

Univerzita Karlova  
Pedagogická fakulta  
Katedra speciální pedagogiky

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

Jemná motorika a lateralita u dětí předškolního věku  
s mozkovou obrnou

Fine motor skills and laterality of preschool children with  
cerebral palsy

Bc. Monika Stibůrková

Vedoucí práce: Mgr. Marija Zulić, Ph.D.

Studijní program: Speciální pedagogika

Studijní obor: Speciální pedagogika

Odevzdáním této diplomové práce na téma *Jemná motorika a lateralita u dětí předškolního věku s mozkovou obrnou* potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze dne 18.4.2021

.....

podpis

Ráda bych tímto poděkovala Mgr. Marije Zulić, Ph.D. za cenné podněty a odborné připomínky při vedení mé diplomové práce. Velké poděkování patří i všem rodičům, kteří mi umožnili spolupráci s jejich dětmi. Zároveň bych chtěla poděkovat své mamce nejen za psychickou podporu, ale také za odborné rady a tipy.

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá jemnou motorikou a lateralitou u dětí předškolního věku s mozkovou obrnou. Na základě dosavadních výzkumů bylo zjištěno, že mozková obrna omezuje jemnou motoriku. Tato práce si klade za cíl zjistit, zda je rozdíl v jemné motorice u předškolních dětí intaktních a s mozkovou obrnou a jaké konkrétní rozdíly to jsou. Zabývá se také lateralitou a otázkou vyhraněnosti laterality v předškolním věku.

Teoretická část popisuje vývoj dítěte v předškolním věku, vymezuje jemnou motoriku a lateralitu, zabývá se podrobněji mozkovou obrnou a popisuje jemnou motoriku u dětí s mozkovou obrnou včetně dosavadních výzkumů. Výzkumná část vymezuje cíl, výzkumné otázky, metody výzkumu a testovací aktivity. Prostor je dán také výběru respondentů a jejich charakteristice. Hlavní část obsahuje výsledky vyšetření respondentů, analýzu výsledků a diskusi. Výzkum probíhal pomocí rozhovoru a dotazníku pro rodiče a následně testováním jemné motoriky respondentů, které mělo tři části – vyšetření laterality, úchopů a celkové jemné motoriky. Ve výsledcích je popsán existující rozdíl v jemné motorice mezi dětmi předškolního věku intaktními a s mozkovou obrnou, který se projevuje zhoršenou cíleností a koordinací pohybů, nižší úrovní obratnosti, pomalejším tempem, omezeným prováděním úchopů, častějším výskytem souhybů a křečovitostí pohybů u respondentů s mozkovou obrnou. Také byla zjištěna existence vyhraněné laterality u předškolních dětí. Následně je v práci uveden přínos a doporučení pro další práci a rozvoj jemné motoriky.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Jemná motorika, mozková obrna, lateralita, předškolní věk, děti, úchop, manuální dovednosti

## **ABSTRACT**

The diploma thesis is focused on fine motor skills and laterality of preschool children with cerebral palsy. Based on previous researches was found out, that cerebral palsy is influencing fine motor skills. With reference to these researches, the aim of this thesis is to find out, if there is difference between intact preschool children and preschool children with cerebral palsy in fine motor skills and what particular differences there is. The thesis include laterality and question of pronouncation in preschool age.

The theoretical part describes evolution of children, defines fine motor skills and laterality, deals with cerebral palsy and describes fine motor skills of children with cerebral palsy including previous researches. The empirical part defines the aims of research, explorational questions, methods of research and testing activities. Next part is focused on selection of respondents and their characteristics. Main part presents results of testing my respondents, analysis of results and discussion. The research was made by interview and questionnaire for parents, and following testing of fine motor skills containing three parts – testing of laterality, grips and general fine motor skills. In results is described existing difference between intact preschool children and children with cerebral palsy. The differences were showed up by worsened exactness and coordination of movements, lower level of dexterity, slower tempo, limited performing of grips, more often comovements occurrence and movements spasticity of children with cerebral palsy. Another result is existence of pronouncation of laterality of preschool children. Final chapter concludes contribution and recommendation for another work and progress of fine motor skills.

## **KEYWORDS**

fine motor skills, cerebral palsy, laterality, preschool age, children, grip, manual ability

## Obsah

Úvod.....	8
1 Dítě předškolního věku – vývoj dítěte .....	10
1.1 Tři roky.....	10
1.2 Čtyři roky.....	12
1.3 Pět let.....	13
1.4 Šest let.....	14
1.5 Sedm let.....	15
2 Jemná motorika .....	16
2.1 Vývoj jemné motoriky.....	17
2.2 Části jemné motoriky a jejich diagnostika .....	19
2.2.1 Hybnost ruky a prstů .....	20
2.2.2 Úchopy .....	21
2.3 Možnosti rozvoje jemné motoriky.....	23
3 Lateralita.....	25
4 Mozková obrna.....	28
4.1 Příčiny vzniku MO .....	28
4.2 Klasifikace MO.....	29
4.2.1 Spastické formy.....	30
4.2.1.1 Diparetická forma .....	30
4.2.1.2 Hemiparetická forma.....	31
4.2.1.3 Kvadraparetická forma .....	32
4.2.2 Nespastické formy.....	32
4.2.2.1 Dyskinetická forma .....	33
4.2.2.2 Hypotonická forma .....	33
4.3 Přidružené poruchy MO .....	34
4.4 Vzdělávání dětí s MO .....	35
5 Jemná motorika u dětí s MO .....	38
5.1 Reedukační cvičení pro rozvoj jemné motoriky.....	39
5.2 Dosavadní výzkumy .....	40
6 Praktická část.....	46
6.1 Metodologie.....	46
6.1.1 Cíl výzkumu .....	46

6.1.2	Výzkumné otázky.....	46
6.1.3	Metody výzkumu.....	46
6.1.4	Testovací aktivity .....	47
6.1.4.1	První část – Zkouška laterality dle Matějčka a Žlaba .....	47
6.1.4.2	Druhá část – úchopy.....	49
6.1.4.3	Třetí část – celkově jemná motorika .....	50
6.1.5	Testy jemné motoriky.....	52
6.2	Výběr respondentů.....	54
6.3	Charakteristika respondentů .....	54
6.4	Výsledky vyšetření respondentů.....	57
6.4.1	Respondent AP (s MO) .....	57
6.4.2	Respondent KD (s MO).....	60
6.4.3	Respondent AK (s MO).....	63
6.4.4	Respondent NP (intaktní) .....	66
6.4.5	Respondent RP (intaktní) .....	69
6.4.6	Respondent KK (intaktní) .....	72
6.5	Analýza výsledků .....	75
6.6	Diskuse .....	79
6.7	Omezení v průběhu výzkumného procesu.....	80
7	Závěr.....	81
7.1	Přínos výzkumné práce.....	81
	Seznam použitých informačních zdrojů .....	85
	Seznam tabulek .....	89
	Seznam příloh a přílohy .....	90

## Úvod

Ačkoliv si to často nepřipouštíme, jemná motorika je velmi důležitá pro rozvoj člověka a je nedílnou součástí každé činnosti. Nespočívá pouze v kreslení a navlékání korálků, ale rozvíjí se již od narození a ovlivňuje poznávání a rozvoj myšlení. Významnou roli hraje při nácvičku sebeobsluhy a následně je spojena s veškerými činnostmi, které děláme během dětství, dospívání, v dospělosti i ve stáří. Právě v dětství, konkrétně v předškolním věku se ale jemná motorika rozvíjí nejvíce, proto se autorka rozhodla zabývat právě touto věkovou skupinou. Jemná motorika má stejný význam i u dětí se znevýhodněním a obzvláště u dětí s tělesným postižením, tedy i s mozkovou obrnou, kdy bývá právě motorika často narušena (Kolář, 2009). To je důvod, proč se autorka rozhodla zkoumat právě rozdíl v jemné motorice u dětí intaktních a u dětí s mozkovou obrnou.

Diplomová práce je rozdělena na dvě stěžejní části – teoretickou a praktickou. Teoretická část obsahuje 5 kapitol zpracovaných na základě odborné literatury. První kapitola je věnována dítěti předškolního věku a jeho vývoji po jednotlivých rocích. Následující kapitola definuje jemnou motoriku, její význam, vývoj a části, včetně jejich diagnostiky. Také popisuje možnosti rozvoje jemné motoriky. Třetí kapitola je zaměřena na laterality. Čtvrtá kapitola se zabývá mozkovou obrnou, obsahuje její vymezení, příčiny a klasifikaci, kde jsou popsány jednotlivé formy mozkové obrny. Seznamuje čtenáře také s přidruženými poruchami a možnostmi vzdělávání dětí s mozkovou obrnou, včetně legislativního ukotvení. Poslední teoretická kapitola se věnuje jemné motorice u dětí s mozkovou obrnou. Zmiňuje reedukační cvičení pro rozvoj jemné motoriky a uvádí dosavadní výzkumy k tomuto tématu, z nichž vyplývá, že mozková obrna ovlivňuje schopnosti jemné motoriky.

Praktická nebo také výzkumná část navazuje na zmíněné poznatky z dosavadních výzkumů. Hlavním cílem je zjistit, zda existuje rozdíl v jemné motorice mezi předškolními dětmi intaktními a s mozkovou obrnou. Následně zjistit, které konkrétní rozdíly to jsou. Zabývá se také laterality, konkrétně otázkou, zda existuje vyhraněnost u předškolních dětí intaktních i s mozkovou obrnou. První část definuje již zmíněný cíl práce, výzkumné otázky, metody výzkumu a popis testovacích aktivit. Výzkumné šetření je kvalitativního charakteru. Základní informace o schopnostech respondentů byly získány na základě rozhovoru s rodiči a dotazníku pro rodiče a následně byly otestovány. Testování se skládalo ze tří částí – Zkouška laterality dle Matějčka, testování úchopů a celkově jemné motoriky. Jsou zde také podrobněji popsány využité standardizované testy a odborná literatura, kterou je náplň testování



inspirována. Další část je věnována kritériím výběru respondentů a jejich charakteristice. Do výzkumu je zapojeno šest respondentů předškolního věku – tři respondenti intaktní a tři s mozkovou obrnou. Následující podkapitola je věnována výsledkům vyšetření respondentů, kde je konkrétně popsán průběh testování a popis výsledků. Analýza výsledků obsahuje podrobné výsledky jednotlivých oblastí. Následuje diskuse, která shrnuje zjištěné závěry a propojuje výsledky této práce s výsledky z jiných výzkumů. Také se zde nachází kapitola shrnující omezení při výzkumném procesu. Závěrečná kapitola představuje přínos práce a doporučení vhodná pro další práci a rozvoj jemné motoriky.

## 1 Dítě předškolního věku – vývoj dítěte

V České republice je za dítě předškolního věku považováno dítě v období od dovršení třetího roku až po vstup do školy, což bývá ve věku šesti let. Matějček (2005) užívá již pojmenování „předškolní věk“, ale Kuric (1986) zmiňuje, že se setkáváme s několika dalšími možnými názvy tohoto období: „druhé dětství“, „předškolní dětství“, „věk mateřské školy“ a další.

V tomto období dochází u dítěte k mnohým změnám. Rozvíjí se tělesné a motorické funkce, poznávací procesy, emoční vývoj, kreativita a fantazie, rozšiřuje se slovní zásoba, rozvíjí se intelekt (Allen, 2000; Kuric, 1986). Allen (2000, s. 99) uvádí: *„Touží po vlastní nezávislosti, ale přitom se potřebují stále ujišťovat, že jim někdo dospělý pomůže, že je podpoří, utěší nebo zachrání, pokud to bude třeba.“* Nesmíme opomenout změny sociální, na které má velký vliv zejména docházka do mateřské školy. Dále dochází k propojení vrozených vlastností a získaných zkušeností (Velemínský, 2017).

Každé dítě je individuální a jeho vývoj také. Nikdo nemůže určit přesně, kdy by dítě mělo umět to, a kdy zase ono. Každý vyžaduje své tempo. Některé oblasti se rozvíjí u každého svou rychlostí, něco rychleji, něco pomaleji a vždy musí dodržovat dané posloupnosti a souvislosti s jinými oblastmi rozvoje. I přesto všechno lze vyzorovat, co by dítě v daném věku mělo umět a na jaké úrovni se nachází jednotlivé oblasti. To popíši v následujícím textu, kde každou podkapitolu věnuji jednomu roku z předškolního věku a jeho specifikám a dovednostem.

### 1.1 Tři roky

Tříleté děti jsou většinou klidnější a poslušnější než děti dvouleté. Poslouchají pokyny a požadavky, dokáží si počkat na to, co oni sami chtějí a nevyžadují vše právě teď. Mají velkou touhu poznávat okolí (Allen, 2000).

Allen (2000), Ward (1990) a Matějček (2005) popisují **fyzický a motorický vývoj**. Růst se zpomaluje, postoj je vzpřímenější a břicho již není vystouplé. Po schodech dokáže jít nahoru i dolů bez dopomoci a střídá při tom nohy. Naopak Ward (1990) píše, že dítě při pohybu na schodech nahoru nohy střídá, ale při pohybu dolů klade na jeden schod obě nohy. Z posledního jednoho nebo dvou schodů rádo skáče dolů. Dále dítě umí kopnout do většího míče, na chvíli udržet rovnováhu na jedné noze a skáče na místě (s oběma nohama na zemi), chodí po špičkách. Hází míčem vrchem ale na krátkou vzdálenost a bez zaměřeného cíle. Míč chytá do nastavených rukou. Co se týče zacházení s tužkou, dítě dělá svíslé, vodorovné i

kruhové tahy. V úchopu tužky se názory autorů rozcházejí. Zatímco Allen (2000) a Ward (1990) uvádějí, že dítě tužku drží již špetkou (mezi ukazovákem, prostředníkem a palcem), Matějček (2005) popisuje, že tužka je stále držena v dlaní. Neohrabaně také stříhá nůžkami. Umí listovat knihou a obracet stránky po jedné. Z kostek dokáže postavit věž z 8 a více kostek. Norma pro tři roky je deset kostek. Z kostek také staví vlak, dlouhý tak, dokud mu kostky vystačí. Hraje si s plastelínou, tluče do ní, převaluje ji v dlaních a mačká ji. Začíná se projevovat, která ruka je dominantní. Bednářová (2015) uvádí, že tříleté dítě by mělo umět skákat sounož, překročit nízkou překážku a stát se zavřenýma očima. Mělo by umět manipulovat s drobnými předměty (navlékat korálky, zasouvat kuličky do otvorů). Motorika se prolíná se **sebeobsluhou a hygienou**. Pokud je k tomu vedeno, dokáže se najíst samo rukama i lžící. Zvládá pít z hrnečku a nepobryndá se. Zvládá si sám umýt a utřít ruce, nanést mýdlo. Dokáže si také vyčistit zuby, ale ne důkladně. Zvládá se samo obléknout téměř úplně, nebýt knoflíků, tkaniček a zipů. Bednářová (2015) doplňuje, že zip si dítě zvládne rozepnout, ale ne zapnout. Umí si zapnout boty na suchý zip. Většinou již ovládají svůj močový měchýř, ale jak uvádí Gregora (2002), občasné počurávání v tomto věku je běžné a nejedná se o žádnou nemoc. Pokud se dítě po několikaměsíčním suchém intervalu začne znova počurávat, pravděpodobně se jedná o nějaký zvrat v jeho životě, ať už nemoc či psychická zátěž.

**Percepční a kognitivní vývoj** (Allen, 2000; Kuric, 1986). Dítě pozorně poslouchá pohádky a příběhy dané jeho věku, také je rádo komentuje. Prohlíží si knížky a předstírá, že čte. Má rád napínavé příběhy s hádankami a tajemstvím. Sluchově diferencuje podobně znějící slova s obrázkovou předlohou. Jeho hry jsou realistické (péče o miminko/panenku, autodoprava, napodobování zvuků). Do hrací desky umí zasunout osm až deset kolíků. Dokáže třídít a rozlišovat předměty dle logických kritérií (barvy, tvary, velikost). Dokáže určit a pojmenovat některé základní barvy.

Další oblastí, která se rozvíjí je **řeč a jazyk**. Dítě v tomto věku mluví o nepřítomných lidech a událostech, které se neodehrávají právě teď. Správně odpovídá na jednoduché otázky, sám klade otázky, přivolává pozornost k sobě a svým činnostem. Organizuje chování ostatních, vymýšlí společné činnosti. Umí pozdravit, poprosit, poděkovat. Rozlišuje jednotné a množné číslo, ale často v nesprávném tvaru (pes – pesy). Používá zájmena „já“ a „ty“. U chlapců se objevují ženské koncovky. Slovní zásoba se rozšiřuje. Zná několik říkadel, básniček a písniček. Aktivně užívá tři sta až tisíc slov (Allen, 2000; Matějček, 2005). Gregora (2002) doplňuje, že zná tisíc a více slov. Souvisle mluví a vypráví, co prožilo. Ward (1990) popisuje, že dítě již ovládá svůj hlas. Umí mluvit tiše, hlasitě i křičet. Jen zatím nedokáže odhadnout

vhodnou dobu pro danou hlasitost. Bednářová (2015) řečové dovednosti rozvádí a popisuje, že dítě pojmenuje běžné věci na obrázku, ukáže obrázek věci podle použití, ukáže na obrázku činnost, správně používá slova „ano“ a „ne“, klade otázky „Proč?“ a „Kdy?“, řekne, co je na obrázku a reprodukuje jednoduchou říkanku.

Důležitou roli hraje **rozvoj osobnosti a socializace** spojený s počátkem docházky do mateřské školy. Dítě by se již mělo dokázat odloučit od matky a projevovat zájem o ostatní děti. Chápe princip střídání, ale ne vždy je k tomu ochotný. Někdy se bojí tmy, nočních můr a příšer. Rádo si hraje samo a mluví si pro sebe, ale ostýchavě už se přidává i ke skupinovým činnostem. Symbolicky využívá předměty ke hře, brání si hračky a majetek. Někdy se při tom projevuje násilnicky, bouchá děti, vytrhává jim hračky z rukou. Při hrách zapojuje fantazii a kreativitu, projevuje soucit a náklonost a často mívá svou oblíbenou hračku nebo plyšáka mazlíka, který představuje pocit bezpečí a útěchu. Nesmíme opomenout také typický vzdor, trucování a výbuchy zlosti. Toto období vzdoru však v tomto věku již ustupuje (Allen, 2000; Bednářová, 2015; Ward, 1990).

## 1.2 Čtyři roky

Allen (2000) a Ward (1990) opět popisují **motorický vývoj**. Dítě umí chodit v jedné přímce a poskakuje po jedné noze. S přehledem se pohybuje na vlastnoručně řízeném vozítku, zatáčí, vyhýbá se překážkám. Leze po žebříku, šplhá po stromech a prolézačkách. Přeskočí 12 až 15 cm vysokou překážku. Po schodech již nahoru i dolů střídá nohy. Sedí se zkříženými nohama. Zlepšuje se v hodu vrchem, dohodí dál a lépe míří. Staví z více než deseti kostek věž, obratněji pracuje s modelínou. Vymodeluje různé tvary, předměty či zvířata. Tužku již drží ve třech prstech správným úchopem. Jen je třeba to automatizovat. Dokáže navlékat dřevěné korálky na šňůrku. Bednářová (2015) doplňuje motorická kritéria pro tento věk: chůze po schodech nahoru i dolů se střídáním nohou, přechod po čáře, stoj na špičkách, chůze po mírně zvýšené plošině, stříhání a otevírání dlaně postupně po jednom prstu.

**Percepčně-kognitivní vývoj** dle Allen (2000) a Matějčka (2005). Dokáže do sebe poskládat minimálně pět kostek dle velikosti od největší po nejmenší. Také postaví pyramidu ze šesti kostek. Poznává stejně znějící dvojice slov bez obrázkové podpory. S tím nesouhlasí Matějček, který tuto dovednost přiřazuje až k pozdějšímu věku. Některé děti se již umí podepsat, nebo alespoň opsat své jméno. Začínají číst obrázkové knížky. Nejraději má jakékoliv nástroje a hračky představující skutečné činnosti. Dítě již nezajímá věc jako celek, ale i její součásti a co která část dělá. Rád skládá stavebnice (lego, puzzle). Nacvičuje tak analýzu a syntézu částí

a celků. Rádo poslouchá vyprávění o tom, jak co funguje a jak se s čím zachází. Hraje si se slovy, vymýšlí jazykové nesmysly, orientuje se v pojmech „největší“, „stejně“, „více“. Chápe následnosti, posloupnosti, denní režim.

V **řeči** užívá předložky (na, v, pod), přivlastňovací tvary zájmen, odpovídá na otázky typu „Čí?“, „Kdo?“, „Proč?“. Vytváří souvětí, mluví celkem srozumitelně. Začíná správně užívat minulý čas. Také dokáže správně měnit větnou strukturu podle toho, s kým mluví. Umí říct, co potřebuje udělat pro splnění svých potřeb, zpívá písničky, recituje říkanky. Tento věk je také nejvhodnější pro začátek spolupráce s logopedem, samozřejmě pokud to řeč dítěte vyžaduje a je třeba cvičit správná výslovnost (Allen, 2000; Gregora, 2002; Ward, 1990).

Mají chuť k jídlu, ale již mají svá oblíbená a neoblíbená jídla. Učí se najíst příborem, rádo pomáhá s přípravou jídla. Na toaletu chodí samo a často již vyžaduje soukromí. Při mytí a čištění zubů vyžaduje dohled, ale provádí samo. Dokáže si samo zapnout zip. Sám používá kapesník a smrká. Může se rozčílit, když mu něco nejde. Dovede si uklidit pokoj, ale uklízení ho moc nebaví a nevydrží u něj (Allen, 2000; Bednářová, 2015).

V oblasti rozvoje **osobnosti a socializace** také dochází ke změnám. Dítě často střídá nálady, ale jinak je společenské, přátelské a hravé. Již si hraje s kamarády, někdy s imaginárním přítelem. Rád se vychloubá a překrucuje pravdu, vymýšlí si historky. Touží po chvále a povzbuzení, žaluje a umí se chovat sobecky. Je nepořádné, často odmlouvá a často se hádá. Většinu věcí chce dělat samo bez dopomoci ostatních. Od fyzických výpadů přistupuje ke slovním výpadům, křiku a výhrůzkám. Často se někomu posmívá, ale naopak si nachází nejlepší kamarády a uzavírá přátelství. Umí se střídat a rozdělit, dokáže se řídit pravidly, ale potřebuje vymezit hranice (Ward, 1990; Allen, 2000). Matějček (2005) se také zabývá legrací u dětí. Popisuje, že čtyřleté dítě dokáže postřehnout legraci, i když se jich netýká. Mají rádi a poznají humorné obrázky v knížkách a pohádkách.

### 1.3 Pět let

Dle Allen (2000) se dítě v tomto věku dokáže lépe ovládat, jak po stránce tělesné, tak i emoční. Toto dítě neustále cvičí dovednosti ve všech oblastech a zdokonaluje se. K tomu se přidává energie a sebedůvěra. Tyto vlastnosti ale mohou přebýt schopnost předvídat nebezpečí a důsledky. Proto je třeba dbát hlavně na jeho bezpečí a předcházet nehodám.

Co se týče **fyzického a motorického** vývoje, ten popisuje Allen (2000), Gregora (2002) a Ward (1990). V tomto věku začínají vypadávat mléčné zuby, a utváří se stálý chrup. Dítě již

má zcela vyvinutou zrakovou ostrost a binokulární vidění. Již našlapují na patu a pak teprve na špičku, umí chodit pozpátku, skvěle zvládá chůzi po schodech, učí se dělat kotrmelce, dotkne se rukou prstů u nohou, aniž by pokrčovaly kolena. Udrží rovnováhu na jedné noze, hopsá na kterékoliv noze, přejde přes kladinu, je obratné při klouzání, šplhání a podobných činnostech. Při skákání střídá nohy a učí se skákat přes švihadlo. Z malých kostek staví trojrozměrné útvary podle předlohy, podle vzoru nakreslí tvary nebo napíše písmena. Navléká jehlu a šije stehy. Stříhá nůžkami podle naznačené linie, zatím ale nepřesně. Již je zřejmá dominantní ruka. Bednářová (2015) doplňuje, že pětileté dítě by mělo umět přejít přes kladinu, dotknout se bříškem každého prstu na ruce bříška palce a rozlišit hmatem různé povrchy a materiály.

**Percepce a kognice** se také rozvíjí. Již si osvojuje klasifikační dovednosti, vybere předměty se stejným rysem, dokáže seřadit předměty od nejkratšího k nejdelšímu a od nejmenšího k největšímu, dokáže určit první, druhé, poslední. Poznává širokou škálu barev. Umí vyjmenovat po sobě jdoucí číslice, některé pozná, chápe pojmy množství, je zvědavý, učí se s velkým zájmem a má nespočet otázek. Celkově jsou vjemy čím dál přesnější a úplnější (Allen, 2000; Ward, 1990; Kuric, 1986).

Slovní zásoba již obsahuje více jak 1500 slov. Rozumí abstraktním pojmům a slovům. Většinou již mluví gramaticky správně. Problém ve výslovnosti pouze ojedinelých hlásek. Vnímají jednotlivé hlásky ve slově. Podle obrázků převypráví známý příběh, jednoduše popisuje funkci věcí, chápe vtipy a samo je vymýšlí. Vytváří věty, umí sdělit informace o sobě, vyřídí vzkaz či potřebu. Získává schopnost zpívat. Na **rozvoj řeči** a správnou výslovnost má vliv i již zmíněná výměna chrupu (Allen, 2000; Ward, 1990; Gregora, 2002).

V oblasti **socializace a osobnostního vývoje** se zdokonaluje. Dělí se o hračky, spolupracuje s ostatními, vymýšlí nové způsoby her. Umí se chovat ochranně ke zvířatům či menším a slabším jedincům. Autoritu poslouchá, plní úkoly a zadané činnosti, lépe ovládá své chování, neprožívá emoční výkyvy, chlubí se svými úspěchy. Pomáhá při domácích pracích. Při **sebeobsluze** je již samostatné. Samo chodí na toaletu, po potřebě se umí samo utřít. Umí se obléknout, zapnout zip i knoflíky. Učí se zavazovat tkaničku. Nerado po sobě oblečení uklízí (Allen, 2000; Kuric, 1986).

## 1.4 Šest let

Tento věk je obecně považován stále za věk předškolní, avšak konkrétně ho rozepisuje jako jeden z mála Ward (1990). Po dovršení věku 6 let běžně nastupuje dítě do základní školy a

vstupuje tak do mladšího školního věku. Rozdíl však nastává v měsíci narození. Pokud je dítě narozené na jaře či v létě, dá se říci, že začátkem šesti let skutečně nastupuje do školy. Pokud ale dítě dovrší toho věku na podzim nebo v zimě, má před sebou většinu šestého roku ještě v mateřské škole a stále spadá do předškolního věku.

V tomto věku se zvětšuje síla svalů. Probíhá období první vytáhlosti, kdy probíhá perioda růstu. Zlepšují se dovednosti hrubé i jemné motoriky, pohyby jsou přesnější, obratnější a zručnější. Umí skákat přes švihadlo. Má lepší koordinaci oka a ruky, obkresluje předměty, skládá papír a vystřihuje z něj. Umí si zavázat tkaničky, najít se příborem. Prodlužuje se doba, po kterou dítě udrží pozornost, zná roční období a dny v týdnu, rozezná pravou a levou ruku (stranu), věří nadpřirozeným jevům a magickým bytostem (Ježíšek). Také již získává povědomí o smrti. Jeho slovní zásoba je již mezi deseti a čtrnácti tisíci slov. Správně časuje a skloňuje, správně skládá věty. Vztek dává najevo pomocí nevhodných slov. Již není tak závislý na rodičích, rozšiřuje okruh svých přátel, stále je ale dost egocentrické, často také může lhát a podvádět. Nemá moc vyvinuté etické a morální cítění. Bývá vzpurné a paličaté a řečové dovednosti používá k odmouvaní (Kuric, 1986; Allen, 2000; Matějček, 2005; Ward, 1990). Matějček (2005) uvádí, že většina dětí sluchem rozliší slova, která se liší některou hláskou, také že dokáží vyjmenovat jednotlivé hlásky slova ve správném pořadí, ale úspěšnost se snižuje, pokud se slovo prodlužuje.

## 1.5 Sedm let

I přesto, že za předškolní dítě je považováno dítě ve věku od tří do šesti let, pokud jde o dítě se zdravotním postižením, může být dítě i o několik let starší, např. z důvodu několika odkladů školní docházky, tím pádem zůstává žákem předškolní výchovy i ve starším věku (Svobodová, 1997).

Dle § 37 školského zákona č. 561/2004 Sb.: *“Není-li dítě tělesně nebo duševně přiměřeně vyspělé a požádá-li o to písemně zákonný zástupce dítěte v době zápisu dítěte k povinné školní docházce podle § 36 odst. 4, odloží ředitel školy začátek povinné školní docházky o jeden školní rok, pokud je žádost doložena doporučujícím posouzením příslušného školského poradenského zařízení, a odborného lékaře nebo klinického psychologa. **Začátek povinné školní docházky lze odložit nejdéle do zahájení školního roku, v němž dítě dovrší osmý rok věku**“.*

## 2 Jemná motorika

Motorika obecně je nejdříve patrný prvek v ontogenetickém vývoji jedince. Již od narození je sledován pohybový vývoj novorozence. „*Motorika je pojem označující celkovou pohybovou schopnost organismu. Je prvním prostředkem v procesu poznávání okolního světa a podílí se na vývoji kognitivních funkcí*“ (Zelinková, 2001, s. 50).

Jak uvádí Vítková (2004, s. 74), motorika je úzce spjata s pojmem mobilita, což je „*schopnost pohybů kosterního svalstva (příčně pruhovaného), které umožňuje člověku přemísťování těla a pracovní výkon.*“

Autoři (Opatřilová, 2004; Vítková, 2004) se shodují na dělení motoriky.

Motoriku rozlišujeme:

- Hrubá motorika (prostřednictvím velkých svalových skupin, patří sem lezení, chůze, běh)
- Jemná motorika (pomocí drobného svalstva, patří sem pohyby rukou, prstů, ale i artikulačních orgánů)

Vyskotová a Macháčková (2013, s. 10) uvádějí, že: „*jemná (obratná, obratnostní, dovednostní) motorika je definovaná jako schopnost obratně kontrolovaně manipulovat malými předměty v malém prostoru. Zahrnuje všechny pohybové aktivity prováděné drobnými svalovými skupinami, zejména rukou, ale i úst či nohou, vyžadující přesnost při plnění motorického úkolu.*“

Jemná motorika nadále zahrnuje:

- Grafomotoriku – pohybová aktivita při grafických činnostech
- Logomotoriku – pohybová aktivita mluvních orgánů při artikulované řeči
- Mimiku (motorika mimická) – pohybová aktivita obličeje
- Oromotoriku – pohyby dutiny ústní
- Vizuomotoriku – pohybová aktivita se zpětnou vazbou zrakovou

Pro potřeby této práce se zaměříme pouze na motoriku jemnou zaměřenou na ruce.

Svobodová (1997) výstižně popisuje význam ruky: „*Ruka je orgán, jehož funkčnost, ale i vzhled do značné míry předurčuje život každého člověka. Ruka je cosi velice lidského. Je*



*funkčně spjata s myšlením a řečí. Účastní se nonverbální komunikace, doprovází řeč gestikulací. Je subsystémem, jehož prostřednictvím člověk vykonává práci.“*

Jemná motorika a její rozvoj je velmi důležitý pro celkový rozvoj dítěte. Jak uvádí Vítková (2004, s. 75), „každý nově zvládnutý pohyb se stává prostředkem k poznávání svého okolí a k získávání nových dovedností a zkušeností. Pohyb probouzí myšlení a myšlení aktivizuje řeč.“ Z toho vyplývá, že **jemná motorika je významná pro veškeré poznávání a rozvoj mozku.** Pokud se jedná o dítě s postižením, právě zde můžeme pozorovat velké nedostatky, neboť nedostatek podnětů ovlivňuje následný rozumový vývoj (Vítková, 2004).

Krejčová (2020) popisuje, že kvalita jemné motoriky neovlivňuje pouze kreslení, psaní, skládání stavebnic a jiné rukodělné činnosti, které vyžadují jistou dávku přesnosti a obratnosti. **Zdůrazňuje význam jemné motoriky pro každodenní činnosti. Je významná pro samostatnost dítěte při běžných denních činnostech a sebeobsluze.** Bez dostatečně rozvinuté jemné motoriky se dítě neoblékne, nezaváže si tkaničku, neučeše se ani se nenají přiborem. Proto je důležité dbát na kvalitní rozvoj jemné motoriky, neboť její význam pro život je velmi široký.

**Jemná motorika ovlivňuje také řeč a celkovou komunikaci.** Volemanová (2016; In Krejčová, 2020) uvádí, že: „Pokud má dítě mluvit zřetelně a koordinovaně, musí přesně používat malé svaly, které ovládají čelisti, rty a jazyk. Děti, které mají nižší svalový tonus, se potýkají s obtížemi při rozvoji síly a stability proximálních svalů. Tyto svaly jsou ale také základnou, na níž se rozvíjejí jemné pohybové dovednosti“.

## **2.1 Vývoj jemné motoriky**

Vývoj jemné motoriky probíhá od narození, je to proces, který má svá specifika a jednotlivé dovednosti a postupy navazují na zvládnutí dovedností předchozích potřebných pro zvládnutí obtížnějších úkonů. Zelinková (2001) zase upozorňuje na to, že vývoj jemné motoriky vychází z motoriky hrubé a pohyb postupuje od ramene k prstům.

### **Novorozenecké období**

Toto období se datuje od narození přibližně jeden měsíc. Pohyby jsou v tomto období spontánní a reflexní, a také rychlé a nekoordinované. Dítě má po narození ruce sevřené v pěst a palec je flektován do dlaně. V tomto období se projevuje uchopovací reflex, který mizí během pátého až šestého měsíce (Vítková, 2004). Vyskotová a Macháčková (2013) doplňují,

že motorická ontogeneze dítěte je zahájena kolem čtvrtého týdne věku, kdy se dítě začíná opticky orientovat.

### **Kojenecké období**

Je to období od jednoho měsíce do jednoho roku věku dítěte. Vyskotová a Macháčková (2013) popisují, že kolem osmého týdne věku se začíná vytvářet koordinace ruka-ruka, kdy si dítě za zrakové kontroly ohmatává své ruce navzájem.

Vítková (2004) popisuje Gesselovy zákonitosti vývoje:

- **Zákon kefalokaudální** – ovládání těla postupuje od hlavičky k patě. (Nejprve se naučí dítě zvedat hlavičku a teprve pak se postaví na nohy.)
- **Zákon centrálně periferní** – pohyby končetin začínají nejdříve u těla od pohybu ramene či kyčle k pohybům jemnějším, k prstům na rukou a nohou
- **Zákon ulnoradiální** – úchop vychází nejprve z celé dlaně a postupuje k jemnějším uchopením mezi palec a ukazovák

Dítě již uvolňuje sevření ruky a kolem čtvrtého měsíce uchopuje předměty. Zrakem vyhledaných předmětů se zatím pouze dotýká, neuchopuje. Zde se objevuje cílený pohyb podání předmětu k ústům a jeho ohmatávání pomocí úst (Vyskotová, Macháčková, 2013). V šestém měsíci používá tzv. hrabavý, dlaňový úchop (používá čtyři prsty s vyloučením palce) a předměty uchopuje oběma rukama. Po sedmém měsíci je dítě schopné přendávat předmět z jedné ruky do druhé. Teprve kolem desátého měsíce používá dítě při úchopu i palec v opozici (klešťový úchop) a dovede předměty pouštět. Kolem roku již dítě respektuje vlastnosti předmětu (Vítková, 2004). Vyskotová a Macháčková (2013) ještě doplňují, že ve třetím trimenonu vnímá již dítě předměty z dálky a v poloze šikmého sedu se snaží po nich sahat. Na vztyčené ruce se odděluje palec a ukazováček od ostatních prstů a mohou se pohybovat nezávisle. Tím je umožněn pinzetový úchop. Kolem desátého měsíce může dítě uchopovat pomocí bříšek ukazováku a palce a již projevuje zájem o malé předměty.

### **Období batolete**

Batoletem je dítě ve věku od jednoho do tří let. Vyskotová a Macháčková (2013) uvádí, že tím, že se dítě naučilo předměty pouštět, tak je nyní velmi rádo hází kolem sebe. Používá prsty a ruce při hře i při sebeobsluze.

V období batolete se zdokonaluje koordinace pohybů, postupně se stává přesnější. Ale teprve až kolem 15.-18. měsíce je dítě schopné položit předmět na místo, kam chce (Zelinková,

2001). Zelinková (2001) uvádí, že vývoj pohybů ruky lze sledovat například na stavbě z kostek. V patnácti měsících dokáže dítě postavit věž ze dvou kostek. Mezi osmnácti a jednadvaceti měsíci postaví věž ze tří až pěti kostek a ve dvou letech je dítě schopné postavit věž ze šesti kostek, a navíc skládat kostky za sebou do vlaku.

Vágnerová (1991) a Vítková (2004) dále pozorují vývoj motoriky při práci s korálky. Uvádí, že v patnácti měsících dokáže dítě dávat korálky do lahve a ve třech letech navlékat korálky na provázek. Též jsou jasné pokroky v oblasti sebeobsluhy. Dítě se začátkem druhého roku učí manipulovat se lžící, pít z hrnečku, oblékat se. To se nadále zdokonaluje. Zelinková (2001) popisuje, že k rozvoji jemné motoriky lze využít hry s uchopováním předmětů, s kostkami, stavebnicemi, hry na hudební nástroje, kresbu, malbu či modelování. Vyskotová a Macháčková (2013) doplňují, že od osmnáctého měsíce dovede dítě obracet několik stánek v knížce a od dvou let je již schopné otáčet stránky po jedné. Také již dlaňovým úchopem svírá křečovitě pastelku. Ve dvou letech zvládá obratnou špetku.

### **Předškolní věk**

V tomto období mezi třemi a šesti lety věku zaznamenáváme znatelné zpomalení vývoje. Pohyby jsou ale hbitější, plynulejší a koordinovanější. Dítě se učí manipulovat s konkrétními nástroji. Kolem čtvrtého roku se vyhraňuje laterální. Motorika se zdokonaluje neustálou činností. Dítě již stříhá, hází a chytá míč, kreslí a maluje. Zvládá konstruktivní hry dle předlohy. Důležité je dbát na vhodné hry, jako mozaiky, provlékadla, lego, hříbečky a podobné hry. Rozvíjí se manuální zručnost při modelování, šroubování, sestavování, a velký rozvoj je vidět v kresbě (Vítková, 2004). Vyskotová a Macháčková (2013) detailněji popisují v tomto období hlavně rozvoj grafomotorických dovedností.

Vyskotová a Macháčková (2013) také uvádějí, že celková bimanuální manipulace je plně funkční až tehdy, kdy obě ruce získají morfognostickou funkci, což většinou bývá kolem desátého roku věku člověka.

## **2.2 Části jemné motoriky a jejich diagnostika**

Svobodová (1997) i Vítková (2004) uvádějí obecné charakteristiky jemné motoriky (diagnostické znaky), které bychom měli získat z lékařského vyšetření. Tyto znaky jsou přejaty od Vaška (1991):

- **z hlediska vývoje motoriky** – normální, opožděný, patologický
- **z hlediska opoždění motorického vývoje** – lehké, střední, těžké

- **z hlediska koordinace** – koordinované pohyby, narušená koordinace, nekoordinované pohyby
- **z hlediska výkonu** – záleží na testu motoriky

Vyšetřením jemné motoriky se zabývá ergoterapeut, speciální pedagog popřípadě rehabilitační pracovník a sleduje se:

- **celková hybnost a výkonnost ruky**
- **hodnocení ruky v ergoterapii**
- **úchopy**
- **diagnostika pohyblivosti prstů**
- **lateralita**

Pokud zjišťujeme jemnou motoriku jako **manuální zručnost**, jsou vhodné zkoušky jako Walterova a Poppelreuterova zkouška, Dexterimetr, Šroubky, Vidly a další. Ty všechny jsou zaměřené na zjištění koordinace a rychlosti pohybů horních končetin. Můžeme v nich nalézt úkoly jako např.: odšroubování a zašroubování šroubků, přemísťování kovových kroužků na ohnutém drátu, přemísťování malých předmětů z jednoho místa na druhé (Přinosilová, 1997; Vítková, 2004).

Pokud bychom se chtěli zabývat **úrovní jemné motoriky**, můžeme využít zkoušky obkreslování podle předlohy (Přinosilová, 1997).

Důležité je rozlišovat věkovou kategorií dětí, se kterým diagnostiku provádíme. U dětí **raného a předškolního** věku, na které já se zaměřuji, musíme využít aktivity jim blízké a přirozené, jako např.: skládačky, puzzle, stavebnice, kostky, navlékání tvarů na provázek. Vpozorujeme na tom způsob provedení, souhyby, spolupráci obou rukou, koordinaci oka a ruky, přesnost a cílení. K práci na správných úchopech používáme přírodní materiály v kombinaci s výtvarným projevem. Dále je využitelné těsto, modelíny, plastelíny, vytrhávání, strihání, lepení či skládání papíru, které nám prozradí úroveň a dokonalost jemné motoriky (Přinosilová, 1997).

### **2.2.1 Hybnost ruky a prstů**

Pohyblivost prstů

Svobodová (1997) uvádí některá pohybová cvičení z Metody „Dobrého startu“, které se dají použít pro zkoušku (diagnostiku) celkové pohyblivosti prstů:

- Přivítání prstů – dotyky prstů obou rukou
- Postupné dotyky palce s ostatním prsty na jedné ruce – vpřed a vzad
- Přibližování a oddalování prstů – prostředník, prsteník, nůžky
- Střídavé mávání prstů „pa, pa“
- Střídavé údery prstů obou rukou – „psaní na stroji, hra na klavír“
- Dlouhý nos – prsty se pohybují
- Vysouvání prstů z pěsti, „kocouří drápy“
- Kreslení kruhu ukazováčkem
- Kroužení ukazováků kolem sebe
- Uložení palce mezi ostatní prsty, ruka v pěst – „pupík“
- Roztažené prsty – „list kaštanu“

S těmito aktivitami bude mít dítě s mozkovou obrnou obtíže. Dle Svobodové (1997) je dobré zařadit do předškolní přípravy pohybová cvičení z metody „Dobrého startu“. Dále doporučuje hru s maňásky, která je náročná na identifikaci prstů uvnitř maňáska bez zrakové kontroly a jejich ovládní. Při problémech s touto situací doporučuje „diagnostického neboli terapeutického maňáska“, což je víla s průhlednými šaty, nebo „skládacího maňáska“.

### 2.2.2 Úchopy

Nedílnou součástí jemné motoriky jsou úchopy. Vždyť právě ty potřebujeme k vykonávání jednotlivých činností, pohybů a manipulace s předměty. Jak uvádějí Vyskotová a Macháčková (2013), jedná se aktivní dotyk předmětu rukou za spoluúčasti hmatu s bližším cílem dotýkanou věc udržet či užít k určité činnosti. Jde o interakci ruky a uchopovaného předmětu. Při úchopu musíme brát ohled na anatomické a funkční možnosti ruky a celé horní končetiny, fyzikální vlastnosti předmětu, jako jsou velikost, tvar, hmotnost, teplota a povrch, a také účel úchopu. Pokud chceme následně manipulovat s předmětem v horizontální rovině, je vhodné využít úchopového manévru s několika menšími styčnými plochami a jedná se spíše o obratnostní charakter manévru. Pokud se pohybujeme ve vertikální rovině, jedná se o manévr silový a je zapotřebí kontakt s co největší styčnou plochou předmětu.

Úchop je určitý proces, který rozdělujeme do několika fází. Nejčastěji jsou to tři základní fáze, které uvádějí Vyskotová a Macháčková (2013):

- **Přípravná fáze** – člověk zvažuje vlastnosti předmětu a své zkušenosti a připravuje se na vlastní výkon. Střídá se úsek orientace, přiblížení a vlastní prepozice.

- **Fáze úchopu a manipulace** – začíná uchopením předmětu a navazuje manipulace za pomoci svalového napětí a uskutečněného pohybu.
- **Fáze uvolnění** – jde o odložení předmětu a oddálení ruky.

Autoři (Pfeiffer (In Opatřilová, 2004), Vyskotová a Macháčková, 2013) se shodují na rozdělení úchopů na:

- **Statické** (slouží k udržení předmětu v žádané pozici)
- **Dynamické** (manipulace s drženým předmětem)

Další je dělení na:

- **Primární** (člověk svede úchop bez pomoci)
- **Sekundární** (náhradní úchop, ramenem, bradou, dolní končetinou)
- **Terciární** (vyžaduje používání technických pomůcek, jako jsou dlahy, fixační pomůcky, protézy a další)

Každý autor uvádí trochu odlišné dělení a jmenování úchopů.

Langmeier (In Opatřilová, 2004; Svobodová, 1997) jmenuje tyto úchopy: pasivní dlaňový (ulnární), aktivní dlaňový, nůžkový, klešťový spodní, klešťový vrchní.

Svobodová (1997) pro účely speciální pedagogiky navrhuje následující dělení úchopů:

- Dlaňové – ulnární, radiální, válcový – rukojeťový
- Prstový - prstový, špetka, štipka, klíčový, nehtový, cigaretový, tužkový

Detailněji pak úchopy rozděluje Vyskotová a Macháčková (2013):

- Statické úchopy
  - Prstový
    - Bidigitální – s terminální opozicí palce, se subterminální opozicí palce, se subterminálně-laterální opozicí palce (klíčový), interdigitální latero-laterální (cigaretový)
    - Pluridigitální – tridigitální, tertradigitální
    - Úchop s kontaktem bočních částí bříšek prstů – tertradigitální, pentadigitální, plochý pentadigitální
  - Dlaňový – digitopalmární, plný dlaňový, cylindrický dlaňový, sférický, sférický pentadigitální
  - Symetrický

- Užitek – miska, háček
- Dynamické – lusknutí o přední plošky distálních falang prstů, lusknutí zadní části distální falangy IV. prstu o přední plošku distální falangy palce
- Úchopy pomocí nohou – bidigitální, polydigitální, digitoplantární (bipedální)
- Úchopy pomocí úst
- Náhradní úchopy

Pro tuto práci bude ale stěžejní dělení dle Pfeiffera (In Svobodová, 1997):

- **Pinzetový** – bříška ukazováku a palce
- **Nehtový** – nehet palce a ukazováku při sbírání jehly
- **Klíčový** – palec tlačí na radiální stranu ukazováku
- **Tužkový** - tridigitální
- **Klešťový** – úchop většího a těžšího předmětu
- **Cigaretový** – úchop mezi ukazovák a 3. prst (prostředník)
- **Válcový** – sevření rukojeti
- **Dlaňový** – sevření míče, žárovky, jablka

### 2.3 Možnosti rozvoje jemné motoriky

Možností, jak rozvíjet jemnou motoriku je velké množství. Pro děti předškolního věku jsou to většinou hry a tvořivé aktivity, které vyžadují ke splnění cílů manuální zručnost.

Bednářová, Šmardová (2006) uvádí výčet činností rozvíjejících jemnou motoriku:

- Skládání kostek, mozaiek, zasouvání kuliček do otvorů, vkládání kuliček do lahví.
- Navlékání korálek, knoflíků, těstovin.
- Stavění řad, třídění dle materiálu, práce se stavebnicemi.
- Šroubování – šrouby a matky, uzávěry lahví, montování a práce s náradím.
- Házení na cíl – míč do krabičky, knoflíky do misky, kroužky na tyč.
- Provlékání šňůrek otvory nejrůznějších tvarů, uzlování na šňůrkách.
- Přišívání velkých knoflíků, látky nebo papíru.
- Výroba řetězu z kancelářských sponek.
- Vytváření tvarů z měkkého drátu.
- Úkony spojené se sebeobsluhou – zapínání knoflíků, zipů, oblékání panenek a plyšáků.

- Pomoc při každodenních činnostech v domácnosti – hnětení těsta, vykrajování, míchání, krájení zeleniny, práce s kolíčky na prádlo.
- Zamykání, odemykání.
- Listování v knize.
- Motání klubíček z vlny.
- Modelování z plastelíny, hlíny, těsta (hmotu mačkat, uždibovat, slepovat).
- Malování, obtiskování.
- Mačkání papíru, vytrhávání z papíru, stříhání papíru.
- Lepení – proužků, tvarů.
- Skládání z papíru – harmonika, červík, lodička.
- Skládání tvarů a figur z tyčinek, párátek, špejlí, slámek.
- Puzzle – skládání a výroba samotných skládanek.
- Geometrické tvary můžeme skládat v určitém pořadí.
- Karetní a deskové hry, mikádo.
- Obtiskování ruky, prstů.
- Rozvíjení hmatu – dotýkání se různých materiálů.
- Poznávání předmětů pouze hmatem – výroba hmatových sáčků.
- Cvičení s prsty: „hra na klavír“, „psaní a klávesnici“, „solení polévky“, „tleskání“, „déšť“. Toto cvičení je vhodné doprovázet říkankami.

Nejsou to činnosti pouze na rozvoj jemné motoriky, ale jsou zaměřeny na rozvoj celé řady dalších schopností (vizuomotorická koordinace, zrakové vnímání, paměť, prostorová orientace, pozornost a další) (Bednářová, Šmardová, 2006).



### 3 Lateralita

Lateralita znamená přednostní užívání jednoho z párových orgánů. Na druhu laterality se podílejí genetické vlivy. Koukolík (2000) uvádí, že na druhu laterality se může podílet také nitroděložní prostředí, především nitroděložní hladina testosteronu. 95 % plodů vkládá v průběhu nitroděložního vývoje do úst pravý palec (Zelinková, 2001).

Jak uvádí Sovák (1979), lateralita vychází z dominance mozku, jehož funkce se v závislosti na pravostranné orientaci v průběhu dítěte vyhraňuje. Dominance mozku je jak vrozená, tak dědičná a vyhraňování laterality jde ruku v ruce se způsobem výchovy. Vyhraňování laterality se projevuje od narození, avšak čím více dozrává pohybový vývoj, tím více se lateralita vyhraňuje. Stupeň a rychlost vyhraňování souvisí s celkovým vývojem jedince, u každého dítěte je to přirozený individuální proces, se kterým by nemělo být manipulováno.

Zelinková (2001) popisuje, že preference ruky je zřejmá ve třech letech věku dítěte a závisí na vrozeném základu dominance mozkových hemisfér. Ve čtvrtém roce je vyhraněnost ještě výraznější, což znamená, že dítě již vykonává určité činnosti lépe a raději dominantní rukou. Z toho vyplývá úzká propojenost laterality a jemné motoriky, neboť dominantní ruka se uplatňuje zejména v úkonech náročných na koordinaci.

Lateralita je také důležitá u předškolních dětí při posouzení školní zralosti. Před vstupem do školy, by měla být lateralita již vyhraněná. Pokud není dostatečně zřejmá, mohou se vyskytnout obtíže na počátku školní docházky (např. dítě bude k psaní používat obě ruce) (Zelinková, 2001).

Vyšetření laterality je součástí diagnostiky jemné motoriky, školní zralosti i orientačního logopedického vyšetření. Dle Svobodové (1997) by zásah do přirozené laterality dítěte znamenal nového činitele s negativními následky. Tomická (2006) doplňuje, že potlačováním dominantní ruky by mohly vznikat obtíže v oblasti řeči, prostorové orientace, v oblasti somatické a dalších. Proto lateralitu u dětí pouze sledujeme, ale nikdy nepřeučujeme.

Tomická (2006) či Zelinková (2001) uvádí typy laterality, které jsou obecně rozeznávány:

- **Praváctví**
- **Leváctví**
- **Ambidextrie** (používání obou rukou)

Sovák (1979) se zabývá pojmem „levák z nutnosti“, který je popisován jako důsledek životní rány, kdy člověku, který byl před zákrokem pravák, byla amputována pravá ruka, a tak je

nutné přecvičovat levou ruku tak, aby mohla zastat pravou při veškerých činnostech během života. Stejná situace nastává v případě obrny dominantní pravé ruky. Důležité je, že během přecvičování na nedominantní ruku nedochází k rušivým elementům, neboť v důsledku amputovaného orgánu již vyhasly podněty vysílané dominantní mozkovou polokoulí. Tudíž ve většině případů nedochází k patologickým následkům přeučení.

Z hlediska používání ruky a oka určujeme laterality (Tomická, 2006, Svobodová, 1997):

- **Souhlasnou** – používá se stejná ruka a stejné oko
  - Ruka i oko pravé
  - Ruka i oko levé
- **Zkříženou**
  - Ruka pravá, oko levé
  - Ruka levá, oko pravé
- **Nevyhraněnou** – dítě střídá ruce, oko též může být nevyhraněné
  - Ruka pravá, oko nevyhraněné
  - Ruka levá, oko nevyhraněné
  - Ruka nevyhraněná, oko pravé
  - Ruka nevyhraněná, oko levé
  - Ruka i oko nevyhraněné

Hrnčířová (2009) uvádí, že diagnostiku laterality provádíme v případě, kdy zjišťujeme dominanci párových orgánů. Tato dominance je zjišťována především pro přednostní užívání jednoho z párových orgánů, ať už jde o oči, uši, nohy či ruce. Pokorná (2001) upozorňuje, že nejde o hledání orgánu výkonnějšího v různých oblastech vnímání, ale o vyjádření funkční koordinace obou orgánů, které jsou závislé na koordinaci mozkových hemisfér.

Prvním autorem zkoušky laterality byl Příhoda již v roce 1936. V současnosti je nejvíce užívaná **Zkouška laterality Matějčka a Žlaba**, která je využita i v praktické části této práce.

Dále je k diagnostice laterality možné použít následující **zkoušku dle Štěpána-Petráše** (1995, In Tomická, 2006):

- Zkouška stavění kostek.
- Zkouška zasouvání kolíčků
- Zkouška stříháním
- Zkouška kreslením

Tomická (2006) doplňuje zkoušku dominance oka:

- Krasohled

*Je nutné zdůraznit, že jak uvádí Hrnčířová (2009, s. 37): „má-li dítě vyhraněnou hemisféru odpovídající pravé ruce, pak je jeho rozvoj v pravoruké společnosti usnadněn. Problém může nastat při orientaci opačné, a to především při silně vyhraněném leváctví. Dítě orientující se pravou hemisférou může mít problémy již od ranného dětství, jeho projevy leváctví mohou spočívat a projevovat se během činností, při nichž dítě uchopuje předměty ale i způsobem, jak s nimi manipuluje, otáčí je, obrací je, popřípadě odhazuje na levou stranu.“*

Dříve bývalo tradicí přeučovat leváky na praváky. Toto nepřirozené klamání hemisfér mohlo mít za následek poškození v oblasti chování (zvýšený pohybový neklid), pohybovou neobratnost, případně zhoršený školní prospěch. Pro správný a přirozený vývoj levorukého dítěte je potřeba dítě podporovat v jeho dispozicích vrozených pro pravolevou stranovou orientaci (Hrnčířová, 2009).

## 4 Mozková obrna

Definice mozkové obrny (dále jen MO) dle Slovníku speciální pedagogiky (s. 110) zní: „*neprogresivní neurologický stav, který vzniká poškozením mozku před ukončením jeho vývoje.*“ Původní český název pro poruchy tohoto typu zahrnující mnoho odlišných syndromů je dětská mozková obrna (DMO). Autorem tohoto termínu je český neurolog Ivan Lesný, který ho používá od roku 1959. MKN-10 klasifikuje mozkovou obrnu v části označené kódem G80 (Valenta, 2015).

Kolář (2009, s. 393) popisuje mozkovou obrnu takto: „*dětská mozková obrna nebo také infantilní cereberální paréza byla původně nazývána jako Littleova nemoc podle Lonýnského lékaře Johna Littlea, který tuto poruchu jako první popsal. Jde o neurovývojové neprogresivní postižení motorického vývoje dítěte vzniklé na podkladě proběhlého perinatálního, perinatálního či časně postnatálního poškození mozku.*“

Označení dětská mozková obrna je podle Šlapala (1996) dost nepřesná, protože ne všechny motorické projevy mají charakter obrny. Proto se pro toto onemocnění užívá pojem encefalopatie, což je blíže nespecifikované poškození mozku (Jankovský, 2006). Pojem encefalopatie zapracoval do své definice například Suresh Kotagal (1996), který uvádí (v té době ještě dětskou) mozkovou obrnu jako: „*stacionární encefalopatii, vyvolanou poškozením nezralého mozku v pre-, peri- nebo postnatálním období (včetně kojeneckého, někdy i mladšího batolecího věku) a projevující se motorickým, mentálním a smyslovým handicapem. Pojem mozkové obrny zahrnuje širokou škálu poruch různé etiopatogeneze.*“

Lesný (1972) definuje dětskou mozkovou obrnu jako jednu z nejčastějších neurovývojových onemocnění. Je neprogresivní, avšak ne neměnným postižením vyvíjejícího se mozku. Postihuje další oblasti jako kognitivní schopnosti, hybnost, zrak, sluch a způsob chování.

Další dobře popisující definice je od Matějčka a Langmeiera (1986, In Kudláček, 2012, s. 32): „*navenek se projevuje jako určité opoždění vývoje hybnosti, provázené někdy úplným, jindy jen částečným ochrnutím končetin, někdy poruchami svalového napětí, někdy poruchami pohybové koordinace a někdy všemi těmito příznaky současně.*“

### 4.1 Příčiny vzniku MO

Dle Kapounka (1989) bývají etiologičtí činitelé různí a mohou se kombinovat. Dělí je na 3 skupiny dle období vzniku: **perinatální, perinatální a postnatální**, což je považováno za nejběžnější dělení. S jeho dělením souhlasí i Kolář (2009).

Kotagal (1996) rozděluje příčiny do 3 obdobných základních skupin:

- **Prenatální inzulty** – např. nitroděložní infekce, chromozomální aberace, fyzikální a toxické noxy (rtg záření, alkohol), metabolické poruchy u matky (diabetes, toxemie)
- **Perinatální inzulty** – např. závažnější hypoxicko-ischemická encefalopatie, intrakraniální krvácení, metabolická encefalopatie, bilirubinová encefalopatie, bakteriální meningoencefalitida
- **Inzulty v kojeneckém věku** – např. kranio cerebrální trauma, bakteriální meningoencefalitida, virová encefalitida, následky toxických a metabolických encefalopatií

Etiologii Kotagal (1996) shrnuje tak, že ve 20-30 % případů MO zůstává příčina nejasná. Jako nejzávažnější rizikové faktory uvádí: mentální retardaci matky, porodní váhu pod 2001 gramů, porod koncem pánevním a fetální malformaci. V názoru na nejnižší porodní váhu nesouhlasí Kudláček (2012), který uvádí rizikovou hranici porodní váhy 1500 g. Ten také jako další rizikové faktory uvádí, infekční onemocnění matky v době těhotenství, Rh-inkompatibilita, nezdravý životní styl matky, novorozeneckou žloutenku a další virové a bakteriální komplikace.

Obecně lze říci, že vznik mozkové obrny je úzce svázán s obdobím kolem porodu. Lesný (1985) uvádí období nejdéle do šestého měsíce života dítěte. Dle Kudláčka (2012) převažuje názor, že nejvíce případů je způsobeno těžkým a komplikovaným porodem, což odůvodňuje viditelnost této příčiny. Dle výzkumu (Stanley, 1994; Bialik-Givon, 2009, in Kudláček, 2012) zkoumajících procentuální zastoupení v uvedených obdobích spadá 75-80 % případů do období prenatálního a pouze 10-15 % do období v době porodu.

## 4.2 Klasifikace MO

Protože DMO není pouze jedno homogenní onemocnění, je potřeba tuto škálu syndromů nějak klasifikovat. Základ dnešní klasifikace položili neurologové Balf a Ingram (1955, In Kudláček, 2012). Kolář (2009) popisuje, že klinický obraz DMO je velmi pestrý. Charakter hybné poruchy je určen tím, která oblast CNS je postižena, a právě podle charakteru klinického obrazu, tedy převažujících příznaků, je možné rozlišovat jednotlivé formy mozkové obrny. Lesný (1972) rozděluje formy **spastické a nespastické**, které obsahují ještě další konkrétní formy. K tomuto dělení se dále přiklánějí například Šlapal (2005), Opatřilová (2003) a Kapounek (1989).

Kapounek (1989) uznává ještě třetí formu, a to lehkou mozkovou dysfunkci, s čímž ale nesouhlasí např. Kábele (1986), který ji mezi dětskou mozkovou obrnu nezařazuje.

Trochu odlišné dělení nalezneme u Kotagala (1996), který uvádí čtyři formy: spastickou, dyskinetickou-dystonickou, cerebelární a smíšenou. Další odlišné dělení má Kraus (2005), který obrnu dělí na hemiparetickou formu, bilaterální spastické formy, dyskinetickou formu, cerebelární formu, formu smíšenou a také píše o neobvyklých obrazech mozkové obrny.

Opatřilová (2004) nabízí dělení z jiného hlediska, a to **podle intenzity**. Dělí obrny na **parézy**, což je částečná obrna, snížení či omezení hybnosti a motorické funkce a **plegie**, což je obrna úplná, nebo-li úplné porušení inervace, kdy jde o plnou ztrátu hybnosti.

V této práci se budu podrobněji zabývat klasickým dělením na spastické a nespastické a jejich další formy.

#### **4.2.1 Spastické formy**

Opatřilová (2004, s. 12) uvádí, že spastické formy: „*vznikají jako následek poškození pyramidové dráhy, tj. centrálních motorických neuronů, kdekoliv v jejich průběhu od kůry čelního laloku až k rozvětvení kolem motorických buněk v předních rozích míšních.*“ Charakteristickými znaky jsou poruchy aktivní volní hybnosti, svalová hypertonie a stereotypní pohyby (Opatřilová, 2004). Vítková (1998) rozděluje děti podle ztuhnutí končetin na ohnuté (schoulené) a napnuté.

Spastické formy se dále dělí podle postižení jednotlivých končetin na diparetickou, hemiparetickou a kvadraparetickou.

##### **4.2.1.1 Diparetická forma**

Diparetická (dříve paraparetická) forma je postižení zejména dolních končetin, neboli jde o spastickou (křečovitou) obrnu. Méně často a v menší míře může jít o postižení horních končetin (Jankovský, 2006). Příčinou je poškození mozkových struktur v temenní oblasti, které často vznikají při předčasných porodech nebo krvácením do mozku (Opatřilová, 2004). Lesný (1985) a Jankovský (2006) uvádějí, že se rozlišuje forma lehká a těžká (klasická). Jankovský (2006) zdůrazňuje, že se jedná o nezralost nervového systému.

Opatřilová (2004) a Kapounek (1989) popisují, že spasticitou jsou nejvíce postiženy adduktory stehna (svaly provádějící přitážení stehna dovnitř), plantární flexory nohy (svaly, které pomáhají ohýbat nohu směrem k chodidlu) a flexory bérce (svaly, které provádějí ohyb

v kolenním kloubu). Horní končetiny bývají zdatné a intelekt nebývá narušen. Chůze bývá nůžkovitá (kolena se třou o sebe), po špičkách (digitigrádní) a lidoopí (s pokrčenými koleny při spasticitě flexorů bérce, což narušuje rovnováhu a chůze je kolébavá).

Opatřilová (2004) uvádí další formu **paukospastickou diparetickou**, kdy se opět jedná o postižení dolních končetin, ale chybí addukční kontraktura kyčlí i flekční jevy pyramidové. Vyskytuje se zde větší tonus extenzorů (svalů natahovačů), který způsobuje chůzi jen s nepatrným ohnutím v kolenou. Postižení mohou chodit, ale s větší zátěží na přední část chodidla, nesvedou skoky ani chůzi po jedné noze.

#### **4.2.1.2 Hemiparetická forma**

*„Hemiparetická forma je hemisferální jednostranné postižení, které se projevuje postižením jedné poloviny těla s tím, že je patrná převaha postižení na horní končetině“* (Jankovský, 2006, s. 42).

Dle Kudláčka (2012) nazýváme postižení v této formě hemiplegií. Prvními příznaky bývá neschopnost otevřít ruku. Ruka je ve flexi, zatnutá a nedokáže se odtáhnout. K odlišnému držení ruky dochází postupem celého vývoje. Dítě s tímto postižením neupřednostňuje dominantní ruku, ale ruku funkční (Opatřilová, 2004).

Kapounek (1989) popisuje tuto formu jako postižení, u kterého se vyskytuje končetina v addukci v ramenním kloubu (přitažení paže k tělu), ve flexi a pronaci předloktí (ohnuté předloktí, dlaní dolu) a ve flexi ruky a prstů při addukci palce (ohnuté prsty, přitažený palec). Dle Opatřilové (2004) je typickým projevem také asymetrický tonický šíjový reflex s otočením obličeje ke zdravé polovině těla.

Kudláček (2012, s. 38) uvádí, že při chůzi postižený člověk přenáší váhu i celkovou rovnováhu na zdravou polovinu těla a zatěžuje tak kyčel. *„Postižený má postiženou pravou nebo levou mozkovou hemisféru, což se podle křížového pravidla projevuje postižením levé či pravé části těla. Postižený napadá na stranu.“* Tato forma je často spojena s mentálním postižením a epilepsií.

Kapounek (1989) upozorňuje, že může jít i o oboustranné hemiparetické postižení, což může vést ke kvadruparéze s výraznějším ochrnutím horních končetin.

### 4.2.1.3 Kvadruparetická forma

Jedná se o jednu z nejzávažnějších a nejtěžších forem mozkové obrny. Forma kvadruparetická (dříve tetraparetická) se projevuje podobně jako forma diparetická, avšak přidružuje se i postižení horních končetin. Více postiženy zůstávají dolní končetiny (Kapounek, 1989). Jankovský (2006) ji popisuje jako typické postižení všech čtyř končetin, přičemž různé končetiny mohou mít různý stupeň postižení. Souhlasí s Kapounkem (1989), že se jedná o postižení odvozené od diparetické formy s dominancí postižení na dolních končetinách. Doplňuje, že také může jít o převahu poškození jedné strany nad druhou či oboustrannou hemiparézu.

Opatřilová (2004, s. 13) uvádí, že tato forma má ještě dvě subformy. První je shodná s tvrzením Kapounka (1989) a Jankovského (2006) a tedy, že *„jde o větší postižení dolních končetin a s menším postižením horních končetin, které vzniká převážně poškozením mozkového kmene“*. Pro druhou subformu je charakteristické *„větší postižení horních končetin na základě poškození obou hemisfér předního mozku, a proto je prognóza v tomto případě mnohem horší, protože je narušen nejen vývoj hybnosti, ale i intelektu. Při této formě je častější výskyt mentálního postižení a epileptických záchvatů.“*

Dalšími přidruženými vadami mohou být smyslové vady a symptomatické poruchy řeči. Vítková (1999) dodává, že prognóza je závislá na stupni postižení mozku a druhotných postiženích. Součástí této formy je i triparéza, kdy se jedná o poškození tří končetin (Opatřilová, 2004). Naopak Kraus (2005) uvádí triparézu jako samostatnou formu mozkové obrny. Popisuje možnosti projevu výrazného motorického postižení u 80 %, výskyt mentální retardace u 75 % a epilepsii u 50 % dětí s mozkovou obrnou.

### 4.2.2 Nespastické formy

Pro nespastické formy je typická absence svalového napětí, na rozdíl od forem spastických. Kromě obecně uznávaného dělení na dyskinetickou a hypotonickou formu, uvádí Opatřilová (2004) ještě formu **mozečkovou**. Dle Vítkové (1998) a Kábeleho (1986) je to forma relativně vzácná a mezi její projevy patří velmi těžké pohybové postižení a hluboké narušení intelektu. Se zařazením této formy mezi nespastické nesouhlasí Lesný a Špitz (1989), kteří ji vůbec nezařazují mezi formy MO, ale považují ji za samostatný syndrom (Opatřilová, 2004). Mozečkovou neboli cerebelární formu popisuje i Kolář (2009), ale zdůrazňuje, že tato forma se jako samostatná jednotka téměř nevyskytuje.



#### 4.2.2.1 Dyskinetická forma

Dříve extrapyramidová, dnes dyskinetická forma je dle Jankovského (2006) typickým syndromem perinatálního období, v pozdějším věku již není možný vznik této formy. Na vzniku se podílí poporodní žloutenka, která může vzniknout jako následek Rh-inkompatibility mezi matkou a dítětem.

Jak uvádí Kapounek (1989), u této formy nebývají obrny, ale hybnost je narušena nebo znemožněna dyskinézami (poruchami hybnosti). Podle Stehlíka (1982) nejde o obrnu v pravém smyslu, ale jedná se o nepotlačitelné mimovolní pohyby u dětí, nejčastěji jsou to pohyby kroutivé.

Všichni autoři se shodují, že jde v této formě o vývoj dyskinéz. Opatřilová (2004) popisuje, že dyskinéza se může vyvinout už kolem jednoho roku dítěte, a to buď z hypotonie nebo hypertonie. Začíná atetózou (neschopnost udržet svaly v jedné pozici, doprovázena mimovolními pohyby) a končit může dystonií (nedobrovolné stahování svalů, nepřirozené a zkroucené pohyby), čili torzním spazmem. Také doplňuje, že bývá častý výskyt poruchy řeči, přesněji dysartrie. K tomu se vyjadřuje i Kudláček (2012), který píše o nesrozumitelné řeči. Také uvádí, že může být postiženo kousací svalstvo a může docházet k nekontrolovatelnému vyměšování slin. Inteligence při tom může zůstat nenarušena.

Vyznačuje se pomalými hadovými dyskinézami, hlavně na dolních končetinách i trupu, stáčením hlavy a grimasou v obličeji (Kapounek, 1989). Kudláček (2012, s. 38) ji popisuje takto: *„děti jsou pasivní a mají málo spontánních pohybů. Ústa bývají otevřená a hlava stočená k jedné straně. Je zjevná asymetrie v držení paží. V poloze na zádech jsou nohy abdukovány (od sebe). Při pokusu o sed je zjevné zpětné zaklonění hlavy a tendence k pádu těla. Když se snaží něco sdělit, jsou viditelné grimasy v obličeji. V každé poloze jsou zjevná svalová napětí.“*

#### 4.2.2.2 Hypotonická forma

*„Tato forma je vývojová a mění se v důsledku zrání mozku. Dominantní je oslabení svalového tonu trupu a končetin. V závislosti na dozrávání mozkových struktur po třetím roce dítěte mizí nebo se mění v jiný typ postižení“* (Opatřilová, 2004, s. 14). Stejně tak Kapounek (1989) uvádí, že tato forma není stálá a kolem již zmíněného třetího věku přechází ve formu spastickou nebo dyskinetickou. Opatřilová (2004) ale dodává, že tato forma může přetrvat až do čtvrtého roku, kdy už se jedná o hypotonický syndrom.

Kapounek (1989) dále zmiňuje některé příznaky: příznak šály (horní končetiny lze omotat kolem krku jako šálu), příznak pásovice (rozsáhlá flexe trupu s položením hlavy a trupu na podložku mezi dolní končetiny) a příznak kružítka (velké exkurze v kyčelních kloubech). Také doplňuje, že jde o výraznější postižení mozku a výraznou psychomotorickou retardaci. Jankovský (2006) ještě vyzdvihuje důležitost výskytu epileptických záchvatů.

### 4.3 Přidružené poruchy MO

Většina přidružených poruch již byla zmíněna v předchozích kapitolách, proto zde uvádím již pouze shrnutí a obecně se vyskytující příznaky.

Opatřilová (2004, s. 14) shrnuje, že: *„základním průvodním jevem u všech typů mozkové obrny je narušení hybnosti a tonusu, které se projevuje různým stupněm a rozsahem. Nejsou to ale jediné příznaky, k nim se dále přidružují i jiná postižení jako jsou smyslové vady, narušení komunikačních schopností a mentální retardace.“*

Kotagal (1996) popisuje jako klinické příznaky **vývojové postižení**, kdy je pohledem znatelné, že se dítě neposazuje nebo že jeho motorický vývoj zaostává za mentálním. Dále **odchylný vývoj hybnosti** týkající se vzpřimování, lokomoce a jemné motoriky, **odchylky svalového tonu, abnormní kinézy a postury, reflexologické odchylky, poruchy somatického růstu či ortopedické komplikace** vznikající kvůli zkrácení Achillových a kolenních šlach. Jankovský (2006) dodává, že objevit se může také **skolióza**.

Dalším jmenovaným projevem je **mentální postižení**, kdy asi třetina dětí s mozkovou obrnou má intelekt v pásmu střední až těžké mentální retardace, třetina v pásmu lehkém a třetina nemá intelekt narušen. Velmi častým projevem, až v polovině případů, je výskyt **epileptických záchvatů** (Jankovský, 2006).

Objevují se také **poruchy smyslové**. Jankovský (2006) upřesňuje, že velké množství dětí s mozkovou obrnou má **zrakové potíže**, jakými jsou tupozrakost, refrakční poruchy, hemianopie (výpadek poloviny zorného pole), strabismus, nystagmus, šilhání, slabozrakost. S tím souhlasí Zobanová (2011), která doplňuje problémy s akomodací a konkrétněji popisuje jednotlivé příčiny a následky jednotlivých problémů. Negativní důsledek mají také **poruchy sluchu**, s čímž úzce souvisí **poruchy řeči**, které jsou velmi časté.

**Vývojem řeči u dětí s mozkovou obrnou** se zabývá například Lechta (2002), který uvádí že vývoj řeči je ovlivněn už od prvopočátku. Jako kojenci mají problém se sáním a dýcháním, mají málo pronikavý pláč a zvýšenou nosovost. Vynechávají hru s končetinami, mluvidly i

pudové žvatlání. Vyvíjí se nesprávné abnormální pohybové vzorce v orofaciální oblasti. Kraus (2005) uvádí, že vývoj řeči u dětí s MO bývá většinou omezený, v lepším případě opožděný. Děti začínají mluvit později, pojmotvorný proces je chudší, objevuje se častý výskyt verbalismu, menší slovní zásoba aktivní i pasivní, ale schopnost porozumění bývá neporušena. Velmi častá je **vývojová dysartrie**, která je charakterizována poruchami dýchání, tvorby hlasu, rezonance a modulačních faktorů řeči. Dále je patrná porucha motoriky mluvidel a porucha artikulace. Dalším projevem bývá **narušení fonemického sluchu**, tedy sluchové rozlišování jednotlivých hlásek. V neposlední řadě se objevuje **dysfagie**, tedy porucha polykání. Také se můžeme setkat s vývojovou dysfázií, afázií, dyslálií a anartrií.

Kraus (2005) mezi další přidružené poruchy uvádí **poruchy učení**. Můžou být způsobeny již zmíněnou mentální retardací nebo specifickými problémy s učením. Může se jednat o dyslexii, matematické obtíže i jiné. Projevují se ve školním věku dítěte. Uvádí se, že sklon k SPU mají převážně děti s hemiparetickou formou mozkové obrny. Další problematickou oblastí jsou **problémy s chováním**, které jsou stejného typu jako u dětí bez neurologického problému. Kraus (2005, s. 31) uvádí: „*Účinek léze mozku se projevuje spíše obecně zvýšeným sklonem k poruše chování než vyvoláním určitého specifického typu problému.*“ Mezi kritická období pro projevy problémů s chováním patří prediagnostické a diagnostické období, začátek školní docházky, puberta a období potřeby osamostatnění.

#### **4.4 Vzdělávání dětí s MO**

Každé dítě na celém světě má právo na vzdělání. Ne všechny děti jsou schopné naplňovat své vzdělávací potřeby, ale ani tak jim nelze jejich právo odírat. U dětí s MO je správně zvolený způsob výchovy a edukace součástí celoživotní rehabilitace.

V nejnižším věku dítěte je kladem důraz hlavně na ranou péči a včasnou intervenci. Jankovský (2006, s. 79) ji popisuje takto: „*Rozumí se jí funkční systém služeb, který má nejenom dětem, ale zejména jejich rodinám, umožnit jednak prevenci vzniku postižení, resp. jeho důsledků, případně je zmírnit nebo dokonce zcela eliminovat, a dosáhnout tak bezproblémového společenského začlenění. Včasná intervence se tak stává významnou součástí edukace dítěte, přičemž tato vazba platí ovšem i opačně, a to v tom smyslu, že edukace je velmi důležitou součástí včasné intervence.*“ Dále upozorňuje na významnou roli rodiče, jehož úkolem je naučit se pracovat se svým dítětem obdobným způsobem, jako s ním pracuje terapeut či speciální pedagog. K tomu slouží supervize od odborných pracovníků.

Znevýhodnění v hrubé a jemné motorice a v komunikaci ovlivňují edukační schopnosti dítěte. Je důležité zvolit vhodné vzdělávání vzhledem ke kapacitě intelektu a dalším možnostem (Kraus, 2005). Pokud má dítě s mozkovou obrnou normální nebo téměř normální intelekt, snažíme se zapojit ho do vzdělávání v běžné škole. Samozřejmě za předpokladu, že lze zajistit podmínky přizpůsobené jeho motorickému znevýhodnění. Pokud motorické a intelektové podmínky nelze zajistit, vzdělávání probíhá ve školách se speciálním programem (Kotagal, 1996).

Ve vzdělávání je dítě se zdravotním postižením nazýváno **žákem se speciálními vzdělávacími potřebami** a je vzděláváno dle **zákona č. 561/2004 Sb., tedy zákona o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání**. Každý žák má právo na vzdělávání v běžné škole. Druhou možností je vzdělávat žáka dle § 20 (1): „*ve škole, třídě, oddělení nebo studijní skupině zřízené podle § 16 odst. 9 zákona, a to pouze na základě písemné žádosti zletilého žáka nebo zákonného zástupce žáka a doporučení školského poradenského zařízení, je-li to v souladu se zájmem žáka*“ (zákon č. 561/2004 Sb.).

§ 16 vymezuje, že: „*dítětem, žákem a studentem se speciálními vzdělávacími potřebami se rozumí osoba, která k naplnění svých vzdělávacích možností nebo k uplatnění nebo užívání svých práv na rovnoprávném základě s ostatními potřebuje poskytnutí **podpůrných opatření**. Podpůrnými opatřeními se rozumí nezbytné úpravy ve vzdělávání a školských službách odpovídající zdravotnímu stavu, kulturnímu prostředí nebo jiným životním podmínkám dítěte, žáka nebo studenta. Děti, žáci a studenti se speciálními vzdělávacími potřebami mají právo na bezplatné poskytování podpůrných opatření školou a školským zařízením.*“ Podpůrná opatření se dělí do pěti stupňů (zákon č. 561/2004 Sb.)

Na včasnou intervenci tedy navazuje předškolní vzdělávání, které se podílí na rozvoji osobnosti dítěte a ovlivňuje jeho citový, rozumový a tělesný vývoj. Také hraje důležitou roli při osvojování základních pravidel chování, životních hodnot a mezilidských vztahů, a to dle zákona č. 561/2004 Sb., tedy školského zákona. Kraus (2005, s. 32) zmiňuje, že dítě v předškolním věku je často závislé ve všech oblastech každodenního života. Je tedy důležité již od předškolního vzdělávání rozvíjet jeho aktivitu a spoluúčast na činnostech. Také upozorňuje, že: „*Při výuce musí být děti aktivní a explorující, zvědavé, pokud nemají další mentální poškození. Děti trpí značnou frustrací, neboť je pro ně mnohdy nemožné dosáhnout cíle jejich aktivity. To je dostává zpět do pasivity s očekáváním pomoci od okolí.*“ Jak uvádí Jankovský (2006), děti s mozkovou obrnou mívají v předškolním věku problémy v oblasti

percepce a diferenciacie (barvy, tvary, množství, velikost), dále v pravolevé orientaci a celkově při orientaci v prostoru. Obtížně koncentrují pozornost, což se projevuje na úrovni jejich paměti. Typický je motorický deficit, což se projevuje i při grafomotorice a vizuomotorice. Již výše zmíněné řečové problémy ovlivňují socializaci a emocionální vývoj dítěte. Důležité je vhodné nastavení podpůrných opatření. V posledních letech je několik metodicky zaměřených programů pro vzdělávání. Dříve byl oblíben Waldorfský program, nyní je pro speciální vzdělávání vhodná metodika Montessori.

Dle Školského zákona dítě navštěvuje MŠ do šesti let věku, respektive sedmi let, pokud je mu o jeden rok prodloužen odklad školní docházky, nejdéle do dovršení osmého roku věku. Pro nástup do školy je důležité posouzení školní zralosti, která hodnotí zralost v oblasti somatické, rozumové, sociální, pracovní a emocionální. Mateřské školy i mateřské školy speciální pracují podle rámcového vzdělávacího programu, který vymezuje povinný rozsah, obsah a podmínky vzdělávání. Vydává ho MŠMT a je závazný ke tvorbě školního vzdělávacího programu na každé škole (zákon č. 561/2004 Sb.).

Důležitou otázkou je plnění povinné školní docházky. To je možné několika způsoby, které se odvíjí od stupně zejména mentálního postižení. Při vzdělávání v běžné základní škole je důležitá podpora školního poradenského systému dle **vyhlášky č. 72/2005 Sb., o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních**. Další možností jsou dle Jankovského (2006) tzv. skupinové formy integrace. A posledním způsobem, u závažnějších postižení, jsou školy samostatně zřízené pro žáky se zdravotním postižením, tedy dnes základní školy speciální. Ty se řídí **vyhláškou č. 27/2016 Sb. o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí a žáků mimořádně nadaných**. Podle Školského zákona, který byl inspirován projektem „Škola pro všechny“ a kalkuloval s využitím vzdělávacích programů pro žáky se speciálními vzdělávacími potřebami, platí rámcový vzdělávací program, který stanovuje podmínky i pro vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami. Na jednotlivých školách je pak modifikován do Školního vzdělávacího programu (Jankovský, 2006).

Co se týče školního vzdělávání, Kraus (2005) upozorňuje na komunikační potíže, kdy je znesnadněn kontakt žáka a učitele. Tato vzájemná interakce vyžaduje veliké porozumění z obou stran. Dítě by mělo klást otázky a tvořit odpovědi nebo se ozvat v případě nejasností. To je zapotřebí k tomu, aby dítě bylo aktivním účastníkem výuky. Učitel musí mít potřebné dovednosti pro individuální a originální obsah a způsob učení.

## 5 Jemná motorika u dětí s MO

U dětí s MO je vývoj motoriky omezen kvůli obrnám jednotlivých končetin. Přinosilová (1997) uvádí: „*Omezení motoriky je patrné v koordinaci pohybů, v síle, obratnosti, rychlosti pohybů a v hybnosti končetin.*“

Přinosilová (2007, s. 53) popisuje, že: „*u dětí s mozkovou obrnou se setkáváme se sníženou hybností a obratností horních končetin a s jejich sníženou citlivostí, zejména v oblasti vlastní ruky.*“

Velkou roli v problematice jemné motoriky u jedinců s mozkovou obrnou hraje svalový tonus. Dle Praktického slovníku medicíny (1995, s. 372) svalový tonus je: „*napětí svalových vláken (mezi počátkem a úponem svalu), tj. síla stahu na jednotku průřezu. Tonus kosterního svalstva je řízen nervy a nervovými podněty z centrálního nervového systému, jejichž poruchy mohou tonus zvyšovat nebo snižovat.*“ Jak uvádí Opatřilová (2004), je to teda napětí stálé na rozdíl od svalové kontrakce, která je jen při určité činnosti. Uvádí dělení svalového tonu dle intenzity napětí:

- Normotonie – svalové napětí v mezích normy
- Hypertonie – zvýšené svalové napětí (elasticita, křečovitost, ztuhlost)
- Hypotonie – snížené svalové napětí
- Atonie – vymizení svalového napětí po smrti

U dětí s mozkovou obrnou je téměř vždy svalový tonus narušen, což ovlivňuje rozvoj celkové motoriky, zvláště viditelné u motoriky jemné a grafomotoriky (Opatřilová, 2004).

Jak uvádí Svobodová (1997, s. 24), rozvoji jemné motoriky u dětí s těžkým tělesným postižením je věnována nedostatečná pozornost. Rodiče těchto dětí se hodně zaměřují na léčebnou rehabilitaci, která se ale věnuje spíše hrubému motorickému vývoji, avšak již méně se stará o motoriku jemnou. Děti, u kterých je dysfunkce ruky zjevná (což zahrnuje i děti s mozkovou obrnou), mají větší šanci na časnější začátek péče a zahrnutí nácviku jemné motoriky do komplexu rehabilitačního cvičení. K rozvoji drobnějších a speciálních pohybů ruky je potřeba zapojit individuální ergoterapii. Zdůrazňuje, že: „*u předškolních dětí s mozkovou obrnou nemusí jít o nápravu, ale o vytváření správného pohybového modelu v mezích možností dítěte.*“

Vyšetření motoriky patří do speciálně pedagogické diagnostiky. Jankovský (2006) popisuje, že je důležité zhodnocení úrovně hrubé a jemné motoriky, tedy úrovně lokomoce a manipulace. S tím dle něj souvisí i vizuomotorická koordinace a úroveň grafomotoriky. Nedílnou součástí by mělo být určení laterality.

Jak uvádí Vítková (2004, s. 77): „*lateralita se vyhraňuje kolem čtvrtého roku věku a dominantní ruka se uplatňuje především ve složitějších úkonech, které jsou náročnější na koordinaci a přesnost.*“ Problémy nastávají u dětí, jež mají dominantní horní končetinu postiženou, tedy právě i u dětí s mozkovou obrnou. U těchto dětí se často stává, že za dominantní ruku se považuje ta ruka, která je méně postižená. Záleží na rozsahu a stupni postižení, ale není nic neobvyklého vycvičit končetinu opačnou.

### **5.1 Reedukační cvičení pro rozvoj jemné motoriky**

Jak uvádí Vítková (2004), již od narození dítěte musíme dbát na rozvoj pohybu ruky, neboť právě to formuje funkci opěrnou, odtahovou, uchopovací a ukazovací, což tvoří základ manipulačních činností.

Pro formování pohybů rukou se začíná s hrami, které jsou doplněné obecně známými pohyby a říkankami (Paci, paci, pacičky). Rychlost učení se rozličným pohybům je individuální a tempo nácviku by mělo být obzvlášť pozvolné u dětí s mozkovou obrnou. Při učení nového pohybu vždy dítěti ukazujeme jeho provádění, případně ho opravujeme a pomáháme mu. Důležité je dbát na trpělivost, motivaci, povzbuzování a chválu i za malý úspěch. Je nezbytné naučit děti zkoordinovat elementární pohyby v ramenní, loketní a zápěstní soustavě a podle možnosti je vykonávat čím dál správněji a volněji (Vítková, 2004; Opatřilová, 2004).

Opatřilová (2004, s. 33) uvádí, že koordinace současně prováděných pohybů v různých soustavách bývá na nácvik nejtěžší. Pro rozvoj těchto pohybů lze použít cvičení s míčky nebo hračkami, překládání předmětů z místa na místo či z ruky do ruky, převrácení a další. Na konci předškolního vzdělávání by dítě mělo: *“izolovaně zvedat píšící ruku, zvednout paži a opět ji pustit, ohnout v lokti, narovnat zpět, obrátit ruku do strany a zpět, dělat kruhové pohyby v ramenním kloubu na obě strany, otočit ruku dlaní nahoru a zpět, a sevřít otevřít ruku.*“

Opatřilová (2004, s. 33) uvádí, že: *„u dětí s mozkovou obrnou se nejhůře daří izolovat jemnou motoriku prstů. Při tvoření pohybových návyků se projevuje ztuhlost držení těla a nepotlačitelné pohyby tváře, jazyka a rtů. V rozvoji motoriky ruky se často ohlašuje opožděný*

vývoj.“ Pro správné naučení izolovaných pohybů prsty je nutné zafixovat polohy, které izolovaně provádí i ty, které jsou provázány synkinézami. Doporučuje se provádět cvičení jako: uhladit list papíru dlaní pravé ruky s přidržením levou a naopak, posunování po stole roztaženými uvolněnými rukama, spojování natažených konečků prstů, opozice palce proti jednotlivým prstům. Mezi další podpůrná cvičení patří hry s pískem, kostkami, houbami, skládání papíru, přemotávání klubka či sbírání drobných předmětů. Cílené pohyby lze trénovat na manipulační desce, vhodné je využití jednoduchých masáží. Děti se učí vytlačovat vodu z houby, stlačovat terapeutickou hmotu či rozeznávat povrchy.

Pro rozvoj jemné motoriky u dětí s mozkovou obrnou Přinosilová (2007) doporučuje nácvik úchopů předmětů různých tvarů. Lze trénovat v teplé vodě, kde dojde k uvolnění rukou. Můžeme využít pěnu do koupele, napěnit vodu, pod hladinu vložit různé předměty a trénovat jejich hledání a poznávání hmatem bez zrakové kontroly. Dále je možné využít neprůhledný pytlík s předměty, kde dítě hledá dle instrukcí daný předmět. Důležitá je častá a vhodná motivace, a hlavně nácvik reedukace prostřednictvím hry.

Opatřilová (2004) doplňuje, že pokud se jedná o těžkosti v pohybu způsobené zvýšeným svalovým tonusem, je vhodné provádět imitované pohyby, jako setřepat vodu z rukou, máchat prádlo a další. Základním pravidlem při cvičení jemné motoriky je, **že tam, kde je spasticita – uvolňujeme, a tam, kde je hypotonie – posilujeme.**

Kábele (1986) upozorňuje na dodržování zásad pohybové výchovy – zásada vývojovosti, reflexnosti, rytmizace, komplexnosti, kolektivnosti, přiměřenosti a individuálního přístupu.

Vítková (2004) a Opatřilová (2004) také uvádějí, že při reedukaci jemné motoriky se neomezujeme jen na postižený orgán, ale hledáme náhradní pomoc u zdravých orgánů a využíváme kompenzačních pomůcek a různých technických opatření. Při volbě metody je nutné dodržovat specifika vývoje dítěte, individuální přístup a respektovat věk, vyspělost, druh a stupeň postižení.

## **5.2 Dosavadní výzkumy**

Zde bych ráda uvedla výčet a stručný popis některých výzkumných prací, které se zabývají problematikou jemné motoriky a laterality u dětí s mozkovou obrnou.



### Laterality in Athetoid Cerebral Palsied Children

Tato studie z roku 1964 od autorů Galliford et al. testuje u 35 atetoidních dětí mozkovou dominanci pro zrak, ruku a nohu. Neočekávaně zjistili preferenci použití levé strany jako dominantní strany. Častý výskyt měla také smíšená dominance (Galliford et al., 1964).

### Laterality of Childhood Hemiplegia and the Growth of Speech and Intelligence

Tato studie publikovaná roku 1974 autorkou M. Annett zkoumá na vzorku 106 dětí s hemiplegií účinek laterality a roli rodinné sinistrality. U každého dítěte byla hodnocena rychlost pohybu kolíkem postiženou i zdravou rukou. Zkoumáno bylo také spojení s inteligencí a schopností řeči. Nižší inteligence byla spojena s větším fyzickým postižením. Bylo zjištěno, že lateralita léze je relevantní pro motorickou produkci řeči. I přes nižší výkon byla prokázána lepší rychlost ruky bez ohledu na dominantní stranu postižení. Projevilo se, že závislost na levé hemisféře je větší u dětí bez rodinné sinistrality (Annett, 1974).

### A review of therapeutic intervention research on gross and fine motor progress in young children with cerebral palsy

Tento výzkum z roku 1984 od autorů H. P. Parette Jr. a J. J. Hourcade představuje komplexní hodnocení 18 studií, které hodnotily včasnou ergoterapii nebo fyzioterapii u dětí s mozkovou obrnou. Analýza odhalila, že tím, jak se výzkumná paradigmatata stávají přísnějšími, podpora účinnosti terapeutických intervencí klesá (Parette et al., 1984).

### Záhady levorukosti

V této publikaci z roku 1991 autor F. Synek popisuje, že na základě jeho šetření z 50. let, lateralita horní končetiny nemusí být shodná s lateralitou oka. Objevil, že 60 % dětí je s přednostním zaměřováním pravého oka, 30 % případů je s preferencí levého oka a střídání zaměřování oběma očima se projevilo u 10 % testovaných dětí. Z toho vyplynulo, že u 35 % testovaných byla vykázána shodná lateralita oka a ruky, zkřížená lateralita se projevila u 20 % dětí, přičemž preferovaly pravou ruku s vedoucím levým okem. Opačné překřížení vykazovalo 15 % dětí. Nevyhraněná lateralita oka a ruky byla zjištěna u 20 % dětí (Synek, 1991).

### Gross and fine motor function and accompanying impairments in cerebral palsy

Studie pochází z roku 2006 od autorů K. Himmelmann et al. Cílem studie bylo popsat a analyzovat hrubou a jemnou motoriku a doprovodné neurologické poruchy u dětí s mozkovou obrnou narozených v letech 1991–1998 ve Švédsku. Zahrnovala 411 dětí ve věku od 4 do 8 let věku. Byly zdokumentovány úrovně klasifikačního systému hrubé motoriky (GMFCS) a stupně bimanuálních funkcí jemné motoriky (BFMF). Výsledkem byly procentuální podíly jednotlivých stupňů v každém systému. U jemné motoriky činil podíl: 30,7 % v 1. stupni, 31,6 % ve 2. stupni, 12,2 % ve 3. stupni, 11,9 % ve 4. stupni a 13,6 % v 5. (nejhorším) stupni (Himmelmann et al., 2006).

### Hand impairments and their relationship with manual ability in children with cerebral palsy

Studie z roku 2007 od autorů C. Arnould et al. studuje poruchy rukou a vztah k manuálním schopnostem u dětí s mozkovou obrnou. Hodnoceno bylo 101 dětí ve věku od 6 do 15 let. Sledovány byly poruchy motoriky, jako síla úchopu, manuální zručnost, obratnost prstů, a smyslové poruchy, které zahrnovaly detekci tlaku hmatu, vnímání forem objektu a polohocit. Výsledek ukázal, že poruchy motoriky byly rozšířenější než poruchy smyslové. Nejméně závislé ukazatelé vzhledem k manuální zručnosti byla hrubá manuální obratnost na dominantní ruce a díla úchopu na nedominantní ruce (Arnould et al., 2007).

### Association between gross motor function (GMFCS) and manual ability (MACS) in children with cerebral palsy. A population-based study of 359 children

Tato studie z roku 2007 od autorů K. D. Carnahan et al. popisuje souvislost mezi hrubou motorikou (dle GMFCS) a manuální schopností (dle MACS) u celkové populace dětí s mozkovou obrnou. Zahrnuto bylo 365 dětí narozených v letech 1992-2001, které byly registrovány v populačním programu zdravotní péče na jihu Švédska. Výsledkem bylo nalezení různých asociací mezi hrubou a jemnou motorikou v různých typech mozkové obrny. Děti se spastickou hemiplegií měly obecně nižší úroveň manuálních schopností než schopností hrubé motoriky. Obráceně tomu bylo u dětí se spastickou diplegií. Děti s dyskinetickou mozkovou obrnou měly velké omezení jak v hrubé motorice, tak v manuálních schopnostech. Vzorce vztahu mezi těmito dvěma skupinami jsou tedy rozporuplné a liší se v různých podskupinách (Carnahan et al., 2007).

## Laterality

Hrnčířová v roce 2009 ve své diplomové práci zkoumala vztah levorukosti a jemné motoriky. Na základě dotazníků, který vyplňovali rodiče testovaných dětí, zjistila, že 85 % rodičů si nemyslí, že by jejich dítě pomalu rozvíjelo jemné motorické dovednosti, 11 % rodičů neví, zda si jejich dítě osvojuje dovednosti jemné motoriky rychle či pomalu a 4 % rodičů dětí uvádí, že děti vykazují pomalý pokrok ohledně dovedností jemné motoriky. Rodiče levorukých dětí si v 72 % nevšimli si, že by jejich levoruké dítě vykazovalo pomalý pokrok při osvojování jemných motorických dovedností, 21 % rodičů si u dětí všimlo pomalého pokroku v jemné motorice a 7 % rodičů leváků neví, zda je jemná motorika jejich dítěte v normě či ne (Hrnčířová, 2009).

## Intensive motor skills training program combining group and individual sessions for children with cerebral palsy

Účelem tohoto výzkumu z roku 2010 od autorů G. V. Størvold a R. Jahnsen bylo popsat a vyhodnotit místní program intenzivního cíleně zaměřeného tréninku motorických dovedností pro děti s mozkovou obrnou. Během 18 týdnů byly u šesti dětí ve věku 3-11 let s hodnotou GMFCS 1. - 3. stupeň na základě tohoto programu zjištěny pozitivní změny ve výsledcích díky kombinaci skupinových a individuálních sezení (Størvold et al., 2010).

## Motor factors associated with health-related quality-of-life in ambulatory children with cerebral palsy

Studie autorů Ch. M. Chen et al. pochází z roku 2011. Cílem bylo prozkoumat vztah mezi jemnou a hrubou motorikou a kvalitou života dětí s mozkovou obrnou. Probíhala u 39 dětí s úrovní GMFCS 1. - 2. stupeň. Kvalita života byla hodnocena pomocí dotazníku a motorické funkce byly měřeny pomocí Bruininks-Oseretskyho testu motorických dovedností. Byl zjištěn vztah jemné motoriky (včetně rychlosti horní končetiny a obratnosti), který pozitivně koreluje s oblastmi zdravotní kvality života (sociální pohody, fyzického zdraví, emoční pohody, sebeúcty a rodinného zdraví) (Chen et al., 2011)

## Relation among the gross motor function, manual performance and upper limb functional measures in children with spastic cerebral palsy

Data z roku 2013 od autorů E. S. Park et al. popisují funkci ruky ve vztahu k hrubé motorice a podtypu spastické mozkové obrny. U 140 dětí se spastickou mozkovou obrnou byl použit

GMFCS k posouzení hrubé motoriky a MACS pro bimanuální výkon a MHC (Modified House Functional Classification) pro nejvyšší schopnost výkonu každé ruky. Výsledek ukázal, že hrubá motorika, bimanuální výkon a nejvyšší výkon ruky jsou úzce propojeny u dětí s bilaterální mozkovou obrnou, ale ne u dětí s unilaterální mozkovou obrnou (Park et al., 2013).

#### Intensive training of motor function and functional skills among young children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis

Studie z roku 2014 od autorů H.T. Myrhaug et al. se zaměřuje na přezkum studií o účincích intenzivní motorické funkce a tréninku funkčních dovedností u dětí s mozkovou obrnou. Po srovnání 38 studií vyšlo najevo, že ve studiích o funkci ruky a funkčních dovednostech se častěji psalo o domácím tréninku, který mohl probíhat ve zvýšené frekvenci, ale je méně kontrolovatelný (Myrhaug et al., 2014).

#### Manual ability and manual dexterity in children with cerebral palsy

Studie pochází z roku 2014 od autorů Š. Golubović a S. Slavković. Cílem studie bylo určit úroveň manuální zručnosti a prozkoumat její vztah s manuální schopností u dětí s mozkovou obrnou. Ve studii bylo zahrnuto 30 dětí a manuální zručnost byla hodnocena dle klasifikačního systému manuální schopnosti (MACS). Výsledkem bylo zjištění vztahu mezi úrovní poškození manuálních schopností a výkonem. Výsledek tedy naznačuje, že hrubá manuální zručnost je dobrým prediktorem manuálních schopností u dětí s mozkovou obrnou (Golubović et al., 2014).

#### Bimanual Fine Motor Function (BFMF) Classification in Children with Cerebral Palsy: Aspects of Construct and Content Validity

Tato studie z roku 2016 od autorů A. K. Elvrum et al. si klade za cíl prozkoumat aspekty sestavení a platnosti obsahu BFMF, který se v řadě studií používá, ale dosud nebyl validován. Konstrukce testu byla hodnocena ve srovnání s MACS na základě údajů od 539 dětí. Vysoká korelace mezi testy podporuje validitu konstrukce BFMF. Popis obsahu test ale neuvádí, zda se jedná o klasifikaci jemné motorické kapacity nebo výkonu. Výsledkem tedy je, že BFMF může MACSu poskytnout doplňující informace o funkci jemné motoriky a skutečném použití rukou klienta (Elvrum et al., 2016).

### Dexterity and Finger Sense: A Possible Dissociation in Children With Cerebral Palsy

Studie z roku 2018 od autorů N. Guedin et al. se zabývala obratností rukou a hmatovým vnímáním u dětí s mozkovou obrnou a jejich vzájemných vztahem. Zvláště bylo pozorováno 11 dětí s hemiplegickou mozkovou obrnou a 11 dětí s diplegií. Výsledky ukázaly, že tyto dvě skupiny mají odlišné motorické profily, neboť u dětí s hemiplegií byl zjištěn deficit v obratnosti v obou rukou a deficit gnozie pouze v ruce paretické. Naopak u dětí s diplegií se projevil deficit gnozie v obou rukou a deficit obratnosti pouze v ruce dominantní (Guedin et al., 2018).

Z popsáných výzkumů jasně vyplývá, že u klientů s mozkovou obrnou se projevuje zhoršená hrubá i jemná motorika. V jemné motorice jde o potíže při síle úchopu, manuální zručnosti a obratnosti prstů. Úroveň poškození ovlivňuje výkon při manuálních schopnostech. Také je prokázáno, že poruchy motoriky jsou rozšířenější než poruchy smyslové, ve smyslu hmatového vnímání. Dále existuje pozitivní vztah mezi úrovní jemné motoriky a kvalitou života osob s mozkovou obrnou. Další výzkumy prokazují úzkou souvislost laterality a jemné motoriky, i motoriky celkově, včetně produkce řeči. Vyplývá také, že laterality ruky a oka nemusí být souhlasná.

## 6 Praktická část

### 6.1 Metodologie

#### 6.1.1 Cíl výzkumu

V tomto výzkumu bude pozorována jemná motorika ve třech oblastech (lateralita, úchopy a celkově jemná motorika) u dětí předškolního věku. Cílem výzkumu je **zjistit, zda existuje rozdíl v jemné motorice mezi dětmi intaktními a dětmi s mozkovou obrnou. Dále bude zjištěno, jaké konkrétní rozdíly to jsou.**

#### 6.1.2 Výzkumné otázky

Výzkumné otázky jsou:

- Existuje rozdíl v jemné motorice mezi dětmi intaktními a dětmi s mozkovou obrnou?
- Jaký je konkrétní rozdíl v jemné motorice mezi dětmi intaktními a s mozkovou obrnou?
- Existuje vyhraněnost laterality u předškolních dětí intaktních i s mozkovou obrnou?

#### 6.1.3 Metody výzkumu

Tento kvalitativní výzkum probíhal od října 2020 do února 2021. Byl uskutečňován prostřednictvím několika metod. Nejprve pomocí **rozhovoru** s rodiči byli získány základní informace o dítěti, jako např: pohlaví, věk, rodinná anamnéza, možnosti jemné motoriky z pohledu rodiče, co dítě zvládá, nezvládá, jaká má specifika. Při rozhovoru byly předem připravené body, kterých se komunikace držela, ale zároveň rodiče nebyli nuceni odpovídat striktně na autorčiny otázky, ale mohli volně mluvit o věcech, které je k tématu napadly. Také byl rodičům předán **dotazník** (Příloha 2). Původně v tištěné formě, ale někteří z rodičů upřednostnili dotazník online. Dotazník byl opět zaměřen na motoriku jedinců. Úkolem rodiče bylo zaškrtnout, zda danou činnost dítě zvládá samo, s dopomocí nebo nezvládá a jaká specifika pro práci vyžaduje. Popisovali činnosti: stravování, oblékání, hygiena a pohyby (běh, chůze, sed), případně přesuny (z místa na místo, přesun z vozíku). Dále rodiče dětí s mozkovou obrnou měli vybrat vhodnou kategorii z MACS (Manual ability classification systém), z něhož byly následně usuzovány manuální dovednosti dítěte. Pro zpřesnění informací o schopnostech celkové motoriky následovaly v dotazníku i možné kategorie z GMFCS (Gross motor function classification systém), zvláště pro věk 4-6 a 6-12 let. Hlavní náplní bylo samotné **testování jemné motoriky** s konkrétním dítětem. Testování jemné motoriky mělo tři části. Nejprve byla provedena **zkouška laterality dle Matějčka**, která je

více popsána i v teoretické části. Poté následovaly **aktivity zaměřené na schopnost zvládní jednotlivých úchopů**. Třetí částí bylo již celkové testování jemné motoriky (provádění pohybů, manuální zručnost). K tomuto testování nebylo využito standardizovaných testů, ale na základě doporučených aktivit vhodných k danému věku dítěte od jednotlivých autorů, jsem vytvořila vlastní testovací soubor. Při práci jsem využila možnost pořizovat **fotografie a videozáznam**. Na základě písemného a obrazového záznamu byly následně zpracovány výsledky. Od všech rodičů byl získán souhlas s prováděním výzkumu s jejich dětmi (formulář souhlasu – Příloha 1).

#### **6.1.4 Testovací aktivity**

##### **6.1.4.1 První část – Zkouška laterality dle Matějčka a Žlaba**

Zkouškové situace pro horní končetiny:

- **Vkládání korálků do lahvičky** – krabička (5 x 5 cm) s korálky (10ks) a lahvička (otvor asi 2 cm) stojí na stole. Dítě stojí (sedí) u stolu tak, aby jeho pravá i levá ruka byly přibližně stejně daleko od předložených předmětů. Po vyzvání přesouvá dítě korálky z krabičky do lahvičky a pozoruje se, která ruka je aktivní.
- **Zasouvání kolíčků do otvorů** – Před dítě položíme dřevěnou desku s otvory a před prkénko přibližně do středu dáme krabičku, do které jsme položili 5 dřevěných kolíčků (5 cm dlouhé a 1 cm široké). Dítě dostane pokyn, aby kolíčky do otvorů rychle zasunulo. Pozorujeme, která ruka je dominantní.
- **Vkládání klíče do zámku** – před dítě položíme visací zámek, v němž je vsunutý klíč. Dítě vyzveme k vyndání klíče a následnému strčení zpět. Aktivní ruku, která vkládá manipuluje s klíčem, hodnotíme jako dominantní.
- **Házení míčku do krabičky** – Na stůl doprostřed položíme prázdnou krabici a míček (pingpongový). Požádáme dítě, aby dva kroky poodstoupilo a pokusilo se vhodit míček do krabice. Opakuje se třikrát. Pozorujeme, která ruka je při hodu aktivní a hází míček.
- **Jakou máš sílu** – Na stůl dáme krabičku z umělé hmoty a požádáme dítě, aby ukázalo, jakou má sílu (vzít krabičku a pokusit se jí rozmáčknout). Jako dominantní vyhodnocujeme tu ruku, která byla k mačkání použita.

- **Stlač mi ruce k zemi** – Poodsedneme od stolu a dítě si stoupne proti nám. Spojíme ruce a natáhneme je před něj. Dítě má za úkol stlačit nám ruce k zemi jen jednou rukou. Dominantní je ta ruka, která úkon provádí.
- **Sáhni si na ucho, nos a další části těla** – Vyzveme dítě, aby poodstoupilo o krok zpět a postupně nám ukázalo, kde má ucho, nos, čelo a jiné části těla. Důležité je mezi jednotlivými úkony vždy počkat, až dítě spustí paži dolu. Celkem čtyři pokyny. Dominantní ruka je pouze v případě, že při všech čtyřech pokusech byla použita stejná ruka, jinak je hodnocen jako A jako ambidextr (nevyhraněný).
- **Jak nejvýš dosáhneš** – Dítě se postaví čelem ke zdi. Dáme pokyn, aby ukázalo, jak vysoko dosáhne. Pokud dítě zvedá obě ruce, hodnotíme ho jako ambidextr, jinak považujeme za dominantní tu ruku, kterou zvedá.
- **Zatleskání** – Vyzveme dítě, aby nám ukázalo, jak umí zatleskat, tak jako v divadle za hezké představení. Většinou dítě tleská tak, že jedna ruka slouží jako podložka a druhá (dominantní) ruka tleská do ní. Pokud dítě tleská oběma rukama současně před tělem, hodnotíme jako A.
- **Navlékání nití do jehly** – Vyzveme dítě, aby opět přistoupilo ke stolu, kde mu předložíme jehlu a silnější nit. Pokyneme mu, aby zkusil navléknout nit do jehly. Za dominantní považujeme tu ruku, která dělá pohyb. Dítě buď navléká nit do jehly nebo jehlu na nit. V každém případě je jedna ruka vždy aktivní a druhá pasivní.

Výsledky se zaznamenávají do záznamového listu. Vyhodnocení laterality horní končetiny probíhá výpočtem kvocientu pravorukosti (DQ) v procentech dle vzorce:

$$DQ = \frac{P + A/2}{N} * 100$$

P ... součet všech pouze pravostranných reakcí

A/2 ... polovina úkonů, které byly provedeny oběma rukama, pravou i levou, tzn. nevyhraněně

n ... počet všech úkolů

Výsledek se porovná se stupňovou tabulkou:



Tabulka 1: Bodové rozdělení laterality

	výsledek	DQ
P	Vyhraněné, výrazné praváctví	100 – 90
P-	Méně vyhraněné praváctví	89 – 75
A	Nevyhraněná lateralita (ambidextrie)	74 – 50
L-	Méně vyhraněné leváctví	49 – 25
L	Vyhraněné leváctví	24 – 0

Pro určení laterality shodné / zkřížené ruky a oka, byly zapojeny i dvě **zkouškové situace pro zjištění laterality oka**.

- **Průhled manoptoskopem** – Vyzveme dítě, aby si vzalo kornout (z papíru, průhled asi 2 cm) a přiložilo ho na obličej širším otvorem a podívalo se nám na nos. Opakujeme třikrát a vždy měníme místo, kam se na nás dítě dívá. Dominantní je to oko, kterým se na nás dívá, druhé hledí do papíru.
- **Průhled kukátkem** – Na stůl položíme kukátko (válec, ruličku, kaleidoskop) a vybídneme dítě, aby si ho vzalo do ruky a podívalo se, co přes něj uvidí. Za dominantní považujeme to oko, ke kterému dítě kukátko přikládá. Opakujeme třikrát. Pouze pokud na všechny pokusy použije stejné oko, hodnotíme ho jako dominantní, jinak hodnotíme A.

Výsledky opět zaznamenáváme do záznamového archu.

#### 6.1.4.2 Druhá část – úchopy

Pro jednotlivé aktivity ke zjišťování schopností provést dané úchopy jsem se inspirovala v publikaci „Předškolní příprava dítěte s postižením hybnosti v SPC“ od Jaroslavy Svobodové (1997), kde je kapitola věnovaná diagnostice úchopů, a kde jsou také navrženy právě konkrétní činnosti vhodné pro jednotlivé úchopy.

- **Pinzetový** – zasouvání kolíčků na prádlo na barevnou čtvrtku
- **Nehtový** – sbírání párátko ze stolu
- **Klíčový** – zasouvání a vysouvání klíče z visacího zámku
- **Tužkový** – kresba trojhrannou tužkou

- **Cigaretový** – hra na nůžky (jak stříhají), udržení předmětu
- **Válcový** – rozválení modelíny pomocí válečku (držení rukojeti)
- **Dlaňový** – kresba barevnou kuličkou
- **Špetkový** – výroba obrázku ze třípytek, nabírání sypkého materiálu

Popis správně provedeného úchopu dle Svobodové (1997):

- **Pinzetový** – (neboli štipka) je tvořen bříškou palce a ukazováku, které působí silou proti sobě
- **Nehtový** – dotýká se nehet palce a ukazováku
- **Klíčový** – palec tlačí na radiální stranu ukazováku, nikoliv tedy na bříško ukazováku, ale ze strany, strana ukazováku jako by tvořila podložku pro tlak palce
- **Tužkový** – palec a ukazováček jsou umístěny bříškou k sobě na vrchní části tužky a prostředníček dělá podklad zespod
- **Cigaretový** – mezi ukazovák a prostředník (palec může být též v natažení)
- **Válcový** – úchop mezi pokrčenými prsty a dlaní z jedné strany předmětu, a palec svírá předmět ze strany druhé, předmět se nachází na ulnární straně ruky (pohyb vychází z celé paže)
- **Dlaňový** – předmět je svírán celou dlaní, prsty jsou rozmístěny po předmětu
- **Špetkový** – úchop prvními třemi prsty

#### **6.1.4.3 Třetí část – celkově jemná motorika**

Sestavila jsem vlastní testovací soubor, neboť standardizované testy pro mne byly nedostupné (nutné zakoupit drahé testové baterie se speciálními pomůckami). Do mých aktivit jsem použila některé úkoly i ze standardizovaných testů, ke kterým jsem si mohla sehnat pomůcky a dále jsem využila běžné předměty, jenž se dají na základě odborné literatury také ke zjišťování jemné motoriky použít. Hodnotí se z hlediska manuální zručnosti, způsobu provádění práce, adekvátnosti k věku, síly, spolupráce obou rukou, vizuomotorické koordinace, hmatového vnímání a přesnosti pohybů. Testování obsahuje 11 činností uvedených v následující tabulce:

Tabulka 2: Činnosti zaměřené na jemnou motoriku

	aktivita	zdroj	Popis aktivity	3 roky	4 roky	5 a více let
1	<b>Vkládání mince</b>	MABC-2 test pro věk 3-6 let	Do krabičky s otvorem se vkládá mince každou rukou zvlášť. Jedna ruka drží krabičku, druhá vkládá minci.			12 mincí
2	<b>Navlékání korálků</b>	MABC-2 test pro věk 3-6 let	Jedna ruka drží provázek, druhá po jednom navléká dřevěné korálky.	zvládá (Zelinková od 3 let, Bednářová 3-4 roky)	zvládá	Zvládá 12 korálků
3	<b>Zasouvání kolíčků do desky</b>	Inspirace v Kolíkovém testu (in Vyskotová, Macháčková, 2013)	Testuje se 16 kolíčků a měří se čas.	Bednářová - zvládá dítě od 3-4 let	zvládá	zvládá
4	<b>Stavba z kostek</b>	Allen (2000)	Stavba z dřevěných kostek	Věž z 6 kostek	věž z 8-10 kostek	Více než 10 kostek
5	<b>Otevírání dlaně</b>	Bednářová (2015)	Postupně po jednom prstu	---	zvládá	zvládá
6	<b>Dotknout se bříškem každého prstu na palci</b>	Bednářová (2015)		---	---	zvládá
7	<b>Otáčení karet</b>	Jebsen-Taylorův test (in Vyskotová, Macháčková, 2013)	Otočit 5 karet.	Test je primárně pro dospělé osoby a nejsou vytvořeny hodnotové tabulky pro dětský věk. Proto u těchto aktivit porovnám čas mezi dětmi intaktními a s mozkovou obrnou a popíši způsob provádění činností.		
8	<b>Přemísťování předmětů</b>	Jebsen-Taylorův test (in Vyskotová, Macháčková, 2013)	Přemístit do plechovky 6 předmětů (2 mince, 2 kancelářské sponky, 2 vršky od lahve).			
9	<b>Listování</b>	Allen (2000)	Knihou či časopisem	kniha	časopis	časopis
10	<b>Hmatové vnímání - Hledání předmětů v pytlíku</b>	Bednářová (2015)	Hledá auto, plyšáka, míček, štětec a stavebnici.	---	zvládá	zvládá
11	<b>Hmatové vnímání - Rozlišení předmětů a povrchů</b>	Bednářová (2015)	Hledá auto, míček, štětec a stavebnici v nádobě s rýží.	---	zvládá	zvládá

### 6.1.5 Testy jemné motoriky

Protože standardizované testy nejsou veřejně dostupné bez zakoupených pomůcek, vytvořila jsem si vlastní testovací baterii na základě dostupné literatury a standardizovaných testů, jejichž speciální pomůcky mohly být nahrazeny běžně dostupnými předměty. V této kapitole bych ráda představila základní vlastnosti testů jemné motoriky, které byly využity v této práci.

**Test motoriky pro děti MABC-2** obsahuje tři sady testů pro věk: 3-6 let, 7-10 let a 11-16 let. Hodnotí hrubou (2 testy) a jemnou motoriku (3 testy) a dynamickou rovnováhu (3 testy). Pro věkovou skupinu 3-6 let obsahuje úkoly: vkládání mincí do krabičky, navlékání korálků, kreslení čáry, chytání pytlíku, házení pytlíku, stoj na jedné noze, chůze po čáře a skákání po podložkách. Pro jemnou motoriku jsem pro svou práci vybrala první dva subtesty. Při vkládání mince do krabičky s otvorem je počet rozdělen dle věku (3-4 roky vkládají 6 mincí, 5-6 let vkládají 12 mincí). Stejně počty platí při navlékání korálků na šňůrku. V obou případech se zaznamenává dosažený čas. Bylo pozorováno, zda dítě splní daný počet mincí pro svůj věk a čas byl porovná mezi oběma skupinami (Felcmanová, 2019).

**Kolíkový test** (Nine-Hole Peg Test) je standardizovaný, validní a reliabilní. Pacient má za úkol umístit co nejdříve všechny kolíčky do dírek v testovací destičce, poté je jednou rukou vyndat a dát do misky. Měří se dosažený čas, během kterého byl úkol proveden. Pro své testování jsem zvolila počet 16 kolíčků (abych měla dostatek času pro pozorování způsobu provádění úkolu), které se vkládají do desky (měřený čas) a poté se vyndávají ven (již neměřeno) (Vyskotová, Macháčková, 2013).

**K. E. Allen** (2000) je autorka, která ve své knize zmiňuje konkrétní dovednosti pro daný věk u předškolního dítěte. Zde jsem se inspirovala při výběru testovacích aktivit a dle jejího popisu, jsem vytvořila hodnotící tabulku, co by mělo zvládnout dítě v daném věku pro tyto úkoly. Stavba věže z kostek (3 roky – věž z 8 a více kostek, 4 roky - věž z 8-10 kostek, 5 let – více než 10 kostek). Listování – ve 3 letech umí dítě obracet stránky v knize po jedné a poté přechází k časopisu.

**Diagnostika dítěte předškolního věku** od Bednářové a Šmardové (2015) je diagnostický materiál zaměřen na oblasti: motorika, zrakové vnímání a paměť, vnímání prostoru a času, řeč, sluchové vnímání, matematické představy, sociální dovednosti, hra a sebeobsluha. Já použila pouze část zaměřenou na jemnou motoriku a hmatové vnímání. Úkoly pro jemnou motoriku jsou: manipulace s drobnými předměty (navlékání korálků, zasouvání kolíčků do otvoru), stříhání, otevírání dlaně po jednom prstu, dotek bříškem každého prstu bříška palce.

Aktivita pro hmatové vnímání jsou: poznávání hmatem odlišných hraček, poznávání hmatem zvířátek, geometrických tvarů a rozlišení povrchů a materiálů. Ke každé činnosti je přiřazen věk, od kterého by dítě mělo zvládat úkol splnit (Bednářová, 2015).

**Jebsen-Taylorův test** (Jebsen Test of Hand Function) je standardizovaný a navržený pro hodnocení ruky vyžadované pro běžné denní činnosti u dospělých osob. Je tvořen sedmi subtesty: psaní krátkých vět, otáčení karet, zvedání objektů a jejich přemísťování do krabičky, stavění kostek na sebe, simulované jedení pomocí čajové lžičky, zvedání a pohybování pěti prázdnými plechovkami a poté plnými plechovkami. Měří se dosažený čas v každém subtestu a hodnoty se sčítají do výsledného skóre, které je porovnáno s danými normami. Pro mou práci jsem použila pouze dva subtesty vhodné i pro předškolní děti a jelikož nejsou dostupné hodnotící normy, porovnávám změřený čas mezi dětmi intaktními a s mozkovou obrnou (Vyskotová, Macháčková, 2013).

**MACS** (Manual Ability Classification System) je systém hodnocení jemné motoriky u dětí s mozkovou obrnou od 4 do 18 let. Popisuje, jak používat ruce k manipulaci s předměty běžných denních činností. Uvádí 5 stupňů, které jsou založeny na schopnostech dětí samostatně zacházet s předměty, potřebou asistence nebo přizpůsobení činnosti (Arner et al., 2010).

Tabulka 3: Stupně MACS

stupeň	Popis manuálních schopností
1	<b>Manipuluje s předměty jednoduše a úspěšně.</b> Většinou se jedná o lehké omezení náročnosti provádění manuálních úkolů vyžadujících rychlost a přesnost. Ale žádné limity v manuálních schopnostech neomezují nezávislost při výkonu běžných denních aktivit.
2	<b>Manipuluje s většinou předmětů, ale s poněkud omezenou kvalitou a rychlostí.</b> Vyhne se určitým aktivitám, nebo k jejich provedení potřebuje překonat určité obtížnosti. Můžou být použity alternativní cesty k výkonu, ale manuální zručnost většinou neomezuje nezávislost při výkonu běžných denních aktivit.
3	<b>Manipuluje s předměty s obtížemi, potřebuje pomoc s přípravou nebo úpravou aktivit.</b> Průběh aktivity je pomalý a dosahuje limitovaného úspěchu se zhoršenou kvalitou i kvantitou. Aktivity probíhají nezávisle, pokud jsou upraveny podmínky pro jejich výkon.
4	<b>Manipuluje pouze s omezeným výběrem předmětů v upravených situacích.</b> Aktivity probíhají s námahou a omezeným úspěchem. Pro dílčí splnění úkolu, vyžaduje neustálou podporu a asistenci s pomůckami či upravenými nástroji.
5	<b>Nemanipuluje s předměty a má těžce limitovanou schopnost provádět jednoduché úkony.</b> Vyžaduje stoprocentní asistenci.

(Arner et al., 2010)

## 6.2 Výběr respondentů

V praktické části práce zjišťuji úroveň jemné motoriky u šesti respondentů. Respondenti jsou rozděleni do dvou skupin. Podmínkou shánění respondentů do **první skupiny** byl **předškolní věk, diagnóza mozkové obrny a maximálně lehké mentální postižení**, aby respondent chápal zadání úkol a nebyla ovlivněna jemná motorika. Do této skupiny byli následně zařazeni respondenti AP, KD a AK.

Do druhé skupiny byly zařazeny **děti intaktní s podmínkou předškolního věku**. Zahrnuje respondenty NP, RP a KK.

Vzhledem k tomu, že po celou dobu výzkumu byla ve světě složitá situace s onemocněním Covid-19, znamenalo to komplikace pro shánění respondentů. Žádná z oslovených zařízení a škol, kde jsou zařazeny děti se speciálními vzdělávacími potřebami, nebyla ochotná se mnou spolupracovat z bezpečnostních a hygienických důvodů. Respondenty s mozkovou obrnou jsem tedy sháněla individuálně dle možností přes kontakty v nedaleké rané péči a paní neuroložku.

Intaktní respondenti byli vybráni na základě kritérií a souhlasu rodičů ze smíšené třídy dětí „středňáků“ a „předškoláků“ (třída s dětmi od 4 do 6 let).

V práci se zaměřuji na porovnání těchto dvou skupin (MO a intaktní děti), konkrétně na porovnání úrovně jemné motoriky a způsobu provádění vybraných činností. Úroveň jemné motoriky je hodnocena z pohledu, zda dítě danou aktivitu zvládne sám, s dopomocí nebo nezvládne, dále je hodnocena spolupráce obou rukou, kvalita úchopů, koordinace a cílenost pohybů, izolovanost pohybů horních končetin (případné souhyby těla), rychlost provedení aktivity, vizuomotorická koordinace a síla.

### Průběh setkávání

Návštěva a práce s dětmi probíhala během 3-5 setkání, kdy první setkání bylo vždy seznamovací a pouze při hře (já si udělala obrázek o schopnostech dětí a děti se seznámily se mnou, aby byly příště ochotni pracovat dle plánovaných aktivit potřebných pro účely výzkumu). Další 2-4 setkání byla práce s dětmi dle mnou vybraných aktivit, rozvržených do jednotlivých částí a proložených hrou, seznamovacími aktivitami s pomůckami či relaxačními činnostmi.

## 6.3 Charakteristika respondentů

Tabulka 4: Charakteristika respondentů

	AP	KD	AK	NP	RP	KK
Pohlaví	ženské	mužské	ženské	ženské	ženské	Mužské
věk	7 let a 3 měsíce	5 let a 9 měsíců	6 let a 1 měsíc	5 let a 11 měsíců	4 roky a 11 měsíců	5 let a 5 měsíců
Diagnóza	MO	MO	MO	--	--	--
Typ	spastická kvadruparéza s pravostr. převahou	hypotonická forma s akrální spasticitou	spastická kvadruparéza	--	--	--
Přidružené poruchy	mikrocefalie a nedovyvinuté oční nervy, mírný strabismus, jinak zrak v normě, letos výskyt epilepsie, lehké mentální postižení	bez mentálního postižení, skolióza, narušená psychika a emocionalita, problémové chování, prvky sebepoškozování	mikrocefalie, naznačený srůst druhého a třetího prstu na pravé dolní končetině, planovalgosit a nožiček, zkrácené Achillovy šlachy, lehké mentální postižení	--	--	--
Kompenzační pomůcky	mechanický vozík (od ledna 2021) pro delší cestování	--	ortopedická obuv, případně ortopedické vložky	--	--	--
Základní postoj	stoj o širší bázi, dolní končetiny v mírném pokrčení, kolena směřují k sobě, pánev vysunutá vzad, horní končetiny též v pokrčení, flexe zápěstí hřbetem ruky k lokti a pokrčené prsty	dolní končetiny vtočeny dovnitř (špičky směřují k sobě), mírně pokrčené dolní končetiny, postoj ochablý, hlava mírně předsunutá, nahnbená záda	chodidla dál od sebe, kolena u sebe, nohy do X, stoj převážně na vnitřní straně plosky, narušená stabilita, stoj nejistý, horní končetiny v mírném pokrčení, zápěstí ve flexi dlaní k loktu, prsty také pokrčené (ve flexi)	velmi uvolněný postoj, nedbá na správné držení těla, zakulacená záda	v normě, vzpřímený stoj i sed při činnostech, rovná záda	V normě, vzpřímený stoj i sed
Hrubá motorika	zvládá chůzi, umí lézt po žebříku i po nábytku, zvládá chůzi po schodech, přidrží se zábradlí, nebo ho slézá v sedě, upřednostňuje používání	ovládá chůzi, často zakopává o vlastní nohy a padá na zem, neobratné pohyby, špatná koordinace těla (hůře ovládá své	schopna samostatné chůze po rovném terénu ve výše popsaném postoji, chůze v terénu (s překážkami) je ale nejistá s horší	Odpovídá věku – chůze, běh, skoky, chůze po schodech, i další motorické činnosti	zvládá všechny druhy pohybu pro daný věk, běhá, skáče, přelézá, na schodech střídá nohy, tancuje	v normě, chlapec je velmi aktivní, běhá, skáče, leze ve výškách, na schodech střídá nohy

	AP	KD	AK	NP	RP	KK
	levé ruky	tělo)	koordinací			
Sebeobsluha	<b>stravování</b> – sama se nají lžící a napichuje na vidličku, s <b>oblékáním</b> vyžaduje pomoc – zatnuté a roztažené ruce i nohy a maminka obléká, umí zapnout suchý zip, neumí zapnout knoflíky ani tkaničky, při <b>hygieně</b> se sama omyje žínkou, je inkontinentní, používá plínu	pomalým tempem zvládá vše samostatně ( <b>stravování, oblékání i hygienu</b> )	<b>Stravování</b> - lžící nebo vidličkou (předem připravená a nakrájená strava. <b>Oblékání</b> - dostatek času a pomoc, volnější a elastické oděvy oblékne sama, zapne suchý zip, jinak tkaničky a knoflíky ne. <b>Hygienu</b> - pomoc s přesunem do vany, omyje se sama, pomoc s usušením. <b>Toaletu</b> - pomoc po stolici.	bez dopomoci <b>zvládá oblékání</b> a svlékání, zapínání zipu i knoflíků, neumí zavázat tkaničky, <b>dodržuje hygienická pravidla</b> , sama si dojde na WC, omyje si ruce, při koupání si tělo omyje sama, hlavu myje matka, <b>stravování</b> – umí jíst lžící i příborem	při sebeobsluze <b>zvládá samostatně stravování</b> (lžící i příborem), <b>oblékání</b> (včetně zipu a knoflíků), zatím ne tkaničky, <b>hygienu</b> , vše ale pomalejším tempem, neboť se ráda nechává rozptylovat okolím	při <b>stravování</b> se umí najíst lžící i příborem, sám se <b>obleče</b> , zapne suchý i pojízdný zip, zapne knoflíky, neumí ještě zavázat tkaničku. <b>Toaletu</b> používá sám i bez následné dopomoci, <b>myje</b> se sám, pouze matka dopomáhá s mytím vlasů, neboť je má chlapec dlouhé.
MACS	3	2	2	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení
Komunikace	hůře srozumitelná řeč, aktivní i pasivní slovní zásoba chudší	dorozumí se, vyhledává komunikaci, velmi špatná srozumitelnost, nezřetelně artikuluje, zaměňuje hlásky	hůře srozumitelná řeč, pasivní slovní zásoba v normě, aktivní slovní zásoba chudší	Často mluvu zkresluje (mluví jako mimino, šišlá, změkčuje), problém s výslovností některých hlásek	nesprávná výslovnost, jinak komunikativní, mluví celými větami i souvětími, široká slovní zásoba aktivní i pasivní	aktivní i pasivní slovní zásoba v normě, je komunikativní, rád vypráví a ptá se, logoped – výslovnost některých hlásek
Poznámky	Odklad školní docházky, spasticitu a hypotonii dokáže ovládat.	Běžná MŠ, asistent pedagoga	spasticitu dokáže ovládat			Individuální vzdělávání v domácím prostředí.



## 6.4 Výsledky vyšetření respondentů

### 6.4.1 Respondent AP (s MO)

**Lateralita ruky i oka souhlasná – vyhraněné leváctví (DQ = 0).** Při zkoušce laterality zvládla devět činností dostatečně dobře na to, aby mohly být pozorovány výsledky. Problém byl u navlékání nitě na jehlu. Na radu matky, že takto drobnou prací by respondentka nezvládla jsem aktivitu nahradila navlékáním velkého korálku na tkaničku (stejný princip, větší provedení). Ani tak však klientka nebyla schopná kuličku na tkaničku nandat a usuzovala jsem leváctví v této disciplíně na základě aktivní ruky, která mi podávala a pomáhala s nandaváním korálku, které jsem prováděla já. Při vyšetření oka, kukátko i manoptoskop přikládala k levému oku, takže to bylo jednoznačné.

#### Úchopy

Pinzetový – neproveden při této činnosti, vystřídala několik různých úchopů, ale i přes vizuální ukázky nevěděla, jak kolíček uchopit, při jiných činnostech ale proveden správně za použití opozice palce a ukazováčku

Nehtový – neprovede; úchop nehtový nahradila úchopem pomocí palce, prostředníčku a prsteníčku, zatímco malíček a ukazováček byly drženy mimo úchopovou polohu

Klíčový – provedení správné, ale velkou silou a křečovitým zapojením palce

Tužkový – k držení tužky respondentka používá dlaňový úchop

Cigaretový – neproveden, i přes několik ukázek a několik různých motivací, jak úchopu dosáhnout ho respondentka nenapodobila

Válcový – uchop provede oběma rukama, palce drží v opozici, ukazováčky již najíždí na širší plochu válečku

Dlaňový – proveden bez zapojení palce, palec mimo úchop v ose prstů

Špetkový – nezapojení všech tří potřebných prstů, špetku nahradila úchopem pouze pomocí palce a ukazováčku v opozici (pinzetový úchop). Třetí, čtvrtý a pátý prst ve vzpřímeném postavení.

## Úkoly na jemnou motoriku

Vkládání mince – Při aktivitě spolupracovaly obě ruce. Pravá přidržovala kasičku, levá zvedala mince a pokoušela se je vložit otvorem do kasičky. Minci AP držela pomocí klíčového úchopu, ale vyskytl se problém s cíleností pohybu. Jelikož je otvor malý a přesný (pouze o něco větší než mince), AP se nemohla do otvoru trefit. Několikrát přejížděla okolo a různě minci nahýbala a nakláněla, než se jí povedlo minci vhodit. Úchop byl při tom zbytečně velmi pevný a prsty se nedokázaly přizpůsobit natáčení, což zhoršovalo celkovou koordinaci a cílenost pohybu. Nebyl změřen čas, neboť se respondentce nepovedlo vložit více než 3 mince do kasičky.

Navlékání korálků – v jedné ruce držela korálek, v druhé tkaničku, chápala princip, ale nebyla schopná úkol splnit. Nedokázala kuličku otočit správně tak, aby otvor mířil na tkaničku. Několikrát se snažila vkládat kuličku do tkaničky, ale v místě, kde nebyl otvor.

Zasouvání kolíčků do desky – Požadovaný počet kolíčků zasunula v čase 3 minut a 27 sekund. Pravá ruka nehybně ležela na stole, nespolečně pracovala. Celá aktivita byla prováděna izolovaně levou rukou. Zbytek těla klidný, bez vedlejších souhybů. Očima fixovala daný předmět, vizuomotorická koordinace probíhala v pořádku. Levá ruka byla aktivní celá. Loket ve vzduchu, zápěstí ohnuté dolů, dlaní k loktu. Kolíček nejprve dlaňovým úchopem zvedala ze stolu, poté křečovitým tužkovým úchopem se snažila vložit kolíček do desky. Používala nepřiměřeně velkou sílu. Cílenost a koordinace pohybů hůře ovládaná. Nemohla se trefit do jednotlivých otvorů a spíš jezdila po desce, než na otvor narazila. Když už se trefila do otvoru, silou kolíček opět vypáčila ven a nezůstal tedy zastrčený. Zpočátku se jí povedlo zasadit kolíček až na třetí pokus. S přibývajícím pokusy už se naučila používat přiměřenou sílu a kolíčky zvládala vkládat do otvorů hned. I přes veškerá specifika zvládne činnost samostatně.

Stavba z kostek – postavila věž ze 7 kostek (odpovídá věku 3-4 roky). Pravá ruka nespolečně pracovala, činnost byla prováděna pouze levou rukou. Při stavění věže, koordinace ruky nebyla fixována podepřením lokte. Aktivní celá ruka, loket ve vzduchu. Cílenost pohybů špatná, několikrát se vždy pokusila umístit kostku na věž, vždy se kostky ale dotýkali velmi malou plochou a musela být několikrát přendána, než se na věži udržela. Použitá síla tentokrát přiměřená.

Otevírání dlaně – nezvládne. Dokáže ovládat ruku natolik, aby dle libosti dlaň zavřela do neúplné pěsti a najednou otevřela, ale nekoordinuje pohyb tak, aby postupně po jednom prstu

dlaň otevírala. Nejprve pouze jednou na rukou, na základě ukázky otevřela obě dlaně. Pohyb nebyl izolovaný pouze dlaněmi, ale celou rukou. Při otevření ruce natahovala vpřed.

Bříška prstů – nezvládne. Zapojuje opět pouze levou ruku. Spojení palce a bříška prstu zvládne pouze s ukazováčkem. Palec se třetím, čtvrtým ani pátým prstem nespojí. Pohyb dlaně tentokrát izolovaný od zbytku končetiny. Celá končetina položená na stole, pouze zápěstí zvednuté hřbetem ruky k lokti, a tak prováděla požadovaný pohyb.

Otáčení karet - zvládne samostatně. Všech pět karet otočila během 18 sekund. Palec byl v opozici ostatním prstům, které byly pokrčené. Zatímco zbylé prsty tlačily na kartu, palec ji podebral, nadzvedl a tím se kartu podařilo otočit. Jednotlivý pohyb otáčení byl rychlý a obratný, delší prodlevy se objevovaly v mezičase, kdy ruka sahala po další kartě. Pohyb prováděn izolovaně levou rukou. Pravá ruka byla umístěna nehybně mimo pracovní plochu.

Přemísťování předmětů – zvládne samostatně v čase 30 sekund. AP zapojila i pravou ruku, která držela kelímek, do kterého se předměty vkládaly. Levá ruka předměty zvedala ze stolu a vkládala do kelímku. Problém byl při zvedání předmětu. Jelikož předměty byly celkem malé a položené na rušivém podkladu, toto byla jediná činnost, při které AP měla zrakový problém, při kterém hledala předměty na stole pomocí hmatu. Vizuomotorická koordinace v tomto případě byla tedy narušena. Jednotlivé předměty poté sbírala úchopem, kdy byl palec v opozici oproti ostatním prstům a protichůdným tlakem předmět nadzvedla. Poté bez problémů umístila nad kelímek a předmět do něj vpustila.

Listování – Při činnosti zapojovala obě ruce. Při prohlížení dětské knížky s tvrdými stránkami pravá ruka přidržovala knížku, aby neodjížděla a pomocí palce levé ruky otáčela AP stránky. Práce celou končetinou, loket aktivní ve vzduchu, zápěstí vbočené, aby se palec dostal k okraji knížky. Vizuomotorická koordinace dobrá, AP si dychtivě prohlížela obrázky v knížce. Při prohlížení časopisu zvýšená náročnost. AP si časopis pravou rukou nadzvedávala, aby levá ruka mohla otáčet stránky. Nezvládala ale otáčet po jednotlivých stranách, ale vždy po náhodném množství stránek.

Předměty v pytlíku – Nejprve jsme si s pytlíkem hrály, aby AP neměla strach z neznámého prostředí, do kterého neviděla. Do hry byli zapojeny i jednotlivé předměty, se kterými jsme následně pracovaly. Když byla se vším seznámena, předměty byly uloženy do pytlíku a dle instrukcí AP vyťahovala daný předmět. Hmatové vnímání se jevilo normě. Správné předměty našla. Pohyb prováděla levou rukou, zatímco pravá přidržovala okraj pytlíku. Pytlík byl poměrně

hluboký, takže probíhala spolupráce i s trupem, který se musel lehce natáhnout, aby ruka byla schopná zajet až na dno pytle.

Předměty v rýži – S předměty již byla seznámena a nebála se je hledat v rýži. Dotyk s rýží se jí líbil více než hledání předmětů a měla tendenci si s rýží spíše hrát. Ale všechny předměty nakonec našla a poznala. Hledání prováděla pouze levou rukou, zatímco pravá ležela nehybně na stole.

### **Hodnocení jemné motoriky**

Vizuomotorika v pořádku (mimo úkol s přemísťováním předmětů, což mohlo být zapříčiněno velikostí předmětů na rušivém podkladu a respondentka shledala méně náročnější hledání pomocí hmatu). Levorukost může být ovlivněna tím, že pravá ruka je více postižena (není to poznat vzhledově, ale pokud nemusí, tak pravou ruku nepoužívá), nicméně respondentčina levorukost byla doložena v každé jednotlivé aktivitě. Neovládá některé úchopy, jiné provádí křečovitě. Zvýšená spasticita. Spolupráce rukou velmi omezená, pravá téměř nespolupracuje (pouze v aktivitách, kde je úspěšnost podmíněna spoluprací obou rukou). Cílenost pohybů také omezena, navíc často ovlivněna nadměrnou silou úchopu. Co se týče izolovanosti v pohybu, zde jsem neshledala výrazné souhyby a je tedy schopna provádět úkony pouze horními končetinami. Tělo bylo při aktivitách v klidu, grimasy se neobjevovali, pouze levé rameno měla tendenci naklánět vpřed, jako by mělo také aktivně provádět aktivitu. Tempo si přizpůsobuje aktuálním potřebám, při aktivitách na jemnou motoriku je ale tempo celkově pomalejší. Krátká soustředěnost, respondentka vyžadovala častou změnu v aktivitách a časté prokládáními herními činnostmi.

#### **6.4.2 Respondent KD (s MO)**

**Lateralita ruky je vyhraněné praváctví (DQ=90).** Svým způsobem dokázal splnit všechny aktivity natolik, aby z nich mohlo být usuzováno na dominantní ruku. Lateralita oka je nevyhraněná, neboť kukátko přikládá k pravému oku a manoptoskop k levému.

#### **Úchopy**

pinzetový – správné provedení za pomoci bříška palce a ukazováčku

nehtový – správně použití nehtů palce a ukazováčku, úchop velmi křečovitý, ostatní prsty sevřeny v pěst, celá pohyb ruky působí křečovitě

klíčový – správné provedení bez křečovitého úchopu, levá ruka drží zámek křečovitým dlaňovým úchopem s drápovitým postavením prstů

tužkový – nesprávné provedení, křečovitý úchop, pohyb veden aktivně pouze palcem a ukazovákem, palec přesahuje ukazováček, zbylé tři prsty sevřeny pevně v dlani

cigaretový – správný úchop mezi boční stranou palce a ukazováčku, ukazováček je hodně propnutý

válcový – nesprávné provedení, celé dlaně s nataženými všemi prsty položil na váleček a shora tlačil na váleček pohybem vycházejícím z ramen

dlaňový – správné provedení za použití dlaně a všech pěti prstů, palec je v opozici

špetkový – nesprávné provedení, zaměňuje za pinzetový úchop

### **Úkoly na jemnou motoriku**

Vkládání mince – provede v čase 52 sekund. Při činnosti spolupracují obě ruce, levá přidržuje kasičku a pravá sbírá mince ze stolu a vkládá je do otvoru kasičky. Respondent mince sbírá pomocí úchopu čtyřmi prsty (bez malíčku) s palcem v opozici. Palec přidržuje minci a ostatní prsty podebírají minci do vzduchu. Problém s vložením mince do otvoru, zhoršená koordinace a cílenost pohybu. Minci vkládal do kasičky na více pokusů. Levá ruka přidržující kasičku je po celou dobu opřena o stůl, zatímco pravá ruka je aktivní celá a při vkládání mince vychází pohyb z ramene.

Navlékání korálků – povedlo se mu navléknout 12 korálků v čase 4 minut a 18 sekund. Špatná koordinace pravé a levé ruky. Pravá ruka drží tkaničku sevřenou v pěsti, ukazováček drží natažený a spoluprací palce a prostředníčku manipuluje tkaničkou směrem do korálku. Levá ruka drží korálek bříšky všech pěti natažených prstů (pentadigitálním úchopem). Když tkanička projede korálkem skrz, pravá ruka převezme korálek a levou rukou respondent vytahuje tkaničku vzhůru. Vše provádí pomalým tempem, korálky se mu často rozkutálí a pohyb je velmi neobratný.

Zasouvání kolíčků do desky – všechny kolíčky zasune v čase 1 minuta a 29 sekund. Při činnosti zapojuje obě ruce. Levá ruka sbírá kolíček ze stolu pinzetovým úchopem a předává kolíček do pravé ruky, která ho zasouvá do otvoru v desce. Do desky kolíček umisťuje

pinzetovým úchopem. Oba lokty jsou při činnosti zvednuté nad plochou stolu. Potíže se zacílením kuličky do otvoru. Používá přiměřenou sílu vhodnou k zasazení kuličky do otvoru.

Stavba z kostek – postavil věž ze 7 kostek (odpovídá věku 3-4 roky). Ruce spolupracují. Levá ruka přidržuje věž, pravá sbírá kostku pomocí palce a prostředníčku v opozici a přenáší kostku na věž. Kostky jsou na sebe umísťovány nepřesně a věž se vychyluje k levé straně.

Otevírání dlaně – aktivitu prováděl na pravé ruce s asistencí levé. Izolovaně zvládl pohyb palce a poté levá ruka vždy dopomáhala následujícímu vést cílený pohyb. Pravá paže byla po dobu činnosti natažená a položená na stole.

Bříška prstů – nedokázal provést aktivitu správně dle zadání, Povedlo se mu spojit pouze palec s prostředníčkem. U ostatních prstů nedokázal zajistit izolovanou spolupráci s palcem.

Otáčení karet – 5 karet otočil v čase 17 sekund. Horní končetiny nespolupracovaly, pravá ruka celou dobu podpírala hlavu. Levá ruka aktivně otáčí karty. Respondent přiloží palec do horní části karty a pomocí ukazováčku, prostředníčku a prsteníčku kartu shora podebírá, aby ji zvedl do vzduchu. Pohybem zápěstí kartu otočí a položí zpět na stůl. Loket je po celou dobu nad plochou stolu.

Přemísťování předmětů – všechny předměty přesune do krabičky v čas 34 sekund. Mince sbírá pravou rukou úchopem palce a prostředníčku, víčka pomocí ukazováčku, prostředníčku a palce v opozici a největší problém měl se sběrem kancelářské sponky. Tu si přidržel palcem a zbylými prsty hrabáním podebíral z podložky. Krabička je dostatečně široká a nebyl problém se zacílením přesunu předmětů do krabičky. Levá ruka se do činnosti nezapojovala.

Listování – zvládnul listovat knížkou i časopisem. Stránku knihy se nejprve snažil otočit v jejím středu u vazby. Po neúspěšném pokusu otáčel stránku levou rukou v pravém spodním rohu knihy. Přímo v rohu podebral stránku pomocí ukazováčku, prostředníčku a prsteníčku a otočil ji. Časopis otáčí také levou rukou na pravé straně časopisu, tentokrát ve spodní části uprostřed. Palcem stránku podebere a ostatními prsty uchopí křečovitě shora, tím stránku nadzvedne a pohybem vycházejícím z paže otočí. Pravá ruka po celou dobu přidržuje okraj časopisu.

Předměty v pytlíku – správně poznal všech 5 předmětů. V pytli hledal pravou rukou, zatímco levá přidržovala okraj pytle.

Předměty v rýži – našel a poznal všechny 4 předměty. Aktivně hledal a poznával oběma rukama.

### **Hodnocení jemné motoriky**

Respondent je vyhraněný pravák. Velmi dobrá úroveň spolupráce rukou, zapojuje obě ruce při většině činností. Z vyšetření úchopů vyplývá, že neprovede správně tužkový, válcový a špetkový úchop. Při práci nezaměřené na úchop často zapomíná pracovat s ukazováčkem a místo něj používá prostředníček. Projevila se zhoršená cílenost a koordinace pohybů, také neobratnost. Izolovanost pohybů mírně zhoršena (problém při dotýkání se bříšky prstů). Nevyskytovaly se žádné jiné souhyby těla. Fixace očima a vizuomotorická koordinace se jevila v pořádku. Celkové tempo bylo pomalé a opatrné. Respondent se dokázal soustředit na dané činnosti. Hmatové vnímání v normě, při testování taktilního vnímání našel a poznal všechny předměty.

#### **6.4.3 Respondent AK (s MO)**

**Lateralita** ruky i oka souhlasná – **méně vyhraněné praváctví** (DQ = 85). Při zkoušce laterality se vyskytl problém s výkonem několika činností, ale alespoň jejich náznak (i když neúspěšné zakončení) stačilo k posouzení toho, kterou ruku by respondentka pro výkon aktivity použila. Problém se zasouváním kuliček a vkládání klíče do zámku bude popsán níže. Vzhledem k předpokládaným motorickým obtížím bylo opět zvoleno použití korálku a tkaničky místo jehly s nití. Ani tak však respondentka nebyla schopná úkol úspěšně splnit, ale jak již bylo zmíněno, i dle snahy a započatých pohybů lze usuzovat na dominantní ruku. Při vyšetření oka si kukátko i manoptoskop přikládala k pravému oku a popisovala, co skrz ně vidí.

#### **Úchopy**

pinzetový – provede správně za použití opozice palce a ukazováčku. Při úchopu zbylá část ruky ve flexi, tudíž i přes správný úchop bylo těžké manipulovat.

nehtový – neprovede, párátko se nepovedlo uchopit a zvednout

klíčový – nesprávné provedení, všechny prsty pokrčeny, klíč je svírán mezi plochou nehtu palce a ukazováčkem ze spodní strany (ne z boční strany) v křečovitém sevření

tužkový – nesprávné provedení, ukazováček položek na tužku z vrchu boční stranou, zatímco palec je v pokrčení přes ukazováček, prostředníček dělá podpěru

cigaretový – předmět drží správně mezi ukazováčkem a prostředníčkem

válcový – při úchopu používá všech pět prstů, rukojeť svírá dlaní s prsty obtočenými kolem, ale palec je nesprávně umístěn shora již na ploše válečku v pokrčení (spíše klikový úchop)

dlaňový – proveden správně se zapojením všech prstů obklopených kolem kuličky, pouze mírně křečovitý úchop

špetkový – úchop provede křečovitým způsobem (nabere třpytky, při pouštění nedokáže s rukou manipulovat, pouze najednou vypustí všechny prášek na jedno místo)

### **Úkoly na jemnou motoriku**

Vkládání mince – provedeno samostatně, pravou rukou sebrala minci ze stolu tím způsobem, že ji sunula po stole až k jeho okraji, kde minci podebrala a uchopila pinzetovým úchopem. Poté zapojila levou ruku, která přidržovala kasičku a mírně ji naklopila. Pravá ruka měla potíže s cíleností pohybu, nemohla se trefit do otvoru. Několikrát jezdila okolo, než minci vhodila dovnitř. Nakonec se jí povedlo vhodit všech 12 mincí v čase 1 minuta a 19 sekund. Neizolovala pouze pohyby horních končetin, současně vystrkovala a pohybovala jazykem.

Navlékání korálků – v pravé ruce držela tkaničku, v levé korálek. Provázek chytala hodně v konci a nezbýval jí prostor, který by mohla zastrčit. Nedokázala si provázek posunout a nebyla tedy schopná navlíknout korálek na provázek.

Zasouvání kolíčku do desky – zvládla v čase 2 minuty a 8 sekund. Pravou rukou pomocí špetkového úchopu zvedala kolíček ze stolu. Levá ruka nehybně ležela na stole a nespolupracovala. Poté co respondentka kolíček zvedla, uchopeným předmětem již nemanipulovala a pohyb vedla celou horní končetinou. Zápěstím ve flexi poté umísťovala kolíček do otvoru. Opět se projevil problém s cíleností pohybu, kdy se respondentka nemohla trefit přímo do otvoru a jezdila v jeho okolí, než kolíček zapadl dovnitř. Používala nepřiměřeně vysokou sílu, což jí umístění kolíčku stěžovalo. Při soustředění respondentka vyplazovala jazyk a pohybovala s ním.

Stavba z kostek – postavila věž ze 4 kostek. Kostkami manipulovala dlaňovým úchopem shora. Pracovala celá ruka od ramene až po úchop. Levá ruka se úkolu neúčastnila. Respondentka používala nepřiměřeně vysokou sílu a kostky na sebe umísťovala s velkou nepřesností. Z toho důvodu byla špatná stabilita věže a u páté kostky velkou silou věž spadla.



Otevírání dlaně – nezvládne dle požadavků. Dlaň otvírá postupem: palec, ukazováček a následně všechny zbylé prsty najednou. Stejný postup platil pro pravou i levou ruku. Při pohybu si opírala lokty o stůl a pohybovala jazykem.

Bříška prstů – nezvládne dle požadavků. Palec pravé ruky spojí s ukazováčkem, prostředníčkem a slabě s prsteníčkem. Již nespojí palec a malíček. Levou rukou činnost odmítla zkoušet. Předloktí v supinaci (opřené o stůl a dlaně směřují vzhůru). Souhyby jazykem.

Otáčení karet – 5 karet zvládne otočit v čase 23 sekund. K pohybu používáme pouze pravou ruku, zatímco levá leží bez spolupráce stranou. Karty otáčí pomocí ukazováčku, který táhnul kartu na kraj stolu, kde byla karta podebrána palce a pomocí pinzetového úchopu zvednuta do vzduchu. Pohybem předloktí a zápěstí otočila kartu a postila zpět na stůl.

Premísťování předmětů – Všechny předměty zvládla přesunout v čase 52 sekund. Víčka zvedala pomocí dlaňového úchopu a poté pohybem celou paží přesunula nad krabičku a předmět do ní pustila. Mince si musela posunout na okraj stolu a pinzetovým úchopem přemístit do krabičky. Kancelářské sponky se snažila nabrat špetkou, což ji ale nešlo, a nakonec použila stejný způsob jako u mince. Levá ruka nespolečně pracovala. Při této činnosti používala opět nepřiměřeně velkou sílu, ovšem tentokrát to nevadilo, neboť pouze tlačila předměty do stolu.

Listování – Dokázala listovat knížkou i časopisem. Při listování knížkou používala obě ruce. Knížku si zvedla na hřbet, pravou rukou knížku přidržovala a ukazováčkem a prostředníčkem levé ruky shora oddělovala jednotlivé stránky a pouštěla dolů. Při snaze o listování časopisem položila prsty (krom palce) na titulní stranu do spodního pravého rohu a tlakem a tahem se snažila list odtáhnout. Levá ruka přidržovala časopis v levé spodním rohu. Díky tomu se povedlo pravou rukou stranu nadzvednout, palcem podebrat a otočit.

Předměty v pytlíku – respondentka poznala všech 5 předmětů. Levou rukou přidržovala pytlík a pravou hmatala uvnitř. Projevovaly se souhyby jazyka ke straně, na kterou se respondentka natahovala při hledání. Ke stejné straně nakláněla i hlavu.

Předměty v rýži – našla a poznala všechny 4 předměty. Levou rukou přidržovala okraj nádoby s rýží a pravou prováděla pohyby. Souhyby jazyka a naklánění hlavy.

## Hodnocení jemné motoriky

Vizuomotorická koordinace byla v pořádku. Méně vyhraněné praváctví se projevilo i ve všech aktivitách, neboť při všech úkolech byla dominantní pravá ruka (nasvědčuje to spíše čistě vyhraněnému praváctví). Neovládá mnohé úchopy (nehtový, klíčový, tužkový), ostatní provede s menšími obtížemi. Při činnostech ale upřednostňuje použití úchopu pinzetového a dlaňového. Z aktivit vyplývá narušená cílenost a koordinace pohybů. Též se projevují obtíže s ovládním síly, neboť většinou převažovala nepřiměřeně velká síla, která komplikovala provádění pohybů. Spolupráce rukou oslabena, často se vyskytovaly souhyby s jazykem a hlavou. Tempo bylo velmi pomalé, což je vidět na výsledných časech. Hmatové vnímání v pořádku.

### **6.4.4 Respondent NP (intaktní)**

**Lateralita** ruky nevyhraněná (DQ=60), lateralita oka pravá. Při zkoušce laterality zvládla všechny činnosti dle pokynů. Při aktivitách: jakou máš sílu, sáhni si na ucho, jak vysoko dosáhneš a jehla a nit byla dominantní pravá ruka. Levá ruka naopak dominovala při hodů míčkem do krabičky a zasouvání klíče do zámku. Při zbylých aktivitách střídala obě ruce a tleskala tím způsobem, že se ruce srážely před tělem. Při vyšetření oka, kukátko i manoptoskop, příkládala respondentka k pravému oku.

### **Úchopy**

pinzetový – proveden, respondentka provedla úchop pomocí ukazováku a palce v opozici, ostatní prsty sevřené do dlaně, úchop ukazovákem je křečovitý

nehtový – proveden bez problému a správně (pomocí nehtu ukazováčku a palce), ostatní prsty pokrčeny do dlaně

klíčový – proveden správně, břicho palce svírá klíč shora a boční strana ukazováčku zespoda, ostatní prsty sevřené v pěst. (K udržení zámku respondentka provedla dlaňový úchop, kdy celou dlaní obemkla zámek a palcem v opozici jej přidržovala).

tužkový – téměř správný tužkový úchop s křečovitým držením ukazováčku

cigaretový – úchop pomocí ukazováčku a prostředníčku proveden správně

válcový – proveden správně oběma rukama, palce jsou v opozici ze spodní strany rukojeti

dlaňový – proveden s palcem v opozici

špetkový – proveden správně pomocí tří prstů (palec, ukazováček, prostředníček), použit při nabírání i sypání

### **Úkoly na jemnou motoriku**

Vkládání mince – provedeno v čase 27,8 sekund. Ruce nespolupracovaly. Respondentka pravou rukou vkládala mince do kasičky, zatímco levá ruka byla spuštěna pod stůl. Izolovanost pohybu pouze na pravou ruku. Pracovala celou rukou, od ramene až po zápěstí. Mince byly nabírány pomocí špetky a nehtů a následně stejným způsobem vkládány do otvoru. Cílenost a koordinace pohybů v pořádku, bez problému vkládala mince přímo do otvoru. Zrakem fixovala minci a soustředila se na danou činnost.

Navlékání korálků – zvládne samostatně velké korálky na tkaničku (čas 52 sekund) i malé korálky na vlasec (v čase 1 minut a 2 sekundy). Obě ruce spolupracují, levá ruka drží korálek a pravá vsouvá vlasec do korálku přiměřenou silou. Koordinace a cílenost bezproblémová, izolovanost pohybů zaměřená pouze na ruce. Horní končetiny opřené lokty o stůl (zajištění větší stability) a ruce pracovaly společně v úrovni hlavy (konkrétně úst).

Zasouvání kolíčků do desky – 16 kolíčků zasunuto v čase 36 sekund. Horní končetiny nespolupracovaly, levá nehybně ležela na stole, pravá pracovala s kolíčky. Pomocí palce, ukazováčku a prostředníčku, byl kolíček sbírán ze stolu a pomocí stejných prstů pouze přetočením ruky, byly kolíčky vkládány do otvorů. Koordinace a cílenost pohybů v pořádku, respondentka se trefovala do otvorů bez potíží a přiměřenou silou. Vizuomotorická koordinace v normě, zrak fixoval kolíčky. Jednotlivé kolíčky byly vkládány plynule za sebou, bez prodlev.

Stavba z kostek – respondentka zvládla postavit věž z 11 kostek, což odpovídá věku. Spolupráce rukou občasná, levá ruka chvílemi ležena na stole a v krizových chvílích přidržovala věž. Pravá ruka zvedla kostky ze stolu a skládala na sebe do věže. Kostky na sebe pasovaly s minimálním vychýlením a věž byla stabilní.

Otevírání dlaně – provedla postupné otevírání dlaně po jednom prstu i rychlejší plynulou verzi. Proveďte oběma rukama. Neustálá potřeba při pohybu komunikovat, ke každému otevřenému prstu přiřadí slovo, a to s daným pohybem opakuje.

Bříška prstů – provede bez obtíží na obou rukou. Zbylé prsty, které nepracují, jsou vždy zbytečně propnuté a natažené, což zvyšuje napětí v ruce. Dokáže izolovat pohyb vždy do dané

horní končetiny, lokty opřené o stůl, zápěstí v ose končetiny a manipuluje pouze prsty. Opět si při pohybu přeřikává smyšlená slova.

Otáčení karet – 5 karet otočí v čase 11 sekund. Při otáčení střídá obě ruce. Horní končetiny pracují od ramene až po prsty izolovaně od zbytku těla. Otočení probíhalo posunutím karty na okraj stolu pomocí ukazováčku, prostředníčku a prsteníčku (zatímco palec a malíček byly v poloze vzhůru a nedotýkaly se karty). U okraje stolu se již karta dala palce podebrat a tím otočit a položit zpět na své místo.

Přemísťování předmětů – všech 6 předmětů přesunula do misky v čase 11 sekund. Do činnosti zapojila pouze pravou ruku, levá nehybně ležela na stole před tělem. Pravá ruka pracovala celá od ramene až po prsty. Drobné předměty sbírala špetkovým úchopem, tedy palce v opozici proti ukazováčku a prostředníčku. Vizuomotorická koordinace fungovala v pořádku. Cílenost do misky bezproblémová, pohyby byly plynulé a navazovaly na sebe.

Listování – provedla samostatné prohlížení knížky i časopisu. Knížkou s tvrdými deskami listovala pomocí obou rukou. Levá ruka držela spodní levý roh, zatímco pravá ruka listovala – palec je na horní straně stránky, ukazováček podebere stránku zespod s posunováním ukazováčku směrem k prostředku knížky, se stránka otáčí. Měkký časopis si NP prohlíží tak, že palec pravé ruky posunutím nakrabatí stránku, která se odchlípne od stránky pod ní a levá ruka má možnost vložit palec pod stránku na spodní straně listu a stránku tím otočit. Zrak se zde soustředí na obsah knížky či časopisu a nekontroluje, co dělají ruce.

Předměty v pytlíku – z pěti předmětů schovaných v pytli nepoznala jeden (stavebnicovou kostku). Do pytle vložila pravou ruku, levou si přidržovala okraj pytle. Na základě pokynů vyndávala dané předměty.

Předměty v rýži – našla a poznala všechny předměty. Levou rukou se opírala o stůl a pravou vkládala do rýže. Levá pomáhala při očišťování předmětů od zrníček rýže.

### **Hodnocení jemné motoriky**

Vizuomotorika v pořádku při všech činnostech. Lateralita respondentky NP je dle výsledku Zkoušky laterality nevyhraněná, ale při většině činností z testování jemné motoriky byla dominantní pravá ruka, tudíž si myslím, že se lateralita vyhraní do pravorukosti. Provádí veškeré úchopy, občas trochu křečovitě. Omezená spolupráce rukou, většina činností probíhala pouze pomocí dominantní ruky, která pohyb prováděla. Druhá ruka bez zapojení

ležela na stole, pouze v některých činnostech spolupracovala. Cílenost a koordinace pohybů velmi dobrá, bezproblémové plnění i drobnějších úkonů. Co se týče izolovanosti pohybů, nevyskytly se souhyby jiných částí těla. Pouze u všech činností povídala, komentovala, co dělá a doplňovala pohyby smyšlenými slovy, která ji zapadala do rytmu pohybů. Rychlost a tempo v normě, odpovídající věku, nikam nechvátala, pracovala v klidu ale přitom plynule. Soustředěnost odpovídající normě, respondentka vydržela dávat pozor po celou dobu průběhu testování.

#### **6.4.5 Respondent RP (intaktní)**

**Lateralita** oka i ruka souhlasná. Lateralita ruky je vyhraněné výrazné praváctví (DQ = 90). Splnila všechny úkoly bez obtíží. Zasouvání kolíčků a tleskání byla zaznamenána ambidextrie, ale u všech ostatních aktivit byla dominantní pravá ruka. Taktéž při zjišťování laterality oka, kukátko i manoptoskop přikládala respondentka k pravému oku.

#### **Úchopy**

pinzetový – proveden správně pomocí bříšek ukazováčku a palce

nehtový – proveden správně, izolované použití nehtu a špiček prstů u palce a ukazováčku, ostatní prsty drženy vzhůru

klíčový – proveden správně pomocí bříška palce a boční strany ukazováčku, ostatní prsty pokrčeny do dlaně

tužkový – správný úchop pomocí palce a ukazováku v opozici s prostředníčkem pod tužkou. Přiměřený tlak, nekřečovitý úchop.

cigaretový – správně mezi ukazovákem a prostředníčkem

válcový – správně obemkne rukojeť, palec v opozici ze spodní strany rukojeti válečku, provedeno oběma rukama

dlaňový – pro úchop použila všechny prsty, které rozmístila po celé ploše kuličky, ukazováček mírně křečovitý

špetkový – základní úchop správný pomocí palce, ukazováčku a prostředníčku, avšak zbylé dva prsty byly v těsné blízkosti prostředníčku

## Úkoly na jemnou motoriku

Vkládání mince – provedeno za 15 sekund. Respondentka střídala dva druhy pohybů. Nejprve sbírala mince pravou rukou ze stolu a následně vkládala do otvoru v kasičce, poté přešla na způsob, kdy zapojila levou ruku, která minci sbírala ze stolu a podávala ji pravé ruce, která vkládala mince do otvoru. Mince respondentka sbírala tím způsobem, že palec přidržel minci z jedné strany a ukazováček v opozici podebral minci z druhé strany a tím ji nadzvedl. Koordinace a cílenost pohybu tedy v pořádku, pohyby plynulé, ruce spolupracovaly. Horní končetiny se zapojovaly celé od ramenou až po prsty, lokte při činnosti ve vzduchu, aby se dívce lépe manipulovalo.

Navlékání korálků – velké korálky navlékla v čase 1 minuta a 7 sekund a malé korálky v čase 1 minuta a 19 sekund. V obou případech navlékla požadovaný počet korálků. Pohyb při obou možnostech byl prováděn stejně. Levou rukou vezme kuličku a pravou drží provázek, který vloží do otvoru v kuličce. Když je provázek uvnitř, přendá si kuličku do pravé ruky a prsty se snaží vsoukat tkaničku dovnitř tak daleko, aby ji z druhé strany mohla vytáhnout levou rukou.

Zasouvání kolíčků do desky – 16 kolíčků zasunula v čase 22 sekund. K činnosti používala obě ruce. Desku si nepřidržovala, oběma rukama sbírala kolíčky ze stolu ve vodorovné poloze, poté si je v ruce přetočila do polohy svislé a zasouvala obratně do otvorů pro kolíčky. Pohyby nebyly po celou dobu činnosti stejné, střídala polohu rukou. Ve většině případů vkládala kolíček do otvoru úchopem shora, tedy tak, že prsty shora tlačily na kolíček směrem do otvoru. Při pěti kolíčkách umístila respondentka kolíčky do otvoru tak, že prsty držely kolíček z boku (ruka byla ve vodorovné poloze s deskou). Ať už ale zvolila kterýkoliv pohyb, vždy se bez problému trefila do otvoru a adekvátní silou tam umístila kolíček. Pracovala vždy celá paže, s loktem ve vzduchu.

Stavba z kostek – Postavila věž z 12 kostek, což odpovídá věku. K činnosti respondentka používala obě ruce. Oběma rukama zároveň nabrala do každé ruky jednu kostku, poté umístila kostku z pravé ruky do věže a následně kostku z levé ruky. Takto postavila celou věž. Nepotřebovala si ji přidržovat. Plynule bez zaváhání stavěla kostky přímo na sebe s minimální odchylkou v přesnosti. Ve spodních řadách uchopovala kostky z boku klešťovým úchopem s palcem v opozici, u vyšších pater již využívala úchop shora pomocí všech pěti prstů rozmístěných dokola kostky.

Otevírání dlaně – Při tomto pohybu byla obratnější levá ruka, která splnila úkol bez obtíží, tedy postupně od palce po jednom prstu otvírala dlaň. Na pravé ruce se správně otevřela dlaň pomocí palce, ukazováčku a prostředníčku, pak ale nastal problém, kdy respondentka nebyla schopná otevřít postupně prsteníček a pak malíček, ale rozvírala oba prsty najednou. A to při obou pokusech.

Bříška prstů – Úkol byl proveden zvlášť pravou rukou a poté i levou rukou. Obě to zvládly bez sebemenších obtíží. Obě ruce najednou, ale odmítla zkoušet, protože se bála selhání. Při této činnosti měla lokty opřené o stůl a prsty prováděla úkol před svým obličejem. Na jednotlivé pohyby se hodně soustředila a zrakem kontrolovala, zda pohyby provádí správně.

Otáčení karet – Všechny 5 karet otočila v čase 6 sekund. Otáčela je pravou rukou, zatímco levou rukou si podpírala hlavu. Ruce tedy nespolupracovaly. Respondentka si kartu vždy podebrala prostředníčkem ze vzdálenější strany karty, poté přidala prostředníček a prsteníček, tím si kartu nadzvedla a palcem v opozici, který se přitiskl na kartu a přibližoval k ostatním prstům kartu zvedla. Otočením zápěstím směrem od sebe kartu otočila a položila zpět na původní místo.

Přemísťování předmětů – Všechny 6 předmětů respondentka přemístila do misky v čase 6 sekund. Opět pracovala pouze pravá ruka, zatímco levá podpírala hlavu. Plastová víčka zvedala úchopem pomocí všech pěti prstů, ostatní drobné předměty zvedala protichůdným pohybem palce proti ukazováčku, prostředníčku a malíčku. Cílenost pohybu při přesunu do misky byla bez obtíží a přesná.

Listování – Respondentka zvládla prohlížení dětské knížky i časopisu. U dětské knížky s tvrdými deskami používala pro otáčení prsteníček pravé ruky přiložený k pravé straně knihy. Pomocí prsteníčku stránku nadzvedla, vedlejšími prsty dopomohla zvednout výše a poté předala stránku palci levé ruky, který čekal na spodní straně knihy. Palec pohybem do středu knihy stránku otočil. Pro listování časopisem zvolila respondentka jinou taktiku. Opět tedy pomocí obou rukou, ale tentokrát pravá ruka byla umístěna v pravém spodním rohu, kde palec nadzvedával roh směrem vzhůru proti ostatním prstům. Tím se stránka nadzvedla a vytvořila tak prostor pro levý palec, který vsunutím pod stránku a jeho pohybem do středu opět list otočil.

Předměty v pytlíku – našla a poznala všechny 5 předmětů. Do pytle vložila pravou rukou, zatímco levou se přidržovala stolu.

Předměty v rýži – opět našla a poznala všechny předměty. Levou rukou se opírala o okraj nádoby a pravou rukou hledala v rýži.

### **Hodnocení jemné motoriky**

Dle hodnotící tabulky splnila respondentka všechny požadavky k danému věku a jemnou motoriku u ní hodnotím pro daný věk na velmi dobré úrovni. Ačkoliv úchop je občas ještě křečovitý, jeho provedení bývá správné. Při zkoušce laterality vyšlo sice vyhraněné praváctví, ale při mnoha činnostech používala obě ruce, ne ve smyslu spolupráce, ale jako dominantní. Použití obou rukou mohlo ale pramenit také ze snahy provést úkol co nejrychleji. Sílu používá adekvátně danému úkolu, ruce tedy spolupracují, vizuomotorická koordinace též bez obtíží. Dokáže izolovat pohyby bez jiných souhybů těla či tváře.

#### **6.4.6 Respondent KK (intaktní)**

**Lateralita** ruky je **nevyhraněná** (ambidextrie), neboť **DQ=70**. Při házení míčku do krabičky, ukazování síly, tlačení na ruce, ukazování částí těla a jak vysoko dosáhne, použil respondent pravou ruku. Klíč do zámku vkládal levou a ostatní činnosti byly vyhodnoceny jako ambidextrie. Lateralita oka byla jednoznačná – **dominantní je levé oko**. Obě pomůcky přikládal respondent k levému oku.

#### **Úchopy**

pinzetový – správné provedení úchopu v opozici bříška palce a ukazováčku

nehtový – správné provedení pomocí špiček prstů palce a ukazováčku

klíčový – správné provedení pomocí bříška palce a boční strany ukazováčku

tužkový – nesprávné provedení, tužku drží křečovitě pomocí palce a prostředníčku na vrchní straně tužky, palec je opřen o boční stranu prostředníčku a ukazováček je pokrčený mezi nimi

cigaretový – správné provedení mezi ukazováčkem a prostředníčkem

válcový – správné provedení oběma rukama, palec v opozici ostatním prstům položených kolem rukojeti

dlaňový – správné provedení pomocí dlaně a všech pěti prstů rozprostřených po předmětu

špetkový – správné provedení pomocí palce, ukazováčku a prostředníčku ve společném sevření



## Úkoly na jemnou motoriku

Vkládání mince – všech 12 mincí zvládne respondent vložit do kasičky v čase 17 sekund. Při aktivitě spolupracují obě ruce. Levou rukou sbírá mince ze stolu za použití palce, ukazováčku a prostředníčku. Palec tlačí z jedné strany mince a prostředníček s ukazováčkem podebírají minci ze strany druhé. Po zvednutí do vzduchu si předá respondent minci do pravé ruky, která v hází minci do otvoru. Vhodné použité síly, cílenost a koordinace pohybů v pořádku.

Navlékání korálků – větší korálky navlékla v čase 1 minuta a 8 sekund, menší v čase 2 minuty. Respondent začal navlékat korálky tak, že v pravé ruce držel korálek a v levé tkaničku, kterou vsoukával do kuličky. Pomáhal si palce, ukazováčkem i prostředníčkem, kterými střídavě v opozici pohyboval po tkaničce tím způsobem, že jí mezi prsty posouvala tím vkládal do korálku. Když tkanička vyjela z druhé strany korálku, přendal korálek do levé ruky a pravou rukou vytáhl tkaničku (provlékl korálek až na konec). Tím, že teď držel tkaničku v pravé ruce, pokračoval v činnosti stejným způsobem, akorát s opačným použitím rukou. Takto střídal ruce po každé kuličce. Stejný způsob použil i při navlékání malých korálků na vlasec.

Zasouvání kolíčků do desky – 16 kolíčků zasunul respondent v čase 39 sekund. Při činnosti byli aktivní obě ruce. Obě ruce zvedaly kolíček ze stolu a následně jej zapichovaly do otvorů v destičce. S kolíčkem manipuloval pomocí tří prstů – palec z jedné strany a ukazováček s prostředníčkem z druhé strany. Tímto úchopem z boku kolíček zvedal a stejným úchopem ale z vrchu vkládal kolíček do desky. Na kolíčky klad přiměřený tlak, dostatečně na to, aby kolíček zasunul ale ne moc tvrdě, aby z něj zase nepadl. Koordinace a cílenost pohybů v normě. Izolovanost pohybu pouze v rukou, nevyskytovaly se souhyby jiných částí těla.

Stavba z kostek – postavil věž ze všech 12 kostek. Opět používal dominantně obě ruce. Pravá i levá ruka braly kostky ze stolu a vkládaly je na věž. Ruce střídaly mezi jednotlivými kostkami. Kostky uchopoval pomocí palce v opozici ostatním prstům (z bočních stran kostky). Projevila se zde velmi dobrá cílenost a koordinace (vizuomotorická i pohybová), neboť kostky byly stavěny s velkou přesností na sebe.

Otevírání dlaně – aktivitu provedl dle zadání správně a na obou rukou. Dokázal izolovat pohyby jednotlivých prstů tak, aby se postupně otevřela celá dlaň.

Bříška prstů – aktivitu provedl dle zadání správně, bříškem palce se dotkl všech prstů.

Otáčení karet – 5 karet otočil v čase 9 sekund. Činnost provádí převážně pravá ruka. Pomocí ukazováčku, prostředníčku, prsteníčku a malíčku podebere kartu z horní části (dál od těla), nadzvedne pohybem proti palci, který tlačí na kartu v opozici, a nakonec otočením zápěstí kartu obrátí. Levá ruka má tendenci se přidávat a pomáhat s otočením, i když na pohybu to nemá význam.

Přemísťování předmětů – všechny předměty přemístil v čase 10 sekund. Pravá ruka přidržovala kelímek a levá přenášela předměty. Víčka uchopoval pomocí úchopu všemi pěti prsty shora obemknutými kolem víčka dokola. Mince i kancelářské sponky zvedala pomocí palce v opozici proti ukazováčku a prostředníčku, který předmět podebíraly a společným úchopem s palcem následně přenášely do kelímku. Koordinace (vizuomotorická i pohybová) byla v pořádku, síla přiměřeně dle činnosti.

Listování – dokáže listovat knížkou i časopisem po jedné stránce. Stránky v knize otáčí pomocí levé ruky v pravém spodním rohu knihy. Palec ze spodní strany a zároveň ukazováček s prostředníčkem z boční strany podeberou list a pohybem paže otáčí stránku. Časopisem listuje opět levou rukou, tentokrát ale asi v polovině pravé stánky při dolním okraji. Palec podebere list zespod, ukazováček z vrchu a společnými silami s celou paží otočí list. Pravá ruka přidržuje časopis z pravé boční strany.

Předměty v pytlíku – poznal všech 5 předmětů. K poznávání používal obě ruce, které vložil do pytle a pomocí obou rukou ohmatával předměty.

Předměty v rýži – našel a poznal všechny 4 předměty.

### **Hodnocení jemné motoriky**

Nevyhraněná lateralita se projevovala i při testování jemné motoriky, neboť respondent velmi často střídal dominantní ruku. Výborné provedení jednotlivých úchopů, kromě úchopu tužkového. Ten je zafixován velmi špatně s nesprávným postavením prstů a křečovitým sevřením. Spolupráce rukou na velmi dobré úrovni, zapojení obou rukou probíhalo dokonce i při činnostech, kde to není zcela běžné. Tempo rychlé, cílenost a koordinace v pořádku. Vizuomotorická koordinace se takéjevilo bez obtíží. Respondent nevykazoval žádné souhyby těla a dokázal izolovat pohyby rukou i jednotlivými prsty. Hmatové vnímání v pořádku, poznal a našel všechny předměty.

## 6.5 Analýza výsledků

Do šetření bylo zapojeno 6 respondentů předškolního věku. Věkový průměr mezi pozorovanými skupinami se lišil o rok. Průměrný věk respondentů intaktních je 5 let a 5 měsíců, a průměrný věk respondentů s mozkovou obrnou je 6 let a 5 měsíců. Oba průměrné věky spadají do kategorie předškoláků, ve smyslu posledního ročníku před vstupem do základní školy, u nichž by měla být vyhraněná lateralita a měly by být schopni provést všechny pozorované úchopy a aktivity jemné motoriky.

U respondentů s mozkovou obrnou byla dle dotazníků od rodičů určena úroveň MACS 2-3, tedy u respondentky AP úroveň 3 a u respondentů KD a AK úroveň 2. Po srovnání výkonu respondentů s tabulkou MACS bylo prokázáno správné rozdělení do daných úrovní (viz. Tabulka č.3: Stupně MACS).

### Výsledky analýzy laterality

Z výsledků vyšetření vyšlo najevo zastoupení laterality ve vzorku. Celkově z 6 respondentů se 2 projeví jako nevyhranění, 1 byl méně vyhraněný pravák, 2 vyhranění výrazní praváci a 1 vyhraněný výrazný levák. Překvapivě oba nevyhranění respondenti byli ze skupiny intaktní, zatímco respondenti s mozkovou obrnou se všichni projeví více či méně vyhraněně. Jejich postižení tedy neovlivnilo jejich vyhraněnost. Ani věk nebyl určujícím faktorem, neboť nejmladší respondentka RP (4 roky a 11 měsíců) již byla vyhraněná, zatímco dva respondenti ve věku mezi 5 let a 5 měsíců a 5 let a 11 měsíců vyhranění nebyli. Zmíněná nejmladší respondentka tím potvrdila teorie, že lateralita se vyhraňuje již po čtvrtém roku věku. Také se potvrdily statistiky, které ukazují vyšší zastoupení praváků ve společnosti. Na základě těchto výsledků vidíme, že **existuje vyhraněnost u dětí předškolního věku s mozkovou obrnou. Vyhraněnost existuje i u dětí předškolního věku bez znevýhodnění** (jak dokazuje respondentka RP), i když v menším zastoupení.

Tabulka 5: Lateralita – srovnání respondentů

respondent	skupina	věk	označení	lateralita
AP	MO	7 let 3 měsíce	L	Vyhraněné leváctví
KD	MO	5 let 9 měsíců	P	Vyhraněné praváctví
AK	MO	6 let 1 měsíc	P-	Méně vyhraněné praváctví
NP	intaktní	5 let 11 měsíců	A	Nevyhraněnost
RP	intaktní	4 roky 11 měsíců	P	Vyhraněné praváctví

KK	intaktní	5 let 5 měsíců	A	Nevyhraněnost
----	----------	----------------	---	---------------

### Výsledky analýzy úchopů

Z tabulky 6 je zřejmé, že **děti s mozkovou obrnou mají větší obtíže s provedením správného úchopu než děti intaktní**. Mezi intaktními dětmi pouze respondent KK má špatně zafixovaný tužkový úchop, jinak veškeré úchopy v této skupině byly provedeny správně. U respondentů s mozkovou obrnou byl pouze pinzetový úchop proveden všemi respondenty správně, naopak tužkový úchop neprovedl správně nikdo. Úchopy klíčový, cigaretový a dlaňový provedli dva respondenti správně a jeden ne, a naopak úchop nehtový, válcový a špetkový se podařilo správně provést pouze jednomu respondentovi s mozkovou obrnou. Lze tedy vyvodit, že **pinzetový úchop je pro děti s mozkovou obrnou nejjednodušší a nejtypičtější** (používán i při jiných činnostech). O něco složitější ale stále dobře proveditelný je pro ně úchop klíčový, cigaretový a dlaňový. Těžké na provedení jsou úchopy nehtový, válcový a špetkový a **nejtěžší, který nikdo neprovedl je úchop tužkový**.

Tabulka 6: Úchopy – srovnání respondentů

ÚCHOP	Respondenti s MO			Intaktní respondenti		
	AP	KD	AK	NP	RP	KK
PINZETOVÝ	ano	ano	ano	ano	ano	ano
NEHTOVÝ	ne	ano	ne	ano	ano	ano
KLÍČOVÝ	ano	ano	ne	ano	ano	ano
TUŽKOVÝ	ne	ne	ne	ano	ano	ne
CIGARETOVÝ	ne	ano	ano	ano	ano	ano
VÁLCOVÝ	ano	ne	ne	ano	ano	ano
DLAŇOVÝ	ne	ano	ano	ano	ano	ano
ŠPETKOVÝ	ne	ne	ano	ano	ano	ano

ano = respondent zvládne správné provedení úchopu

ne = respondent není schopen provést úchop ve správné podobě

### Výsledky analýzy jemné motoriky

U vkládání mincí intaktní děti bez problémů plnily tuto činnostech v čase od 17 do 28 sekund. Respondenti s MO měli problém s cíleností a koordinací pohybu, nemohli trefit minci do

otvoru. Na splnění úkolu vyžadovali více času (52 s a 1 minuta 19 s). Respondentka AP nebyla schopná vložit všechny mince do krabičky.

Navlékání korálků bylo pro respondenty s MO jedním z nejtěžších úkolů. AP a AK nebyli vůbec schopni tuto aktivitu provést a respondentovi KD se to povedlo velmi pomalu a s velmi špatnou koordinací a zručností v čase 4 minuty a 18 sekund. Tedy čtyřikrát pomaleji než u respondentů intaktních, kteří obratně navlékli korálky v rozmezí 52 s a 1 min a 8 s.

Vkládání korálků do desky splnilo všech 6 respondentů. Jedním z rozdílů bylo tempo. Intaktní respondenti měli činnost hotovou v čase od 22 do 39 sekund, zatímco děti s MO v čase od 1 min 29 s do 3 min 27 s. Dalším rozdílem bylo nesprávné využití síly, kdy respondenti s MO na kolíčky velmi tlačili, a to jim stěžovalo úkol splnit. Problém byl také s cíleností pohybu.

Stavba z kostek intaktní respondentů odpovídala věku, neboť všichni dosáhly požadovaného počtu minimálně deseti kostek ve věži (měli 11 nebo 12 kostek vysokou věž). Naopak u respondentů s MO se projevil opět problém s cíleností, koordinací a přesností. Respondentka AK postavila věž pouze ze 4 kostek (neodpovídá věku ani 3 roky) a respondenti AP a KD zvládli 7 kostek spojených s věkem 4 roky.

Otvírání dlaně opět nebyl o respondentů intaktních problém. U dětí s MO byly obtíže s izolovaností pohybu prstů a koordinací pohybů. Respondenti AP a AK nebyli schopni tuto činnost provést a respondent KD ji provedl jen díky spolupráci druhou rukou, která mu pomáhala manipulovat prsty.

Dotýkání se bříšek prstů u dětí intaktních nebyl problém a zručně dokázaly aktivitu provést. Naopak ani jeden respondent s MO činnost provést nezvládl. Měli problém s izolovaností pohybu prstů a koordinací.

Otáčení karet zvládli všichni respondenti. Intaktní v čase 6 až 11 sekund a tempo respondentů s MO bylo jen o málo pomalejší (17 až 23 sekund). I když každý respondent prováděl aktivitu jiným způsobem otáčení karet, všichni obratně karty točily a vrátily zpět na místo.

Při přemísťování předmětů bylo používáno velké množství úchopů a každý respondent si způsob upravil individuálním potřebám. Intaktní děti zvládly přemístit všechny předměty v čase 6 až 11 sekund, zatímco tempo dětí s MO bylo pomalejší (30 až 52 sekund).

Při listování knihou a časopisem opět každý respondent zvolil svůj styl otáčení listů. Nicméně všem se povedlo knihou i časopisem listovat. U dětí s MO vyplynula zhoršená obratnost a koordinace, i tempo bylo pomalejší. Všech 6 respondentů zapojilo do činnosti obě ruce.

Hmatové vnímání bylo v pořádku u obou pozorovaných skupin. Všichni respondenti našli a poznali všechny předměty v obou činnostech.

Po porovnání výsledků činností na jemnou motoriku s Tabulkou 2 vyplývá, že intaktní respondenti odpovídali ve všech aktivitách schopnostem v daném věku. Respondenti s MO těchto výsledků nedosáhli. Jejich tempo neodpovídalo dětem intaktním. Jejich stavba z kostek odpovídala věku 3 až 4 roky a nebyli schopni provést aktivity s otvíráním dlaně a dotýkáním se prstů, což by měli v jejich věku zvládat. **Výsledkem je tedy zjištění, že jejich chronologický věk a úroveň jejich dovedností se vlivem MO neshodují.** Z hlediska vývoje je jemná motorika u dětí intaktních normální, zatímco u respondentů s mozkovou obrnou je opožděná, spíše patologická. Rozdíl je také v koordinaci pohybů. U respondentů intaktních jsou pohyby koordinované, zatímco u respondentů s mozkovou obrnou jde o **narušenou koordinaci.**

Tabulka 7: Jemná motorika – srovnání respondentů

činnost	Respondenti s MO			Intaktní respondenti		
	AP	KD	AK	NP	RP	KK
MINCE	ne	52 s	1 min 19 s	28 s	15 s	17 s
KORÁLKY	ne	4 min 18 s	ne	52 s	1 min 7 s	1 min 8 s
KOLÍČKY	3 min 27 s	1 min 29 s	2 min a 8 s	36 s	22 s	39 s
KOSTKY	7 kostek	7 kostek	4 kostky	11 kostek	12 kostek	12 kostek
DLAŇ	ne	ano (s dopomocí druhé ruky)	ne	ano	ano	ano
PRSTY	ne	ne	ne	ano	ano	ano
KARTY	18 s	17 s	23 s	11 s	6 s	9 s
PŘEDMĚTY	30 s	34 s	52 s	11 s	6 s	10 s
LISTOVÁNÍ	ano	ano	ano	ano	ano	ano
PYTEL	5 předmětů	5 předmětů	5 předmětů	5 předmětů	5 předmětů	5 předmětů
RÝŽE	4 předměty	4 předměty	4 předměty	4 předměty	4 předměty	4 předměty

**ano** = respondent zvládne provést danou činnost (pozorován výkon a ne čas)

Čas = respondent zvládl celou činnost a byl změřen čas

**ne** = respondent není schopen provést danou aktivitu

## 6.6 Diskuse

Cílem práce bylo zjistit, zda existuje rozdíl v jemné motorice mezi dětmi intaktními a dětmi s mozkovou obrnou a následně vyzkoumat, jaké konkrétní rozdíly to jsou. Tento cíl byl splněn. Na základě výsledků bylo zjištěno, že existuje vyhraněnost laterality u dětí předškolního věku s mozkovou obrnou i u dětí intaktních. To značí dostatečnou vyzrálou odpovídající věku a připravenost na školní docházku, alespoň z tohoto hlediska. Zde se ukazuje, že mozková obrna neovlivňuje vyhraněnost laterality negativním způsobem a její vyzrávání probíhá i u dětí s MO adekvátním způsobem. Ve výsledcích je prokázán rozdíl v jemné motorice mezi dětmi intaktními a s mozkovou obrnou v cílenosti, koordinaci pohybů, obratnosti, tempu a provádění úchopů. To znamená, že u dětí s mozkovou obrnou je zapotřebí zvýšeného nácviku rozvoje jemné motoriky. Schopnosti jemné motoriky ovlivňují u dětí s MO sebeobsluhu, která je důležitá pro otázku jejich budoucí samostatnosti a kvality života.

V práci jsou **zodpovězeny všechny výzkumné otázky:**

- Existuje rozdíl v jemné motorice mezi dětmi intaktními a s mozkovou obrnou? Ano, jemná motorika u dětí s mozkovou obrnou je viditelně narušena v oblastech, které jsou dále zmíněny.
- Jaký je konkrétní rozdíl v jemné motorice mezi dětmi intaktními a s mozkovou obrnou? Konkrétními rozdíly je tedy zhoršená cílenost a koordinace pohybů, obratnost na nižší úrovni, výrazně pomalejší tempo a omezené provádění úchopů u respondentů s mozkovou obrnou. Také u některých respondentů s MO se častěji vyskytují souhyby jinými částmi těla. Ve většině činností se projevuje spasticita a způsobuje křečovitost nejen úchopů, ale celých pohybů.
- Existuje vyhraněnost laterality u předškolních dětí intaktních i s mozkovou obrnou? Ano, existuje. Byla prokázána u všech respondentů s mozkovou obrnou, a i u intaktní respondentky RP.

Výsledky odpovídají i závěrům z dosavadních výzkumů, kdy byl zjištěn vztah poruchy hybnosti ruky s manuálními schopnostmi. Arnould et al. (2007) uvádí narušené oblasti: síla úchopu, manuální zručnost a obratnost prstů, zatímco tento výzkum doplňuje narušení

cílenosti pohybů, tempa a provádění úchopů. S výsledky stejné studie souhlasí i zjištění, že poruchy motoriky jsou u dětí s mozkovou obrnou rozšířenější než hmatové vnímání, což bylo prokázáno u aktivit hledání předmětů. Výsledky těchto dvou aktivit bylo shodné s intaktními dětmi. Naopak nebyly prokázány výsledky studie Synka (1984), který kalkuluje s 35 % shodnou lateralitou ruky i oka. U respondentů tohoto výzkumu byla shodná lateralita v 50 % a ve zbylých 50 % byla alespoň jedna lateralita (oka nebo ruky) nevyhraněná, což je výsledek, který Synek vůbec neuvádí jako možnost.

## **6.7 Omezení v průběhu výzkumného procesu**

Jedna z překážek pro tento výzkum se vyskytla při sestavování testovacího materiálu. V ČR neexistuje standardizovaný test pro jemnou motoriku pro předškolní děti, který je veřejně dostupný. Jinak používané testy nejsou přizpůsobeny klientům s mozkovou obrnou. Zahraniční standardizované testy vyžadují zakoupení testovacích baterií s konkrétními pomůckami, dále jsou finančně velmi nákladné a nejsou veřejně dostupné. Proto pro potřeby výzkumu byl vytvořen vlastní testovací soubor na základě odborné literatury a pomůcek se stejnými funkcemi jako ze standardizovaných testů.

Dalším omezením byla doba provádění výzkumu, který probíhal v době celosvětové pandemie s onemocněním Covid-19. To negativně ovlivnilo shánění respondentů. V rámci vládních nařízení nebylo možné docházet za respondenty do oslovených škol zaměřených na vzdělávání dětí s mozkovou obrnou. Školy byly po dlouhou dobu uzavřeny a v době otevření platil zákaz návštěv. I rodiče pečlivě zvažovali rozhodnutí o spolupráci, neboť se obávali případné nákazy. Tato doba ovlivnila také samotné testování respondentů. V rámci dodržování nařízená vlády bylo zapotřebí po celou dobu dodržovat přísná hygienická pravidla a mít na sobě respirátor, což mělo negativní dopad na komunikaci i na vytvoření vztahu s respondenty.



## **7 Závěr**

Jemná motorika hraje v životě jedince významnou roli a její schopnosti ovlivňují celý následující život dítěte. Její včasný rozvoj je důležitý pro poznávání okolního světa a správný rozvoj myšlení. Následně na základě jemné motoriky jsou utvářeny návyky sebeobsluhy. Čím je jemná motorika na vyšší úrovni, tím je člověk samostatnější v budoucím životě. Právě otázka samostatnosti je pro osoby se znevýhodněným velmi důležitá a následně ovlivňuje kvalitu jeho života.

Diplomová práce byla zaměřena na hodnocení jemné motoriky u dětí předškolního věku s mozkovou obrnou v porovnání s dětmi intaktními, také zkoumá vyhraněnost laterality. Teoretická část uvádí čtenáře do problematiky, vymezuje základní pojmy a zdůrazňuje význam jemné motoriky po život dítěte.

Z dosavadních výzkumů a výsledků této práce vyplývá, že jemná motorika je právě u dětí s mozkovou obrnou narušena a její rozvoj je ohrožen. Tento výzkum probíhal od října 2020 do února 2021 u šesti respondentů za pomoci rozhovoru s rodiči, dotazníku pro rodiče a hlavního testování jemné motoriky, která měla tři části – vyšetření laterality dle zkoušky laterality dle Matějčka, aktivity zaměřené na schopnost zvládnání jednotlivých úchopů a obecného testování jemné motoriky. Na základě výzkumu bylo zjištěno, že u dětí s mozkovou obrnou je narušena jemná motorika projevující se ve zhoršené cílenosti a koordinaci pohybů, nižší úrovni obratnosti ruky a hlavně prstů, výrazně pomalejším tempem a omezeným prováděním úchopů. Také na rozdíl od intaktních dětí se u nich vyskytují souhyby jinými částmi těla. Při všech činnostech se projevovala narušená spasticita, a to křečovitým prováděním nejen úchopů ale celých pohybů. Dále bylo zjištěno, že existuje vyhraněná laterality u dětí intaktních i s mozkovou obrnou.

Tento výzkum potvrdil výsledky dosavadních výzkumů a podrobněji je rozvedl. Jemná motorika u dětí s mozkovou obrnou nedosahuje dostatečné kvality a je nutné se jí pravidelně věnovat a dbát na její rozvoj.

### **7.1 Přínos výzkumné práce**

Důležité je také zmínit přínos tohoto výzkumu. Práce jednak poskytuje podrobnější pohled na tuto problematiku, ale také čtenářům, rodičům či pedagogům přibližuje schopnosti předškolních dětí intaktních i s mozkovou obrnou v oblasti jemné motoriky, určuje problematické oblasti a nabízí náměty pro další práci a rozvoj jemné motoriky.

Dalším přínosem je určení problematických částí jemné motoriky u dětí s mozkovou obrnou i dětí intaktních, na které je důležité se při rozvoji jemné motoriky zaměřit. Proto jsou v následující části uvedena doporučení pro jejich rozvoj. Ať už jde o dítě intaktní či dítě s mozkovou obrnou, ať už s ním pracuje rodič nebo pedagog, vždy je důležité respektovat individuální tempo dítěte, nechvátat na něj, netlačit na něj, neupozorňovat na chyby a negativa. Důležitý je pozitivní přístup a správná motivace.

#### Přínos a doporučení pro pedagogy

Ze závěru výzkumu vyplývají oblasti, na které je potřeba se při rozvíjení jemné motoriky zaměřit. V rámci předškolního vzdělávání vyplývá doporučení zapojit více aktivit jemné motoriky do denního programu s důrazem na dostatek podnětů pro její rozvoj. U dětí s mozkovou obrnou by bylo vhodné před prací náročnější na výkon ruky zařadit „rozcvičku“ rukou, protože je důležité ruce i prsty nejprve správně rozhýbat. Následně po výkonu je vhodné zařadit uvolňovací cvičení. Většinu činností by bylo lepší provádět individuálně dle specifík každého dítěte. Doporučuje se nácvik pohybů spojit s rytmiizací.

Jelikož bylo prokázáno obtížné provádění správných úchopů u dětí s mozkovou obrnou, je důležité zaměřit se i na tuto oblast. Bylo by vhodné zapojit více aktivit vyžadujících konkrétní úchopy a dbát na jejich provedení (samozřejmě s respektem na možnosti dítěte). Možné je také zapojení pomůcek – madel, rukojetí a nástavců, které napomáhají správnému úchopu a jeho fixaci.

U dětí s mozkovou obrnou byla značně narušena cílenost a koordinace pohybů. To je nezbytná složka každého pohybu, a proto je důležité ji rozvíjet a cvičit. Příhodné by bylo postupovat od větších pomůcek k menším a prostor pro zacílení zmenšovat postupně. Veškeré činnosti jdou postupně upravovat tak, aby odpovídali aktuálním schopnostem dítěte a následně stupňovali svou náročnost. Nejlepší je veškerý nácvik jemné motoriky provádět formou hry a zábavných činností, nebo také jako motivaci pro jiné činnosti.

Vzhledem k výsledkům laterality, kde se prokázal častý výskyt ambidextrie by bylo vhodné testovat laterality u všech dětí předškolního věku, neboť by mohlo docházet k tomu, že pedagog vyhodnotí laterality dle určité činnosti, při které má dítě naučenou práci vybranou rukou, avšak při komplexním vyšetření se může projevit jako ambidextr. Následně dle výsledku zkoušky by měl učitel dát dítěti dostatek prostoru pro vyhranění.

### Přínos a doporučení pro rodiče

Vše, co je doporučeno v rámci nácviku jemné motoriky v mateřských školách je možné provádět i v domácím prostředí s rodiči. Zde je výhodou individuální přístup a přizpůsobení práce aktuálním potřebám dítěte. Je příhodné spojení rozvoje jemné motoriky s oblíbenými činnostmi každého dítěte. Vhodné je také propojení s běžnými domácími pracemi a aktivitami každodenního života. Jako příklad se nabízí aktivity jako pečení, vaření (špetkový úchop při solení, cukrování, míchání těsta, válcový úchop při válení těsta, manuální zručnost při tvarování sušenek, kuliček, vykrajování, uždibování), vyrábění obrázků a výrobků (lepení, stříhání, kreslení, práce se třpytkami, rozpoznávání vlastností materiálů), pomáhání při práci na zahradě (s hlínou, s květinami, s pískem, s kamínky) a nespočet dalších činností. I dítě s mozkovou obrnou může tyto činnosti vykonávat, avšak často je zapotřebí mu práci připravit, usnadnit nebo upravit. Fantazii se ale meze nekladou a každá aktivita, která zapojuje jemné motorické pohyby, je dobrá.

### Přínos a doporučení pro společnost a vzdělávací systém

Důležitá je osvěta dané problematiky. Bylo by vhodné zaměřit více propagací, akcí, brožur a jiných předmětů na snahu o informovanosti o mozkové obrně. Přímo v souvislosti s péčí o děti s mozkovou obrnou je nutná vzdělanost pedagogických pracovníků. Zaměstnanci v mateřských školách speciálních mají hluboké speciálně pedagogické znalosti, avšak pedagogové v běžných mateřských školách nemusí dosahovat stejné úrovně v této problematice. Proto by bylo vhodné zapojit pedagogy do seminářů a školení, kde by byli vzdělávání o tom, jak správně s těmito dětmi pracovat. Přínosné by bylo i prohloubení studia asistentů pedagoga, neboť právě ti jsou průvodci dítěte předškolním vzděláváním. Oni s ním pracují při individuální práci a oni by měli vědět, co přesně tato diagnóza obnáší a jak s ní pracovat co nejlépe v zájmu dítěte.

Přínosem práce by také mohlo být použití výsledků jako podklad pro sestavení metodického materiálu pro rozvoj jemné motoriky u dětí s mozkovou obrnou, který by poskytoval detailní informace a náměty k rozvoji jemné motoriky a jejich možné varianty. To by bylo dostupné nejen pro pedagogy, ale i pro rodiče, kteří by podle nich mohli s dětmi správně pracovat.

### Přínos a doporučení pro další výzkumy

Jako další výzkumná práce se nabízí obdobné šetření s větším počtem respondentů, jehož výsledky by mohly být zobecňovány. Dále je možné zaměřit práci na větší rozptyl projevů

mozkové obrny, kde by byli zahrnuti i žáci s těžším postižením. To by přispělo ke komplexnějšímu pohledu na tuto problematiku.

## Seznam použitých informačních zdrojů

- ALLEN, K. E., MAROTZ, L. R. *By the ages: (behavior and development of children pre-birth through eight)*. Delmar Thompson Learning, 2000.
- ANNETT, M. *Laterality of Childhood Hemiplegia and the Growth of Speech and Intelligence*. Cortex [online]. 1973, 9 (1), 4–33. ISSN 00109452. Dostupné z: doi:10.1016/S0010-9452(73)80014-0.
- ARNER, M. et al. *Manual Ability Classification System*, 2010 [online]. MACS [Cit. 27.3.2021]. Dostupné z: [https://macs.nu/files/MACS\\_English\\_2010.pdf](https://macs.nu/files/MACS_English_2010.pdf)
- ARNOULD, C., PENTA, M, THONNARD, JL. *Hand impairments and their relationship with manual ability in children with cerebral palsy*. J Rehabil Med. 2007 Nov;39(9):708-14. doi: 10.2340/16151977-0111. PMID: 17999009.
- BALF, C. L., INGRAM, T. T. S. *Problems in the classification of cerebral in childhood*. British Medical Journal 2, s. 163-166, 1955.
- BEDNÁŘOVÁ, J., ŠMARDOVÁ, V. Diagnostika dítěte předškolního věku. Brno: Edika, Albatros Media a.s., 2015 ISBN 978-80-266-0658-1.
- BEDNÁŘOVÁ, J., ŠMARDOVÁ, V. *Rozvoj grafomotoriky. Jak rozvíjet kreslení a psaní*. Brno: Computer Press, 2006. ISBN 80-251-0977-1.
- BIALIK, G. M., GIVON, U. *Cerebral palsy: classification and etiology*. Acta Orthop Traumatol Turc 43 (2), s. 77-80, 2009.
- CARNAHAN, K. D., ARNER, M., HÄGGLUND, G. *Association between gross motor function (GMFCS) and manual ability (MACS) in children with cerebral palsy. A population-based study of 359 children*. BMC Musculoskelet Disord. 2007 Jun 21; 8:50. doi: 10.1186/1471-2474-8-50. PMID: 17584944; PMCID: PMC1919364.
- ELVRUM, A. K., ANDERSEN, G. L., HIMMELMANN, K., BECKUNG, E., ÖHRVALL, A. M., LYDERSEN, S., VIK, T. *Bimanual Fine Motor Function (BFMF) Classification in Children with Cerebral Palsy: Aspects of Construct and Content Validity*. Phys Occup Ther Pediatr. 2016;36(1):1-16. doi: 10.3109/01942638.2014.975314. Epub 2014 Nov 6. PMID: 25374154.
- FELCMANOVÁ, L. *Speciálněpedagogická diagnostika I*. Učební materiál k předmětu Speciálně pedagogická diagnostika a poradenství předškolního věku. Univerzita Karlova: Pedagogická fakulta, 2019.
- GALLIFORD, D., JAMES, F. E., WOODS, G. E. *Laterality in Athetoid Cerebral Palsied Children*. Developmental Medicine & Child Neurology [online]. 2008, 6 (3), 261–263. ISSN 00121622, 14698749. Dostupné z: doi:10.1111/j.1469-8749.1964.tb10785.x
- GOLUBOVIĆ, Š., SLAVKOVIĆ, S. *Manual ability and manual dexterity in children with cerebral palsy*. Hippokratia. 2014 Oct-Dec;18(4):310-4. PMID: 26052196; PMCID: PMC4453803.
- GREGORA, M. *Péče o dítě od kojeneckého do školního věku*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0270-3.
- HIMMELMANN, K., BECKUNG, E., HAGBERG, G., UVEBRANT, P. *Gross and fine motor function and accompanying impairments in cerebral palsy*. Dev Med Child Neurol. 2006 Jun;48(6):417-23. doi: 10.1017/S0012162206000922. PMID: 16700930.
- HRNČÍŘOVÁ, K. *Laterality*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, diplomová práce, 2009.

- CHEN, C. M., CHEN, C. Y., WU, K. P., CHEN, C. L., HSU, H. C., LO, S. K. *Motor factors associated with health-related quality-of-life in ambulatory children with cerebral palsy*. Am J Phys Med Rehabil. 2011 Nov;90(11):940-7. doi: 10.1097/PHM.0b013e3182240d54. PMID: 21904192.
- JANKOVSKÝ, J. *Ucelená rehabilitace dětí s tělesným a kombinovaným postižením*. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-730-5.
- KÁBELE, F. *Rozvíjení hybnosti a řeči u dětí s DMO*. Praha: MPSV, 1986.
- KAPOUNEK, B., KAPOUNEK, A. *Ortopedie a neurologie pro speciální pedagogy*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989, ISBN 80-7066-073-2.
- KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOTAGAL, S. *Základy dětské neurologie*. Praha: Triton, 1996. ISBN 80-85875-06-3d.
- KOUKOLÍK, F. *Lidský mozek*. Praha: Portál, 2000. ISBN 978-80-7262-771-4.
- KRAUS, J. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada publishing, a. s. 2005. ISBN 80-247-1018-8.
- KREJČOVÁ, L. *Rozpovídej se*. Raabe, 2020. ISBN 978-80-7496-455-8.
- KUDLÁČEK, M. *Svět dětské mozkové obrny. Nahlížení vlastního postižení v průběhu socializace*. Praha: Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0178-6.
- KURIC, J. *Ontogenetická psychologie*. Praha. Státní pedagogické nakladatelství, 1986.
- LECHTA, V. *Symptomatické poruchy řeči u dětí*. Portál: Praha, 2002.
- LESNÝ, I. *Dětská mozková obrna ze stanoviska neurologa*. Praha: Avicenum, 1972.
- LESNÝ, I. *Dětská mozková obrna ze stanoviska neurologa*. Praha: Avicenum, 1985.
- LESNÝ, I., ŠPITZ, J. *Neurologie a psychiatrie pro speciální pedagogy*. Praha: SPN. 1989.
- MATĚJČEK, Z. *Prvních 6 let ve vývoji a výchově dítěte*. Praha: Grada, 2005, ISBN 80-247-0870-1.
- MATĚJČEK, Z., LANGMEIER, J. *Počátky našeho duševního života*. Praha: Panorama, 1986, ISBN 11-060-86.
- OPATŘILOVÁ, D. *Pedagogická intervence v raném a předškolním věku u jedinců s dětskou mozkovou obrnou*. Brno: Masarykova univerzita, 2004. ISBN 80-210-3242-1.
- PARETTE, H. P. Jr., HOURCADE, J. J. *A review of therapeutic intervention research on gross and fine motor progress in young children with cerebral palsy*. Am J Occup Ther. 1984 Jul;38(7):462-8. doi: 10.5014/ajot.38.7.462. PMID: 6380295.
- PARK, E. S., RHA, D. W., PARK, J. H., PARK, D. H., SIM, E. G. *Relation among the gross motor function, manual performance and upper limb functional measures in children with spastic cerebral palsy*. Yonsei Med J. 2013 Mar 1;54(2):516-22. doi: 10.3349/ymj.2013.54.2.516. PMID: 23364990; PMCID: PMC3575983.
- POKORNÁ, V.: *Teorie a náprava vývojových poruch učení a chování*. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-570-9.
- PŘINOSILOVÁ, D. *Diagnostika ve speciální pedagogice. Texty k distančnímu vzdělávání*. Brno: Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-157-7.

- PŘINOSILOVÁ, D. *Vybrané okruhy speciálně pedagogické diagnostiky a její využití v praxi speciální pedagogiky*. Brno: Masarykova univerzita, 1997. ISBN 80-210-1595-0.
- SKALOVÁ, J. *Terapie u dětí s dětskou mozkovou obrnou*. Praha: Univerzita Karlova, 1. Lékařská fakulta, diplomová práce, 2002.
- SOVÁK, M.: *Výchova leváků v rodině*. Praha: SPN, 1979. ISBN 14472-79.
- STANLEY, F. J. *Thea etiology of cerebral palsy*. Early Human Development 36 (2), s. 81-88, 1994.
- STEHLÍK, A. *Dítě s mozkovou obrnou v rodině*. Praha: Avicenum, 1982.
- STØRVOLD, G. V., JAHNSEN, R. *Intensive motor skills training program combining group and individual sessions for children with cerebral palsy*. Pediatr Phys Ther. 2010 Summer;22(2):150-9. doi: 10.1097/PEP.0b013e3181dbe379. PMID: 20473097.
- SVOBODOVÁ, J. *Předškolní příprava dítěte s postižením hybnosti v SPC*. Brno: Masarykova univerzita, 1997. ISBN 80-210-1495-4.
- SYNEK, F.: *Záhady levorukosti*. Praha: Horizont, 1991. ISBN 40-013-91.
- ŠLAPAL, R. *Dětská neurologie pro speciální pedagogy*. Brno: Paido, 2005. ISBN 80-85931-17-6.
- ŠTĚPÁN, J, PETRÁŠ, P. *Logopedie v praxi*. Praha: Septima, 1995. ISBN 80-85801-61-2.
- ŠVARCOVÁ, I. *Vzdělávací program pomocné školy a přípravného stupně pomocné školy*. Praha: Septima, 1997. ISBN 80-7216-030-3.
- TINDERHOLT MYRHAUG, H., ØSTENSJØ, S., LARUN, L., ODGAARD-JENSEN, J., JAHNSEN, R. *Intensive training of motor function and functional skills among young children with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis*. BMC Pediatr. 2014 Dec 5; 14:292. doi: 10.1186/s12887-014-0292-5. PMID: 25475608; PMCID: PMC4265534.
- TOMICKÁ, V. *Speciálně pedagogické metody využitelné v logopedické i speciálně pedagogické praxi*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2006. ISBN 80-7372-106-6.
- VALENTA, M. a kolektiv. *Slovník speciální pedagogiky*. Praha: Portál, 2015. 320 s. ISBN 978-80-262-0937-9.
- VÁGNEROVÁ, M., VALENTOVÁ, L. *Psychický vývoj dítěte a jeho variabilita*. Praha: UK, 1991.
- VELEMÍNSKÝ, M., VELEMÍNSKÝ, M.(jr.) *Dítě od početí do puberty: 1500 otázek a odpovědí*. Praha: Triton, 4. vydání, 2017. ISBN 978-80-7553-148-3.
- VÍTKOVÁ, M. *Integrativní speciální pedagogika. Integrace školní a sociální*. Brno: Paido, 2004. ISBN 80-7315-071-9.
- VÍTKOVÁ, M. *Paradigma somatopedie*. Brno: MU-Pdf, 1998. ISBN 80210-1953-0.
- VÍTKOVÁ, M., ŘEHŮŘEK, J., KVĚTOŇOVÁ-ŠVECOVÁ, L., MADLENER, I. *Možnosti reedukace zraku při kombinovaném postižení*. Brno: Paido, 1999. ISBN 80-85931-75-3.
- VOKURKA, M., HUGO, J., PRESL, J. *Praktický slovník medicíny*. Praha: MAXDORF, 1995. ISBN 80-85800-27-6S.

- Vyhláška č. 72/2005 Sb. o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních.
- Vyhláška č. 27/2016 Sb. o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí a žáků mimořádně nadaných.
- VYSKOTOVÁ, J., MACHÁČKOVÁ, K. *Jemná motorika. Vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4698-2.
- Zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon).
- WARD, B. *Childcare 3-6 years*. London: Kingfisher Books, Grisewood & Dempsey Ltd., 1990. ISBN 0-86272-469-4.
- ZELINKOVÁ, O. *Pedagogická diagnostika a individuální vzdělávací program*. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-7178-544-X.
- ZOBANOVÁ, A. *Dětská mozková obrna z pohledu oftalmologa*. *Neurologie v praxi* 12 (4), s. 234-238, 2011.



## Seznam tabulek

Tabulka 1: Bodové rozdělení laterality .....	49
Tabulka 2: Činnosti zaměřené na jemnou motoriku .....	51
Tabulka 3: Stupně MACS .....	53
Tabulka 4: Charakteristika respondentů.....	54
Tabulka 5: Lateralita – srovnání respondentů .....	75
Tabulka 6: Úchopy – srovnání respondentů.....	76
Tabulka 7: Jemná motorika – srovnání respondentů.....	78

## **Seznam příloh a přílohy**

Příloha 1: Informovaný souhlas rodičů

Příloha 2: Dotazník pro rodiče

## INFORMOVANÝ SOUHLAS RODIČŮ

**Diplomová práce: Jemná motorika a lateralita u dětí předškolního věku s mozkovou obrnou**

**Autorka: Bc. Monika Stibůrková**

V Benešově, 16. 11. 2020

Vážení rodiče,

dovoluji si vás touto cestou požádat o spolupráci **na mé diplomové práci, kterou píší při studiu na Univerzitě Karlově na pedagogické fakultě v oboru Speciální pedagogika.**

Práce je zaměřena na sledování jemné motoriky u žáků s mozkovou obrnou (dále jen MO). Do práce bych ráda zapojila také vašeho syna / vaši dceru. Od Vás je potřeba získat potřebné informace (i z dostupných dokumentací) a souhlas ke zpracování.

Získané údaje a informace o vašem dítěti budou využity výhradně pro účely mé diplomové práce s dodržением anonymity všech účastníků šetření.

Účast vašeho dítěte v projektu je samozřejmě zcela dobrovolná. Na základě zjištění úrovně a schopností jemné motoriky vašeho dítěte, budu moci porovnat provádění jednotlivých úkonů s prováděním stejných aktivit u dětí stejného věku ale bez MO. Na základě výsledků budu moci navrhnout konkrétní možnosti pro efektivní rozvoj jemné motoriky vašeho dítěte.

Prohlašuji, že v této době s Covid-19 budu při spolupráci s respondentem dodržovat veškerá opatření dle nařízení vlády.

Souhlasím / nesouhlasím s pořízením fotografií a videozáznamu z vyšetření mého dítěte.

Pokud souhlasíte se zapojením vašeho dítěte do mé práce, podepište, prosím, tento souhlas.

Předem vám děkuji za pochopení.

Se srdečným pozdravem

\_\_\_\_\_  
Bc. Monika Stibůrková  
autorka diplomové práce

Byl/a jsem seznámen/a s podmínkami účasti mého syna / mé dcery na diplomové práci a souhlasím s tím, aby byl/a syn/dcera do projektu zapojen/a.

Jméno a příjmení dítěte: \_\_\_\_\_

Věk: \_\_\_\_\_

V ..... dne .....

\_\_\_\_\_  
podpis rodiče/ zák. zástupce žáka

*Příloha 2: Dotazník pro rodiče*

**Dotazník pro rodiče:**

Jméno (iniciály) respondenta:

Věk (přesný):

Pohlaví:

Diagnóza respondenta:

**Popis vykonávání sebeobslužných a jiných činností:**

Prosím, popište vše vzhledem k samostatnosti (zaškrtněte příslušnou kolonku), zapojování rukou, odlišnostem, specifikům při vykonávání těchto činností.

činnost		zvládá sám	zvládá s dopomocí	nezvládá	poznámky
<b>stravování</b>	rukama				
	lžící				
	vidličkou				
	celým příborem				
<b>oblékání</b>	oblékání				
	suchý zip				
	zip				
	knoflíky				
	tkaničky				
<b>hygiena</b>	mytí				
	česání				
	čištění zubů				
	použití toalety				
<b>pohyby, přesuny</b>	běh				
	chůze				
	sed				
	přesuny z místa na místo				
	přesun z vozíku				

Místo, pro další poznámky:

---