

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav fyzioterapie

**MULTIDISCIPLINÁRNÍ PŘÍSTUP K EDUKACI A REEDUKACI
GRAFOMOTORIKY V DĚTSKÉM VĚKU**

Autor: Barbora Vrbková

Obor: Fyzioterapie

Olomouc 2013

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedených pramenů a literatury.

V Olomouci

.....

Děkuji vedoucí bakalářské práce Mgr. et Mgr. Petře Bastlové, Ph.D za pozornost, kterou věnovala mé práci a za její vstřícný přístup, ochotu a odborné rady při vypracování této bakalářské práce.

Úvod

Anotace

Přehled publikovaných poznatků

1 Přehled publikovaných poznatků.....	9
1.1 Grafomotorika.....	9
1.2 Grafomotorický vývoj.....	10
1.3 Motorická funkce ruky.....	13
1.4 Sensorická funkce ruky.....	14
1.5 Motorický vývoj ruky.....	15
1.5.1 Vývoj hrubé motoriky.....	15
1.5.2 Vztah postury a grafomotoriky.....	16
1.6 Úchopy.....	19
2 Lateralita horní končetiny.....	23
2.2 Diagnostika laterality.....	25
3 Hodnocení grafomotorického projevu.....	26
3.2 Kresba jako součást grafomotoriky.....	26
4 Poruchy grafomotorického projevu.....	28
4.1 Základní poruchy grafomotoriky.....	28
4.1.1 Specifické odlišnosti a zvláštnosti ve vývoji kresby a grafomotoriky.....	30
5 Edukace grafomotoriky.....	31
5.1 Uvolňovací cviky před zahájením psaní.....	31
5.2 Rozvíjení koordinace paže - ruka.....	33
5.3 Rozvíjení koordinace oko a ruka.....	33
5.4 Diferenciace a upevňování.....	33
5.5 Obratnost ruky.....	34
5.6 Správný sed.....	34

5.7 Správný úchop psacího náčiní	35
5.8 Správný výběr psacích potřeb.....	36
5.9 Postavení ruky při kreslení a psaní	37
5.10 Grafomotorické cviky	37
Diskuse.....	39
Závěr	44
Přílohy.....	45
Referenční seznam.....	47

Anotace

Jméno a příjmení autora: Barbora Vrbková

Název práce: Multidisciplinární přístup k edukaci a reedukaci grafomotoriky v dětském věku.

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Petra Bastlová, Ph.D

Rok obhajoby bakalářské práce: 2014.

Abstrakt

Cílem práce je uvést přehled významných období ve vývoji grafomotoriky dítěte, možností hodnocení grafomotorického projevu a intervencí v případě jeho poruch. První část tvoří poznatky týkající se grafomotorického vývoje a vývoje hrubé a jemné motoriky. Druhá část je věnována specifické problematice grafomotorického projevu, kresby, hodnocení grafomotorických projevů a způsobům edukace. Závěr práce předkládá funkční a diagnostické intervence poruch grafomotoriky v České republice i v zahraničí a hodnotí jejich aplikovatelnost v běžné praxi.

Klíčová slova: postura a grafomotorika, grafomotorický vývoj, grafomotorický,-á-é, graphomotor skills, neurophysiology of hand, hand and writing, therapy of hand.

Annotation

Author's first name and surname: Barbora Vrbková

Title of the bachelor's paper: Multidisciplinary approach to education and re-education graphomotorics in Childhood.

Supervisor: Mgr. et Mgr. Petra Bastlová, Ph.D

The year of the presentation: 2014

Abstrac

The aim is to provide an overview of major periods in the development of graphomotorics kid, graphomotorics possibility of evaluating the expression and intervention in the event of it is failure. The first part consists of knowledge regarding development and development of gross and fine motor skills. The second part is devoted to specific issues graphomotorics speech, drawings, evaluated graphomotoric speech and manners of education. End of the thesis are functional and diagnostic interventions disorders graphomotorics in the Czech Republic and abroad and assesses their applicability in routine practise.

Key words: posture and graphomotorics, graphomotorical development, graphomotorical,-á-é, graphomotor skills, neurofysiology of hand, and hand writing, therapy of hand

Úvod

Jemná motorika společně s vizuomotorikou, zručností jednotlivých prstů a aktivitou svalových skupin trupu a pletence ramenního se podílí na možnosti už kresebného či později psacího projevu dítěte.

Hodnocení a zejména terapie v případě odchylky od fyziologického průběhu vývoje kresby či psaní je doménou odborníků mnoha oborů. Spadá do oblasti logopedie, psychologie, pedagogiky či speciální pedagogiky, fyzioterapie a dalších....

Bakalářská práce se zaměřuje na vývoj hrubé a jemné motoriky a s ním spojený grafomotorický vývoj. Pro zpracování byly použity i české monografie, ze kterých bylo čerpáno pro přehled metodik, které se zabývají zkvalitňováním psacího projevu. Práce se zaměřuje na diagnostiku, vývoj, poruchy a edukaci grafomotoriky.

Vyhledávací strategie zahrnovala získávání odborných zdrojů ve dvou kategoriích – vstupní literatura a odborné vědecké články. Vstupní literaturou byly odborné knihy, monografie a učebnice z mnoha oborů, které se zabývají otázkou grafomotoriky. K prostudování dané tematiky bylo nutné se seznámit s informacemi, se kterými jsem se jako student oboru fyzioterapie v průběhu studia nesetkala. Kapitoly z oboru pedagogiky a speciální pedagogiky byly pro mne zcela nové. Zajímavým zjištěním byl fakt, že česká literatura je v této oblasti velmi dobře saturována kvalitními odbornými zdroji.

Odborné vědecké články byly vyhledány v databázi PubMed a pomocí vyhledávače Google Scholar. Byla použita **klíčová slova**: postura a grafomotorika, grafomotorický vývoj, grafomotorický,-á-é, graphomotor skills, neurofysiology of hand, hand and writing, therapy of hand v různých kombinacích and, or a not.

Publikace byly vyhledávány v období od října 2013 do dubna 2014. Bylo nalezeno celkem 22 článků, 20 v anglickém jazyce, 2 v českém jazyce. Z tohoto počtu byly vyřazeny všechny, u kterých nebylo možné získat plný text publikace. Celkem bylo pro zpracování bakalářské práce použito **9** relevantních odborných vědeckých článků a **24** monografií.

1 Přehled publikovaných poznatků

1.1 Grafomotorika

K největším vynálezům v dějinách lidstva patří písmo. Umožňuje nám zaznamenávat naše poznatky, vědomosti, zkušenosti z generace na generaci. Písmo se vytváří prostřednictvím soustavy grafických znaků (Mlčáková, 2011, s. 11).

Ruka je naším primárním prostředkem spojujícím tělo s fyzickým prostředím. Je neuvěřitelně všestranná. Enormní množství činností realizovaných našima rukama sahá od činnosti praktické až po činnost tvůrčí. Pomocí rukou jsme schopni si prohlédnout předmět, vyjadřovat emoce nebo komunikovat. Většina motorických funkcí ruky je komplexní a výhodná pro veškeré lidské pohybové dovednosti. Ruka je ovládaná volně, pod kontrolou vědomé mysli, a je regulována zpětnou vazbou od smyslových orgánů.

Horní končetina je však také oblastí projevu automatických reakcí např. při stresu projevy jako je poklepávání prstů, mnutí rukou apod. či asociovaných reakcí v případě neurologické poruchy s projevy spasticity. Spasticita se vyskytuje u onemocnění s neurologickým podkladem jako je DMO, kraniocerebelární poškození a míšní trauma, CMP. Je definována zvýšeným napětím tónického napívacího reflexu, který je závislý na rychlosti pasivního pohybu se zvýšenými šlachovými reflexy, které vyplývají z hyperexcitability napívacího reflexu (Kolář et. al, 2011, s. 60-61).

Preciznost pohybové dovednosti ruky ukazuje na dlouhou vývojovou dobu potřebnou k její dokonalosti. Schopnost manipulovat předměty s účinností a přesností jako dospělého jedince se formuje během pozdního dětství a raného dospívání. Funkce ruky je posuzována z pohledu neurofyziologického, neuropsychologického, kognitivní psychologie, vývojové psychologie a terapeutické intervence (Henderson, Pehoski, 2006, pp. 145-146).

Grafomotorika, je vědní obor zabývající se psychomotorickými činnostmi, které je nutno provádět při kreslení či psaní. Při psaní jedinec vykonává přesné a účelné pohyby, které jsou založeny na koordinaci oko-ruka. Postupem času se tato schopnost prohlubuje a umožňuje dítěti dokonalejší grafický projev. Do tzv. bio-psycho-

sociálního vývoje dítěte spadá již zmíněný, grafomotorický projev (Přinosilová, 2007, s. 3).

Grafický projev dítěte souvisí s pohybem horních a dolních končetin, jednak úzce souvisí s dětskou psychikou. Diagnostika grafomotoriky je spojená s vývojem motorických funkcí, dále s úrovní rozumových dovedností a v neposlední řadě také se senzomotorickou koordinací. Při diagnostikování správnosti grafomotorické činnosti sledujeme správnost úchopu, volnost horní končetiny při úkonu, plynulost pohybů a polohy.

Rukopis je nedílnou součástí přípravného programu každého dítěte v předškolním věku. Třicet až šedesát procent dětí na základní škole tráví většinu času trénováním jemné motoriky a psaním jako takovým. Někteří studenti mají problém s čitelností psaného projevu (Rosenblum, Weiss, Parush, 2004, pp. 2-3).

Faktory přispívající k nečitelnému psaní je nesprávný výběr písmen či překlepy, nestejná velikost a výška písmen, variabilní sklon a nesprávné držení těla, nepravidelné mezery mezi slovy a písmeny. Edukační programy navržené na úpravu písemného projevu se velmi různí a zahrnují vizuální vnímání, a především vizuomotorické a psací úkony (Marr et al., 2001, p. 2).

Grafomotorický projev je zdokonalován a prohlubován zráním centrální nervové soustavy, která napomáhá ke zvyšování a zkvalitňování účelných pohybů, organizaci pohybů těla a horních končetin (Opatřilová, 2010, s. 77-80).

1.2 Grafomotorický vývoj

Kresba dětí zajímá odborníky z různých profesí. Počátky kresebného projevu jsou sledovány z hlediska vývoje pohybů při kreslení, vývoje kreslených forem a vývoje úchopu psacího náčiní. Většina autorů se shoduje v tom, že všechny děti na celém světě začínají kreslit zhruba stejným způsobem (Švancara, Švancarová, 1980, s. 45; Mlčáková, 2009, s. 95).

Dětská kresba odráží grafomotorické schopnosti dítěte, schopnost projevu a koncentrace. V kresbě jsou zastoupeny hravé i pracovní postupy. Dítě prostřednictvím kresby vyjadřuje své myšlenky, pocity a uvědomování si sebe samého (Přinosilová, 1997, s 97).

Psaní vyžaduje vysoké a nízké úrovně procesů věnovaných obsahu plánování a uspořádání myšlenek, jazykové formulace a revizi textu. Bylo prokázáno, že koordinace pravopisných a grafomotorických procesů se liší v závislosti na slovní specifitě (Sausset, Lambert, Olive, 2013, pp. 5-10).

Jak uvádí Zelinková (2003, s. 8-12) úroveň grafomotorických projevů souvisí s vývojem motoriky, s úrovní rozvoje rozumových schopností a s motorickou a sensomotorickou koordinací.

Dítě se postupně vyvíjí a začínají se projevovat jeho schopnosti a dovednosti. V každé etapě svého růstu se postupně zaměřuje na jednotlivé dovednosti. Podle Opatřilové (2006, s. 12-45) můžeme charakterizovat určitá stádia: první projevy pozorujeme kolem 12. – 18. měsíce, kdy se jedná o tzv. bezobsažnou čmáranici.

Tabulka č. 1 Grafomotorický vývoj dítěte

(Looseová et al., 2001, s. 58 – 61)

Grafomotorický vývoj dítěte dle Looseové	
Věk	Motorický vývoj dítěte
2-4 měsíců	náhodné uchopení
4-6 měsíců	radiálně-palmární úchop (dlaňový)

11-13 měsíců	jemný pinzetový úchop, izolované používání ukazováčku
16-18 měsíců	první zkušenosti s tužkami
18-24 měsíců	koordinované pohyby, je možné strukturovat list papíru, začíná řízení pohybu, začíná jíst se lžící
2-3 roky	pohyby při kreslení jsou koordinovanější a jemnější, používání prvních prvků písma, začíná intenzivní čmárání, dítě může listovat stránkami
3-4,5 roků	začátek pravidelných kontinuálních pohybů při kreslení, zlepšují se tvarové variace, příčný úchop s nataženým ukazováčkem, dítě může kreslit čáry, dítě může skládat papír, může provádět pohyby orientované určitým směrem, tužku drží v prstech, může kreslit kruhy, začíná pojmenovávat obrázky, umí vymalovat kruh
4,5-5 let	zvětšuje se rozmanitost forem; grafické formy uspořádány tak, že dávají smysl; dovede uchopit štětec; dva body spojené čarou; od 5 let jsou vědomé změny směru při pohybu tužkou; dítě umí nakreslit kříž; jsou možné nepřetržité, nazpět směřující tahy tužkou
5-7 let	dítě umí obkreslit a namalovat velké postavy, dítě kreslí se správně uchopenou tužkou, panáček přibližně s deseti detaily
6-7 let	je možné psaní a kreslení v linkách, kresby i písmo se zmenšují
7-8 let	písmo je spojitější a plynulejší
od 7 let	písmo se vyhraňuje stále individuálněji

1.3 Motorická funkce ruky

Z hlediska hodnocení grafomotorického projevu je velice důležité, abychom byli schopni posoudit správnost grafomotorické činnosti, identifikovat patologii úchopu při kreslení nebo psaní a pochopit proměnné, které mohou mít vliv na celkovou činnost (Lambert, Olive, Sausset, 2013, pp. 2-4).

Podle Véleho (2004, s. 14), ..."Motorika má velmi úzký vztah nejen k sensoriu, ale i k intelektu a zejména ke schopnosti vnímat a precizně hodnotit prostorové vztahy".

Podle Véleho (2006, s. 287-288)..."Informace získané rukou se získávají aferencí jednak z kožních a jednak proprioceptivních receptorů. Významnou úlohu zde sehrává nervus medianus, hlavní zdroj sensorických informací ruky." Přímé kortikospinální spojení s alfa motoneurony umožňuje vykonávat jednotlivé pohyby zápěstí a ruky.

Jak již bylo zmíněno, jedním z předpokladů pro kvalitní manuální zručnost je kvalitní kontrola nad jednotlivými pohyby prstů. To platí i pro zdánlivě jednoduchý úkol, jakým je například zvednutí nějakého předmětu pomocí precizního úchopu, pomocí špetkového úchopu. Schopnost používat ruku jako nástroj k činnostem, kdy se snažíme uchopovat předmět či věc, představuje evoluční schopnost srovnatelnou s charakteristikou vyšších primátů. Pro tuto funkci jsou nezbytné tři základní předpoklady, kterými jsou: schopnost nezávislé kontroly nad pohyby prstů, sofistikovaný somatosensorický systém schopný řídit pohyby prstů a schopnost transformace smyslových informací týkajících se charakteru předmětů do příslušných konfigurací ruky.

Každý z těchto předpokladů je jednotlivě spojován se všemi oblastmi mozkové kůry. Zahrnuje oblast primární motorické oblasti, dále primární somatosensorické oblasti a parietálního laloku a oblasti premotorické. Tímto faktem není řečeno, že ostatní motorické oblasti jako je cingulární motorická oblast, suplementární motorická oblast, oblast mozečku a bazálních ganglií neplní také důležité funkce v rámci grafomotorické činnosti. Avšak již výše zmíněné motorické oblasti mají větší vliv na pohybech ruky.(Henderson, Pehoski, 2006, pp. 6-15).

Primární motorická kůra je rozhodujícím činitelem určujícím schopnost pohybovat prsty individuálně a rychle. Pokud dochází k narušení primární motorické kůry, projeví se to určitým stupněm svalové kokontrakce, takže pohyby jsou poté nežádoucí, ztuhlé a pomalé. Tato schopnost frakcionace pohybů ruky je přenášena kortikospinálními drahami, a to zejména prostřednictvím přímých kortikospinálních přípojení k motoneuronům svalů ruky (Henderson, Pehoski, 2009, pp. 3-26).

1.4 Sensorická funkce ruky

Ruka je současně motorickým i sensitivním orgánem a mezi těmito dvěma funkcemi je těsné spojení. Jemné pohyby rukou a prstů jsou potřebné pro shromažďování sensorických informací, a právě tyto jemné pohyby potřebují sensorický feedback k tomu, aby byly schopny provést úkon, zejména pro uchopení nějakého předmětu.

Primární přijímací oblast pro somatosensorickou informaci z končetin je oblast mozkové kůry, umístěná těsně za centrálním gyrem.

Je to hlavní ukončení míchy, který nese diskrétní somatosensorickou informaci z periferie. Tento hlavní trakt se vyvinul v paralele s kortikospinálním traktem, a stejně jako tento systém dosahuje nejvyšší úrovně ve vývoji člověka (Paillard, 1993, pp. 247-280).

Pohyby jednotlivých svalových skupin ruky jsou pomocí interkortikálních motorických neuronů přiváděny do primární motorické kůry, kde dochází k jejich zpracování. Jakmile je pohyb prováděn skrz tyto motorické propojení, jsou vytvářeny tzv. smyslové zpětné vazby. Jednotlivé informace týkající se pohybu jsou přiváděny zpět do sensorického systému. Tyto informace pak mohou být vedeny zpět do motorické kůry přes kortikokortikální spoje, takže veškeré nezbytné opravy pohybů mohou být provedeny. Prostřednictvím správného procvičování a trénování příslušných svalových skupin může být tak činnost ruky zdokonalena (Asanuma, Pavlides, 1997, pp. 220-280).

1.5 Motorický vývoj ruky

„Motoriku chápeme jako celkovou pohybovou schopnost organismu. Zahrnuje činnosti označované jako grafomotorika a psychomotorika" (Hartl, Hartlová, 2000, s. 2).

Dělíme ji na motoriku jemnou a hrubou. Lidský pohyb je řízen motorickými funkcemi centrálního nervového systému, přičemž motorika jako taková, je v podstatě děj reflexní.

Jemná a hrubá motorika a jejich vývoj zahrnuje nejen koordinaci svalových skupin, jemných pohybů horních a dolních končetin, ale také jsou jedním z faktorů předpokládajících zvládnutí psaní, vlastní sebeobsluhy a různých denních činností.

Pokud dochází k narušení jemné či hrubé motoriky projeví se to určitou neobratností, která může ovlivnit nejen psaní, ale celkový vývoj ve školních aktivitách (Vyskotová, Macháčková, 2013, s. 24)

1.5.1 Vývoj hrubé motoriky

Hrubá motorika představuje pohyby celého těla a velkých svalových skupin, včetně lokomoce (chůze, běh, skoky, plavání, atd.). Jde o ovládnutí a držení těla, koordinaci horních a dolních končetin a rytmizaci pohybů. Hraje důležitou roli ve správném nastavení jednotlivých segmentů a ke správnému a účelnému grafomotorickému projevu (Mlčáková, 2009, s. 5-12).

Podle Opatřilové (2006, s. 45-47) závisí vývoj hrubé motoriky na genetických predispozicích dítěte, dále také na pohybové aktivitě jedince, správnosti výživy v době prenatalní a postnatalní a v neposlední řadě na vývoji psychickém. Schopnost pohybových dovedností se mění po celý život. Projeví se zejména změnami v koordinaci a kvalitě pohybu a změnami týkajícími se nervosvalové koordinace. Pohybové dovednosti jedince se mohou formovat přirozeným dospíváním a zakotvením daných stereotypů, nebo mohou být zhoršovány nebo ovlivňovány právě

úrazem, vrozenou vadou nebo onemocněním. Zhruba kolem čtvrtého roku života, se vyhraňuje laterálita, souhra oko-ruka (Henderson, Pehoski, 2006, pp. 35- 89).

Testy hodnotící kvalitu hrubé motoriky horní končetiny jsou:

1. **Frenchay Arm Test** - vyvinut 1980 de Souzou a kolektivem. Zaměřuje se na posouzení funkcí horních končetin a speciálně na funkci ruky. Provedení testu trvá kolem pěti až deseti minut.
2. **Škála Oseretzského** - poprvé použita v Rusku. Diagnostika pomocí motorických tesů. Používá se pro individuální vyšetření dětí, u kterých je podezření na opožděný motorický vývoj. Pomocí této škály jsme schopni diagnostikovat i syndrom ADHD či specifické poruchy učení. Měří oblast jak hrubé, tak jemné motoriky. Možné použití u dětí od věku čtyř a půl let do patnáctého roku života (Přinosilová, 2007, s. 51)
3. **Orientační test dynamické praxe** - autorem je J.Mika. Vhodný vyšetřovat u předškolních dětí s poruchou či zpomaleným motorickým vývojem. Svoboda uvádí, že test je zaměřen na funkci horních a dolních končetin, jazyka. Dítě musí být schopno napodobit prezentované pohyby (Přinosilová, 2007, s. 52).
4. **Test rovnováhy a koordinace** - autor Kabéle. Diagnosticky určen pro zjištění kvality motorických funkcí. Ale v praxi se tento test užívá u pacientů se sluchovým postižením (Přinosilová, 2007, s. 52).

1.5.2 Vztah postury a grafomotoriky

Véle (2006, s. 72):" Posturou označujeme zaujatou polohu těla i jeho částí v klidu". Její součástí je statická funkce, fungující jako stálá neměnná poloha v prostoru.

K základním předpokladům správného vývoje grafomotoriky řadíme správný vývoj hrubé motoriky, pohyby celého těla, velkých svalových skupin a koordinace

těchto pohybů. Tedy hodnotíme chůzi, běh, skoky, lezení, vylézání a slézání, plazení, sed, akrobatické prvky, rovnovážné postoje a koordinované pohyby s hudbou (Véle, 1997, s. 79-82).

Posturu chápeme jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil, ze kterých má největší význam síla tíhová (Kolář, 2011, s. 36-42). Při pohledu na posturální funkce rozlišujeme:

- a) Posturální stabilitu,
- b) Posturální stabilizaci,
- c) Posturální reaktivitu.

Posturální motorika

Posturální motorika udržuje nastavenou polohu těla neustálým vyvažováním zaujaté polohy. „Pohotovost“ posturální motoriky chrání tělo před poškozením. Udržování polohy probíhá sice podvědomě, ale stejně flexibilně se přizpůsobuje aktuálnímu stavu a stavu vnějšího prostředí. Nerovnováha mezi pohybem a posturální motorikou vzniká například nevhodným nastavením výchozí polohy, může vést ke zhoršení pohybového efektu, který se může projevit selháním pohybového záměru, může vést k vadné zátěži podpurného aparátu nebo i k poruše struktury (Véle, 2010, s. 24-79).

Lokomoční pohyb uskutečňují sice končetiny, ale podílí se na něm značně i osový orgán a tvoří tak spolu systém hrubé motoriky. Posturální systém udržuje zaujatou polohu těla a brání její změně. Lokomoční systém prosazuje naopak změnu polohy těla proti jejímu udržování. Oba systémy vzájemně partnersky spolupracují. Během pohybu není posturální funkce zcela potlačena; její přetrvávající mírná brzdící aktivita působí jako omezující a stabilizující negativní zpětná vazba, která zlepšuje koordinaci pohybu a zajišťuje jeho plynulý průběh (Kolář et. al., 2001, s. 35-50).

Řízení držení těla zůstává až do konce života nevědomým pochodem, což je nezbytným předpokladem pro normální fyzickou hybnost těla. Pokud se u zdravého jedince ve věku 4-6 měsíců objeví první snaha o vzpřímené držení těla v poloze na břiše, má obsaženy všechny potřebné prvky, které jsou obsaženy v nejvyšších lokomočních projevech jedince. K těmto prvkům řadíme schopnost přenášet váhu,

udržení vzpřímené polohy, řízení rovnováhy a koordinovaná změna v držení těla (Vojta, 2010, s. 2-56).

Ke grafomotorickým předpokladům řadíme stav jemné motoriky, pohyby drobných svalových skupin, oromotorika, vizuomotorika, pohyby zápěstí, pohyby jednotlivých prstů, manuální zručnost při běžných činnostech a sebeobsluze. „S obratnou motorikou manipulací úzce souvisí i sdělovací motorika. Jde o cílené pohyby ideokinetické, které porovnáváme s pohyby posturálními a lokomočními. Systém pro řízení obratných pohybů jemné motoriky je lokalizován v oblastech cerebrálního kortexu. U sdělovací činnosti jsou výkonovým orgánem mluvidla, mimické svaly obličeje, pohyby hlavy a gesta, pohyby obličeje, hlavy, šíje, horních končetin, popřípadě i trupu. Obratná i sdělovací motorika mají úzký vztah k intelektu a dobré paměti (Véle 1997, s. 87-89).

1.5.3 Vývoj jemné motoriky

Nejvýznamnějším obdobím ontogenetického vývoje jemné motoriky je období od narození dítěte po počátek školní docházky. V tomto období dochází také k ukončení vývoje mozečku, jehož funkce je nutná k tvorbě tvaru písmen (Véle, 2006, s. 54).

Jemná motorika zahrnuje především pohyby drobných svalových skupin. Do této skupiny je třeba zařadit i tzv. oromotoriku, což znamená motorika v oblasti mluvidel. Podstatnou úlohu v rozvoji jemné motoriky zastupuje i mimické svalstvo a motorika ruky.

S úrovní jemné motoriky souvisí činnosti pracovní, manuální i možnost rozvoje grafomotorických dovedností (Přinosilová, 2006, str. 48).

Dle Opatřilové (2006, s. 49) "K ovládní pohybů rukou je nejdůležitější rozvoj cíleného pohybu a úchopu". Kolem 4 měsíce věku mizí tzv. reflexní úchop a dítě postupně začíná uchopovat předměty celou dlaní. Velký význam ve správném vývoji jemné motoriky má také důraz na manuální činnosti a zručnosti. Činností závislou na manuální zručnosti je třeba právě kresba, která bývá prvním projevem u dítěte.

Jemnou motoriku, a její vývoj, jsme schopni diagnostikovat pomocí speciálních manuálních testů. Jako příklad uvádím třeba obkreslování předloh, vyvinutých na

diagnostiku sensomotorických schopností, dále také používání různých přírodnin, jako je uchopování hrášku, kaštanů, atd. Další pomůckou na zlepšení preciznosti jemné motoriky je hnětení plastelíny nebo přírodní hlíny (Mlčáková, 2009, s. 35-36).

Jemná motorika úzce souvisí i s oblastí rozumovou a citovou a pro jejich rozvoj a formování má velký význam i aktivita a činnost dítěte.

1.5.4 Vizuomotorika

Pod pojmem vizuomotorika si můžeme představit propojení očních pohybů s pohyby těla. Souvisí se zpětnovazebnou zrakovou kontrolou souhry pohybů rukou při manipulaci a grafomotorické činnosti. Vizuomotorika je spojována se zrakově-prostorovými funkcemi mozku. Základem je schopnost integrace zrakových vjemů s jemnou motorikou, což je nutná podmínka rozvoje grafomotorických schopností. Dítě musí být schopno zachytit písmena do zrakové paměti a tento výsledný vjem musím být schopno spojit s pohyby rukou a prstů (Vyskotová, Macháčková, 2013, s. 15).

Současný výzkum zkoumal, jak je dítě schopno vyvíjet svou manuální zručnost. Zdá se, že držení těla, smyslové funkce a vnímání hraje důležitou úlohu v rozvíjení šikovnosti ruky. Činnosti a prostředí, které dítě obklopují, mu umožní velké množství manipulačních aktivit, vedoucích k jeho rozvoji. Současné modely vysvětlují, jak rozvíjet dovednosti manuální zručnosti a objasňují, jaké proměnné ovlivňují trajektorie u dětí (Henderson, Pehoski, 2006, pp. 144-147).

1.6 Úchopy

Podle Hadraby(2002, s. 1-4) můžeme úchop definovat..:“ aktivní dotek za spoluúčasti hmatu s bližším cílem dotýkané udržet a s eventuálním dalším cílem užít držené k určité činnosti."

Při psaní či kreslení se silně zapojují svaly, jako jsou mm. interossei, m. extenzor digitorum a m. flexor digitorum superficialis a profundum (Véle, 2006, s. 277-278).

Úchopové schopnosti se vyvíjí až po narození, z důvodu toho, aby došlo k plnému vývoji této funkce. Dítě a kojeneček během prvního měsíce života mají ruce sevřené. Oční kontrola a koordinace ještě není plně vyvinuta a dítě není schopno vnímat předmět, který drží v ruce. V tomto období bývá výbavný tzv. úchopový reflex- ten je pozitivně výbavný, pokud dítěti podráždíme dlaň, automaticky dojde k sevření dlaně. Kolem druhého měsíce života se začíná formovat tzv. dlaňový úchop. Dítě je schopno nemotorně uchopit třeba hračkou a mávat jí a udržet nad obličejem. Zhruba kolem šestého měsíce je dítě schopno samo uchopovat jednu hračku, manipulovat s ní, otáčet ji a uvolňuje se zápěstí kloub a úchop se tzv. radializuje. Teprve v devátém měsíci života si předává hračku z jedné ruky do druhé a vzniká opozice palce a tím se formuje i schopnost uchopování drobných předmětů. První známky grafomotorického projevu jsou kolem druhého roku života, kdy je dítě schopno uchopit psací potřebu (Hadraba, 2002, s.1-4).

Hadraba (2002, s. 1) uvádí, že u tělesně postiženého dítěte je porušen zejména hmat z důvodu narušení periferní citlivosti, tím pádem je nedokonalý komplexní úchop ruky.

Rozlišujeme 6 základních úchopů a tyto úchopy můžeme ještě dále rozdělit podle forem. Existují 3 základní formy úchopů.

1.6.1 Rozdělení úchopů podle Hadraby (2002, s. 1-4)

1. primární úchop- což je úchop, který většina jedinců používá k manipulaci drobných předmětů ve svém okolí. Podle úchopové funkce předmětu a také jeho manipulace můžeme

rozdělit primární úchop na primární úchopové formy:

1. malé úchopové formy:

a) **úchop se subterminální opozicí palce a ukazováku-** pinzetový úchop. Vyvíjí kolem 7,5 měsíce s přechodem do šikmého sedu. Dítě je pomocí tohoto

úchopu schopno uchopit drobné předměty. Důležitá je aktivita především mm. lubricales, mm. interossei, m. flexor digitorum superficialis, profundum. Úchop bývá často porušen při paréze nervus medianus.

b) **úchop s laterální opozicí palce ukazováku**- tento úchop je založen na kontaktu bříška palce postaveným proti palcové hraně prstů. Pro funkce úchopu je nutná aktivita prvních dvou mm. interossei, m. flexor pollicis brevis, m. adductor pollicis, m. opponens pollicis.

c) **špetkový úchop**- tzv. tříbodový. Vzniká stiskem volární strany bříška prstů a nejčastěji prvními třemi prsty.

2. **velké úchopové formy**- kam řadíme takové úchopy, kdy daný předmět uchopujeme celou částí dlaně a flektovanými prsty. Mezi tyto formy patří:

a) **dlaňový úchop**- sevření všech prstů ve flexi směrem k dlani. Např. uchopení molitanového balonku.

b) **úchop digitopalmární**- první úchop, který se objevuje u zdravého dítěte. Úchop mezi dlaní a prsty. Vývoj toho úchopu souvisí s vývojem stereognozie.

c) **úchop háčkový**- druhý, třetí, čtvrtý a pátý prst jsou flektovány v základním kloubu a v prvním druhém mezičláňkovém kloubu. Palec při tomto úchopu neplní žádnou funkci.

2. **sekundární úchop**- tyto formy úchopů představují takové úchopy, které jsou prováděné rukou postiženou, patologickou. Tím pádem je funkce ruky pozměněna.

Patří sem:

a) **sekundární špetkový úchop**- tvořen bříškou palce a malíku.

b) **bočný úchop**- tvořen rotační případně addukční komponentou natažených prstů.

c) **bočný klešťový úchop**- utvářený mezi palcem a ukazováčkem.

Mezi sekundární úchopy řadíme převážně úchopy náhradní. Tyto úchopy je možné užívat jen u některých činnostech. U dětí se tyto úchopy vyskytují zejména u onemocnění, jako je DMO, kde je snahou naučit dítě aspoň nějaký úchop, což činí velkou námahu. U traumatických či postraumatických úrazů můžeme při nácvičce těchto úchopů použít i kompenzační pomůcky jakými jsou sádra či ortéza.

1.6.2 Jednotlivé fáze úchopu

Pokud provádíme grafomotorickou činnost, je možné ji podle úchopového stereotypu rozdělit do tří fází:

1. fáze přípravná (prepozice)- u této fázi závisí na obtížnosti uchopování předmětu, jeho objemnosti, prostorové orientaci. Je závislá na schopnosti, morfologickém a psychickém

stavu daného jedince. Závisí také na zevním prostředí. Tuto fázi můžeme dále rozdělit:

- a) úsek orientace.
- b) úsek přiblížení.
- c) úsek vlastní prepozice.

První dva úseky zahrnují aktivitu celého nebo určité části organismu. Úsek vlastní prepozice zahrnuje vlastnosti úchopu jako takového.

2. fáze úchopu a jeho manipulace- přímo závislá na fázi přípravné. Začíná uchopením nějakého předmětu a jeho současnou fixací. Na tuto fixaci by měla plynule navázat manipulace daného předmětu. Na tuto kaskádu úkonů by měla navazovat současná střídavá aktivita svalových komponent, které je přímo závislé nejen na uchopení a fixaci předmětu, ale na jeho následnou manipulaci. Pro tuto aktivitu je důležité vycházet ze základních předpokladů jako je co možná nejoptimálnější a nejekonomičtější provedení, znalost a využitelnost úchopových forem, nejefektivnější stereotyp.

2. fáze uvolnění

Získaná schopnost přenášet předměty z jedné ruky do druhé dítěti umožňuje manipulaci s předměty, ale správné a precizní uchopení daného předmětu hraje důležitou roli v dalším vývoji. Landsmeer uvádí, že preciznost je dána přesnými pohyby prstů. Dokonalost této dovednosti se vztahuje na dlouho dobu vývoje této schopnosti (Henderson, Pehoski, 2010, pp. 143).

Velice důležitou složkou úchopů je manipulace s předměty. Manipulace zahrnuje dvě složky: složku přenosovou a složku manipulační.

Přenosová složka představuje natažení končetiny k cíli. Zahajuje ji uchopovací pohyb, kdy se snažíme cíleně zaměřit na daný objekt. Nutný předpoklad správného úchopu dle parametrů předmětu a prostorové orientace. Přesun ruky se děje automaticky, rychlým pohybem. Ruka je předem tvarována do správné konfigurace vhodné pro uchopení. Vedoucí roli zde má palec. Tato fáze je ovlivňována zkušenostmi a vědomostmi o daném předmětu (Vyskotová, Macháčková, 2013, s. 49-51).

Manipulační složka je obsažena v úchopu jako takovém a manipulaci. Podléhá zrakové kontrole. Je to pohyb pomalejší. Díky zrakové kontrole dochází ke konečnému nastavení ruky a prsů před stiskem předmětu. Větší roli zde hraje ukazovák.

Než dojde k manipulaci samotné, musí být splněno několik podmínek, kterými je lokalizace předmětu v prostoru, posturální stabilita při samotném napřahování pro objekt, uchopení objektu a poté samotná manipulace. Manipulace může být prováděna unimanuálně- jednou rukou či bimanuálně- oběma. Při bimanuální činnosti bývá jedna ruka dominantní a jedna podpůrná (Vyskotová, Macháčková, 2013, s. 50).

2 Lateralita horní končetiny

Lateralitou rozumíme stranovou nesouměrnost mozkových hemisfér, které se formují v raných vývojových fázích a ukotvují se kolem čtvrtého měsíce života.

Může být definovaná jako konzistentní, schopná funkčního používání preferované strany v závislosti na stranu "nedominantní"(Annete,1989). Někteří autoři definují stranovou preferenci do několika typů podle komponent.

Bryden (1982) navrhl čtyři typy preference ruky: akce, které vyžadují dovednosti jako je například použití nástroje. Dosahové akce, které nevyžadují žádnou dovednost. Silová činnost jako je nošení břemene (ve které je sklon změněn kvůli svalové únavě) a bimanuální činnost, v níž jsou zapojeny obě ruce. Zjistil, že stranová preference ruky jsou nejvýznamnější pro použití nástroje a bimanuálních činností, a jsou neméně tak významné pro sílu činnosti silové a dosahové.

Healey, Biederman a Geschwind(1982) poukazují na to, že jedním z nejdůležitějších dimenzí stranové preference ruky je zapojení svalových komponent při provádění určitých činností.

Levá mozková hemisféra řídí funkce řečové a jazykové. (Annete, 2006, s. 114- 115)
Levá mozková hemisféra dále řídí také logické myšlení, uvažování, motorické funkce. Pravá mozková hemisféra má funkce především prostorové vnímání, projev emocí a dále taky umělecké schopnosti jedince. Podle Koukolíka (2010, s. 249) "Mozek je anatomicky i funkčně stranově nesouměrný. Levá strana mozku se od pravé strany liší jednak makroskopicky, mikroskopicky, histologicky". V prodloužené míše se nervová vlákna kříží, čili levá mozková hemisféra řídí a kontroluje pravou polovinu těla a pravá mozková hemisféra řídí tu levou. Na vrozeném základě genotypu probíhá vývoj lateralit. Převaha jedné končetiny nastává už zhruba v období jednoho roku. Ale plně se vyhraňuje až v době předškolního věku zhruba kolem třetího roku života.

Podle Přinosilové (2007, s. 70) se lateralita rozlišuje podle stupně specializace na párovém orgánu. Lateralitu můžeme rozdělit na motorickou, což zahrnuje horní a dolní končetiny a lateralitu senzoryckou u smyslových orgánů oko-ruka. Dále rozlišujeme lateralitu:

- a) Funkční- kvalitativní nesouměrnost (rozdíl ve výkonu končetiny).
- b) Tvarovou- kvantitativní nesouměrnost (délka a souměrnost horní končetiny).

2.1 Druhy lateralit můžeme rozdělit dle Annete (1982):

1. **Praváctví či leváctví-** jednoznačná preference levé či pravé strany. Také poukazuje na vyšší aktivitu dominantní hemisféry.
2. **Neustanovená lateralita-** současné zaměňování pravé či levé ruky. Tento termín je zaveden proto, že dítě během svého vývoje dospívá a jeho preference se mění.
3. **Smíšená stranová preference-** dospělí a starší děti vykazují určitou podobnost, jako je u lateralit neustanovené.
4. **Zaměněná stranová preference-** děti jsou ze své podstaty leváci, ale jsou schopny se naučit kreslit a psát rukou pravou.

5. **Patologická lateralita**- jedinec je jednou rukou výrazně slabší a nekvalitní, ve srovnání s druhou stranou, ale stále vykazují některé preferenční vzory.

6. **Ambidextrie**- individuálně nevykazuje žádný rozdíl výkonu mezi pravou a levou rukou a může kreslit nebo psát stejně dobře oběma.

Lateralitu můžeme dále dělit:

a) **Genotypická**- lateralita odpovídající vrozené dominanci,

b) **Fenotypická**- vrozený genotyp může být na základě vnitřního prostředí pozměněn,

c) **Vynucená**- v důsledku zdravotního postižení může být funkce lateralit omezena, postižená končetina není schopna své funkce a nahrazuje jí končetina "nedominantní",

d) **Patologická**- v důsledku porušení dominantní hemisféry přebírá její funkci pomocná hemisféra (Přinosilová, 2007, s. 70-72).

2.2 Diagnostika lateralit

Než dítě nastoupí na základní školu, mělo by mít s pomocí pedagoga či rodiče vybranou dominantní ruku, kterou bude psát. Proto je vhodné u každého dítěte, u kterého není zcela jasné, která ruka je dominantní, provést diagnostiku lateralit. Pro správné zjištění lateralit je nutné mít celkový souhrn informací. Důležitou roli při diagnostikování hraje i postoj rodičů. U dětí se zaměřujeme na pozorování spontánních pohybů při motivovaných činnostech. Sledujeme je při volném hraní a všímáme si, která ruka je aktivnější. Dalším ukazatelem je spontánní kresba. Vyzveme dítě, aby samo něco nakreslilo podle vlastního výběru. Sledujeme úchop tužky, tlak na tužku, plynulost pohybu a vedení čáry. Lateralitu můžeme hodnotit i pomocí různých testů. Pro horní končetinu je to například sbírání korálek a vkládání korálek do skleničky, odemykání zámku, navlékání nitě do ouška jehly, čištění zubů, atd. Za dominantní považujeme vždy tu ruku, která pohyb vede, a která jej vykonává. Rozhodnutí o pravorukosti či levorukosti bychom však měli zhodnotit až po komplexním vyšetření lateralit (Bednářová, Šmardová, 2009, s. 40-41).

3 Hodnocení grafomotorického projevu

Kategorie hodnocení celkového motorického projevu speciálním pedagogem:

- 1) **Vývoj** motorických dovedností dítěte odpovídající jeho věkové kategorii. Díky této diagnostice jsme schopni určit, zda dítě zaostává ve svém psacím projevu nebo zda jedincův projev není naopak vyspělejší. Pomáhá nám určit kvalitu jemné a hrubé motoriky a následnou kvalitu psacího projevu.
- 2) **Koordinace**, u které hodnotíme přesnost pohybů, jejich cílenost a obratnost.
- 3) **Výkon**, kolik je dítě schopno napsat či nakreslit, jak dlouho vydrží vnímat pozornost (Mlčáková, 2009, s. 15-42).

K obecné charakteristice motoriky patří kromě hrubé motoriky také motorika jemná, která souvisí s pohyby horní končetiny z ramenního a loketního kloubu postupně přecházející k zapojení zápěstních kloubů a koordinaci dalších již jemných pohybů prstů. Při diagnostice jemné motoriky hodnotíme výkonnost ruky, která souvisí s lateralitou a sledujeme každou ruku zvlášť i ve spolupráci. Rozvoji jemné motoriky také napomáhají každodenní činnosti jako je sebeobsluha, modelování, manipulační hry, atd., (Přinosilová, 2007, s. 15-41).

3.2 Kresba jako součást grafomotoriky

Šimíčková-Čížková (2006, s. 2-7) „ Dětská kresba je „královskou cestou“ k poznání dětské psychiky.“

Výtvarný proces umožňuje dítěte vyjadřovat se jednak neverbální cestou, umožňuje symbolickou řeč, pomocí které může vyjádřit své myšlenky a pocity.

Schopnost kreslit je komplexní a kognitivní funkce, která se formuje již v kojeneckém věku a obvykle nebývá zkoumána v neuropediatrické klinice (Gómez et al, 2011, pp.1-3).

Dětská kresba je orientační informací o celkové vývojové úrovni dítěte. Kresbu jako takovou je nutno posuzovat současně s výsledky dosaženými v inteligenčních testech. Může být výrazně lepší či horší i co se týče rozumových schopností daného jedince.

Kresebné techniky, které jsou používány pro nejjednodušší diagnostiku kresby, je kresba postavy (Přinosilová, 2007, s. 61).

Podle Příhody (1977, s. 23-45) můžeme dětskou kresbu rozdělit:

- 1) **Stádium črtací experimentace**- u dětí začíná v období druhého roku a je prvním vývojovým měřítkem. Jde o koordinovanou, motorickou a bezobsažnou činnost, založenou na čmáraní tužkou na papír. Nejdříve pohyb vychází z ramenního kloubu, později z kloubu zápěstního. Objevují se kyvadlové a obloukové čáry šikmo k sobě či vodorovně.
- 2) **Stádium prvotního obrazce**- postupně se vyskytuje a formuje kolem třetího roku života. Dítě spojuje prvotní čmáranici s určitým obrazcem a významem. Zaznamenává analogii mezi motorickým tahem a pozorovanou realitou. Dítě je schopno určitou kombinaci čar a vzoru znovu nakreslit a zopakovat. Výtvar však není možno ještě rozeznat.
- 3) **Stádium lineárního náčrtu**- kolem čtvrtého roku života. Dítě vytváří hrubou podobu pozorovaného objektu či předmětu s jeho hlavními znaky, které jsou částečně zaznamenány. Náčrt je tvorbou uvědomělou a zaměřenou především na člověka, což se projevuje kreslením postav. Črtá a kreslí z vlastní představy, to co ho zaujme, co se mu líbí. Není schopno zatím vystihnout proporce a prostor, kreslí i to, co nemůže vidět.
- 4) **Stádium realistické kresby**- nastupuje mezi pátým a šestým rokem života, kdy dochází k oddělení dětského zážitku od reality. Dítě si kreslí podle toho, co se mu líbí. Podle vlastní představy, nikoli podle předlohy. Rozlišuje na své vlastní tvorbě objektivní znaky, a tím se kresba stává dvojdimenzionální.
- 5) **Stádium naturalistické kresby**- tímto stádium je vývoj dětské kresby ukončen. Vyvíjí se zhruba do desátého roku života. V kresbě se ztrácí realistické prvky, dítě kreslí opravdu to, co vidí. Zlepšení proporcí, kresba je stínovaná, propracovanější (Šimíčková-Čížková et. al, 2003, s. 73-74).

Středem zájmu dítěte při prvních psacích projevech je člověk, je to způsobené tím, že dítě je antropocentrické. Lidská postava je nejčastěji zpodobněným obrazcem. Poprvé

ji zaznamenáváme kolem třetího a čtvrtého roku života. První obraz je směr čar a má oválnou formu. Tento oválný tvar ještě nemá představovat hlavu člověka, ale má přirozené znaky jako jsou oči, vlasy, nos a rty. Další grafickou složkou často používanou je kříž, ve kterém se projevuje schopnost měnit směr čar (Šimčíková-Čížková, 2006, s. 75).

4 Poruchy grafomotorického projevu

Vývojovými poruchami grafomotorické složky rozumíme narušení grafické podoby psaného textu. Mezi specifické poruchy grafomotoriky patří dysortografie a dysgrafie, které jsou často doplněné vývojovou poruchou čtení, a tou je dyslexie. Tyto poruchy mají individuální charakter, a vznikají na podkladě poruchy centrálně nervového systému. Mohou vyskytovat i s jiným typem handicapu (mentální retardace, poruchy chování, sensorická postižení), (Mlčáková, 2009, s. 74-77).

4.1 Základní poruchy grafomotoriky

Dysgrafie- je to specifická porucha, projevující se poruchou psaní, tudíž i grafomotorického projevu. Děti nemívají pohybovou vadu. Nejsou schopni se naučit napodobovat tvary písmen a číslic. Jednotlivá písmena a číslice si nepamatují, zrcadlově je obrací a zaměňují jedno za druhé. Písemný projev působí křečovitě a toporně, takže písmo mívá někdy úplně jinou podobu. Je považována za defektní úroveň grafomotorického vývoje.

Klinickými a diagnostickými příznaky dysgrafie jsou:

- obtížné zapamatování si písmem a číslic a jejich napodobení,
- křečovité písmo,
- zrcadlové přehazování písmen, záměna písmen,
- pomalé tempo při psaní,
- energeticky náročné pro dítě,
- písemný projev je chaotický, neupravený,

- impulzivní, nedbalé písmo.

Dysgrafie se projevuje nedostatkem či poruchou zejména v oblasti jemné a hrubé motoriky, poruchou pohybové koordinace, pozorností, prostorovou orientací, zrakovou a smyslovou orientací a poruchou převodu zrakového či sluchového vjemu do grafické podoby textu (Mlčáková, 2009, s. 77-78).

Dysortografie- jde o poruchu pravopisu. Většinou bývá spojená s dyslexií, což je porucha projevující se neschopností naučit se číst. Podle Matějčka (2004, s. 23-87) je však velmi snadné rozpoznat dysortografii od dyslexie, i přitom, že jsou to velmi podobné poruchy (Mlčáková, 2009, s. 74-75).

Specifickými znaky jsou obtíže v rozlišování krátkých a dlouhých samohlásek, porucha v osvojení a aplikaci gramatických pravidel. Dysortografii můžeme podle chyb rozdělit:

- specifické chyby- především z důvodu nedostatečnosti sluchového vnímání a reprodukcí rytmu, obtížemi s chápáním textu, které mohou znamenat nedostatečný grafomotorický projev.
- chyby postihující aplikaci gramatických pravidel- ovlivněné poruchou rozvoje řeči a jazykového citu.
- společné příčiny- způsobené poruchou paměti, poruchou automatizace (Zelinková, 2003, s. 100-101).

Dyspinixie - specifická porucha kreslení, projevující se nízkou úrovní kresebného projevu. Dítě zachází s psacím náčiním tvrdě a neobratně. Není schopno převést svou představu z trojrozměrného prostoru na dvojrozměrný papír. Projeví se potížemi s pochopením perspektivy (Vítková, 2004, s. 117).

Dyspraxie - jedná se o poruchu obratnosti a schopnosti provádět složitější úkoly. Tato specifická porucha se může neblaze projevit i na aktivitách běžného denního života. Děti s touto poruchou bývají nešikovné a pomalé. Výtvarná činnost bývá neupravená a nepřehledná. Samy se jakékoli motorické činnosti vyhýbají. Jedná se o specifickou vývojovou poruchu motorické funkce (Vítková, 2004, s. 117).

Dyslexie- je definována jako nečekaný problém neurobiologického původu, projevující se poruchou v rychlosti a nepřesnosti ve čtení, anebo v písemném pravopisu (Berniger, Nielsen, Abbott, 2008, p. 1).

4.1.1 Specifické odlišnosti a zvláštnosti ve vývoji kresby a grafomotoriky.

1. Děti mající hyperkinetickou poruchu ADHD- projevující se poruchou pozornosti, hyperaktivitou a impulzivitou. K přídatným problémům patří také nevyzrálá či zhoršená motorická koordinace, která může zasahovat do hrubé a jemné motoriky a také do motoriky mluvidel a oslabení ve vnímání (buď zrakovém, sluchovém, prostorovém či časovém). Děti trpící touto chorobou nerady kreslí a je u nich narušena vizuomotorická koordinace. Může se vyskytovat nesprávné držení tužky a neuvolněná ruka, což se projeví neschopností nakreslit nějaký obrazec dle předlohy. Dalšími projevy jsou nevyzrálost práceschopnosti, autoregulace a poruchy zrakového a sluchového vnímání. Tyto problémy mohou být podkladem ke vzniku specifických vývojových poruch učení jako je například právě dyslexie, dysgrafie, dysortografie. Často mohou vyústit až v odklad školní docházky.

2. Děti s nevýhodným typem laterality- vyskytuje se u dětí, které nemají vyhraněnou dominantní ruku. Pokud nacházíme poruchu v grafomotorickém projevu, dítě by mělo projít vyšetřením laterality, protože před nástupem do školy je nutné mít vybranou ruku, kterou bude psát. U tohoto typu „postižení“ by měl pedagog i rodič sledovat metodický postup psacího projevu. To znamená, soustředit se na správný úchop, provádět uvolňovací cviky a respektovat vývojové možnosti u dítěte. Problémem může být zkřížená laterality, která znamená zkřížení dominance pravé ruky a levého oka a naopak.

4. Děti s poruchami autistického spektra- u tohoto onemocnění se vyskytuje velká řada závažných vývojových poruch, které se projevují už v raném dětství. Mohou se

projevovat zvláštnosti v oblasti motoriky a pohybové neobratnosti, což se může odrazit v kvalitě kreslení a později i psaní.

5. Děti s mentální retardací- podle stupně postižení rozlišujeme lehkou, středně těžkou a těžkou formu. Čím rozsáhlejší stupeň postižení, tím více se projeví ve vývoji a také v kresbě (Bednářová, Šmardová, 2009, s. 36-39).

5 Edukace grafomotoriky

Psaní je velice multifunkční činnost. Při této činnosti se zapojuje určité spektrum svalových skupin. Aby nedocházelo k přetěžování organismu, je potřeba zajistit správné držení těla, nastavení dolních končetin, optimální svalové napětí, vzdálenost hlavy od papíru a správné držení psacího náčiní (Zelinková, 2003, s. 92).

5.1 Uvolňovací cviky před zahájením psaní

Než dítě začne psát, je vhodné provádět před zahájením činnosti uvolňovací a relaxační. Touto aktivitou se snažíme předejít zvýšenému svalovému napětí. Uvolňujeme zejména pletenec ramenní, zápěstí a jednotlivé prsty.

Pro uvolnění paží používáme střídavé pohyby do upažení, připažení a mávání. Kroužení předloktí a manuální ošetření flexorového a extenzorového aparátu předloktí. Vhodný cvik na rozpohybování jednotlivých prstů ruky je představa hraní na klavír (Zelinková, 2003, s. 93).

Dalšími uvolňovacími cviky jsou cviky, které ovlivňují přímo psací projev. Dítě nejprve píše či maluje na svislé ploše, protože pohyb směrem dolů je nejlehčí. Je vhodné používat malování do krupice, voskovky a obyčejné tužky. Psací náčiní musí zanechat jemnou stopu, aby si dítě nezvykalo na hrubé tahy. Pro lepší plynulost a rytmičnost je vhodné grafomotorický projev podporovat říkadly, písničkami či slovním projevem. Nejčastěji užívanými prvky je oblouček, svislé osmičky, křížky, esíčka. Cviky je vhodné provádět před každým psáním (Zelinková, 2003, s. 95).

Celková koordinace pohybů ovlivňuje uvolnění ruky a zapojení jednotlivých kloubů a svalových skupin, především od pohybů vycházejících z ramenního kloubu až po jemné pohyby ruky. Než začneme se samotným psaním či kreslením, měly by této činnosti přecházet grafomotorické cviky a cviky na jemnou motoriku. Často se až po zmechanizování pohybů dostaví uvolnění ruky. Dítě je nutné naučit se uvědomovat si napětí své ruky a předloktí. Jednou z vhodných metod, která slouží k uvědomování si svalového napětí je motivace „panáčkem hadráčkem“, či použití obyčejné plyšové hračky. Příklad- na hračce dítěti demonstrujeme volné končetiny. Pokud končetinu nadzvedneme, samovolně padá zpět k tělu. Vhodné je začít vleže na měkké podložce. K uvolnění ruky také napomáhá rytmizace pohybů. Plynulé pohyby zlepšuje rytmizace. Kresbu je vhodné doprovázet písničkami a rytmickými říkankami. Můžeme využít i rytmických doprovodů, které současně tvoří slovní podporu a instrukci pro dítě, kam má příslušnou čáru vést (Bednářová, Šmardová, 2009, s. 55).

Uvolňovací cviky můžeme rozdělit do tří skupin podle náročnosti. První skupinou cviků jsou cviky uvolňovací. Můžeme je nazvat tzv. „závodní dráhy“. Tyto jakési dráhy dítěti pomáhají udržet směr vedení čáry. Čáry mezi dvěma liniemi nejsou náročné na koordinaci pohybů. Zpočátku jsou dráhy půlkruhovitě bez záhybů. Náročnost se zvyšuje přidáním tzv. záhybů. Druhou skupinou jsou cviky náročnější na koordinaci. Jsou to cviky především obtahovací, jednotažné (např. ovce, letadlo, atd.). Cílem je, aby byl pohyb plynulý a nepřerušovaný. Cviky dítě obkresluje buď přímo na papír, kde je cvik nakreslen nebo na průklepový papír atd. K této obtížnosti můžeme zařadit i kresbu a obkreslování kruhů. Kruh se stává uvolňovacím v době, kdy je plně zautomatizován. Kruh musí být dítě schopno nakreslit plynule. Při kresbě velkých kruhů současně uvolňujeme ramenní kloub, při středních kruzích kloub loketní a při malých kruzích kloub zápěstní. Mezistupněm může být, že my kreslíme vedle obrazce a dítě se je snaží napodobit. U třetí skupiny cviků se předpokládá zručnost a zvládnutí dvou předešlých skupin. Dítě kreslí vlnky, osmičky. Osvojuje si plynulý pohyb po papíře, pohyby rukou jsou ve vodorovné rovině zleva doprava i pohyby v rovině svislé. Tyto cviky rozvíjí schopnosti grafomotorické i vizuomotorické (Bednářová, Šmardová, 2009, s. 58-62).

5.2 Rozvíjení koordinace paže - ruka

Cílem tohoto cvičení je zamezení a uvolnění křečovitého držení psacího nástroje. Je potřeba se na tuto problematiku zaměřit, protože se může jednat o poruchu koordinace, a následně můžou být zapojovány ty svalové skupiny, které při psaní měly relaxovat. Nervosvalovou koordinace můžeme rozvíjet při rytmických pohybech všemi směry. Cviky začínáme v ramenním kloubu, všechny cviky jsou rytmizovány jednoduchými říkadly, která znázorňují pohyby, nikoli tvary. Je to z toho důvodu, aby byly automaticky zapojovány ty svalové skupiny, které jsou pro grafický projev nutné (Opatřilová, 2010, s. 85).

5.3 Rozvíjení koordinace oko a ruka

K rozvíjení této fáze je dobré přistoupit, pokud je dobře propracovaná koordinace paže-ruka. Pohyby jsou cílené a dítě musí být schopno sledovat ruku a cílový předmět. Cíle sleduje v rovině svislé, lomné, šikmé a vodorovné), (Opatřilová, 2010, s. 85).

5.4 Diferenciace a upevňování

Pokud je dítě schopno diferencovat složité tvary. Učí se ztvárnit na papír vlnovky, osmičky, horní a dolní klíčky, malé oválky, spodní a horní oblouk), (Opatřilová, 2010, s. 85).

Pokud provádíme tato cvičení, je dobré, abychom si určili optimální dobu. Cvičení musí být pro děti motivující a ne příliš dlouhá. Dítě musí být schopno udržet pozornost. Optimální doba je pět až sedm minut pro adekvátní výsledek.

Příklady grafomotorických cvičení, kdy můžeme využít různých říkadla, jako jsou:

- čmárání jedním směrem: vhodné použití říkadla „z komína se kouří“ ,
- čmárání oběma směry „kočka rozmotala klubko“
- kroužení jedním směrem „melu, melu kávu“
- kroužení oběma směry „po obloze léta letadlo“

- horní oblouk opakovaně „žába skáče
- osmička zleva doprava, nepřerušeně (Mlčáková, 2009, s. 37).

5.5 Obratnost ruky

Podle Hájka jsou pro děti předškolního věku vhodné na přípravu psaní specifické polohy a pohyby prstů a ruky. Mezi tyto činnosti řadíme masáže prstů a rukou.

Obratnost můžeme rozvíjet pomocí hnětení plastelíny a modelace. Navlékání korálků, stavení stavebnic, hra s tiskátkou. Vytrháváním papíru, práci s vatou. Vhodná je i aplikace masáží na konečky prstů a dlaní. Můžeme použít „ježka“ na lepší prokrvení celé končetiny, hladit hřbet ruky, rozhýbávat články prstů. Použití různých poklepů, prohmatání prstů. Dále se děti zaměřují na mačkání papíru, vytlačování vody z houby, nácvik běžných denních aktivit jako je zavazování tkaniček, zapínání a rozepínání bot. Těmito cviky se cíleně zaměřujeme i na jemnou motoriku a celkovou obratnost ruky, kterou potřebujeme pro správný grafomotorický projev (Mlčáková, 2009, s. 37).

5.6 Správný sed

Správný sed by měl být součástí edukace u všech dětí, protože se projeví na celkovém projevu grafomotorické činnosti. Vytvoření správného návyku sezení je proces dlouhodobý a má význam pouze tehdy, má-li dítě vhodné prostředí pro jeho nácvik. Tím je myšlena pracovní plocha, která odpovídá jeho tělesné výšce. Nevhodná výška lavice či stolu může komplikovat rozvoj techniky psaní a ztěžovat automatizaci pohybů (Mlčáková, 2009, s. 55).

Při psaní dítě sedí na celém sedadle. Nohy jsou na šířku pánve mírně od sebe, ohnuty v koleně do pravého úhlu a nohy spočívají celými chodidly na zemi. Takto nastavená poloha zajišťuje stabilitu. Podle Šupšákové (1991, s. 12-45) má dítě sedět tak, aby 2/3 stehna spočívala na židli a 1/3 byla volná. Trup je nakloněn dopředu,

hrudník se nedotýká přední stranou žeber pracovní plochy, ale od přední hrany stole je zhruba 3-6cm, což odpovídá velikosti dětské dlaně. Ramena by měla být ve stejné výšce. Obě předloktí spočívají na pracovní desce souměrně a k sobě směřují v pravém úhlu. Opírají se o pracovní desku asi ze 3/4. Lokty jsou od trupu oddálená. Jsou od trupu na šířku dlaní. Lokty jsou ve správné poloze, jestliže lehce přesahují okraj pracovní desky. Váha trupu je přenášena na sedadle, nikoli na loktech. Stabilitu a rovnováhu těla zajišťují paže a předloktí. Pokud nejsou předloktí na pracovní desce umístěna rovnoměrně, dochází k vychýlení osy páteře, které může vést až k rozvoji skoliózy a nekvalitnímu psacímu projevu. Žáda se opírají opěradla sedadla. Hlava spočívá v prodloužení osy páteře a je mírně skloněná. Vzdálenost očí od špičky psacího náčiní by měla být zhruba 30 cm. Pokud by dítě mělo nízko skloněnou hlavu, mohlo by to vést ke zhoršení zraku nestejnou velikostí písma (Mlčáková, 2009, s. 54).

Dítě potřebuje dostatek prostoru při psaní a kreslení, aby se ruka mohla plynule pohybovat a nebyla prostorem limitována. Pokud má nedostatek místa, je zcela omezen pohyb celé paže. I tento faktor může mít vliv na výsledek kresby. Jestliže dodržíme veškeré výše zmíněné podmínky, vyvarujeme se možnému vzniku ortopedických vad, jako je například skolióza (Bednářová, Šmardová, 2009, s. 49).

5.7 Správný úchop psacího náčiní

Správný úchop psacího náčiní spočívá v prvních třech prstech. Palec, ukazováček, prsteníček a všechny prsty jsou mírně ohnuty. První článek prostředního prstu podpírá psací náčiní vpravo zdola, palec přidržuje pero ze strany levé a ukazováček drží pero shora. Ukazováček přečnává nad palec a směřuje k hrotu psacího náčiní. Tužka je držena lehce asi 3 cm nad hrotem pera, aby svíralo společně s plochou papíru úhel 45°. Pero by měl pravák či levák uchopit tzv. spodním držením, což znamená, že prsty zůstávají pod linkou. Ruka, kterou píšeme, spočívá na prvních dvou člancích, aby mohla volně klouzat po papíře. Všechny úchopy, které se liší od výše popsaného, se považují za patologické.

Pro správné držení psacího náčiní se doporučují různé kompenzační pomůcky. Tzv. trojhranný program. Jsou pryžové, plastové a dřevěné nástavce na pera a vhodná

jsou také pera s ergonomickým úchopem. Pokud nechceme tyto trojhranné programy používat a dítěti se stále nedaří správně uchopit pero, je vhodné přejít na obyčejnou tužku či silným pastelkám, které snižují zvýšené svalové napětí a nadměrný tlak na psací náčiní (Mlčáková, 2009, s. 56-57).

Správný úchop a stereotyp psaní je nutné cvičit od předškolního věku dítěte. Pokud má například dítě dráповité držení pera, je odvykání tohoto úchopu velmi složité. Je potřeba se zaměřit na trénování správného úchopu a cílem rodičů by mělo být své děti korigovat i mimo školní lavice (Zelinková, 2003, s. 93-95).

Navodit správný úchop a zautomatizovat si špetkový úchop, je vhodné navodit špetku pomocí jemné motoriky, jako je například solení, drobení, atd., (Kozelská, 2012, s. 1).

5.8 Správný výběr psacích potřeb

Celkový grafický výkon ovlivňuje správný výběr psacího náčiní. Tvar psacího náčiní zcela ovlivňuje správné držení a kvalita materiálu tuhy se podílí na míru tlaku působící na podložku. Nejvhodnější je ze začátku vybrat měkčí tužky a pastelky, které dobře vedou po papíře stopu a dítě na něj nemusí tolik tlačit. Pokud je tuha v tužce či pastelce nekvalitní, dítě musí vyvíjet nadměrný tlak, který se ve finále projeví v kreslícím či psacím projevu neúhledností a také má vliv na rychlost vedení čar a úsilí, které dítě musí vynaložit. Tvar tužky či pera musí zajistit, aby dítěti podporoval správný úchop. Zcela nevhodné jsou křídly a fixy, protože znesnadňují špetkový úchop. Vhodné jsou tužky, pastelky a pera odpovídající velikosti dětských prstů. Je vhodné použít i tzv. trojhranný program, který má trojúhelníkový průměr a každá strany je určena pro oporu pro jednotlivé tři prsty. Na kreslení, psaní volíme formát papíru A4, zcela vhodný je i formát A3, ale jako nejmenší velikost papíru je formát A4 (Bednářová, Šmardová, 2009, s. 48).

5.9 Postavení ruky při kreslení a psaní

Postavení ruky při psaní hraje velice důležitou roli. Jakým způsobem je ruka postavená, souvisí i s tím, jakým směrem je nastaven konec tužky. Horní konec tužky by měl směřovat do oblasti mezi ramenem a loktem. Ruka se pak nadměrně neohýbá v zápěstí a společně s paží tvoří rovnou linii. U leváků často bývá problém upevnit si směr psaní- zleva doprava. Odlišení mezi praváky je v naklonění pracovního papíru. Papír máme vždy nakloněný podle toho, kterou rukou píšeme. Pokud má dítě problém s náklonem papíru, je vhodné mu na pracovní stůl nakreslit požadovaný náklon (Bednářová, Šmardová, 2009, s. 56).

5.10 Grafomotorické cviky

Stejně tak jako uvolňovací cviky můžeme cviky grafomotorické rozdělit do tří skupin.

První skupinou jsou cviky charakteristické pro děti ve věku od 3 až 4,5 let. Tyto cviky napomáhají k tomu, aby dítě bylo schopno vést koordinovaně čáru, kdy směr čáry je dopředu určen. Sestava těchto cviků navazuje na období čaranic. Jsou to vývojově nejnižší koordinované vedené pohyby. Dítě začíná vést čáry nejprve svisle, s preferencí směru od shora dolů a následně i vodorovně. Pokud dítě získá jistotu ve vedení čar, čáry se poté postupně uzavírají do **kruhu**. Svislá čára je vedena odshora dolů, plynule. Pohyb vychází z ramenního kloubu. Vodorovné čáry směřují doprava. Tím, že dítě sleduje pohyb, automatizuje si tak oční pohyby ve směru čáry, což je důležité při pozdějším čtení. U těchto cviků je potřeba kontrolovat, zda se dítěti při kresbě kruhu nevyvrací ruka v zápěstí. Nejčastěji k tomu dochází, když chybí pohyb celé paže. Motivací mohou být i říkadla- auto jezdí kolem domu, atd.

Druhá skupina cviků je charakteristická v období 4 až 5,5 let. Pro tyto cviky je zapotřebí větší rozpětí koordinovaných pohybů a také záměrné udržení vzdáleností. Řadíme sem tzv. **spirálu**, která je náročná na koordinaci a také na koordinaci pohybů. Motivací pro tento pohyb může být hlemýžď či bludiště. Dalším tvarem je **elipsa**, která vychází z přirozeného pohybu zápěstí. Je nutné, aby dítě zvládlo **šikmé čáry** všemi

směry ve spotánní kresbě. Šikmé čáry se projeví zejména u kresby sluníčka, kdy jsou paprsky slunce vedeny všemi směry. **Vlnovka** a zvládnutí tohoto tvaru vyžaduje zvládnutí spodního a horního oblouku. Tento cvik trénujeme až v době, kdy má dítě plně zvládnut oblouk. Dalším stupněm je kreslení **zubů**, což znamená zvládnutí šikmých čar a změny směru vedené čáry. Pokud dítě nemá tyto podmínky zautomatizované, je třeba se vrátit k předchozím tvarům a pečlivě je natrénovat.

Třetí skupinou cviků je charakteristická u dětí ve věku 5,5 let do 6 let. Je zde nutná správná koordinace ruky a také pohyb v rovině vertikální a horizontální. Řadíme sem **smyčky a oblouky s vratným tahem**. Kreslení horních smyček vyžaduje znalost křížení šikmých čar a vnímat směry čar. Dítěti dělá největší obtíže uvědomění si směr čáry. **Dolní smyčky** jsou ještě obtížnější. Pohyb musí být plynulý a vycházet z ramenního kloubu. Tzv. **arkády** jsou horní oblouky s vratným tahem a u těchto cviků je vhodný slovní doprovod. Je to tvar složitější a je potřeba dítěti správně vysvětlit, že čára je vedena stejně jako ukončení předchozího oblouku. Vhodný je slovní doprovod: „Po čáře nahoru a hop.“ U spodních oblouků s vratným tahem tzv. **girland** je pohyb opačný než u arkád a také si můžeme pomoci slovní hříčkou: „Po čáře dolů a hou nahoru.“

Čtvrtá skupina cviků předpokládá znalost těch předešlých cviků. Prvky těchto cviků tvoří elementy písma. Řadíme sem kreslení **srdcovky, písmena a o, horní a dolní klička, dolní a horní zátrh** (Bednářová, Šmardová, 2009, s. 62-71).

Diskuse

Zaměřila jsem se na problematiku grafomotoriky a grafomotorického vývoje u dětí. Snahou bylo k dané problematice přistoupit pohledem multidisciplinárním.. Vycházela jsem z monografií a metodik určených pro děti předškolního i školního věku, které obsahují metodiky a postupy zdokonalující finální podobu psaného projevu. Cílem bylo zkompletovat poznatky týkající se diagnostiky, poruch, vývoje a edukaci grafomotoriky. V diskusi bych se ráda zaměřila na zahraniční studie , které hodnotí kvalitu psacího projevu pomocí nejmodernějších testů a technologií.

Grafomotorika je často opomíjenou problematikou. Je často první známkou vlastního myšlení a projekce u dětí, proto by měly být kladena velká důležitost na správnost psaní či kreslení už v nízkém věku.

V zahraničí bylo provedeno několik studií zabývajících se diagnostikou grafomotoriky. Pro diagnostiku se používají speciální pedagogické testy hodnotící schopnosti v oblasti vizuomotorické a motorické složky. Další poměrně hodně používanou technologií je snímací metoda Eye and software Pen. Je to soustava digitalizačního tabletu a počítače se softwarem Pen. Pomocí této metody jsme schopni porovnávat kvalitu psaní v závislosti na správnosti pravopisu, kvality psacího projevu a (Sausset, et. al, 2013, pp. 2-3).

Pontart et. al 2013 se zaměřovali na kvalitu rukopisu u dětí ve věku kolem druhé a deváté třídy základní školy. Především na efektivitu, dovednosti a časový průběh během psaní. 84% dětí bylo požádáno o zapsání diktovaného textu kvůli možnosti posouzení kvality pravopisu v jednotlivých zápisech. Děti byli dále vyzváni, aby z paměti napsali všechna písmena abecedy jdoucí po sobě a své jméno a příjmení. Pomocí diktovaného zápisu se určovala kvalita grafomotorického projevu. Při této studii byl použit digitalizační tablet a počítač se systémem Eye a softwarem Pen.

Všechny tři psací úkoly byly prováděny na digitalizačním tabletu, který byl připojený k přenosnému počítači. Software Pen je schopen zaznamenávat pozici a tlak pera na plochu digitalizačního tabletu a současně zaznamenávat rychlost pohybu a časový průběh psacího projevu. Účastníci této studie psali magnetickým perem Wacon

Ink Pen na příslušné stránky umístěné v pravém rohu tabletu. Měli sluchátka na uších, kde bylo nahráno 27 samostatných zvukových stop. Zvukové stopy byly zřetelně reprodukovány a děti zaznamenávali na tablet, co slyší skrz sluchátka a zapisovali daný text na plochu tabletu. Účastníci byli rozděleni do skupin po dvou až čtyřech dětech a byli umístěni do tichých místností. Každé sezení trvalo přibližně 30 minut. Prvním úkolem bylo psát písmena abecedy a své jméno a příjmení a hodnotil se tlak pera a rychlost psaní, až posléze i úkoly týkající se pravopisu.

Pokud jde o kvalitu a změnu v rukopisu, vědci předpokládali, že by mělo docházet ke změnám jako je zrychlení pohybu pera u obou výše zadaných úkolů. U dětí z nižších tříd byl zaznamenán delší časový interval psaní abecedy z důvodu méně vyvinuté ortografické paměti. Vztah dovedností a výkonu rukopisu v závislosti na správnosti pravopisu se odráží na schopnosti automatizace grafomotorických a motorických cvičení a je možno sledovat silnou a systematickou korelaci mezi všemi třemi prováděnými úkoly. Bez ohledu na stáří testovaných dětí se potvrdilo, že všechny tři úkoly zahrnují stejné grafomotorické dovednosti. U mladších dětí se kombinace nedostatku grafomotorické automatizace a menší schopnosti ortografických znalostí projevilo zvýšenými nároky na udržení ortografických forem během grafomotorické činnosti. Časový průběh psaní a správnost pravopisu byly během diktování jednotlivých úkolů méně efektivní.

Ukazuje se, že tři faktory ovlivňují časový průběh centrálního zpracování během psaní. První z nich zahrnuje slovní charakteristiku daného textu. Delší centrální zpracování trvá, pokud je slovo méně používané a z toho důvodu se může projevit tím, písemný projev bude mít kaskádový charakter. Až doposud byl kaskádový fenomén pozorován pouze u po sobě následujících slov pod určitým časovým intervalem. Vytváření slov bez jakéhokoli časového omezení by měla minimalizovat kaskádový fenomén, tím, že proces psaní má být dokončen v průběhu latence předchozího provedení. Za třetí, podle teorie kapacit, jsou schopnosti zpracování kaskád silně závislé na vývoji, a odborné znalosti pisatele. Vzhledem k tomu, že rukopis ještě není plně zautomatizován u mladších dětí, je snahou, aby se zabránilo přetížení segmentací a spojení s vyššími procesy, a proto nejsou schopny se zapojit paralelně nebo kaskádovitě.

Cílem této studie bylo zjistit vliv věkového rozdílu dětí na psací dovednosti v závislosti na efektivitě a časovém intervalu. Tato studie přinesla tři hlavní výsledky:

1. Pravopisné dovednosti se zlepšovali u dětí ve vyšších třídách, což se projevilo poklesem pravopisných chyb a zároveň zrychlením pohybu pera.

2. Další zjištění se týkala časového intervalu během psaní. Studie byla zaměřena na rukopis a pravopis v experimentální situaci tak, aby se minimalizoval typ kaskádovitého pravopisu a dítě nebylo vystaveno žádné časové tísní. Výsledky ukazují, že kaskádovitý pravopis se opět vyskytuje u méně „zručných“ pisatelů, čili u dětí, kteří chodí do nižších tříd a nemají tyto činnosti ještě tak zatumatizované.

3. Poslední výsledek se týká metody, která posuzuje úroveň grafomotorické schopnosti. Ačkoli je psaní písmen abecedy užitečný test, není měřítkem automatizace v grafomotorickém projevu (Pontart, V., Bidet-Ildei, Ch., Morisset, P., Flouret, L., Alamargot, D, 2013, pp. 1-8).

Rosenblum, Engel-Yeger vytvořili studii zkoumající schopnost špetkového úchopu při delším psaní u dětí s dysgrafií a dětí bez problémů psaní. Této studii se zúčastnilo 51 dětí v rozmezí 3-5 ročníku základní školy, rozdělených do dvou skupin. V první skupině bylo 23 dětí, které měli diagnostikovanou dysgrafii a 28 dětí, které neměli problém se psáním. Tato studie byla prováděna pod záštitou Handwriting Proficiency screeningového dotazníku. Procedura zahrnovala dvě sezení, s 15 minutovými přestávkami. V každém sezení účastníci provádí dva úkoly, které kontrolovaly vizuomotoriku subtestem z Bruininks-Oseretsky a dále měli psát daný text na tablet, který je součástí systému Computerised Penmanship Evaluation Tool. Síla a pevnost špetkového úchopu tužky byla hodnocena před a po každém sezení.

Výsledkem této studie bylo, že síla a kvalita špetkového úchopu a psacího projevu byla výrazně nižší u jedinců, u kterých byla diagnostikována dysgrafie. Pevnost špetkového úchopu byla spojena i s výrazně horší produkcí psaní. Špetkový úchop je důležitý pro zvládnutí správného rukopisu a je třeba vzít v úvahu produkci u dětí s dysgrafií. Kombinace hodnocení správného úchopu a psaní poskytuje lepší představu o deficitu dítěte a správného zaměření v rámci léčby (Engel-Yeger, Rosenblum, 2010, pp. 1-9).

Další studie se zaměřovala na problémy se čtením u dětí s dyslexií, ale také na psací dovednosti. Test absolvovalo 122 dětí, u kterých byla diagnostikována dyslexie a do programu výzkumu byli zapojeni i jejich rodiče, u kterých se také zkoumala genetické predispozice. Dyslektici mají problém v automatickém psaní dopisů a pojmenovávání, která souvisejí se zhoršením inhibice a slovní plynulostí a mohou zdůvodňovat, proč mají problém právě v psacím projevu. Výsledky této studie jsou ukazují důležitost ve vztahu k zajištění explicitních instrukcí ve fonologických, ortografických a morfologických procesech samotného psaní a kompozici textu.

Hlavním cílem současného výzkumu bylo zjistit, zda jedinci s dyslexií vykazují stejnou strukturu vztahů mezi transkripcí a kompozicí jako děti, které se ve svém psacím projevu vyvíjí správně. Sekundárním cílem této studie bylo vyvrácení názoru, že problémy se psáním u dětí s dyslexií se odráží pouze zhoršením motorických dovedností. Často se mylně předpokládá, že psaní je primárně motorickým procesem, ale Abbott & Berninger (1993) dokazují také důležitost ortografických dovedností. Motorické dovednosti mohou být narušeny, ale výsledky studie nepodporují teorii závislosti mezi motorickým deficitem a problémy se čtením. Motorické dovednosti pro jednotlivé pohyby mají zásadní časový rozměr, a tento časový rozměr může být zhoršen u dyslexie, ale ne nutně u motorických dovedností.

Psaní je nedílnou součástí vývoje každého dítěte před nástupem do školy. Cílem pedagogů by mělo být pochopit faktory, které ovlivňují schopnosti psaní a poskytnout tak dítěti možnost, jak lépe zvládat problémy spojené s učením a výsledným psacím projevem. Studie, kterou vytvořili vědci Marr, Windsor a Cermak zkoumala vztah mezi kognitivním porozuměním (např. prostorové a časové pojmy jako „nahoru“ a „k něčemu“) a schopnosti kopírování slov a písmen v závislosti na rozvoji grafomotorických schopností u dětí předškolního věku. Změny v těchto dovednostech byly u předškolních dětí testovány pomocí tří testů. Za prvé vizuomotorickou integrací, dále pomocí stupnice Boehm test skládající se ze základních pojmů a stupnice vývojové připravenosti dítěte. Tyto testy tvořily skupiny příkladů u 138 testovaných dětí během jejich první a druhé poloviny vývoje během předškolního věku. Výsledky během času testování ukázaly výrazný nárůst a zlepšení ve všech třech skupinách testů. Vztahy mezi těmito třemi testy se různily. Mírný pozitivní vztah byl nalezen mezi složkou vizuomotorickou a grafomotorickou. Výsledky také potvrzují

dřívější fakta o úzkém spojení v rovině vizuomotorické a grafomotorické (Marr, Windsor, Cermak, 2001, pp. 1-17).

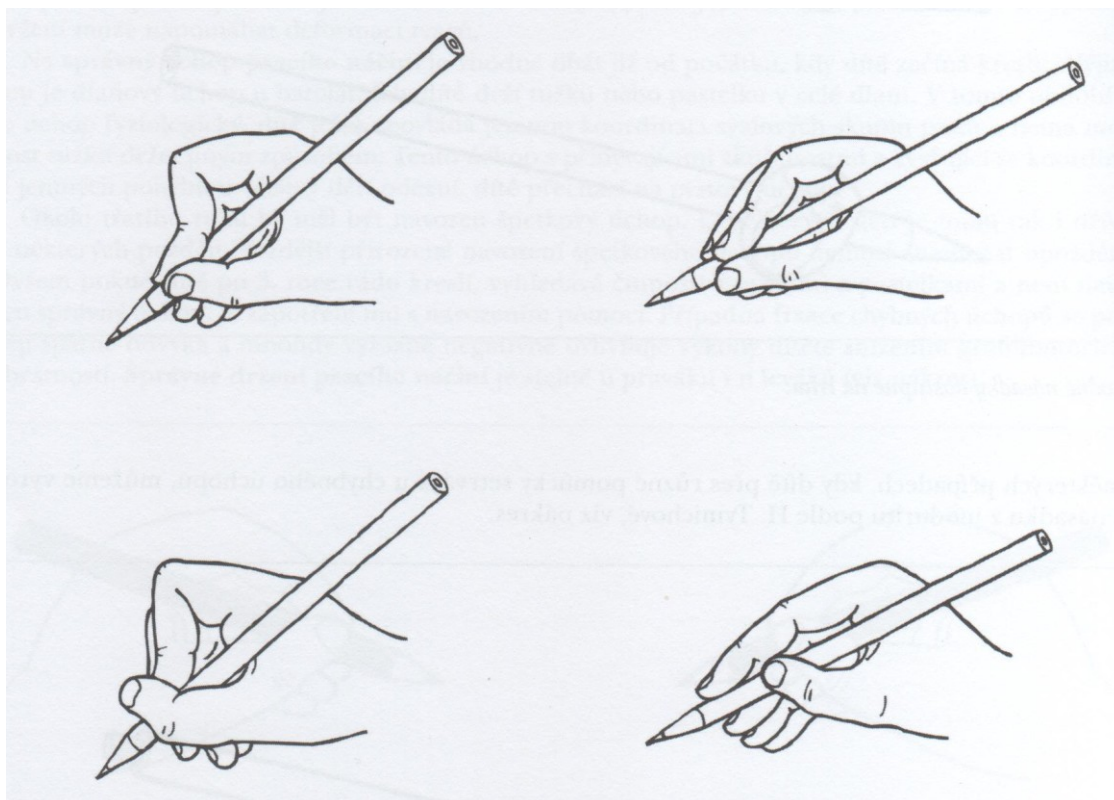
Účelem studie Burtona a Dancisaka bylo zjistit užitečnost stupnice prezentované vědci Schneckem a Hendersonem, která určuje závislost pevnosti úchopu a psací potřeby. Studie se zúčastnilo 60 chlapců a dívek, kteří po dobu 3-5 let podstoupili sérii testů, které se skládali ze speciálních kreslicích úkolů. Při plnění speciálních čtyř úkolů používali pět různých rozměrů psacího nástroje (4.7, 7.9, 11.1, 14.3, and 17.5 mm). Výsledkem studie je fakt, že stupnice Henderson- Schneck je vhodné použít pouze u pozorování správného úchopu, či při diagnostikování patologií (Burton, Dancisak, 2000, pp. 6-19).

Závěr

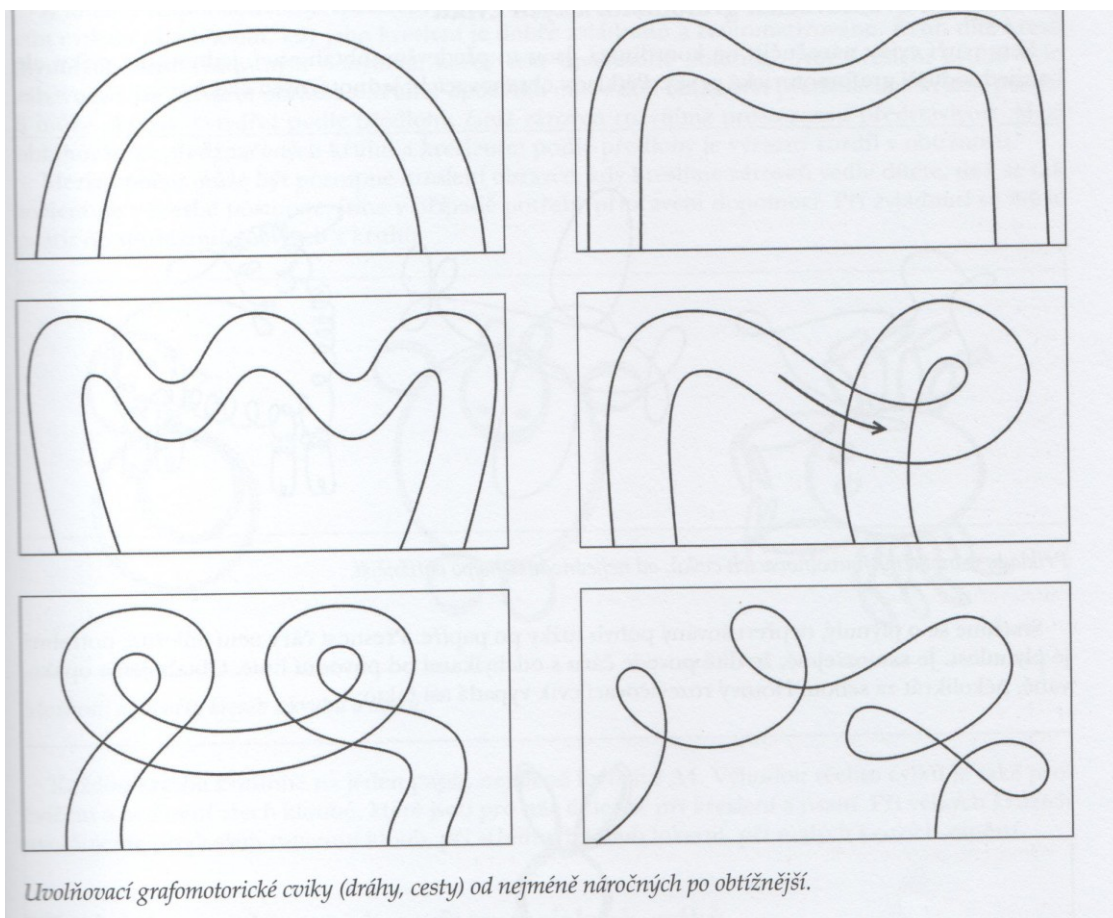
Tato práce slouží jako souhrnný přehled poznatků týkající se problematiky grafomotoriky. Jednotlivé kapitoly popisují sled informací potřebných ke správné diagnostice a hodnocení psaní. V první části se zaměřuji na poznatky týkající se vývoje a schopností v závislosti na stáří dítěte. Podrobně popisuji jednotlivá kritéria, která ovlivňují grafomotorický projev. Grafomotorický rozvoj dítěte předpokládá dlouhodobou, cílenou a motivující práci v období předškolního věku. Proto je nutné k této problematice přistupovat zodpovědně a začlenit do tohoto procesu nejen zkušené odborníky, ale i rodiče. V druhé části se zaměřuji na jednotlivé edukační složky zlepšující celkový projev psaní. Součástí edukace grafomotoriky by mělo být hodnotit nejen samotné psaní, ale také to, jakým způsobem dítě píše. Jaká je poloha při psaní, jakým úchopem drží tužku. Tyto aspekty by měly být kontrolovány nejen pedagogy, ale i doma rodiči.

Přílohy

Obr. 1 Ukázka nesprávných úchopů tužky (Šmardová, Bednářová, 2009, s. 52)



Obr. 2 Uvolňovací grafomotorické cviky (Bednářová, Šmardová, 2009, s. 59).



Referenční seznam

Augurelle A., Smith AM, Lejeune T., Thonnard J., 2003: Importance of cutaneous feedback in maintaining a secure grip during manipulation of hand-held objects. *Journal of Neurophysiology*,89:665-671.

Bednářová, J., Šmardová, V. 2009. *Rozvoj grafomotoriky*, vyd. 1, Computer Press Brno 2009. ISBN: 80-251-0977-1.

Bednářová, J., Šmardová, V. 2011. *Školní zralost, Co by mělo umět dítě před vstupem do školy*, vyd.1 Computer Press Brno 2011. ISBN: 978-80-251-2569-4.

Berninger, V., Yates, C., Cartwright, A., Rutberg, J., Remy, E., & Abbott, R. (1992). Lower-level developmental skills in beginning writing. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 4, 257-280, ISBN 978-80-7367-256-0.

Burton, A., Dancisak, M. 2000. Grip Form and Graphomotor Control in Preschool Children. *The American Journal of Occupational Therapy* 2000. Publisher online January/February 2000. Pp. 9-16.

Dienerová D, Looseová, A., Pikertová N. 2011. *Grafomotorika pro děti předškolního věku*, vyd. 2,2011 Portál, ISBN 978-80-7367-256-0.

Engel-Yeger, B., Rosenblum, S. 2010. The effects of protracted graphomotor tasks on tripod pinch strength and handwriting performance in children with dysgraphia, s. 1749-1757. Department of Occupational Therapy, Faculty of Social Welfare & Health Sciences, University of Haifa, Haifa, Israel 2010.

Glaser R., 1989. Knowing, Learning, and Instruction, vyd. 1 Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates Hillsdale Broadway 1989. ISBN: 0- 8058- 0460- 9.

Gomez, G., Goicoechea, A., Gomez, G., Pascual, P. 2011. Validation of the Pascual Graphomotor Test in Cuban school children. Neurologia. 2011 May;26(4):214-9.

Hartl, P., Hartlová, H., 2004. Velký psychologický slovník, vyd. 1, Portál 2004. ISBN: 978-80-7367-569-1.

Henderson, Pehoski 2006. Hand function in child, vyd. 2, Mosby 2006. ISBN- 13: 978- 0323- 03186- 8.

Kolář, P. et al. 2010. Rehabilitace v klinické praxi, vyd. 1, Grada Praha 2010. ISBN: 9788072626571.

Koukolík, F., 2012. Lidský mozek, vyd. 3, Galén Praha, 2012. ISBN: 978-80-7262-861-2.

Kozelská, B. 2012. Hraním ke psaní, online. www.grafomotorika-ostrava.cz, 2012 Ostrava.

Macháčková, J., Vyskotová, J., 2013. Jemná motorika, Vyd. 1. Praha, Grada 2013. ISBN: 978-80-247-4698-2.

Marr, D., Windsor, M., Cermak, S. 2001. Handwriting Readiness: Locatives and Visuomotor Skills in the Kindergarten Year. 17p.; In: Early Childhood Research & Practice: An Internet Journal on the Development, Care, and Education of Young Children, 2001; see PS 029 507.

Matějček, Z. 2004. Prvních 6 let ve vývoji a výchově dítěte, vyd. 8 Grada Praha 2004. ISBN: 978-80-247-0870-6.

Mlčáková, R. 2009. Grafomotorika a počáteční psaní, vyd. 1. Praha, Grada 2009. ISBN: 978- 80-247-2630-4.

Opatřilová, D. 2010. Pedagogická intervence v raném a předškolním věku u jedinců mozkovou obrnou, Vyd. 2. Brno, 2010. ISBN: 978- 80- 210- 5266- 6.

Pontart, V., Bidet-Ildes, Ch., Morisset, P., Flouret, L., Alamargot, D. 2013. Influence of handwriting skills during spelling in primary and lower secondary grades, Published online Nov 5, 2013, Front Psychol. 2013.

Příhoda, V. 1977. Ontogeneze lidské psychiky. SPN 1977. ISBN: 74-06-14.

Přinosilová, D 2004. Vybrané okruhy speciálně pedagogické diagnostiky a její využití v praxi speciální pedagogiky. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2004. ISBN 80-210-3354-1.

Přinosilová, D. 2004. Speciálně pedagogická diagnostika v období raného a předškolního věku. In **Vítková, M.** (ed.) Integrativní speciální pedagogika. Integrace školní a sociální. Brno: Paido, 2004. s. 63-66. ISBN 80-7315-071-9.

Ratzon, N. V., Efrain, D., Bart, O. 2007. A Short-Term Graphomotor Program for Improving Writing Readiness Skills of First-Grade Students. The American Journal of Occupational Therapy 405, pp. 399-404.

Rosenblum, S., Weiss, P., Parush, S. 2004. Handwriting evaluation for developmental dysgraphia: Process versus product. Department of Occupational Therapy, The Hebrew Faculty of Medicine, Israel. Kluwer Academic Publishers 2004 Netherlands. P. 433-458.

Sausset, S., Lambert, E., Thiery, E. 2013. Flexibility of orthographic and graphomotor coordination during a handwritten copy task: effect of time pressure. Published online Nov 22, 2013. Frontiers Media SA.

Spáčilová H., Šubová L. 2004. Příprava žáka na psaní rozvíjení grafomotoriky a zrakového vnímání, vyd. 1. Olomouc: UP, 2004. 87 s. ISBN 80- 244- 0761- 2.

Šimíčková-Čížková, J. 2008. Přehled vývojové psychologie, vyd. 1 Univerzita Palackého v Olomouci 2008. ISBN: 978-80-244-2141-4.

Šupšáková, B. 1991. Detské písmo: Chyby a poruchy, Bradlo Bratislava 1991. ISBN: 8071270458.

Vágnerová M., 2012. Vývojová psychologie II.: dospělost a stáří, 1. Vyd. Karolinum, 2012. ISBN: 978-80-246-2153-1.

Véle, F. 2006. Kineziologie pro klinickou praxi, Vyd. 2. Praha, TRITON 2006. ISBN: 80- 7254- 837- 9.

Véle, F. 1995. Kineziologie posturálního systému, vyd. 1. Praha, UNITISK 1995. ISBN: 382- 118- 95.

Vojta, V., Petters, A. 2010. Vojtův princip, vyd. 3, Grada 2010. ISBN: 978-80-247-2710-3.

Zelinková, O. Poruchy učení. 10. zcela přeprac. a rozšiř. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-800-7.

Ziviani, J. M. and Wallen, M. (2006). The Development of Graphomotor Skills. In A. Henderson and C. Pehoski (Ed.), Hand Function in the Child: Foundations for Remediation 2nd ed. (pp. 217-236) Philadelphia, USA: Mosby Elsevier.