

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



Fakulta
tělesné kultury

**HODNOCENÍ MOTORICKÝCH DOVEDNOSTÍ V POROVNÁNÍ
CHLAPCŮ A DÍVEK VE VĚKU 6-11 LET TESTOVOU BATERIÍ
MABC-2**

Diplomová práce

Autor: Bc. Marek Švorčík

Studijní program: Trenérství a sportovní management

Vedoucí práce: Mgr. Ludvík Valtr, Ph.D.

Olomouc 2022

Bibliografická identifikace

Jméno autora: Bc. Marek Švorčík

Název práce: Hodnocení motorických dovedností v porovnání chlapců a dívek ve věku 6-11 let testovou baterií MABC-2

Vedoucí práce: Mgr. Ludvík Valtr, Ph.D.

Pracoviště: Katedra přírodních věd v kinantropologii

Rok obhajoby: 2022

Abstrakt:

Diplomová práce se zabývá hodnocením motorických dovedností českých chlapců a dívek ve věku 6-11 let prostřednictvím testové baterie MABC-2. Záměrem diplomové práce bylo ověřit, zda existují rozdíly ve výkonech testu MABC-2 mezi chlapci a dívkami u dětí ve věku 7-10 let a porovnat procentuální zastoupení motorických obtíží u chlapců a dívek ve věku 7-10 let s předpokládaným výskytem motorických obtíží. Úroveň motoriky chlapců a dívek byla zjišťována standardizovanou testovou baterií Movement Assessment Battery for Children – Second Edition, která zahrnuje 8 motorických testů. Z celkového počtu 442 dětí bylo otestováno 217 chlapců a 225 dívek. Věkové kategorie byly mezi sebou porovnávány v jednotlivých testových úlohách. Z výzkumného šetření vyplynuly významné rozdíly v motorických dovednostech mezi českými chlapci a dívkami.

Klíčová slova:

[mladší školní věk, motorické dovednosti, testování, vývojová porucha koordinace.]

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographical identification**Author:** Bc. Marek Švorčík**Title:** Evaluation of motor skills in comparison of boys and girls aged 6-11 years with the MABC-2 test battery**Supervisor:** Mgr. Ludvík Valtr, Ph.D.**Department:** Department of Natural Sciences in Kinanthropology**Year:** 2022**Abstract:**

The diploma thesis deals with the evaluation of motor skills of Czech boys and girls aged 6-11 years using a test battery MABC-2. The aim of the diploma thesis was to verify whether there are differences in the performance of the MABC-2 test between boys and girls in children aged 7-10 years and to compare the percentage of motor problems in boys and girls aged 7-10 years with the expected incidence of motor problems. The level of motor skills of boys and girls was determined by a standardized test battery Movement Assessment Battery for Children - Second Edition, which includes 8 motor tests. Of the total number of 442 children, 217 boys and 225 girls were tested. Age categories were compared in individual test tasks. The research showed significant differences in motor skills between Czech boys and girls.

Keywords:

[younger school age, motoric abilities, testing, developmental coordination disorder.]

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Ludvíka Valtra, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 23. 6. 2022

.....

„Děkuji vedoucímu práce Mgr. Ludvíku Valtrovi, Ph.D. a pracovníkům Katedry přírodních věd v kinantropologii za pomoc a cenné rady, které mi poskytli při zpracování této práce.“

OBSAH

| | |
|---|----|
| Obsah | 7 |
| 1 Úvod..... | 9 |
| 2 Přehled poznatků..... | 10 |
| 2.1 Motorika | 10 |
| 2.1.1 Jemná motorika | 11 |
| 2.1.2 Hrubá motorika..... | 11 |
| 2.1.3 Vývoj jemné a hrubé motoriky..... | 12 |
| 2.1.4 Období mladšího školního věku (6-11/12 let)..... | 12 |
| 2.2 Vývojová porucha koordinace DCD..... | 16 |
| 2.2.1 Prevalence DCD..... | 17 |
| 2.2.2 Motorické testování..... | 18 |
| 2.2.3 Nástroje pro hodnocení motoriky dětí ve věku 7-10 let | 18 |
| 3 Testová baterie MABC-2 | 21 |
| 3.1 Úlohy manuální dovednosti pro věkovou skupinu 7-10 let..... | 21 |
| 3.1.1 Manuální dovednost (jemná motorika) | 22 |
| 3.1.2 Míření a chytání (hrubá motorika)..... | 24 |
| 3.1.3 Rovnováha | 25 |
| 3.2 Vyhodnocení testové baterie | 28 |
| 3.2.1 Kvantitativní hodnocení..... | 28 |
| 3.2.2 Kvalitativní hodnocení | 29 |
| 3.3 Problematika hodnocení dětí podle pohlaví | 29 |
| 4 Cíl práce | 30 |
| 4.1 Dílčí cíle | 30 |
| 4.2 Hypotézy | 30 |
| 5 Metodika..... | 31 |
| 5.1 Charakteristika výzkumného souboru..... | 31 |
| 5.2 Testový nástroj MABC-2..... | 31 |
| 5.3 Statistická analýza dat..... | 33 |

| | | |
|----|-------------------------|----|
| 6 | Výsledky | 34 |
| 7 | Diskuze | 45 |
| 8 | Závěr | 48 |
| 9 | Shrnutí..... | 49 |
| 10 | Summary | 50 |
| 11 | Referenční seznam | 51 |

1 ÚVOD

Pohyb je jednou z nejdůležitějších fyziologických potřeb jedince, jehož míra se významně promítá do všech ostatních oblastí života. Přesto, že z perspektivy genetického vybavení nedochází u člověka v posledních desetiletích k žádným významným posunům, neodvratitelné změny životního stylu, které se pojí s technologickým pokrokem, vývojem společnosti a nástupem sedavých aktivit jednoznačně zapříčinily jeho dramatický úbytek (Pastucha, 2011).

Pro analýzu pohybu je důležité období vývoje, jak po stránce strukturální, tak po stránce funkční. Proto je nutno sledovat vývoj jednotlivých etap vývoje motoriky, které ovlivňují pozdější stav pohybového aparátu (Véle, 2006).

Koordinační schopnosti jsou důležitým faktorem v oblasti dozrávání motorického vývoje. V období adolescence se předpokládá, že jedinec je připraven na běžné denní činnosti i nové výzvy, které sebou přináší období adolescence a dospělosti (Kirby et al., 2008). Problém nastává, pokud se u jedince vyskytnou motorické obtíže. Motorické obtíže, včetně vývojové poruchy koordinace byly spojovány především s mladšími vývojovými obdobími.

Vývojová porucha koordinace DCD se projevuje zejména motorickou neobratností v běžných denních činnostech, a postihuje motoriku jemnou i hrubou (Gibbs, 2007). Jedinec provádí běžné denní činnosti neergonomicky. Diagnóza DCD se tak snadno může stát důvodem úrazu, či poruch pohybového aparátu vzniklých chronickým přetěžováním (Kolář, Smržová & Kobesová, 2011). DCD narušuje fungování dítěte během běžných denních činností, což je v případě dětí dětská hra. Neobratnost při hrách, či školní činnosti může mít pro dítě vliv na úspěšnost v dětském kolektivu (Summers, Larkin & Dewey, 2008).

Sledování a diagnostika těchto problémů může být nápomocna pro intervenční programy, které pomáhají eliminovat motorické obtíže a snižovat jejich negativní dopad na život. Diagnostické nástroje, které se používají pro hodnocení motorické úrovně jedinců jsou stále omezené pro věkové období adolescence a dospělosti. Faktem je, že dosud neexistuje tzv. „zlatý standard“ v oblasti hodnocení motorické koordinace v období adolescence a dospělosti (Hands, Licari, & Piek, 2015).

2 PŘEHLED POZNATKŮ

V přehledu poznatků bude charakterizována motorika, vývojová dyspraxie a hodnocení motoriky se zaměřením na test MABC-2.

2.1 Motorika

Motorika pochází z latinského slova *motus* (pohyb) nebo od slova *motor* (hnací stroj). Motoriku definujeme jako pohybovou schopnost člověka, seskupení všech pohybů těla.

Podle Krahulcové (2013) rozdělujeme motoriku do jednotlivých složek:

- pohyby záměrné, k určitým účelům,
- pohyby spontánní,
- pohyby reflexní, které reagují na určitý podnět,
- pohyby expresivní, reakce na určitý emocionální stav.

Motorika lidského organismu je zakódována v genetické výbavě člověka a stejně jako lidský organismus procházela vývojem, který úzce souvisí s vývojem myšlení a řeči. Pod pojem motorika nelze zahrnout pouze pohyb, ale patří sem i pohybové předpoklady, tedy pohybové schopnosti a dovednosti (Měkota & Novosad, 2005).

Motorika je obecně dělena na jemnou a hrubou. Hrubou motoriku (posturální) zajišťují velké svalové skupiny a řadíme sem veškeré lidské pohybové aktivity, chůzi, běh, ovládání držení těla, koordinaci pohybů a jejich rytmizaci. Dále pak skoky, lezení, chytání a házení. Během života jedince se tyto aktivity neustálým opakováním postupně vyvíjí a zdokonalují. Velkou roli sehrává neuromuskulární systém, který adekvátně reaguje na podněty z vnitřního a vnějšího prostředí. Pohyb je výsledkem složitých neurosvalových procesů, kdy pohybová odpověď organismu je při zpracovávání informací závislá na kognitivních schopnostech jedince ovlivněných současně s pozorností, emocemi a motivací (Véle, 2006).

Pro lidskou motoriku, hrubou i jemnou, jsou typické záměrně vedené pohyby a další charakteristické znaky (Gajda, 2008) jako například:

- vzpřímené držení celého těla,
- pohyb po dvou zadních končetinách,
- přednostní užívání jednoho z párových orgánů - lateralita,
- uchopování předmětů pomocí prstů s velkou přesností a precizností,
- velké množství dovednostních pohybů,
- motorika mluvidel.

2.1.1 Jemná motorika

Jemnou motoriku lze charakterizovat jako schopnost přesně a kontrolovaně manipulovat s předměty a předměty pomocí rukou rozeznávat. Řadíme zde také schopnost graficky se vyjadřovat (psaní, kresba - grafomotorika), funkční součinnost oko - ruka - hlava, logomotoriku, orofaciální motoriku a mimiku (Vyskotová & Macháčková, 2013).

Pro zvládnutí takto přesných úkonů je stěžejní jemná motorická koordinace, informace ze zrakového aparátu a vzájemné propojení těchto dvou složek pohybu (Carlson, Rowe & Curby, 2013).

Jemná neboli obratná, obratnostní, dovednostní nebo šikovnostní motorika je definována jako schopnost v malém prostoru kontrolovat a manipulovat malými předměty. (Vyskotová & Macháčková, 2013). Obsahuje všechny pohybové aktivity prováděné menšími svalovými skupinami, zejména rukou, ale i nohou či úst, vyžadující přesnost při plnění daného motorického úkolu. Je předpokladem pro lidskou kreativitu.

2.1.2 Hrubá motorika

Hlavními funkcemi hrubé motoriky je posturace a lokomoce, které spolu vzájemně spolupracují a zabezpečují rovnoměrné rozložení zátěže na kloubní plochy, čímž fungují jako prevence předčasného opotřebení kloubů. Prostřednictvím hrubé motoriky je zajišťována stabilita polohy všech segmentů těla v klidovém i pohybovém režimu (Vojta & Peters, 2010).

Hrubou motoriku člověka obstarávají velké skupiny svalů, které zajišťují celé pohybové aktivity člověka, dále ovládání a držení těla i koordinaci končetin - horních i dolních (Opatřilová et al., 2008). Do hrubé motoriky tedy spadají pohyby rukou, nohou i celého těla. Těmito pohyby jsou například chůze, běhání, sezení, ležení, chytání, skákání a podobně. Tato oblast motoriky se vyvíjí již v raném věku a postupem času si člověk osvojuje stále nové a složitější pohyby (Szábová, 1999).

2.1.3 Vývoj jemné a hrubé motoriky

Motorický vývoj je neustálá změna v motorickém chování člověka během celého životního cyklu“ (Gallahue et al., 2012).

Motorický vývoj vypovídá o způsobilosti dítěte pohybovat se a řídit různé části těla (Dovalil et al., 2002). Úroveň vývoje závisí na kvantitě a kvalitě podnětů, a také na stádiu života, ve kterém tyto podněty k dítěti přicházejí. Je důležité, aby podněty byly správně využity.

Vývoj motoriky je ovlivňován především faktory genetickými, průběhem perinatálního období, průběhem motorické ontogeneze a vlivy zevního prostředí (Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006). Dále je motorický rozvoj závislý na několika dalších faktorech jako: tempo růstu, zkušenosti, dospívání, prostředí a individuální rozdíly (Gallahue et al., 2012).

Proces rozvíjení schopností je pozvolný, dlouhodobý a probíhá mnohem pomaleji než osvojování dovedností. I v dospělosti jsou motorické schopnosti ovlivnitelné, ale velice špatně měnitelné. Motorické schopnosti se vyznačují určitou stálostí (Měkota & Novosad, 2005).

Motorické dovednosti se s věkem dítěte výrazně mění. Tyto změny úzce souvisejí také se zrání nervové soustavy a lze je rozdělit do několika fází, období, v souvislosti s věkem dítěte. Následující kapitola bude věnována tomuto rozdělení, které může sloužit jako pomůcka při porovnání úrovně motoriky u intaktního obyvatelstva.

Hrubá motorika je definována jako pohyby velkých svalů nebo celých svalových skupin, např. svaly trupu, nohou a některé svaly rukou (Horvat et al., 2007). Uplatňuje se v motorických činnostech prostorově rozsáhlých, zároveň jsou při tom koordinovány pohyby odlišných částí těla (Měkota & Cuberek, 2007).

Jemná motorika je důležitá pro jemný pohybový rozvoj, ovlivňuje pohyby malých svalových skupin, či jednotlivých malých svalů. Jedná se především o pohyby spojené s činností ruky, případně prstů. Jemné motorické pohyby jsou ve vztahu s koordinací oko - ruka (Měkota & Cuberek, 2007)

2.1.4 Období mladšího školního věku (6-11/12 let)

Děti se vyvíjejí po všech stránkách rovnoměrně, jsou optimistické, aktivní a sugestibilní, mají zájem o všechno konkrétní, jsou snadno ovladatelné. Je důležité si uvědomit všechny charakteristické rysy dětí tohoto období a postupně je vést od spontánního pohybu k systematické sportovní přípravě, k životosprávě a dennímu řádu, od konkrétních zájmů

přecházet k základům rozvíjení abstraktního myšlení, zprostředkovávat postupně osvojování morálních norem a chování podle nich, rozvíjet stálost koncentrace, a tím posilovat vůli, formovat vlastnosti osobnosti, kolektivní citění, estetické sklony (Svoboda, 2000).

Během svého života prochází každý člověk složitými vývojovými změnami. Zjišťujeme, že dítě i dospělý člověk jsou v určitém věku konstitučně, mentálně, emočně, ale i sociálními projevy některým vrstevníkům podobni, od jiných se naopak výrazně liší. Tato skutečnost je podmíněna faktory vývoje-dědičností, výchovou i bezděčně fungujícími vlivy prostředí (Buzek, 2007).

Od 6. do 10. roku dítěte dochází k poklesu obratnosti a nárůstu vytrvalosti. V mladším školním věku děti inklinují spíše k vytrvalosti krátkodobé, postupem času s přechodem do staršího školního věku jsou schopny efektivně pracovat i v aktivitách dlouhodobého vytrvalostního charakteru (Pastucha, 2014).

Tělesný vývoj

Somatický růst je indikátorem zdravotního stavu jedince i celé populace. Především je řízen genetickým kódem, ovlivňován činností hormonů a faktory zevního prostředí (faktory mateřské, geografické a klimatické, sociálně ekonomické, vliv pohybové aktivity aj.). Hlavním činitelem, díky kterému se projevují i další faktory, je výživa. Dostatečné množství a složení potravy jsou potřebné pro zdravý růst a vývoj (Kouba, 1995, Riegerová et al., 2006).

Dochází k výrazným biologicko-psychologicko-sociálním změnám a k rovnoměrnému růstu a zvyšování tělesné hmotnosti těla 1,5 kg - 2 kg za rok (Kaplan & Válková, 2009). Signál o správném vývojovém růstu dítěte nám může udávat Filipínská míra, která porovnává délku horní končetiny s velikostí hlavy, dítě si dosáhne dominantní rukou přes hlavu na boltec protějšího ucha (Plevová, 2010).

Zakřivení páteře, jako jeden z nejcharakterističtějších lidských znaků, je již vyvinuto okolo šestého roku, ale ještě není trvalé a v následujících letech se ustaluje. Správný vývoj hrudního koše a plic souvisí se správným způsobem držení těla. (Dovalil et al., 2002; Kouba, 1995; Riegerová et al., 2006).

V mladším školním věku probíhá nárůst tělesné výšky pozvolna a průměrný roční přírůstek je okolo 5 cm (Vágnerová, 2000). S nárůstem výšky souvisí přírůstek váhy (1,5 kg - 2 kg za rok) a růst orgánů. Mezipohlavní rozdíly v nárůstu výšky jsou do 9-10 let stejné, u dívek začíná růstový spurt mezi 10-11 rokem života. Dívky jsou okolo 11 roku vyšší a uvádí se, že mají vyšší tělesnou hmotnost již od 10. roku (Dovalil et al., 2002; Kouba, 1995; Riegerová et al., 2006).

Rozvoj dýchací a srdečně-cévní soustavy je již na pokročilém stupni vývoje. Především v oblasti aerobní kapacity je organismus dětí v mladším školním věku na velmi vysoké úrovni (Jeřábek, 2008). Krevní oběh i vývoj dalších vnitřních orgánů proporcionálně odpovídá vývoji výšky a váhy (Svoboda, 2000). Buzek (2007) však uvádí, že srdce je svou velikostí k tělu příliš malé, takže odpovídá i nižší funkčnost oběhového systému.

Také vnitřní orgány dítěte tohoto věku dozrávají a získávají konečnou strukturu, i když velikostí ještě zaostávají za dospělým jedincem. Plíce se postupně zvětšují, tím se zvyšuje i vitální kapacita plic a krevní oběh. Snižuje se tepová a dechová klidová frekvence (Perič, 2004)

Vývoj svalů vychází zejména z vnitřní struktury, kde dochází k přetváření úhlu, který svírá šlachové a svalové vlákno. V dětském věku jsou svalová vlákna tenká a různých průměrů, vždy ale převažují určité typy vláken. U novorozence bývá úhel ve vnitřní struktuře svalu okolo 20 stupňů. S přibývajícím věkem a vývojem se objeví u sedmiletého dítěte úhel 30 stupňů, který přetrvává až do dospělosti (Kučera et al., 2011).

Psychický vývoj

Převážná většina dětí mladšího školního věku je stále přirozeně těkavá. Způsobuje to především vrozený orientačně pátrací reflex, který umožňuje biologickou potřebu prohledávat smysly své bezprostřední okolí (Buzek & Procházka, 1999).

V tomto období nastává důležité klíčové období vstup do školy. Dítě přechází od hry k vážné činnosti. Setkávají se s novými pravidly, novou autoritou-učitelem. Dítě má větší odpovědnost za svoji práci a osvojuje si základní morální a etické normy (Fajfer, 2005).

Dle Svobody (2000), Periče (2004) a Dovalila (2002) je vůle ještě slabě vyvinuta, dítě se nedokáže soustředit, sledovat dlouhodobý cíl, má-li překonávat okamžité nezdary. Podle Kaplana a Válkové (2009) je schopnost plné koncentrace maximální doba 4-5 minut, poté již dítě začíná rozptylovat další vlivy okolí.

Sociální vývoj

Důležitým předpokladem dítěte před vstupem do školy je školní zralost. Plevová a kol. (2010) uvádí, že „školní zralost se považuje za takový stupeň vývoje tělesných a duševních vlastností dítěte, který je nutným předpokladem úspěšného zvládnutí školní docházky.“

Ve chvíli, kdy se dítě stává školákem, musí přijmout novou velmi důležitou sociální roli. Školní věk lze chápat jako „oficiální vstup do společnosti, kterou představuje obecně ceněná instituce škola“ (Vágnerová, 2005).

Sociální vztahy i citová vzplanutí bývají však ještě narušovány dozněním egocentrického dětského postoje minulého období, a tak i náhlá vybočení je nutno chápat z toho stanoviska (Svoboda, 2000).

Z výchovného hlediska je vhodné vést děti mladšího školního věku tak, aby spontánně provozované aktivity přecházely k systematictější pohybové přípravě, aby si osvojovaly základní hygienické a režimové návyky, rozvíjely způsob soužití a také chápaly nezbytnost dodržování norem (Buzek, 2007).

Motorický vývoj

Mladší školní věk je charakteristický zvýšenou motorickou učenlivostí. Počátek období je vymezen zahájením školní docházky a konec začátky pohlavního dospívání, které nastupuje u dívek okolo 11 let a u chlapců okolo 12 let (Kouba, 1995).

Zvyšuje se motorická učenlivost, což je proces učení novým věcem je rychlejší a snadnější. Nejlepší způsob osvojení nové činnosti je prostřednictvím demonstrace a jednoduché instrukce, analyticko-syntetické postupy nebývají účinné (Kouba, 2005).

Děti by měly být schopny udržet rovnováhu na pravé i levé noze, v běhu do schodů nohy střídají. V tomto věku by už měly mít osvojené dovednosti, jako jsou skoky přes švihadlo nebo jízdu na kole (Allen & Marotz, 2008; Říčan, 2004).

V učení novým dovednostem se uplatňují zkušenosti z přirozené motoriky. Rozvíjí se diferenciační schopnosti, rozlišování rytmičnosti v pohybu a umožňují efektivnější nácvik nových dovedností, kdy se využívá názornosti a imitačních cvičení (Fajfer, 2005).

Křištofič (2006) považuje období mezi 7.-10. rokem života za hlavní senzitivní období ve vývoji motoriky. Je to období, kdy se dokončuje myelinizace nervových vláken.

Perič (2012) říká, že v období mezi 8.-10. rokem života dítěte se vyskytuje etapa, ve které se projevuje dobrá kvalita pohybů. Období od 10 do 12 let je nejpříznivější věk pro motorický vývoj. Vývoj mezi 10. a 12. rokem se vyznačuje rychlým učením novým pohybům a zvyšováním jistoty ve vykonávání činností.

Na konci období se projevují rozdíly ve sklonech mezi děvčaty a chlapci. Chlapci uplatňují spíše různé hry konstruktivní, dívky činnosti, při nichž mohou uplatnit více citu a ladnosti pohybu (Buzek, 2007).

2.2 Vývojová porucha koordinace DCD

Vývojová porucha koordinace, která je označována zkratkou DCD odvozenou z anglického termínu development co-ordination disorder, je charakteristická tím, že jedinci s touto poruchou trpí motorickými obtížemi, které jim znesnadňují každodenní fungování. Tento termín byl schválen koncem minulého století a následně potvrzen v letech 2004 - 2006 na odborných seminářích v Leedsu (Blank, Smits-Engelsman, Polotajko, & Wilson, 2012).

Developmental coordination disorder (DCD), je v české literatuře terminologicky nazývána jako vývojová porucha pohybové koordinace nebo vývojová dyspraxie. Podle Diagnostického a statistického manuálu mentálních poruch 5. vydání, Americké Psychiatrické Asociace (APA, 2013) spadá DCD pod neurovývojové poruchy a má následující kritéria:

- Provedení a osvojení motorických činností, které vyžadují koordinaci, je pod očekávanou hranicí, danou chronologickým věkem a příležitostmi se tyto dovednosti učit a používat; obtíže se projevují jako neobratnost (např. upouštění, či narážení do předmětů) a také jako pomalost a nepřesnost při provádění motorických úkonů (např. chytání objektu, stříhání, psaný projev, jízda na kole, či sportovní dovednosti).
- Deficit motorických schopností jedince výrazně omezuje v provádění běžných denních činností a ovlivňuje výkonnost ve vzdělávání, profesní výkonnost, volnočasové aktivity a dětskou hru.
- Prvotní symptomy byly pozorovány již v časně vývojové fázi.
- Motorické obtíže nelze vysvětlit jinou zdravotní nebo neurologickou příčinou, která by vyloučila tuto diagnózu (např. dětská mozková obrna, hemiplegie, muskulární dystrofie).

Jedná se tedy o poruchu v učení nebo v provedení motorických úkonů, které nejsou vrozené, typicky se vyskytující u dětí (Vaivre-Douret et al., 2011). Motorické dovednosti dětí s DCD neodpovídají motorickým dovednostem jejich zdravých vrstevníků (Kirby & Sugden, 2010).

Motorická koordinace je nezbytným základem pro všechny úkony každodenního života a pro zvládnutí školní docházky. Dítě s DCD má často problémy zvládnout základní činnosti potřebné k běžnému životu, obtížné může být například jedení nebo oblékání. Obtíže v sebeobsluze se můžou vyvinout v konflikt mezi dítětem a rodiči, kteří nechápou, proč dítě stále dokola rozlévá čaj, nedokáže se samo obléknout nebo si neuklízí hračky. Zkoušejí nové sportovní aktivity a nácvičku věnují mnoho času i finančních prostředků, ale výsledky se nedostavují. Nedokáží pochopit, proč má dítě takové problémy s naučením se lyžovat, jezdit na kole nebo koloběžce. Dítě si své opoždění uvědomuje, což vede ke ztrátě sebedůvěry nejdříve v pohybových aktivitách a později i v dalších činnostech, které s tím souvisí (Zelinková, 2017).

2.2.1 Prevalence DCD

Dětská vývojová dyspraxie bývá u dětí nejčastěji diagnostikována v období mezi 6 a 12 rokem života (Flouris in Pelligrino, 2009). Prevalence onemocnění je 1 - 5 % u dětí mezi 5 až 11 lety (Lingam et al., 2009; APA, 2013). Vyskytuje se častěji u chlapců, a to v poměru mezi 2:1 a 4:1 oproti dívkám. Podle studie Cairney et al. (2008) se vyskytuje DCD častěji u jedinců s dominantní levou rukou, či nevyhraněnou laterálníitou.

V České republice se uvádí výskyt DCD u 2,5 % předškolních dětí a 1 - 4 % u jedinců ve věku 7 až 15 let (Psotta et al., 2014). Kolář et al. (2011) uvádí, že závažnou poruchou trpí 2 % dětí a pravděpodobný výskyt motorických obtíží je až u 10 % dětí.

Oproti ostatním specifickým poruchám je DCD poměrně opomíjena. Nešikovnost v tělocviku není považována za nic zvláštního a rodiče i učitelé si myslí, že z toho dítě vyroste (Zelinková, 2017).

Dle Kirbyové (2004) trpí DCD každý 12. člověk v populaci. V posledních 15 letech dětí s touto poruchou přibývá. Rodiče vyhledávají častěji pomoc a diagnóza, je tak stanovena ve více případech. Dalším faktorem může být změna životního stylu, protože nedostatek pohybové aktivity, špatná strava a převaha práce na PC nad ručními aktivitami vývojové poruše koordinace rozhodně nepomáhají. Tyto faktory samozřejmě DCD nezpůsobují, ale rozhodně to můžou být přitěžující okolnosti (Zelinková, 2017).

2.2.2 Motorické testování

Kasa (2000) definuje motorický test jako „standardní zkoušku, prostředek na objektivní, většinou na nepřímé hodnocení určitého stavu. Může sloužit ve vyučovacím a tréninkovém procesu jako prostředek na zjišťování stavu jedné nebo více osob anebo jako pomocný prostředek na sledování změn určité vlastnosti v určitém časovém intervale.“

Testové baterie, někdy označovány jako testové profily obsahují sestavu různých terénních motorických testů. Rozlišujeme homogenní a heterogenní. Jednotlivé testy v baterii obsažené jsou standardizovány společně, jejich výsledky se kumulují a tvoří skóre baterie. V dnešní době testové baterie obsahují 4 až 10 testových položek, 1 až 3 somatické parametry a dotazník na zjištění úrovně pohybové aktivity (Suchomel, 2003)

2.2.3 Nástroje pro hodnocení motoriky dětí ve věku 7-10 let

Bruininks-Osoresky Test of Motor Proficiency (BOT-2)

Tato testová baterie byla zveřejněná poprvé v roce 1978 ve Spojených státech amerických a měla za úkol rozlišit lidi s poruchami motoriky a bez nich. Revidována byla v roce 2005 a nyní má 2 podoby. Delší verze obsahuje 53 a kratší 14 úloh, které by měly sloužit pro diagnostiku lidí ve věku 4 až 21 let. Test se zaměřuje na 4 oblasti motoriky: jemnou manuální motoriku, manuální koordinaci, koordinaci celého těla a sílu s hbitostí (Bruininks & Bruininks, 2005).

Iowa-Brace test

V České republice tuto testovou baterii poprvé použil v roce 1976 Štěpnička. Původní test obsahoval 21 pohybových složek, po Štěpničkově standardizaci a modifikaci testu obsahoval 10 položek (Měkota, 1983; Štěpnička, 1976). Test se v té době nazýval testem pohybového nadání, poté testem pohybové učeníivosti (Havel & Hnízdil, 2010; Mathews, 1978).

McCarron Assessment of Neuromuscular Development (MAND)

MAND byl vyvinut o 4 roky později než BOT-2 taktéž v USA jako pomůcka pro prevenci a diagnostiku pro lékaře, vychovatele a další pracovníky ve zdravotnictví. Obsahuje 10 úloh, které hodnotí jemnou i hrubou motoriku a skóry přepočítávají podle věku testovaného. Jednotlivé úlohy jsou hodnoceny jak kvalitativně, tak kvantitativně. Tato forma testování je

vhodná zejména dokud jedinec nedosáhne adolescence, poté již ztrácí na přesnosti (Hands, Licari, & Piek, 2015).

Testový nástroj MAND (MacCarron, 1997) byl vyvinut v Americe roku 1982 jako screeningový a hodnotící nástroj pro klinické lékaře, pedagogy, příbuzné zdravotnické pracovníky a výzkumníky. Test je konstruován pro děti od 3,5 let věku až do dospělosti. Zahrnuje jak kvalitativní, tak kvantitativní složku hodnocení. MAND se skládá z 10 položek hodnotících jemnou a hrubou motoriku (MacCarron, 1991).

Test of Gross Motor Development (TGMD-3)

Test TGMD3 podobně jako ostatní motorické testy slouží ke screeningu motorických dovedností u dětí. Vychází z jeho dřívějších verzí TGMD a TGMD-2. Tento test slouží zejména pro učitele, kteří testují velké skupiny dětí. Tento testový nástroj je konstruován pro děti ve věku 3 až 10 let. Test TGMD3 se skládá celkem z 13 úloh hodnotících lokomoci a hrubou motoriku. (Webster & Ulrich, 2017).

Tufts Assessment of Motor Performance (TAMP)

Tufts Assessment of Motor Performance (Haley et al., 1991) je testový nástroj vyvinutý koncem 20. století. TAMP je diagnostický nástroj hodnotící kritéria DCD a pomáhá k odhalení motorických obtíží v úlohách, které jsou nezbytné pro běžné každodenní fungování doma, ve škole či v zaměstnání. Testové položky jsou koncipovány od jednodušších až po ty složitější. Tento testový nástroj je určen jedincům od 6 let až do dospělého věku (Haley, Ludlow, Gans, Faas, & Inacio, 1991).

Zurich Neuromotor Assessment (ZNA)

Standardizovaný test Zurich Neuromotor Assessment (Largo, Fischer, & Caflisch, 2002) byl poprvé publikován roku 2002 ve Švýcarsku. Následně prošel revizí v roce 2006 a je označován jako nástroj, který slouží k hodnocení neuromotorického vývoje. Tento motorický test je konstruován pro jedince ve věku od 5 do 18 let. Test je složen z 11 položek. Položky jsou zaměřeny na opakované pohyby, střídavé pohyby, koordinaci, rovnováhu nebo správné držení těla. Posuzuje se doba trvání splněného úkolu, ale také kvalita jednotlivého pohybu. (Largo, Fischer, & Caflisch, 2012).

Movement Assessment Battery for Children - Second Edition (MABC-2)

Jednou z nejlépe hodnocených testových baterií pro diagnostiku vývojové poruchy koordinace je Movement Assessment Battery for Children - Second Edition. Primární funkcí baterie je rozdělit testované podle jejich motorické zdatnosti do 3 skupin - bez motorických obtíží; s rizikem motorických obtíží; se závažnými motorickými obtížemi (Henderson, Sugden & Barnett, 2007).

MABC-2 (Henderson et al., 2007) je britská standardizovaná baterie, která vychází ze své původní verze MABC (Henderson & Sugden, 1992). Je určený pro věkové období od 3 do 16 let a slouží pro hodnocení a identifikaci motorických poruch. Dělí se do tří věkových skupin, dle náročnosti jednotlivých úloh. První je od 3 do 6 let věku, druhá od 7 do 10 let věku a třetí od 11 do 16 let věku dětí. Testový nástroj je navržen tak, aby hodnotil oblast koordinace, jemnou motoriku a hrubou motoriku. (Henderson, Sugden, & Barnett, 2007). Tento motorický test je normován i pro českou populaci ve věku od 3 do 16 let (Psotta et al., 2014).

3 TESTOVÁ BATERIE MABC-2

Test motoriky pro děti MABC-2 (Movement Assesment Battery For Children - 2nd edition) je standardizovaným testem v pedagogicko - psychologickém poradenství, psychologii, fyzioterapii a pediatrii. Druhé vydání testu MABC-2 představuje z hlediska širšího věkového rozpětí, obsáhlejších testových položek a novějšího způsobu hodnocení výraznou inovaci ve rovnání s první verzí testu z roku 1992. Ve vysoké míře je v využíváno v celé řadě zemí na americkém, asijském, australském a evropském kontinentu (Psotta, 2014).

České upravené verzi Testu motoriky pro děti MABC-2 předcházelo dlouhodobé ověřování. Výstupy z prováděného ověřování se staly podkladem pro vytvoření testových českých norem pro populaci 3-16 letých dětí, které jsou součástí české verze testu (Psotta, 2014).

Testová baterie vychází z behaviorální metody hodnocení motoriky. Testovanou pohybovou činnost určují příslušná pravidla a pohybové úkoly. Test plní roli situace vyvolávající nějaký motorický projev, jehož znaky a průběh je hodnocen v rámci testování (Psotta & Hendl, 2012).

Testování testovou baterií je odstupňováno podle věkových skupin: na verzi AB1 pro 3-6 leté děti, verzi AB2 pro 7-10 leté děti, verzi AB3 pro 11-16 leté děti.

Každá věková skupina testu MABC-2 obsahuje osm položek (pohybových úloh). Tyto položky jsou určeny pro hodnocení jedné ze tří komponent. Komponenta manuální dovednosti obsahuje 3 položky, komponenta míření a chytání obsahuje 2 položky a ke komponentě rovnováhy patří celkem 3 položky. Pro hodnocení uvedených komponent obsahuje test MABC-2 další dvě části, kvantitativní hodnocení a kvalitativní hodnocení (Psotta, 2014).

3.1 Úlohy manuální dovednosti pro věkovou skupinu 7-10 let

Ve verzi AB2 jsou vymezeny komponenty:

- manuální dovednost (jemná motorika) s položkami: MD1 umístování kolíčků, MD2 provlékání šňůrky, MD3 kreslení cesty 2,
- míření a chytání (hrubá motorika) s položkami: AC1 chytání oběma rukama, AC2 házení sáčku na podložku,
- rovnováha s položkami: Bal1 rovnováha na desce, Bal2 chůze vpřed s dotykem pata-špička, Bal3 poskoky po podložkách (Psotta, 2014).

3.1.1 Manuální dovednost (jemná motorika)

Položka MD1 Umísťování kolíčků

Před zahájením této úlohy je potřebné připravit si pomůcky k její realizaci: modrou desku, žluté kolíčky, modrou krabičku bez víčka, podložku na stůl a časomíru.

Při realizaci úlohy dítě první rukou drží krabičku a druhou ruku pokládá na podložku. Následně se snaží co nejrychleji nasbírat jednotlivé kolíčky a vkládat je do otvorů na desce. Po celou dobu od toho, co druhá ruka opustí podložku, až po to, kdy druhá ruka vloží poslední kolíček do desky, probíhá měření času.

Na potvrzení průběhu je prováděn zápis, do kterého se zaznamenávají: preferovaná ruka, doba provádění pokusů, nesprávné pokusy a případně to, že úlohu nebylo možné provést.

Obrázek 1

Ukázka provedení položky MD1 (Psotta, 2014)



Položka MD 2 Provlékání šňůrky

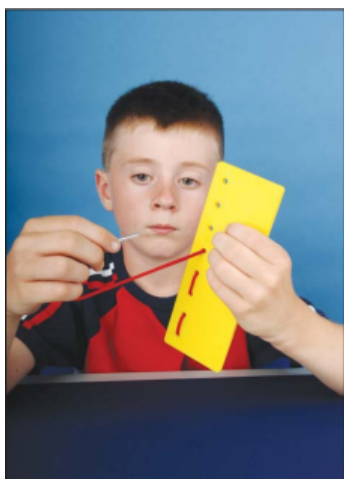
Před zahájením této úlohy je potřebné připravit si pomůcky k její realizaci: žlutou provlékací destičku, červenou šňůrku, podložku na stůl a časomíru.

Při realizaci úlohy dítě položí ruce na podložku, na pokyn uchopí provlékací destičku a šňůrku. Následně provléká šňůrku jednotlivými otvory ve směru tam a zpět. Po celou dobu od toho, kdy jedna ruka opustí podložku, až po to, kdy dojde k poslednímu utážení šňůrky k destičce, probíhá měření času.

Na potvrzení průběhu je prováděn zápis, do kterého se zaznamenávají: doba provádění pokusů, nesprávné pokusy a případně to, že úlohu nebylo možné provést.

Obrázek 2

Ukázka provedení položky MD2 (Psotta, 2014)



Položka MD3 Kreslení cesty 2

Před zahájením této úlohy je potřebné připravit si pomůcky k její realizaci: list papíru s obrázkem, červeně píšící pero a podložku pro psaní.

Při realizaci úlohy dítě kreslí nepřerušovanou čáru bez přetažení vymezeného okraje, přičemž by mělo kreslit především jedním tahem nebo případně kreslit více tahy, které na sebe budou navazovat.

Na potvrzení průběhu je prováděn zápis, do kterého se zaznamenávají: použitá ruka, počet nesprávných pokusů a případně to, že úlohu nebylo možné provést.

Obrázek 3

Ukázka provedení položky MD3 (Psotta, 2014)



3.1.2 Míření a chytání (hrubá motorika)

Položka AC1 Chytání oběma rukama

Před zahájením této úlohy je potřebné připravit si pomůcky k její realizaci: tenisový míček a žlutou pásku.

Při realizaci úlohy dítě stojí za páskou. Následně hází míček na stěnu a chytá do obou rukou odražený míček, přičemž u 7-8 letých dětí se mezitím ještě míček může jednou odrazit od podlahy.

Na potvrzení průběhu je prováděn zápis, do kterého se zaznamenávají: úspěšné pokusy, neúspěšné pokusy, počet správných pokusů a případně to, že úlohu nebylo možné provést.

Obrázek 4

Ukázka provedení položky AC1 (Psotta, 2014)



Položka AC2 Házení sáčku na podložku

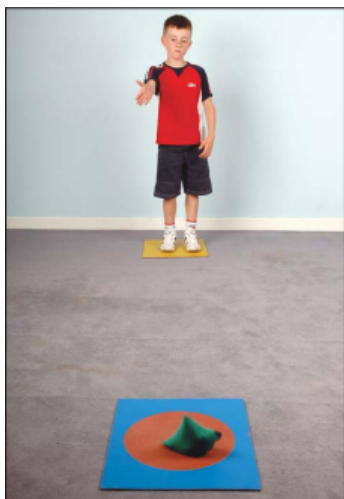
Před zahájením této úlohy je potřebné připravit si pomůcky k její realizaci: sáček, výchozí podložku a cílovou podložku.

Při realizaci úlohy dítě stojí na výchozí podložce. Následně hází sáček tak, aby dopadl do vymezeného prostoru na cílové podložce, přičemž by mělo házet především spodem jednou rukou nebo případně házet vrchem a oběma rukama.

Na potvrzení průběhu je prováděn zápis, do kterého se zaznamenávají: použitá ruka, úspěšné pokusy, neúspěšné pokusy, počet správných pokusů, a případně to, že úlohu nebylo možné provést.

Obrázek 5

Ukázka provedení položky AC2 (Psotta, 2014)



3.1.3 Rovnováha

Položka Bal1 Rovnováha na desce

Před zahájením této úlohy je potřebné připravit si pomůcky k její realizaci: modré balanční desky, podložky na podlahu, vhodnou dětskou obuv a časomíru.

Při realizaci úlohy se dítě postaví na balanční desku. Následně po dobu půl minuty usiluje o postoj na jedné noze. Po celou dobu od toho, kdy se postaví na podložku a udrží rovnováhu, až do toho okamžiku, kdy dojde k narušení rovnováhy nebo je splněn časový limit, probíhá měření času.

Na potvrzení průběhu je prováděn zápis, do kterého se zaznamenávají: doba provádění pokusů (maximálně půl minuty) a případně to, že úlohu nebylo možné provést.

Obrázek 6

Ukázka provedení položky Bal1 (Psotta, 2014)



Položka Bal2 Chůze vpřed s dotykem pata-špička

Před zahájením této úlohy je potřebné připravit si pomůcky k její realizaci: žlutou pásku a vhodnou dětskou obuv.

Při realizaci úlohy dítě stojí na začátku pásky. Následně jde po pásce tak, že střídavě umísťuje chodidla před sebe bez mezer a dodržuje rovné pokládání chodidel na pásku.

Na potvrzení průběhu je prováděn zápis, do kterého se zaznamenávají: počty správných kroků bez mezer, dosažení konce pásky a případně to, že úlohu nebylo možné provést.

Obrázek 7

Ukázka provedení položky Bal2



Položka Bal3 Poskoky po podložkách

Před zahájením této úlohy je potřebné připravit si pomůcky k její realizaci: žluté podložky, modré podložky, cílovou podložku a vhodnou dětskou obuv.

Při realizaci dítě stojí na jedné noze na první podložce. Následně realizuje pět přeskoků po jedné noze přes jednotlivé podložky až na cílovou podložku, na které musí zůstat stát a udržet rovnováhu.

Na potvrzení průběhu je prováděn zápis, do kterého se zaznamenávají: počty správně provedených přeskoků a případně to, že úlohu nebylo možné provést.

Obrázek 8

Ukázka provedení položky Bal3



3.2 Vyhodnocení testové baterie

Test obsahuje dvě metody hodnocení. Kvantitativní, jímž lze pomocí skóre měřitelně ohodnotit motorické schopnosti daného dítěte a identifikovat hloubku a rozsah motorických obtíží a kvalitativní, jímž lze získat informace o způsobu provádění jednotlivých položek (Psotta, 2014).

3.2.1 Kvantitativní hodnocení

Výsledkem každé položky, resp. testové úlohy je nejprve hrubý skóre, které se následně v rámci normalizace převádí prostřednictvím odpovídajících tabulek na standardní skóre zohledňující věk dětí.

Výsledkem každé komponenty zahrnující dílčí položky, resp. testové úlohy je součet příslušných standardních skóre a jeho převod na komponentní standardní skóre a percentilový ekvivalent.

Výsledkem celkové úrovně motoriky zahrnující součet standardních skóre přes všech osm položek, resp. testových úloh ve všech třech komponentách je celkové testové skóre (TTS) a jeho převod na celkové standardní skóre a percentilový ekvivalent.

Podle standardního skóre, celkového testového skóre a percentilu lze děti rozdělit do tří pásem (Psotta, 2014):

1. pásmo (zelené pásmo):

- se standardním skóre větším než 7 bodů,
 - s celkovým testovým skóre větším než 70 bodů,
 - s celkovým testovým skóre větším než 15. percentil,
- které interpretuje, že u těchto dětí nejsou žádné motorické obtíže.

2. pásmo (oranžové pásmo):

- se standardním skóre mezi 6 - 7 body,
 - s celkovým testovým skóre mezi 62 - 70 bodů,
 - s celkovým testovým skóre mezi 6. - 15. percentilem,
- které interpretuje, že u těchto dětí je riziko motorických obtíží.

3. pásmo (červené pásmo):

- se standardním skóre menším než 6 bodů,
- s celkovým testovým skóre menším než 60 bodů,
- s celkovým testovým skóre menším než 6. percentil,

které interpretuje, že těchto dětí jsou významné motorické obtíže (Psotta, 2014).

3.2.2 Kvalitativní hodnocení

Kvalitativní hodnocení nám dopomáhá k tvorbě představy motorických schopností a limitů dítěte. Dále poskytuje informaci o tom, jakým způsobem dítě úlohu provedlo a jakou strategií pohybu skóru dosáhlo. Tato znalost nás může vhodně nasměrovat k tvorbě intervenčního plánu. Kvalitativní složka hodnocení se skládá z několika částí, které se zaměřují na motorické dovednosti dítěte. Jedná se o sledování postury dítěte, přiměřenost kontroly síly úkonu či proměnlivosti časového provedení úlohy (Psotta, 2014).

Kvalitativní hodnocení je komplikovanější a vyžaduje určité schopnosti a zkušenosti hodnotitele při pozorování dětí. Hodnotitel musí rozpoznat jemné odchylky pohybu, rozhodnout se, jestli se příznak vyskytuje v takové četnosti, že se skutečně jedná o motorický problém. Musí rozpoznat rozdíl mezi skutečným deficitem a ovlivněním výkonu při emocionálním stresu, nedostatku motivace, či naopak při přemotivování. Zkušenější hodnotitelé mohou kvalitativní složku testu vyhodnocovat společně s částí kvantitativní. Pozorování a administrace testu dohromady je však poměrně náročná. Testování tedy lze provádět ve dvojici, kdy jeden hodnotitel administruje kvantitativní složku testu a jeho kolega se plně soustředí na pozorování a detekci motorických projevů. Další možností je natočení videozáznamu provedení testových úloh. Díky videozáznamu je možné shlédnout výkon dítěte opakovaně, případně se poradit s kolegy (Henderson et al., 2007).

3.3 Problematika hodnocení dětí podle pohlaví

Z předchozího textu víme, že existují rozdíly mezi chlapci a dívkami, ale testová baterie MABC-2 tuto skutečnost nezohledňuje. Proto chceme ověřit, jestli v tomto věku existují rozdíly ve výkonech.

4 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem práce bylo ověřit, zda existují rozdíly ve výkonech testu MABC-2 mezi chlapci a dívkami u dětí ve věku 7-10 let.

4.1 Dílčí cíle

1) Ověřit, zda existují rozdíly ve výkonech testu MABC-2 mezi chlapci a dívkami ve věkových kategoriích 7, 8, 9 a 10 let.

2) Porovnat procentuální zastoupení motorických obtíží u chlapců a dívek ve věku 7-10 let s předpokládaným výskytem motorických obtíží.

4.2 Hypotézy

Hypotéza:

Chlapci ve věku 7-10 let dosáhnou lepších výkonů v úlohách jemné motoriky než dívky.

Hypotéza vychází z předpokladu, že se u chlapců dříve vyvíjí senzomotorické funkce podmiňující vykonání úloh jemné motoriky (Novák) a předchozí studie (Novotný) potvrdila rozdíly v jemné motorice mezi chlapci a dívkami.

Výzkumná otázka:

Bude procentuální zastoupení dětí bez motorických obtíží, s rizikem motorických obtíží a motorickými obtížemi bude odpovídat stanoveným předpokladům?

5 METODIKA

5.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor tvořilo 442 českých dětí ze základních škol v Kroměříži, Olomouci, Vsetíně a Přerově. Z toho bylo 217 chlapců (průměrný věk 8,5 let \pm 1,1) a 225 dívek (průměrný věk 8,6 \pm 1,1). Detailní informace o testové souboru jsou uvedeny v Tabulce 1. Děti byly seznámeny s průběhem testování a informovaný souhlas byl získán od jejich zákonných zástupců. Tento výzkum byl řešen v rámci projektu GAČR 21-15728X a byl schválen Etickou komisí FTK UP v Olomouci.

Tabulka 1

Charakteristika výzkumného souboru

| Věk | 7 let | 8 let | 9 let | 10 let | Celkem |
|---------------------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Chlapci | 48 | 71 | 41 | 57 | 217 |
| Dívky | 54 | 54 | 51 | 66 | 225 |
| Průměrná výška (cm) | 129,0 | 134,4 | 140,0 | 145,1 | 137,1 |
| Průměrná výška (cm) | 26,5 | 30,6 | 35,0 | 40,4 | 33,1 |

5.2 Testový nástroj MABC-2

Pro účely hodnocení motorické úrovně, byla použita testová baterie Movement Assessment Battery for Children 2nd Edition (MABC-2), která je standardizovanou zkouškou motoriky a podrobněji byla popsána v kapitole 3.

Pro potřeby této práce byla použita věková verze AB2, která obsahuje osm položek:

- Umisťování kolíčků (manuální dovednost) (MD 1).
- Provlékání šňůrky (manuální dovednost) (MD 2).
- Kreslení cesty 2 (manuální dovednost) (MD 3).
- Chytání oběma rukama (míření a chytání) (AC 1).
- Házení sáčku na podložku (míření a chytání) (AC 2)
- Rovnováha na desce (statická rovnováha) (Bal 1).
- Chůze vpřed s dotykem pata-špička (dynamická rovnováha) (Bal 2).
- Poskoky po podložkách (dynamická rovnováha) (Bal 3).

Každá věková verze Testu MABC-2 obsahuje osm položek - pohybových úloh. Každá položka je určena pro hodnocení jedné z následujících komponent motorické způsobilosti: komponenta Manuální dovednosti (jemné motoriky), komponenta Míření a chytání (hrubé motoriky) a komponenta Rovnováhy. Položkové skóre se následně vyhodnocují společně pro zjištění celkového ukazatele úrovně motoriky.

Postup při vyhodnocování výsledků

Dítě při plnění jednotlivých motorických úkolů získává hrubé skóre, které se přepočítává dle standardizovaných norem určených pro českou populaci na standardní skóre pro věkovou skupinu 7-10 let (AB2). V následujícím kroku se skóre převede na komponentní, které udává jedincovu úroveň v každém z osmi úkolů. Součet všech těsto úkolů převedeme na celkové standardní skóre (TTS) a percentilové ekvivalenty (Psotta, 2014).

Pokud nemá dítě žádné motorické obtíže a TTS je větší než 16. percentil, spadá do zeleného pásma. U percentilu 5. – 15. se předpokládá riziko výskytu motorických obtíží a dítě spadá do oranžového pásma. Jakmile je výsledek TTS nižší než 5. percentil, dítě řadíme do pásma červeného s významnými motorickými obtížemi.

Může se stát, že u dětí, které nevykazují v celkovém testovém skóre žádné motorické obtíže, se mohou vyskytnout motorické obtíže v jedné komponentě (Psotta, 2014). Tento nález odlišných úrovní skóre v jednotlivých komponentách může odpovídat vývojové koordinační poruše s dalšími funkčními deficity motoriky (Kolář et al., 2011).

Provedení testu MABC-2 trvá od 20 do 40 minut. Každá komponenta má své vlastní skóre, které se následně převede na percentil (APA, 2013; Cools et al., 2008; Psotta, 2012). Realibilita testu se pohybuje v rozpětí 0,49 až 0,70 (Visser & Jongmans, 2004).

Největšími klady tohoto testu jsou česká normativní data vysoká reliabilita testu a rozdělení úloh na jednotlivé věkové skupiny, což akceptuje vývoj motorických funkcí. Nedostatkem tohoto testu může být, že neobsahuje kvalitativní aspekty pohybového chování pro nadprůměrné a podprůměrné dovednosti (Holický & Musálek, 2009).

Testová procedura

Testování probíhalo v hodinách tělesné výchovy pracovníky z řad bakalářského, magisterského a doktorského studia. Testovací tým tvořilo 5 vyškolených administrátorů. Žáci byli po příchodu do tělocvičny seznámeni s jednotlivými úkoly na stanovištích a rozdali se jim testovací archy, které nosili pořád s sebou. Každý administrátor do něj zapisoval výsledky. Aby nedošlo k narušení probíhajícího testování, druhá polovina třídy byla zaměstnána jejich příslušným pedagogem mimo prostory tělocvičny. Celková doba testování trvala přibližně 20-30 minut.

5.3 Statistická analýza dat

Pomocí Shapiro-Wilk testu bylo prokázáno normální (Gaussovské) rozložení hodnot u všech testových výsledků.

Proto k posouzení rozdílů mezi chlapci a dívkami byla použit dvouvýběrový t-test. Hladina statistické významnosti byla stanovena na úrovni $\alpha = 0,05$. Data byla analyzována a deskriptivní statistika byla vytvořena pomocí programu IBM SPSS (verze 24; IBM, Armonk, NY, USA).

6 VÝSLEDKY

Výkony 7letých chlapců a dívek jsou zaznamenány v Tabulce 2. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že byly objeveny rozdíly ve výkonech 7letých chlapců a dívek v úlohách Umístování kolíčků prováděné preferovanou rukou, Provlékání šňůrky, Chůze vpřed s dotykem pata-špička a Poskoky po podložkách prováděné levou nohou. V testových úlohách jemné motoriky MD1 prováděné preferovanou rukou a MD2 potřebovaly dívky kratší čas k dokončení úlohy. Dívky zároveň v rovnovážných úlohách BAL2 a BAL3 pravá noha dokázaly provést více správných kroků a poskoků (Tabulka 2).

Tabulka 2

Výkony dívek a chlapců ve věku 7 let v jednotlivých úlohách testu MABC-2

| Položka | Pohlaví | M | SD | Min | Max | T-test |
|---|---------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Umístování kolíčků – preferovaná ruka (s) | Chlapec | 27,67 | 5,08 | 21,00 | 45,00 | 0,016* |
| | Dívka | 25,54 | 4,02 | 16,00 | 36,00 | |
| Umístování kolíčků – nepreferovaná ruka (s) | Chlapec | 31,44 | 5,37 | 23,00 | 47,00 | 0,105 |
| | Dívka | 29,58 | 4,47 | 17,00 | 43,00 | |
| Provlékání šňůrky (s) | Chlapec | 31,97 | 10,57 | 22,00 | 71,00 | 0,032* |
| | Dívka | 28,97 | 9,74 | 18,00 | 70,00 | |
| Kreslení cesty 2 (chyby) | Chlapec | 0,62 | 0,87 | 0,00 | 4,00 | 0,815 |
| | Dívka | 0,81 | 1,31 | 0,00 | 7,00 | |
| Chytání oběma rukama (zachycení) | Chlapec | 5,37 | 2,94 | 0,00 | 10,00 | 0,112 |
| | Dívka | 4,33 | 2,80 | 0,00 | 10,00 | |
| Házení sáčku na podložku (zásahy) | Chlapec | 5,69 | 2,06 | 0,00 | 10,00 | 0,179 |
| | Dívka | 5,16 | 1,93 | 2,00 | 9,00 | |
| Rovnováha na desce – pravá noha (s) | Chlapec | 12,97 | 8,69 | 2,00 | 30,00 | 0,117 |
| | Dívka | 16,08 | 9,95 | 2,00 | 30,00 | |
| Rovnováha na desce – levá noha (s) | Chlapec | 14,04 | 8,78 | 2,00 | 30,00 | 0,827 |
| | Dívka | 14,47 | 9,41 | 1,00 | 30,00 | |
| Chůze vpřed s dotykem pata-špička | Chlapec | 12,46 | 4,13 | 2,00 | 15,00 | 0,046* |
| | Dívka | 13,72 | 2,90 | 4,00 | 15,00 | |
| Poskoky po podložkách – pravá noha | Chlapec | 4,67 | 0,74 | 2,00 | 5,00 | 0,967 |
| | Dívka | 4,56 | 1,00 | 1,00 | 5,00 | |
| Poskoky po podložkách – levá noha | Chlapec | 4,25 | 1,25 | 1,00 | 5,00 | 0,036* |
| | Dívka | 4,52 | 0,85 | 2,00 | 5,00 | |

Vysvětlivky: M = průměr; SD = standardní odchylka; Min = minimum; Max = maximum; p = hodnota p dvou výběrového t-testu; *p <0,05.

Výkony 8letých chlapců a dívek jsou zaznamenány v Tabulce 3. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že byly objeveny rozdíly ve výkonech 8letých chlapců a dívek v úlohách Umístování kolíčků prováděné preferovanou rukou, Kreslení cesty 2, Rovnováha na desce prováděná pravou nohou, Rovnováha na desce prováděná levou nohou a Chůze vpřed s dotykem pata-špička. V testových úlohách jemné motoriky MD1 prováděné preferovanou rukou a MD2 potřebovaly dívky kratší čas k dokončení úlohy. Dívky zároveň v rovnovážných úlohách BAL2 a BAL3 dokázaly provést více správných kroků a poskoků (Tabulka 3).

Tabulka 3

Výkony dívek a chlapců ve věku 8 let v jednotlivých úlohách testu MABC-2

| Položka | Pohlaví | M | SD | Min | Max | T-test |
|---|---------|-------|------|-------|-------|--------|
| Umístování kolíčků – preferovaná ruka (s) | Chlapec | 24,48 | 3,39 | 19,00 | 33,00 | 0,020* |
| | Dívka | 23,50 | 2,75 | 19,00 | 30,00 | |
| Umístování kolíčků – nepreferovaná ruka (s) | Chlapec | 27,67 | 3,55 | 20,00 | 35,00 | 0,267 |
| | Dívka | 27,19 | 4,41 | 21,00 | 40,00 | |
| Provlékání šňůrky (s) | Chlapec | 25,53 | 5,97 | 12,00 | 46,00 | 0,894 |
| | Dívka | 25,33 | 8,32 | 16,00 | 66,00 | |
| Kreslení cesty 2 (chyby) | Chlapec | 0,68 | 0,88 | 0,00 | 3,00 | 0,000* |
| | Dívka | 0,13 | 0,40 | 0,00 | 2,00 | |
| Chytání oběma rukama (zachycení) | Chlapec | 6,04 | 3,31 | 0,00 | 10,00 | 0,956 |
| | Dívka | 6,00 | 2,52 | 0,00 | 10,00 | |
| Házení sáčku na podložku (zásahy) | Chlapec | 6,28 | 1,82 | 1,00 | 10,00 | 0,579 |
| | Dívka | 6,03 | 2,06 | 0,00 | 10,00 | |
| Rovnováha na desce – pravá noha (s) | Chlapec | 16,34 | 9,28 | 3,00 | 30,00 | 0,000* |
| | Dívka | 22,84 | 8,88 | 4,00 | 30,00 | |
| Rovnováha na desce – levá noha (s) | Chlapec | 17,04 | 9,45 | 3,00 | 36,00 | 0,010* |
| | Dívka | 20,96 | 9,71 | 4,00 | 30,00 | |
| Chůze vpřed s dotykem pata-špička | Chlapec | 13,95 | 2,64 | 4,00 | 15,00 | 0,031* |
| | Dívka | 14,56 | 1,74 | 7,00 | 15,00 | |
| Poskoky po podložkách – pravá noha | Chlapec | 4,82 | 0,48 | 2,00 | 5,00 | 0,240 |
| | Dívka | 4,88 | 0,32 | 4,00 | 5,00 | |
| Poskoky po podložkách – levá noha | Chlapec | 4,85 | 0,39 | 3,00 | 5,00 | 0,610 |
| | Dívka | 4,86 | 0,44 | 3,00 | 5,00 | |

Vysvětlivky: M = průměr; SD = standardní odchylka; Min = minimum; Max = maximum; p = hodnota p dvou výběrového t-testu; *p <0,05.

Výkony 9letých chlapců a dívek jsou zaznamenány v Tabulce 4. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že byly objeveny rozdíly ve výkonech 9letých chlapců a dívek v úlohách Provlékání šňůrky, Rovnováha na desce prováděné levou nohou Poskoky po podložkách prováděné pravou nohou a Poskoky po podložkách prováděné levou nohou. V testové úloze jemné motoriky MD1 potřebovaly dívky kratší čas k dokončení úlohy. Dívky zároveň v rovnovážných úlohách BAL 2 levá noha a BAL 3 dokázaly provést více správných kroků a poskoků (Tabulka 4).

Tabulka 4

Výkony dívek a chlapců ve věku 9 let v jednotlivých úlohách testu MABC-2

| Položka | Pohlaví | M | SD | Min | Max | T-test |
|---|---------|-------|------|-------|-------|--------|
| Umístování kolíčků – preferovaná ruka (s) | Chlapec | 24,43 | 3,86 | 19,00 | 34,00 | 0,122 |
| | Dívka | 23,28 | 3,48 | 18,00 | 34,00 | |
| Umístování kolíčků – nepreferovaná ruka (s) | Chlapec | 26,13 | 4,48 | 19,00 | 43,00 | 0,691 |
| | Dívka | 26,48 | 4,60 | 19,00 | 41,00 | |
| Provlékání šňůrky (s) | Chlapec | 26,64 | 6,72 | 16,00 | 47,00 | 0,025* |
| | Dívka | 23,28 | 8,20 | 14,00 | 67,00 | |
| Kreslení cesty 2 (chyby) | Chlapec | 0,29 | 0,74 | 0,00 | 3,00 | 0,469 |
| | Dívka | 0,40 | 1,01 | 0,00 | 5,00 | |
| Chytání oběma rukama (zachycení) | Chlapec | 6,75 | 2,77 | 0,00 | 10,00 | 0,317 |
| | Dívka | 5,71 | 3,37 | 0,00 | 10,00 | |
| Házení sáčku na podložku (zásahy) | Chlapec | 7,08 | 1,70 | 3,00 | 10,00 | 0,958 |
| | Dívka | 6,91 | 1,70 | 2,00 | 10,00 | |
| Rovnováha na desce – pravá noha (s) | Chlapec | 21,35 | 9,34 | 4,00 | 30,00 | 0,093 |
| | Dívka | 24,04 | 9,17 | 3,00 | 30,00 | |
| Rovnováha na desce – levá noha (s) | Chlapec | 20,16 | 9,35 | 4,00 | 30,00 | 0,005* |
| | Dívka | 24,97 | 7,91 | 2,00 | 30,00 | |
| Chůze vpřed s dotykem pata-špička | Chlapec | 14,37 | 2,20 | 5,00 | 15,00 | 0,34 |
| | Dívka | 14,59 | 1,71 | 4,00 | 15,00 | |
| Poskoky po podložkách – pravá noha | Chlapec | 4,81 | 0,46 | 3,00 | 5,00 | 0,04* |
| | Dívka | 4,93 | 0,24 | 4,00 | 5,00 | |
| Poskoky po podložkách – levá noha | Chlapec | 4,83 | 0,44 | 3,00 | 5,00 | 0,012* |
| | Dívka | 4,97 | 0,14 | 4,00 | 5,00 | |

Vysvětlivky: M = průměr; SD = standardní odchylka; Min = minimum; Max = maximum; p = hodnota p dvou výběrového t-testu; *p <0,05.

Výkony 10letých chlapců a dívek jsou zaznamenány v Tabulce 5. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že byly objeveny rozdíly ve výkonech 10letých chlapců a dívek v úlohách Umístování kolíčků prováděné preferovanou rukou, Provlékání šňůrky a Chůze vpřed s dotykem pata-špička. V testových úlohách jemné motoriky MD1 Umístování kolíčků prováděné preferovanou rukou a MD2 Provlékání šňůrky potřebovaly dívky kratší čas k dokončení úlohy. Dívky zároveň v rovnovážné úloze BAL2 dokázaly provést více správných kroků (Tabulka 5).

Tabulka 5

Výkony dívek a chlapců ve věku 10 let v jednotlivých úlohách testu MABC-2

| Položka | Pohlaví | M | SD | Min | Max | T-test |
|---|---------|-------|------|-------|-------|--------|
| Umístování kolíčků – preferovaná ruka (s) | Chlapec | 24,44 | 3,81 | 18,00 | 34,00 | 0,001* |
| | Dívka | 22,17 | 3,38 | 17,00 | 34,00 | |
| Umístování kolíčků – nepreferovaná ruka (s) | Chlapec | 26,05 | 3,64 | 18,00 | 34,00 | 0,102 |
| | Dívka | 25,15 | 3,87 | 19,00 | 39,00 | |
| Provlékání šňůrky (s) | Chlapec | 22,61 | 5,08 | 16,00 | 37,00 | 0,002* |
| | Dívka | 20,25 | 3,20 | 15,00 | 29,00 | |
| Kreslení cesty 2 (chyby) | Chlapec | 0,51 | 1,22 | 0,00 | 7,00 | 0,058 |
| | Dívka | 0,15 | 0,44 | 0,00 | 2,00 | |
| Chytání oběma rukama (zachycení) | Chlapec | 6,90 | 3,30 | 0,00 | 10,00 | 0,992 |
| | Dívka | 6,80 | 2,97 | 0,00 | 10,00 | |
| Házení sáčku na podložku (zásahy) | Chlapec | 7,40 | 1,80 | 3,00 | 10,00 | 0,373 |
| | Dívka | 7,06 | 1,86 | 3,00 | 10,00 | |
| Rovnováha na desce – pravá noha (s) | Chlapec | 24,73 | 8,35 | 3,00 | 30,00 | 0,784 |
| | Dívka | 24,36 | 8,66 | 2,00 | 30,00 | |
| Rovnováha na desce – levá noha (s) | Chlapec | 23,53 | 9,24 | 3,00 | 30,00 | 0,262 |
| | Dívka | 25,33 | 8,14 | 4,00 | 30,00 | |
| Chůze vpřed s dotykem pata-špička | Chlapec | 13,73 | 3,36 | 2,00 | 15,00 | 0,016* |
| | Dívka | 14,74 | 1,41 | 7,00 | 15,00 | |
| Poskoky po podložkách – pravá noha | Chlapec | 4,88 | 0,37 | 3,00 | 5,00 | 0,994 |
| | Dívka | 4,87 | 0,49 | 2,00 | 5,00 | |
| Poskoky po podložkách – levá noha | Chlapec | 4,88 | 0,27 | 4,00 | 5,00 | 0,516 |
| | Dívka | 4,92 | 0,47 | 2,00 | 5,00 | |

Vysvětlivky: M = průměr; SD = standardní odchylka; Min = minimum; Max = maximum; p = hodnota p dvou výběrového t-testu; *p <0,05.

V Tabulce 6 jsou uvedené výsledky 7letých dětí v jednotlivých komponentách testu MABC-2 a celkové výsledné skóre testu. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že chlapci ve věku 7 let dosáhli lepšího výkonu v komponentě Míření a chytání hodnotící především hrubou motoriku a naopak dívky ve věku 7 let dosáhly lepšího výkonu v komponentě Rovnováha.

Tabulka 6

Standardní skóre dívek a chlapců ve věku 7 let v jednotlivých komponentách testu MABC-2 a celkové výsledné skóre testu

| Komponenta | Pohlaví | M | SD | Min | Max | T-test |
|-------------------------|---------|-------|------|------|-------|--------|
| Manuální dovednost (SS) | Chlapec | 10,39 | 3,25 | 3,00 | 15,00 | 0,055 |
| | Dívka | 11,54 | 3,35 | 3,00 | 17,00 | |
| Míření a chytání (SS) | Chlapec | 9,69 | 3,17 | 3,00 | 19,00 | 0,046* |
| | Dívka | 8,47 | 3,02 | 3,00 | 17,00 | |
| Rovnováha (SS) | Chlapec | 8,00 | 2,96 | 3,00 | 14,00 | 0,040* |
| | Dívka | 9,00 | 3,00 | 3,00 | 14,00 | |
| MABC-2 (SS) | Chlapec | 9,18 | 3,62 | 2,00 | 16,00 | 0,215 |
| | Dívka | 9,77 | 3,58 | 3,00 | 19,00 | |

Vysvětlivky: SS = standardní skóre; M = průměr; SD = standardní odchylka; Min = minimum; Max = maximum; p = hodnota p dvou výběrového t-testu; *p <0,05.

V Tabulce 7 jsou uvedené výsledky 8letých dětí v jednotlivých komponentách testu MABC-2 a celkové výsledné skóre testu. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že dívky ve věku 8 let dosáhly lepšího výkonu v komponentě Manuální dovednost hodnotící především jemnou motoriku, v komponentě Rovnováha a v celkovém výsledném skóre testu.

Tabulka 7

Standardní skóre dívek a chlapců ve věku 8 let v jednotlivých komponentách testu MABC-2 a celkové výsledné skóre testu

| Komponenta | Pohlaví | M | SD | Min | Max | T-test |
|-------------------------|---------|-------|------|------|-------|--------|
| Manuální dovednost (SS) | Chlapec | 11,04 | 2,88 | 5,00 | 5,00 | 0,002* |
| | Dívka | 12,52 | 3,07 | 4,00 | 19,00 | |
| Míření a chytání (SS) | Chlapec | 9,31 | 3,17 | 1,00 | 17,00 | 0,615 |
| | Dívka | 9,03 | 2,68 | 1,00 | 15,00 | |
| Rovnováha (SS) | Chlapec | 8,98 | 2,59 | 3,00 | 14,00 | 0,000* |
| | Dívka | 10,78 | 2,61 | 5,00 | 5,00 | |
| MABC-2 (SS) | Chlapec | 9,82 | 2,89 | 2,00 | 17,00 | 0,004* |
| | Dívka | 11,09 | 2,90 | 5,00 | 19,00 | |

Vysvětlivky: SS = standardní skóre; M = průměr; SD = standardní odchylka; Min = minimum; Max = maximum; p = hodnota p dvou výběrového t-testu; *p < 0,05.

V Tabulce 8 jsou uvedené výsledky 9letých dětí v jednotlivých komponentách testu MABC-2 a celkové výsledné skóre testu. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že dívky ve věku 9 let dosáhly lepšího výkonu v komponentě Manuální dovednost hodnotící především jemnou motoriku, v komponentě Rovnováha a v celkovém výsledném skóre testu.

Tabulka 8

Standardní skóre dívek a chlapců ve věku 9 let v jednotlivých komponentách testu MABC-2 a celkové výsledné skóre testu

| Komponenta | Pohlaví | M | SD | Min | Max | T-test |
|-------------------------|---------|-------|------|------|-------|--------|
| Manuální dovednost (SS) | Chlapec | 10,02 | 3,22 | 3,00 | 16,00 | 0,013* |
| | Dívka | 11,26 | 3,17 | 4,00 | 17,00 | |
| Míření a chytání (SS) | Chlapec | 10,32 | 2,06 | 5,00 | 14,00 | 0,445 |
| | Dívka | 9,57 | 2,74 | 3,00 | 16,00 | |
| Rovnováha (SS) | Chlapec | 9,08 | 2,11 | 5,00 | 14,00 | 0,001* |
| | Dívka | 10,26 | 2,11 | 4,00 | 12,00 | |
| MABC-2 (SS) | Chlapec | 9,89 | 3,00 | 5,00 | 15,00 | 0,035* |
| | Dívka | 10,73 | 2,82 | 4,00 | 16,00 | |

Vysvětlivky: SS = standardní skóre; M = průměr; SD = standardní odchylka; Min = minimum; Max = maximum; p = hodnota p dvou výběrového t-testu; *p < 0,05.

V Tabulce 9 jsou uvedené výsledky 10letých dětí v jednotlivých komponentách testu MABC-2 a celkové výsledné skóre testu. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že dívky ve věku 9 let dosáhly lepšího výkonu v komponentě Manuální dovednost hodnotící především jemnou motoriku.

Tabulka 9

Standardní skóre dívek a chlapců ve věku 10 let v jednotlivých komponentách testu MABC-2 a celkové výsledné skóre testu

| Komponenta | Pohlaví | M | SD | Min | Max | T-test |
|-------------------------|---------|-------|------|------|-------|--------|
| Manuální dovednost (SS) | Chlapec | 10,25 | 3,53 | 4,00 | 19,00 | 0,001* |
| | Dívka | 12,01 | 2,36 | 6,00 | 18,00 | |
| Míření a chytání (SS) | Chlapec | 9,63 | 2,92 | 2,00 | 14,00 | 0,693 |
| | Dívka | 9,23 | 2,77 | 3,00 | 14,00 | |
| Rovnováha (SS) | Chlapec | 9,57 | 2,8 | 1,00 | 12,00 | 0,236 |
| | Dívka | 10,03 | 2,08 | 2,00 | 12,00 | |
| MABC-2 (SS) | Chlapec | 9,96 | 3,42 | 1,00 | 17,00 | 0,085 |
| | Dívka | 10,80 | 2,72 | 3,00 | 19,00 | |

Vysvětlivky: SS = standardní skóre; M = průměr; SD = standardní odchylka; Min = minimum; Max = maximum; p = hodnota p dvou výběrového t-testu; *p <0,05.

Výkony 7-10letých chlapců a dívek jsou zaznamenány v Tabulce 10. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že byly objeveny rozdíly ve výkonech 7-10letých chlapců a dívek v úlohách Umístování kolíčků prováděné preferovanou a nepreferovanou rukou, Provlékání šňůrky, Kreslení cesty 2, Rovnováha na desce prováděná pravou a levou nohou, Chůze vpřed s dotykem pata-špička a Poskoky na podložkách prováděné levou nohou. V testových úlohách jemné motoriky MD1 Umístování kolíčků, MD2 Provlékání šňůrky a MD3 Kreslení cesty 2 potřebovaly dívky kratší čas k dokončení úlohy. Dívky zároveň v rovnovážných úlohách BAL1, BAL2 a BAL3 levá noha dokázaly provést více správných kroků a poskoků (Tabulka 10).

Tabulka 10*Výkony dívek a chlapců ve věku 7-10 let v jednotlivých úlohách testu MABC-2*

| Položka | Pohlaví | M | SD | Min | Max | T-test |
|---|---------|-------|------|-------|-------|--------|
| Umístování kolíčků – preferovaná ruka (s) | Chlapec | 25,16 | 4,20 | 18,00 | 45,00 | 0,000* |
| | Dívka | 23,52 | 3,61 | 16,00 | 36,00 | |
| Umístování kolíčků – nepreferovaná ruka (s) | Chlapec | 27,78 | 4,66 | 18,00 | 47,00 | 0,021* |
| | Dívka | 26,96 | 4,58 | 17,00 | 43,00 | |
| Provlékání šňůrky (s) | Chlapec | 26,38 | 7,85 | 12,00 | 71,00 | 0,001* |
| | Dívka | 24,17 | 8,15 | 14,00 | 70,00 | |
| Kreslení cesty 2 (chyby) | Chlapec | 0,55 | 0,96 | 0,00 | 7,00 | 0,002* |
| | Dívka | 0,36 | 0,89 | 0,00 | 7,00 | |
| Chytání oběma rukama (zachycení) | Chlapec | 6,26 | 3,16 | 0,00 | 10,00 | 0,227 |
| | Dívka | 5,79 | 3,04 | 0,00 | 10,00 | |
| Házení sáčku na podložku (zásahy) | Chlapec | 6,60 | 1,95 | 0,00 | 10,00 | 0,253 |
| | Dívka | 6,35 | 2,03 | 0,00 | 10,00 | |
| Rovnováha na desce – pravá noha (s) | Chlapec | 18,77 | 9,93 | 2,00 | 30,00 | 0,000* |
| | Dívka | 22,03 | 9,65 | 2,00 | 30,00 | |
| Rovnováha na desce – levá noha (s) | Chlapec | 18,69 | 9,81 | 2,00 | 36,00 | 0,000* |
| | Dívka | 21,72 | 9,73 | 1,00 | 30,00 | |
| Chůze vpřed s dotykem pata-špička | Chlapec | 13,64 | 3,19 | 2,00 | 15,00 | 0,000* |
| | Dívka | 14,43 | 4,00 | 15,00 | 11,00 | |
| Poskoky po podložkách – pravá noha | Chlapec | 4,80 | 0,52 | 2,00 | 5,00 | 0,187 |
| | Dívka | 4,81 | 1,00 | 5,00 | 4,00 | |
| Poskoky po podložkách – levá noha | Chlapec | 4,72 | 0,73 | 1,00 | 5,00 | 0,005* |
| | Dívka | 4,82 | 0,51 | 2,00 | 5,00 | |

Vysvětlivky: M = průměr; SD = standardní odchylka; Min = minimum; Max = maximum; p = hodnota p dvou výběrového t-testu; *p < 0,05.

V Tabulce 11 jsou uvedené výsledky 7-10letých chlapců a dívek v jednotlivých komponentách testu MABC-2 a celkové výsledné skóre testu. Ze zjištěných výsledků vyplývá, že dívky ve věku 7-10 let dosáhly lepšího výkonu v komponentě Manuální dovednost hodnotící především jemnou motoriku, v komponentě Rovnováha a v celkovém výsledném skóre testu.

Tabulka 11

Standardní skóre dívek a chlapců ve věku 7-10 let v jednotlivých komponentách testu MABC-2 a celkové výsledné skóre testu

| Komponenta | Pohlaví | M | SD | Min | Max | T-test |
|-------------------------|---------|-------|------|------|-------|--------|
| Manuální dovednost (SS) | Chlapec | 10,50 | 3,21 | 3,00 | 19,00 | 0,000* |
| | Dívka | 11,85 | 2,99 | 3,00 | 19,00 | |
| Míření a chytání (SS) | Chlapec | 9,67 | 2,92 | 1,00 | 19,00 | 0,084 |
| | Dívka | 9,09 | 2,81 | 1,00 | 17,00 | |
| Rovnováha (SS) | Chlapec | 8,94 | 2,69 | 1,00 | 14,00 | 0,000* |
| | Dívka | 10,03 | 2,51 | 2,00 | 14,00 | |
| MABC-2 (SS) | Chlapec | 9,73 | 3,21 | 1,00 | 17,00 | 0,000* |
| | Dívka | 10,62 | 3,02 | 3,00 | 19,00 | |

Vysvětlivky: SS = standardní skóre; M = průměr; SD = standardní odchylka; Min = minimum; Max = maximum; p = hodnota p dvou výběrového t-testu; *p <0,05.

Počty dětí ve věku 7-10 let s výskytem motorických obtíží a s rizikem motorických obtíží jsou uvedeny v Tabulce 12.

Tabulka 12

Výskyt motorických obtíží u dětí ve věku 7-10 let

| Výskyt obtíží | 7 let | 8 let | 9 let | 10 let | Celkem |
|-------------------------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Bez rizika motorických obtíží | 61 (59,8 %) | 101 (80,8 %) | 73 (79,3 %) | 100 (80,6 %) | 335 (75,8 %) |
| S rizikem motorických obtíží | 24 (23,5 %) | 16 (12,8 %) | 8 (8,7 %) | 12 (9,7 %) | 60 (13,6 %) |
| Motorické obtíže | 17 (16,7 %) | 8 (6,4 %) | 11 (12,0 %) | 11 (12,0 %) | 47 (10,6 %) |
| Celkem | 102 (100 %) | 125 (100 %) | 92 (100 %) | 123 (100 %) | 442 (100 %) |

V případě 7letých dětí můžeme z celkového počtu 102 (100 %) lze vyzorovat, že 61 dětí (59,8 %) nevykazuje žádné motorické obtíže, 24 dětí (23,5 %) vykazuje možné riziko motorických obtíží a 17 dětí (16,7 %) vykazuje motorické obtíže.

V případě 8letých dětí můžeme z celkového počtu 125 (100 %) vypočítat, že 101 dětí (80,8 %) nevykazuje žádné motorické obtíže, 16 dětí (12,8 %) vykazuje možné riziko motorických obtíží a 8 dětí (6,4 %) vykazuje motorické obtíže.

V případě 9letých dětí můžeme z celkového počtu 92 (100 %) vypočítat, že 73 dětí (79,3 %) nevykazuje žádné motorické obtíže, 8 dětí (8,7 %) vykazuje možné riziko motorických obtíží a 11 dětí (12,0 %) vykazuje motorické obtíže.

V případě 10letých dětí můžeme z celkového počtu 123 (100 %) vypočítat, že 100 dětí (80,6 %) nevykazuje žádné motorické obtíže, 12 dětí (9,7 %) vykazuje možné riziko motorických obtíží a 12 dětí (9,7 %) vykazuje motorické obtíže.

Počty chlapců a dívek ve věku 7-10 let s výskytem motorických obtíží a s rizikem motorických obtíží jsou uvedeny v Tabulce 13.

Tabulka 13

Výskyt motorických obtíží u chlapců a dívek ve věku 7-10 let

| Výskyt obtíží | Pohlaví | 7 let | 8 let | 9 let | 10 let | Celkem |
|-------------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Bez rizika motorických obtíží | Chlapec | 28 (58,3 %) | 56 (78,9 %) | 28 (68,3 %) | 42 (72,4 %) | 154 (100 %) |
| | Dívka | 33 (61,1 %) | 45 (83,3 %) | 45 (88,2 %) | 58 (87,8 %) | 181 (100 %) |
| S rizikem motorických obtíží | Chlapec | 9 (18,8 %) | 9 (12,7 %) | 5 (12,2 %) | 6 (10,3 %) | 29 (100 %) |
| | Dívka | 15 (27,8 %) | 7 (12,9 %) | 3 (5,9 %) | 6 (9,1 %) | 31 (100 %) |
| Motorické obtíže | Chlapec | 11 (22,9 %) | 6 (8,5 %) | 8 (19,5 %) | 10 (17,2 %) | 35 (100 %) |
| | Dívka | 6 (11,1 %) | 2 (3,7 %) | 3 (5,9 %) | 2 (3,1 %) | 13 (100 %) |
| Celkem | Chlapec | 48 (100 %) | 71 (100 %) | 41 (100 %) | 57 (100 %) | 217 (100 %) |
| | Dívka | 54 (100 %) | 54 (100 %) | 51 (100 %) | 66 (100 %) | 225 (100 %) |

V případě 7letých chlapců můžeme z celkového počtu 48 (100 %) vypočítat, že 28 chlapců (58,3 %) nevykazuje žádné motorické obtíže, 9 chlapců (18,8 %) vykazuje možné riziko motorických obtíží a 11 chlapců (22,9 %) vykazuje motorické obtíže.

V případě 7letých dívek můžeme z celkového počtu 54 (100 %) vypočítat, že 33 dívek (61,1 %) nevykazuje žádné motorické obtíže, 15 dívek (27,8 %) vykazuje možné riziko motorických obtíží a 6 dívek (11,1 %) vykazuje motorické obtíže.

V případě 8letých chlapců můžeme z celkového počtu 71 (100 %) vypočítat, že 56 chlapců (78,9 %) nevykazuje žádné motorické obtíže, 9 chlapců (12,7 %) vykazuje možné riziko motorických obtíží a 6 chlapců (8,5 %) vykazuje motorické obtíže.

V případě 8letých dívek můžeme z celkového počtu 54 (100 %) vypočítat, že 45 dívek (83,3 %) nevykazuje žádné motorické obtíže, 7 dívek (12,9 %) vykazuje možné riziko motorických obtíží a 2 dívky (3,7 %) vykazuje motorické obtíže.

V případě 9letých chlapců můžeme z celkového počtu 41 (100 %) vypočítat, že 28 chlapců (68,3 %) nevykazuje žádné motorické obtíže, 5 chlapců (12,2 %) vykazuje možné riziko motorických obtíží a 8 chlapců (19,5 %) vykazuje motorické obtíže.

V případě 9letých dívek můžeme z celkového počtu 51 (100 %) vypočítat, že 45 dívek (88,2 %) nevykazuje žádné motorické obtíže, 3 dívky (5,9 %) vykazuje možné riziko motorických obtíží a 3 dívky (5,9 %) vykazuje motorické obtíže.

V případě 10letých chlapců můžeme z celkového počtu 57 (100 %) vypočítat, že 42 chlapců (72,4 %) nevykazuje žádné motorické obtíže, 6 chlapců (10,3 %) vykazuje možné riziko motorických obtíží a 10 chlapců (17,2 %) vykazuje motorické obtíže.

V případě 10letých dívek můžeme z celkového počtu 66 (100 %) vypočítat, že 58 dívek (87,8 %) nevykazuje žádné motorické obtíže, 6 dívek (9,1 %) vykazuje možné riziko motorických obtíží a 2 dívky (3,1 %) vykazuje motorické obtíže.

7 DISKUZE

Děti se vyvíjejí po všech stránkách rovnoměrně, jsou optimistické, aktivní a sugestibilní, mají zájem o všechno konkrétní, jsou snadno ovladatelné. Je důležité si uvědomit všechny charakteristické rysy dětí tohoto období a postupně je vést od spontánního pohybu k systematické sportovní přípravě, k životosprávě a dennímu řádu, od konkrétních zájmů přecházet k základům rozvíjení abstraktního myšlení, zprostředkovávat postupně osvojování morálních norem a chování podle nich, rozvíjet stálost koncentrace, a tím posilovat vůli, formovat vlastnosti osobnosti, kolektivní citění, estetické sklony (Svoboda, 2000).

Během svého života prochází každý člověk složitými vývojovými změnami. Zjišťujeme, že dítě i dospělý člověk jsou v určitém věku konstitučně, mentálně, emočně, ale i sociálními projevy některým vrstevníkům podobní, od jiných se naopak výrazně liší. Tato skutečnost je podmíněna faktory vývoje-dědičností, výchovou i bezděčně fungujícími vlivy prostředí (Buzek, 2007).

Od 6. do 10. roku dítěte dochází k poklesu obratnosti a nárůstu vytrvalosti. V mladším školním věku děti inklinují spíše k vytrvalosti krátkodobé, postupem času s přechodem do staršího školního věku jsou schopny efektivně pracovat i v aktivitách dlouhodobého vytrvalostního charakteru (Pastucha, 2014).

U dívek ve všech věkových kategoriích byly zjištěny lepší výsledky v úlohách jemné motoriky viz Tabulka 11. V jednotlivých věkových kategoriích se jednalo se o dosažení kratšího času při úlohách MD1 Umísťování kolíčků, MD2 Provlékání šňůrky a MD3 Kreslení cesty 2 viz Tabulka 10.

To mohlo být v zapříčiněno rychlejším nástupem puberty u dívek, díky čemuž na začátku staršího školního věku často přerostou chlapce a disponují tak lepšími fyzickými dispozicemi.

Časnější začátek puberty u dívek v porovnání s chlapci způsobuje, že mezi 10. a 13. rokem jsou dívky v průměru většího vzrůstu. Na zvětšování se nepodílejí jednotlivé části rovnoměrně. Nejdříve se prodlužují dolní končetiny a až po nich přichází růst trupu (Machová, 2008). Mezipohlavní rozdíly v nárůstu výšky jsou do 9-10 let stejné, u dívek začíná růstový spurt mezi 10-11 rokem života. Dívky jsou okolo 11 roku vyšší a uvádí se, že mají vyšší tělesnou hmotnost již od 10. roku (Dovalil et al., 2002; Kouba, 1995; Riegerová et al., 2006). Dále mohly být uvedené odlišnosti dány tím, že vývoj motoriky je ovlivňován především faktory genetickými, průběhem perinatálního období, průběhem motorické ontogeneze a vlivy zevního prostředí (Riegerová, Přidalová, & Ulbrichová, 2006). Celkově je motorický rozvoj závislý

na několika dalších faktorech jako: tempo růstu, zkušenosti, dospívání, prostředí a individuální rozdíly (Gallahue et al., 2012).

Nepotvrdilo se tvrzení, že zatímco chlapci se stále zlepšují, u dívek může docházet ke stagnaci výkonnosti, nebo se dokonce výkonnost může začít zhoršovat. Na vině nejsou pouze rozdíly v tělesné stavbě různých pohlaví, ale vliv můžou hrát třeba i faktory prostředí. Některé rozdíly mohou být smazány, například tím, že dívky budou pravidelně cvičit (Haywood, 1996).

U dívek ve všech věkových kategoriích byly zjištěny lepší výsledky v úlohách rovnováhy viz Tabulka 11. V jednotlivých věkových kategoriích se jednalo o provedení více správných kroků a poskoků v úlohách BAL 1 Rovnováha na desce, BAL 2 Chůze vpřed s dotykem pata špička a BAL3 Poskoky po podložkách viz Tabulka 10.

To by mohlo být dáno tím, že dívky mají v porovnání s chlapci blíže k estetické a ladné stránce pohybu, přestože by rychlý růst měl předznamenat také horší koordinaci pohybu.

Potvrzuje se tak, že na konci období se projevují rozdíly ve sklonech mezi děvčaty a chlapci. Chlapci uplatňují spíše různé hry konstruktivní, dívky činnosti, při nichž mohou uplatnit více citu a ladnosti pohybu (Buzek, 2007). Vysokou úroveň má již předvídaní pohybů vlastních i ostatních účastníků během sportovních her. Charakteristické je rovněž rychlé chápání a schopnost učit se novým pohybovým dovednostem a přizpůsobit se měnícím se podmínkám (Perič, 2004).

Zároveň by děti měly být schopny udržet rovnováhu na pravé i levé noze, v běhu do schodů nohy střídají. V tomto věku by už měly mít osvojené dovednosti, jako jsou skoky přes švihadlo nebo jízdu na kole (Allen & Marotz, 2008; Říčan, 2004).

U chlapců ve všech věkových kategoriích byl zaznamenán vyšší výskyt motorických obtíží než u dívek. To je v souladu s poznatky o prevalenci DCD u dětí, kde se uvádí, že se DCD resp. motorické obtíže vyskytují častěji u chlapců než u dívek a to v poměru 1,7 – 2,8 : 1 dle Harrise, Mickelsona a Zwickerse (2015) a poměru 2:1 až 7:1 dle APA (2013). Výsledky naší studie naznačují vyšší výskyt motorických obtíží u chlapců a to v poměru 2,7:1. Pokud se podíváme na procentuální výskyt motorických obtíží chlapců a dívek v našem souboru, tak lze vyzorovat, že u dívek ve věku 8, 9 a 10 let je procentuální výskyt motorických obtíží v rozmezí 3,1 – 5,9 % (Tabulka 13), což je v souladu s předpokládaným 5-6% výskytem motorických obtíží v celosvětové populaci (APA, 2013) a 1-4% výskytem motorických obtíží u dětí ve věku 7-15 let v České republice (Kokštejn, Psotta, & Musálek, 2015; Psotta & Hendl, 2012; Psotta, Hendl, Frömel, & Lehnert, 2012; Psotta, Hendl, Kokštejn, Jahodová, & Elfmark, 2014). Výskyt motorických obtíží u chlapců naopak výrazně přesahuje hodnoty uváděných procentuálních

zastoupení v populaci, kdy v námi měřeném souboru se procento chlapců s motorickými obtížemi pohybuje od 8,5 % do 22,9 % (Tabulka 13). Zvýšený výskyt motorických obtíží byl také zaznamenán u 7 letých dívek a to konkrétně 11,1 %. Na zvýšený výskyt motorických obtíží může mít vliv nedávna pandemie korona viru, v jejímž důsledku se předpokládá zhoršená úroveň motoriky a fyzické kondice u dětí a zejména u jedinců bydlících v bytech (Grix, Brannagan, Grimes, & Neville, 2021). Otázkou zůstává, proč se zhoršení motorické koordinace projevilo především u chlapců a ne u dívek. Zvýšený výskyt motorických obtíží u 7 letých dětí může být vysvětlen omezenou docházkou dětí do 1. třídy, kdy se děti učí klíčové motorické dovednosti, jako je psaní, manipulace s nástroji jako např. nůžky anebo sportovními pomůckami jako je míč a jiné. V důsledku učení se těchto dovedností se rozvíjí celková motorická úroveň jedince. Pokud ovšem došlo k omezení tohoto procesu může se to projevit na výsledcích testu MABC-2, který úroveň motoriky hodnotí.

8 ZÁVĚR

Hlavním cílem práce bylo ověřit, zda existují rozdíly ve výkonech testu MABC-2 mezi chlapci a dívkami u dětí ve věku 7-10 let.

Ve věku 7., 8., 9. a 10. let se opakují rozdíly ve výsledcích chlapců a dívek v úlohách jemné motoriky MD1 Umísťování kolíčků a MD2 Provlékání šňůrky a v úlohách rovnováhy BAL2 Chůze vpřed s dotykem pata-špička a BAL3 Poskoky po podložkách. Dále se ve věku 8. let vyskytují rozdíly ve výsledcích chlapců a dívek v úloze MD3 Kreslení cesty 2 a BAL1 Rovnováha na desce.

Ve věku 7., 8., 9. a 10. let se u se opakují rozdíly ve výskytu motorických obtíží mezi chlapci a dívkami. Procentuální zastoupení toho, že se vyskytují motorické obtíže nebo možná rizika motorických obtíží, je ve všech věkových kategoriích vyšší u chlapců než u dívek, a procentuální zastoupení toho, že se nevyskytují žádné motorické obtíže, je ve všech věkových kategoriích vyšší u dívek než u chlapců. Nejvyšší procentuální zastoupení motorických obtíží je u chlapců a dívek ve věku 7. let.

9 SHRnutí

Diplomová práce se zabývá hodnocením motorických dovedností českých chlapců a dívek ve věku 6-11 let prostřednictvím testové baterie MABC-2. Záměrem diplomové práce bylo ověřit, zda existují rozdíly ve výkonech testu MABC-2 mezi chlapci a dívkami u dětí ve věku 7-10 let a porovnat procentuální zastoupení motorických obtíží u chlapců a dívek ve věku 7-10 let s předpokládaným výskytem motorických obtíží. Úroveň motoriky chlapců a dívek byla zjišťována standardizovanou testovou baterií Movement Assessment Battery for Children – Second Edition, která zahrnuje 8 motorických testů. Z celkového počtu 442 dětí bylo otestováno 217 chlapců a 225 dívek. Věkové kategorie byly mezi sebou porovnávány v jednotlivých testových úlohách. Z výzkumného šetření vyplynuly významné rozdíly v motorických dovednostech mezi českými chlapci a dívkami.

10 SUMMARY

The diploma thesis deals with the evaluation of motor skills of Czech boys and girls aged 6-11 years using a test battery MABC-2. The aim of the diploma thesis was to verify whether there are differences in the performance of the MABC-2 test between boys and girls in children aged 7-10 years and to compare the percentage of motor problems in boys and girls aged 7-10 years with the expected incidence of motor problems. The level of motor skills of boys and girls was determined by a standardized test battery Movement Assessment Battery for Children - Second Edition, which includes 8 motor tests. Of the total number of 442 children, 217 boys and 225 girls were tested. Age categories were compared in individual test tasks. The research showed significant differences in motor skills between Czech boys and girls.

11 REFERENČNÍ SEZNAM

- Allen, K. E., Marotz, L. R. (2008). Přehled vývojové psychologie od prenatálního období do 8 let. Praha: Portál.
- American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders. Fifth edition (DSM-5). Washington DC, Londýn: American Psychiatric Publishing.
- Blank, R., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H., & Wilson, P. (2012). European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). *Developmental Medicine & Child Neurology*, 54(1), 54-93.
- Bruininks, R. H., & Bruininks, D., B. (2005) Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency (2nd ed.). Minneapolis: Pearson Assessment.
- Buzek, M. et al. (2007). Trenér fotbalu „A“. Praha: Olympia.
- Buzek, M., Procházka, L. (1999). Česká fotbalová škola. Praha: Olympia.
- Cairney, J., Hay, J. A., Faight, B. E., & Hawes, R. (2005). Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14 y. *International journal of obesity*, 29(4), 369–372.
- Carlson, A. G., Rowe, E., & Curby, T. W. (2013). Disentangling fine motor skills' relations to academic achievement: The relative contributions of visual-spatial integration and visual-motor coordination. *The Journal of Genetic Psychology*, 174(5), 514-533.
- Dovalil, J. et al. (2002). Výkon a trénink ve sportu. Praha: Olympia.
- Fajfer, Z. (2005). Trenér fotbalu mládeže (6- 15 let). Praha: Olympia.
- Gajda, V. a Fojtík, I. (2008). *Úvod do kinantropologie: semináře*. Ostrava: Pedagogická fakulta Ostravské univerzity v Ostravě.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. (2012). Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults (7th ed). McGraw-Hill.
- Gibbs, J., Appleton, J., & Appleton, R. (2007). Dyspraxia or developmental coordination disorder? Unravelling the enigma. *Disease in Childhood*, 92(6), 534-539.
- Haley, S. M., Ludlow, L. H., Gans, B. M., Faas, R. M., & Inacio, C. A. (1991). Tufts assessment of motor performance: An empirical approach to identifying motor performance categories. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 72(6), 359–366
- Hands, B., Licari, M., & Piek, J. A. (2015). Review of five tests to identify motor coordination difficulties in young adults. *Research in Developmental Disabilities*, 41-42, 40-51.

- Havel, Z., & Hnízdil, J. (2010). Rozvoj a diagnostická koordinačních a pohyblivostních schopností. Univerzita Mateje Bela.
- Haywood, K. (1993). Life span motor development. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers.
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (1992). Movement assessment battery for children. Psychological Corporation.
- Henderson, S. E., Sugden, D. L., & Barnett, A. L. (2007). The Movement Assessment Battery for Children-2nd editon. London: Harcourt Assessment.
- Hendl, J. (2006). Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat. Praha: Portál.
- Jeřábek, P. (2008). Atletická příprava děti a dorost. Praha: Grada.
- Kaplan, A., Válková N. (2009). Atletika pro děti a jejich rodiče, učitele a trenéry. Praha: Olympia.
- Kárníková, R., Janda, F., Pelech, L. (1981). Hygiena dětí a dorostu. Praha: Avicenum.
- Kirby, A., Sugden, D., Beveridge, S., & Edwards, L. (2008). Developmental co-ordination disorder (DCD) in adolescents and adults in further and higher education. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 8(3), 120–131.
- Kirby, A., & Sugden, D. A. (2010). Developmental coordination disorder. *British Journal of Hospital Medicine*, 71(10).
- Kohoutek, M. (2005). Koordinační schopnosti dětí: výsledky čtyřletého longitudinálního sledování vývoje vybraných somatických a motorických předpokladů dětí ve věku 8-11 let. Praha: Univerzita Karlova v Praze.
- Kolář, P., Smržová, J., & Kobesová, A. (2011). Developmental Coordination Disorder-Developmental Dyspraxia. *Česká a Slovenská Neurologie a Neurochirurgie*, 74(5), 533-538.
- Kouba, V. (1995). Motorika dítěte. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Krahulcová, B. (2013). *Dyslalie - patlavost: Vady a poruchy výslovnosti*. Beakra.
- Křištofič, J. (2006). Pohybová příprava dětí. Grada.
- Kurtz, L. A. (2015). Hry pro rozvoj psychomotoriky: pro děti s ADHD, autismem, smyslovým postižením a dalšími handicap. Praha: Portál.
- Largo, R. H., Fischer, J. E., & Caflisch, J. A. (2002). Zurich Neuromotor Assessment. Zurich, Switzerland: AWE Verlag.
- Lingam, R., Hunt, L., Golding, J., Jongmans, M., & Emond, A. (2009). Prevalence of developmental coordination disorder using the DSM-IV at 7 years of age: A UK population-based study. *Pediatrics*, 123(4), e693-e700.
- Mathews, D. K. (1978). Measurement in physical education (5th ed). Saunders.

- McCarron, L. T. (1997). *McCarron Assessment of Neuromuscular Development* (3rd ed.). Dallas, TX: McCarron-Dial Systems Inc.
- Měkota, K., & Novosad, J. (2005). *Motorické schopnosti*. Univerzita Palackého v Olomouci.
- Měkota, K. et al. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
- Měkota, K., Kovář, R., Štěpnička, J. (1988). *Antropomotorika 2*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství v Praze.
- Opatřilová, D. (2014). *Grafomotorika a psaní žáků s tělesným postižením*. Brno: Masarykova univerzita.
- Pastucha, D. (2011). *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity* (1st ed.). Grada Publishing.
- Perič, T. (2004). *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada Publishing.
- Plevová, I., Šimíčková – Čížková, J., Petrová, A., Holásková, K., Pugnerová, K., Binarová, I. (2010). *Přehled z vývojové psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Psotta, R. (2014). *MABC-2: Test motoriky pro děti*. Praha: Hogrefe-Testcentrum.
- Psotta, R., & Hendl, J. (2012). *Movement Assessment Battery for Children – second edition: Cross-cultural comparison between 11–15 year old children from the Czech Republic and the United Kingdom*. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, 42(3), 7–16.
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu (příručka funkční antropologie)*. Olomouc: HANEX.
- Summers, J., Larkin, D., & Dewey, D. (2008). *Activities of daily living in children with developmental coordination disorder: dressing, personal hygiene, and eating skills*. *Human Movement Science*, 27(2), 215-229.
- Szabová, M. (1999). *Cvičení pro rozvoj psychomotoriky*. Praha: Portál.
- Vágnerová, M. (2005). *Vývojová psychologie I*. Praha: Univerzita Karlova.
- Vacušková, M., Vacuška, M., & Ryšavá, M. (2003). *Psychomotorický vývoj dítěte a jeho sledování sestrou*. *Pediatric pro praxi*, 1, 43-45.
- Véle, F. (2006). *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha: Triton.
- Vojta, V., & Peters, A. (2010). *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada.
- Vyskotová, J., & Macháčková, K. (2013). *Jemná motorika*. Praha: Grada.
- Webster, E. K., & Ulrich, D. A. (2017). *Evaluation of the psychometric properties of the Test of Gross Motor Development—third edition*. *Journal of Motor Learning and Development*, 5(1), 45-58.

Zelinková, O. (2017). Dyspraxie: Vývojová porucha pohybové koordinace. Praha: Portál.