

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Ústav speciálněpedagogických studií

Diplomová práce

Zdeňka Máchová

Komparace postnatálního vývoje dítěte intaktního a dítěte
se zdravotním postižením s akcentem na jemnou motoriku
a oromotoriku

Olomouc 2016

Vedoucí práce: Mgr. Adéla Hanáková, Ph.D.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedenou literaturu a elektronické zdroje.

V Olomouci dne

.....
Zdeňka Máchová

Poděkování

Ráda bych na tomto místě poděkovala paní Mgr. Adéle Hanákové, Ph.D. za odborné a laskavé vedení diplomové práce. Rovněž bych chtěla poděkovat panu Mgr. Ing. Marku Wohlgemuthovi za trpělivost a pomoc při organizaci výzkumného projektu. V neposlední řadě také děkuji za ochotu a spolupráci všem dětem a jejich rodičům, bez kterých by tato výzkumná práce nebyla realizována.

Obsah

ÚVOD	7
TEORETICKÁ ČÁST	9
1 MOTORIKA	9
1.1 Jemná motorika	11
1.1.1 Grafomotorika	12
1.1.2 Logomotorika a oromotorika	13
1.1.3 Mimika	14
1.1.4 Vizuomotorika.....	15
1.2 Oromotorika	15
1.2.1 Artikulační ústrojí	17
1.2.2 Svalstvo orofaciální oblasti	18
1.3 Vývoj jemné motoriky a oromotoriky	21
1.3.1 Vývoj v novorozeneckém období	22
1.3.2 Vývoj v kojeneckém období	23
1.3.3 Vývoj v batolecím období	26
1.3.4 Vývoj v předškolním období.....	27
1.3.5 Vstup dítěte do školy a vývoj v mladším školním období	28
1.3.6 Vývoj dětské kresby	28
2 VZTAH JEMNÉ MOTORIKY A ŘEČI	31
2.1 Neurologické řízení jemné motoriky a oromotoriky	31
2.2 Hlavové nervy	33
3 ZDRAVOTNÍ POSTIŽENÍ	40
3.1 Vybraná kombinovaná postižení	41
3.1.1 Kategorizace kombinovaného postižení.....	42
3.1.2 Charakteristika kombinovaného postižení	43

3.1.3	Mentální postižení jako kombinovaná vada.....	45
3.1.4	Tělesné postižení jako kombinovaná vada.....	47
3.1.5	Přehled vybraných syndromů.....	48
PRAKTICKÁ ČÁST		52
UVEDENÍ DO PROBLEMATIKY		52
4	CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	52
4.1	Cíle práce.....	52
4.2	Hlavní výzkumné otázky	52
4.3	Vedlejší výzkumné otázky.....	53
4.4	Předpoklady	53
5	METODOLOGIE	54
5.1	Výzkumné metody.....	54
5.2	Charakteristika zvolených metod	57
5.2.1	Subtesty ze Zkoušky laterality podle Matějčka a Žlaba.....	57
5.2.2	Subtesty z Testu 3F - Dysartický profil	61
6	VLASTNÍ ŠETŘENÍ.....	65
6.1	Charakteristika výzkumného souboru	65
6.2	Standartní podmínky výzkumu.....	65
6.3	Průběh testování	66
7	VÝSLEDKY A DISKUZE	67
7.1	Analýza výsledků testování jemné motoriky.....	67
7.1.1	Výzkumná skupina	67
7.1.2	Kontrolní skupina.....	71
7.2	Analýza výsledků testování oromotoriky	75
7.2.1	Výzkumná skupina	75
7.2.2	Kontrolní skupina.....	79

7.3 Celková analýza dat.....	83
7.4 Diskuze.....	87
ZÁVĚR.....	90
Použitá literatura.....	92
Seznam zkratk.....	106
Seznam obrázků.....	107
Seznam tabulek.....	107
Seznam grafů.....	107
Seznam příloh.....	108

ÚVOD

Narození krásného a zdravého dítěte je nesmírný zázrak, před kterým se stále s úctou a pokorou skláníme. Rodiče i blízcí příbuzní mají mnoho přání a předsevzetí při narození dítěte, chtějí mu připravit tu nejlepší budoucnost. Jak bolestivé a zdrcující musí být vyslechnutí diagnózy zdravotního postižení jejich dítěte a jak obdivuhodná je síla a odhodlání rodičů těchto dětí každodenně bojovat s důsledky konkrétního onemocnění. Jako studentka speciálněpedagogického oboru, ve kterém jsem se často setkávala s problematikou zdravotního postižení, jsem si uvědomila, jakou radost přináší rodičům těchto dětí i sebemenší pokrok v jejich rozvoji. Díky tomu, že jsem se již sama stala matkou zdravého syna, se mi nabízela možnost zpracovat porovnání vývoje zdravého dítěte a dítěte se zdravotním postižením. Vzhledem k velmi širokému tématu jsem se rozhodla pro komparaci vývoje dvou úzce souvisejících oblastí – jemné motoriky a oromotoriky, které významně ovlivňují také vývoj řeči, což může být přínosem i z logopedického hlediska. Je třeba, aby se odborná i laická veřejnost orientovala nebo měla alespoň povědomí o této souvislosti, díky které mohou správným způsobem podporovat vývoj motoriky a především řeč.

Diplomová práce s názvem Komparace postnatálního vývoje dítěte intaktního a dítěte se zdravotním postižením s akcentem na jemnou motoriku a oromotoriku je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se skládá ze třech hlavních kapitol. První kapitola se bude zabývat motorikou, a to především jemnou motorikou, u které budou charakterizovány všechny její složky, a oromotorikou. Pro lepší pochopení oromotoriky bude třeba vymezit i anatomickou strukturu artikulačního ústrojí a svalstva orofaciální oblasti. Dále bude popsán vývoj jemné motoriky a oromotoriky v období od narození po nástup do školy. Jemná motorika i oromotorika jsou složité procesy, pro jejichž pochopení je třeba rozumět i oblasti neurologického řízení těchto schopností, kterému bude věnována 3 kapitola. Vzhledem k tomu, že v praktické části se bude pracovat vedle intaktních dětí i s dětmi se zdravotním postižením, bude nezbytnou součástí teoretické části i třetí kapitola, která se bude věnovat právě zdravotnímu postižení a představí vybraná kombinovaná postižení.

V praktické části budou stanoveny cíle práce, výzkumné otázky a doplňující předpoklady. Dále zde bude popsáno realizované výzkumné šetření včetně charakteristiky zvolených metod, výzkumného souboru, standardních podmínek šetření a průběhu testování. Následně bude provedena analýza výsledků a jejich komparace. Dále bude pozornost

věnována různým obtížím, které mohly mít vliv na schopnost jemné motoriky a oromotoriky. V závěru dojde ke shrnutí sumárních výsledků testování a budou zodpovězeny výzkumné otázky.

Cílem diplomové práce je poskytnout bližší náhled na problematiku provázání schopností jemné motoriky a oromotoriky, které úzce souvisí s rozvojem řeči, což je pro logopedickou praxi velmi přínosná oblast. Hlavním cílem průzkumného šetření je stanovení a komparace odlišností ve vývoji jemné motoriky a oromotoriky u dětí intaktních a dětí se zdravotním postižením.

TEORETICKÁ ČÁST

1 MOTORIKA

Vývoj motoriky vypovídá o schopnosti jedince pohybovat se v prostoru a ovládat dle uvážení různé části těla. Rozvoj motorického vývoje je podle Allena a Marotze (2002) značně závislý na smyslovém vnímání, na maturaci mozku, zdravém nervovém systému, množství svalových vláken a na příležitostech k procvičování motoriky. Tempo vývoje motoriky je značně individuální záležitostí. Motorický vývoj je rozdílný i v různých částech světa. Kammerer (2007) uvádí, že většina dětí se vyvíjí zdravě standardním postupem, některé děti jsou v určitých oblastech ve vývoji rychlejší než ostatní, mnozí jsou naopak pravým opakem, tedy jsou opožděné. Například u dětí se zrakovými problémy ovlivňuje toto postižení jejich celkový motorický vývoj a získávání dovedností.

Vývoj motoriky je možné diferencovat do dílčích mezníků vývoje dítěte, kdy pro dílčí milník existuje zcela přirozený fyziologický rozdíl mezi posuzovanými dětmi. Obecně Allen a Marotz (2002) vývojové mezníky označují jako předěly ve vývoji dítěte, které podávají informaci o dosažených schopnostech dítěte v oblasti pohybové, sociální, kognitivní a jazykové a objevují se většinou v určitém pořadí a v předvídatelném věkovém rozmezí. Stresory či zásahy do těchto raných období mohou mít celoživotní efekt (Filteau, Rehman, Yousafzai, et al., 2016).

Je obvyklé, že přibližně 10 % dětí vynechá některý vývojový stupeň – milník, nebo jej zvládá se zpožděním oproti normálu. Z hlediska vývoje motoriky a psychomotoriky, která s motorikou úzce souvisí, jsou podle Cíbochové (2004) velmi důležité měsíce prvního roku života dítěte, ve kterých je možné rozpoznat vývoj fyziologicky správný nebo abnormální, tj. odlišit rizikové děti, u kterých není vývoj zcela ideální, event. je opožděný nebo patologický. Silove, Collins a Ellaway (2013) zastávají názor, že těmto rizikovým dětem se pak může zajistit podrobnější vyšetření s příslušnou léčbou, která může při včasném podchycení do značné míry další vývoj normalizovat. Léčba by tak měla být zahájena dříve, než se porucha motoriky projeví. Účelem je prevence a minimalizace opožděného vývoje a zabránění vedlejším účinkům poruchy motoriky – svalové slabosti či asymetrii lebky. Z kapacitních důvodů nemůže plošně všechny děti vyšetřit specialista – dětský neurolog. Pro odlišení normálního a abnormálního psychomotorického vývoje je podle Cíbochové

(2004) důležitá role zejména pediatriů. Motorický vývoj může pozitivně ovlivnit například také vhodné tělesné cvičení (Filteau, Rehman, Yousafzai, et al., 2016).

Kammerer (2007, s. 109 – 110) uvádí alarmující signály ve vývoji dětí, při kterých je vhodné vyhledat lékařskou pomoc:

- Dítě na konci třetího měsíce nezvedá hlavičku, nereaguje na zvuky a téměř si nevšímá hraček.
- Dítě na konci sedmého měsíce se málo směje, nikdy není úplně spokojené, nesaáhá po hračkách, nemá zájem vyvolávat zvuky, nebrouká si.
- Dítě na konci prvního roku neumí sedět, jen s obtížemi uchopuje a pouští předměty, když pláče, je těžké ho uklidnit, hry s rodiči ho nezajímají.

Motorický vývoj probíhá podle určitých zákonitostí, které definoval Arnold Gesell (Langmeier, Krejčířová, 2006):

1. Princip vývojového směru:

- a) Postup kefalokaudální naznačuje, že ovládání těla postupuje od hlavy k patě, tedy postupné ovládání polohy hlavičky k ovládání trupu.
- b) Postup proximodistální naznačuje posun od centra k periférii, nejdříve pohyby kolem kloubů ramenních a kyčelních, potom postupné ovládání svalů lokte a kolenou až po zápěstí ruky, prstů a chodidel.
- c) Postup ulnoradiální naznačuje posun od uchopení předmětu nejdříve na malíkové straně k opozici palec a ukazováček, tzv. klešťový úchop.

2. Princip střídavého „proplétání“ antagonistických (protichůdných) neuromotorických funkcí – střídání dominance flexorů a extenzorů¹. Dítě si osvojuje specifické funkce tak, že dosáhne určitého stupně dokonalosti, a pak se zdánlivě vrací k dřívějšímu způsobu, aby mohlo překonat dosavadní výkon a postoupit na vyšší úroveň.

3. Princip funkční asymetrie – postupná specializace pravé a levé poloviny těla se dostává na stále vyšší úroveň.

¹ Flexor = sval, který ohýbá končetinu v kloubu. Extenzor = sval, který natahuje končetinu v kloubu.

4. Princip individualizace (individuálně řízené maturace) – každé dítě je jedinečným individuem s docela svérázným způsobem růstu.

5. Princip autoregulace – vývoj jednotlivých oblastí není zcela rovnoměrný, avšak celkový směr je jednotný, dítě si samo reguluje své potřeby.

Také Piaget (1972) klade velký důraz na nezbytné vytváření vzorů v pohybovém vývoji, a to především v období do dvou let. V tomto období dítě zkoumá svět prostřednictvím pohybu v prostoru, manipulací s předměty a kontaktem s jinými osobami, čímž se rozvíjí jeho pohybové zkušenosti a poznání. Dítě využívá nejprve senzomotoriku², později psychomotoriku³.

Gaul a Issartel (2016) uvádějí, že motoriku lze členit na hrubou (základní) a jemnou motoriku, která zahrnuje ještě další složky – grafomotorika, oromotorika, logomotorika, vizuomotorika, mimika a manipulační aktivity.

1.1 Jemná motorika

Jemná motorika je nezbytnou součástí mnoha každodenních činností, např. oblékání, jedení či hraní si (Gaul a Issartel, 2016). Jemnou motoriku definuje Doležalová (2010, s. 37) jako „*schopnost manipulace s drobnými předměty, kdy se jedná o zručnost prstů a ruky*“. Zahrnuje pohyby malých svalových skupin zejména rukou, ale i úst či nohou. S motorickou obratností jednotlivce souvisí psaní, výkon v pracovní a výtvarné výchově apod. (Přinosilová, 2007). Obratné neboli ideokinetické pohyby jsou podle Véleho (2006) řízeny z CNS a jsou prováděny pyramidovou dráhou realizující jemnou motoriku především v distálních částech končetin a ve svalech řídících mimiku a řeč. Poukazuje na úzkou spolupráci jemné motoriky se starší posturálně-lokomoční motorikou určující podmínky pro vznik obratných pohybů. Jemná pohybová motorika představuje fylogeneticky vyšší vývojový stupeň motoriky.

Gaul a Issartel (2016) popisují fakt, že jemná motorika nabývá na významu, jelikož dnešní děti jsou velice pasivní a omezují své pohybové aktivity potřebné pro typický motorický vývoj. Rozvoj jemné motoriky je postupně směřován od velkých pohybů nebo

² Soubor procesů spojující smyslovou a motorickou oblast.

³ Koordinace vědomého ovládnání pohybového ústrojí.

od manipulace s většími předměty k menším pohybům a k ovládní malých předmětů (Doležalová, 2010).

Vyskotová a Macháčková (2013, s. 10) shrnují skutečný rozsah jemné motoriky: „*K jemné motorice se řadí manipulační aktivity, grafomotorika, logomotorika, oromotorika, mimika a vizuomotorika.*“ Výzkumem jemné motoriky a jejím rozsahem se zabývá mnoho autorů. Např. Comuk-Balci, Bayoglu, Tekindal, et al. (2016) v nejnovějším výzkumu analyzovali vývoj jemné motoriky na vzorku 2 038 dětí ve věkových skupinách 0 – 82 měsíců. Studie odhalila konkrétní faktory mající vliv na vývoj dítěte.

1.1.1 Grafomotorika

Grafomotorika je chápána jako úroveň motorické způsobilosti pro grafický výraz, psaní, kreslení a rýsování. Doležalová (2010) tvrdí, že na grafomotoriku nelze nahlížet pouze jako na pohyby rukou při grafických úkonech, ale jedná se o soubor senzomotorických činností doprovázející kreslení a psaní. Mlčáková (2009) toto potvrzuje a uvádí grafomotoriku jako specifickou motoriku při grafických projevech, zejména při kreslení nebo psaní. Grafickými projevy se myslí pohyb tužkou (nikoli rukou – to je již považováno za motoriku), pastelkou, křídou, progressem při kreslení nebo psaní na papíru, bílé tabuli apod.

Schopnost psaní je podle Mlčákové (2009) rozdělována na dvě složky:

- Grafická složka – grafika, grafie, technika písma, grafomotorika, vytváření tvaru prvku písma, tvaru písmene.
- Ortografická složka – ortografika, ortografie, pravopisná složka.

Vývoj grafomotoriky probíhá individuálně. V následující tab. 1 uvádí Opatřilová (2003) stručný vývoj grafomotorických schopností dítěte.

Tabulka 1: Stručný vývoj grafomotorických schopností

1 - 2 roky	První pokusy o čárání. Důležité je vedení dítěte. Pokud dítě nemá zajištěné vhodné podmínky, objeví se první čárání až kolem 3. roku věku. První čáry připomínají kývavý pohyb, následují čáry všemi směry, kolem 2. roku je patná kruhová čáranice.
------------	--

3 roky	Dítě kontroluje své pohyby do té míry, že mu nečiní potíže napodobit různé směry. Vznik jednoduché znakové kresby.
4 roky	Zvládnuta kresba křížku.
5 let	Dítě napodobí čtverec.
6 let	Zvládnuta kresba trojúhelníku.

(Opatřilová, 2003)

Aby se jedinec mohl učit psát, je podle Gómeze, Astencia, Garcíi, et al. (2011) třeba dosáhnout určité úrovně hrubé i jemné motoriky a koordinace motoriky a smyslové percepce – především koordinace oko-ruka. S vývojem grafomotoriky souvisí i rozvíjející se výběrové vnímání, zrakové a sluchové vnímání, poznávací procesy a v neposlední řadě také řeč a myšlení (Vyskotová, Macháčková, 2013). Pro správnou grafomotoriku je nutná koordinace výše uvedených faktorů společně s motivací dítěte (ono samo chce něco ztvárnit), pracovními dovednostmi (uspořádání pracovního plochy) a hygienou psaní (sezení při psaní a kreslení, správné držení psaní potřeby, osvětlení pracovního místa, náklon podložky apod.) (Doležalová, 2010).

Grafomotorické obtíže se mohou podle Mlčákové (2009) projevit již v předškolním období. Jedná se o problematický úchop tužky, nadměrný nebo naopak nedostatečný přítlak na podložku, křečovitost, neplynulost, tremor grafické linie, obtíže při zvládnutí tvaru elementů písmen, pomalé tempo při napodobování tvarů elementů písmen a nesprávné sezení při kreslení. Výzkum, který provedli Duval, Remi, Plamondon, et al. (2015) potvrzuje, že grafomotorika se projevuje a závisí již na vývoji v mateřské škole. Později ve školním období se mohou objevit obtíže při zvládnutí tvaru písmen, obtíže při napojování písmen do slabik a slov, problematické přepisování písmen, nadměrná velikost a šířka písmen, nedodržování liniatury a rozvrácený sklon písmen ve slově.

1.1.2 Logomotorika a oromotorika

Logomotorika je definována jako pohybová činnost mluvidel při artikulované řeči. Je úzce spjata s oromotorikou a mimikou. Oromotorika představuje pohyby mluvních orgánů dutiny ústní (Opatřilová, 2003).

V průběhu řeči mluvidla provádí řadu pohybů, které se rychle mění, navazují na sebe nebo se navzájem prolínají. S logomotorikou souvisí také nádech a výdech, při kterých se

napínají hlasivkové vazy, dále tonus tvářového, patrového a hrdelního svalstva a pohyblivost rtů a jazyka (Murray, 2015). Prostřednictvím přesných poloh mluvidel jedinec ovlivňuje rezonanci v hrudní, nosohltanové a ústní dutině. Véle (2006, s. 124) upozorňuje na velký počet neuronů zajišťující motoriku malého svalového objemu, což naznačuje, „že sdělovací motorika provádí velmi jemné a dokonale řízené pohyby umožňující rozsáhlou variabilitu mimického výrazu a pohybů mluvidel.“

Pohyby mandibuly (elevace a protrakce) jsou prováděny aktivací žvýkacích a nadjazykových svalů, pohyblivost rtů je zajištěna aktivací svalů nacházejících se v oblasti kolem úst, např. *m. orbicularis oris*, který je nejsilnějším mimickým svalem (Mrázková, Doskočil, 2001). Podle Vyskotové a Macháčkové (2013) jsou ze rtů vytvářeny pomocí svalů různé tvary, které jsou potřebné pro správnou artikulaci, např. při vyslovování některých hlásek se rty k sobě jemně nebo pevně přitisknou, čímž se vytváří retný závěr (*p,b,m*) nebo při artikulaci úžinových hlásek (*v,f*) a při pískání či hraní na hudební nástroj je vytvářena tzv. úžina.

Nedílnou součástí logomotoriky je i jazyk. Poloha a přítlak jazyka při komunikaci zajišťují srozumitelnost řeči (Kutálková, 1992), ale svým vlnovitým pohybem, kterým posouvá bolus (sousto) dále směrem k laryngu (hltanu), se podílí také na průběhu polykání (Lukáš, Žák, 2014). Jazyk se může pohybovat jako celek, tedy celou svou hmotou, ve směrech dopředu, dozadu, nahoru, dolů a do stran. Nebo je možné hýbat pouze částmi jazyka – apexem (hrot), dorzem (hřbet), radixem (kořen) či okraji jazyka (Murray, 2015). Změnou polohy jazyka se mění také rezonanční prostor dutiny ústní. Velice zajímavé výsledky přinesl výzkum, který provedli He, Zhang, Li, et al. (2012). Mezi nejvýznamnější zjištění patří např. fakt, že pohyblivost jazyka odpovídá věku jedince. Nejvíce pohybů jazyk provádí v produktivním věku člověka, poté pohyblivost jazyka opět klesá.

1.1.3 Mimika

Mimika (z řeckého *mimeomai* – napodobovat, představovat) shrnuje řadu projevů doprovázející komunikaci člověka, vyjadřující řadu emocí a tvořící základní rysy obličejů člověka. Mimika představuje složku neverbální komunikace. Mimickými prvky jsou gesta, pohyby rukou, postoj těla, výraz tváře atd. (Zárubová-Pfeffermannová, 2008). Patří mezi vizuálně-motorické komunikační systémy, vždy doprovází slovní komunikaci a má vysokou výpovědní hodnotu (Vyskotová, Macháčková (2013).

Argyle (in Hartley, 2004) rozlišuje tři základní typy funkcí mimických projevů:

- Charakteristika osobnosti – neznámé lidi hodnotíme a posuzujeme podle výrazu jejich obličeje. Výrazy tváře je však možné do určité míry kontrolovat, tedy mimika může být zčásti prezentací sebe sama.
- Emoce a interpersonální postoje – jejich vyjadřování se mění podle dané kultury a na jejich řízení se podílí i kognitivní faktory osobnosti.
- Signály interakce – tyto jsou přenášeny velmi snadno různými částmi obličeje, např. při podivení se zvedá obočí komunikanta.

Vedle emocí se prostřednictvím mimiky sdělují i kulturně tradovaná gesta (např. zdvořilostní úsměv) či tzv. instrumentální pohyby (např. výrazy obličeje při kýchání).

1.1.4 Vizuomotorika

Vizuomotorika (z lat. *visus* – zrak, vidění) představuje koordinaci pohybů končetin a zraku, tedy součinnost ruka-oko (Vyskotová, Macháčková, 2013). Vedle zpětné zrakové kontroly pohybů rukou při manipulačních či grafomotorických aktivitách, souvisí is vizuospaciálními (zrakově-prostorové) funkcemi mozku. Základem vizuomotoriky je schopnost spojit zrakové vjemy a jemnou motoriku, která je důležitou podmínkou pro schopnost psaní a jiné grafomotorické procesy. Tzn. dítě musí být schopné viděné předměty, písmena atd. uchovat ve zrakové paměti a propojit je s motorikou ruky a prstů (Marr, et al., 2001).

Pohyby očí jsou zajišťovány aktivací párových svalů v okolí očí. Pohyb očí do stran řídí *m. recti mediale a laterale*, pohyb vertikálně nahoru kontrolují *m. recti superiores* a *m. obliqui inferiores*. Pohyb vertikálně dolu pak provádí *m. recti inferiores* a *m. obliqui superiores* (Langmeier, 2009).

1.2 Oromotorika

Oromotorika, neboli orální praxie, (z latinského *ōs*, *oris* – ústa, a motorika, tj. souhrn motorických aktivit) představuje pohyby mluvních orgánů, mluvidel, za účasti orofaciálních svalů. „Uplatňuje se zejména při sebesycení (žvýkací a polykací funkce, sání, špulení rtů atd.) a dalších motorických aktivitách v této oblasti. Úzce souvisí s logomotorikou a mimikou.“ (Vyskotová, Macháčková, 2013, s. 13). Oromotorika stojí vedle definovaných končetinových

praxií. Dále je definována i praxe orofaciální s rozšířením pohybů na oblast dutiny ústní a obličeje. Orální praxii lze považovat za podřazený pojem zahrnující především praxii labiální, mandibulární a lingvální (Vitásková in Vitásková, Peutelschmiedová, 2005).

Etiologické vazby při narušení oromotoriky lze podle Vitáskové (in Vitásková, Peutelschmiedová, 2005) pozorovat v oblasti poruch inervace periferních orgánů (neschopnost vykonat jednoduché pohyby mluvidel), poruch nižších postcentrálních struktur (narušení kinestéze projevující se nejistotou, nepřesností a zpomalením pohybů) či poruch v premotorických cerebelárních oblastí (porucha dynamické organizace pohybů mandibuly).

Vitásková (in Vitásková, Peutelschmiedová, 2005) dále uvádí, že pořadí vývoje pohybů mluvidel korespondují s poznatky o vývoji motorické aktivity plodů v intrauterinním stadiu vývoje. Pohyby mluvidel se objevují ve 3. měsíci v následujícím pořadí: Otevírání dolní čelisti a zívání - Pohyby jazyka - Sání a polykání. Vývoj artikulačních pohybů je závislý na mnoha faktorech. Jedním z nich je postup růstu kraniofaciálních struktur, které probíhají zhruba v této posloupnosti (in ibid.):

- 1) Vývoj tvářových kostí (od puberty do dospělosti).
- 2) Akcelerovaný vývoj jazyka (mezi 11 – 14 lety, zralost jazyka se uvádí v 16. letech).
- 3) Růst mandibuly (8 – 17 let).
- 4) Délka a tloušťka rtů (12 – 17 let).

Za základ oromotorických schopností a za silný faktor ovlivňující srozumitelnost řeči považuje Vitásková (in Vitásková, Peutelschmiedová, 2005) diadochokinetické pohyby rtů a jazyka. Diadochokineze je definována jako schopnost provádět koordinované, rychlé, střídavé a rytmické pohyby. V logopedické diagnostice bývá sledována oblast jazyka, rtů i dolní čelisti. Diferenciální význam má porovnání úrovně diadochokineze mluvidel se současnou artikulací a bez artikulace. Hlavními kritérii jsou obvykle přesnost, popřípadě délka výdrže v určitém postavení.

K pochopení procesů orální motoriky je znalost artikulačního ústrojí a funkcí svalů orofaciální oblasti nezbytná.

1.2.1 Artikulační ústrojí

Anatomická struktura artikulačního ústrojí je podmíněna jak faktory genetickými, tak primárními aktivitami, na kterých se podílí. Hlavními funkcemi orofaciálního systému jsou proces žvýkání a hmatové a chuťové vnímání, vedlejší funkce zastupuje úprava fonace, mimika a úprava inspiračního proudu vzduchu při orálním dýchání (Vitásková, 2005).

Výkonnými orgány artikulačního ústrojí jsou mluvidla, u kterých jsou rozlišovány pevné a pohyblivé části. V komparaci s Vitáskovou (2005), která mezi pohyblivými částmi uvádí i uvulu (čípek měkkého patra), jsou podle Kerekrétiové (et al., 2009) základními pohyblivými částmi mluvidel mandibula (dolní čelist), labia oris (rty), lingua (jazyk), larynx (hrtan) a palatum molle (měkké patro). Za nepohyblivé, pevné části považuje maxilla (horní čelist), alveoli dentales (dásňové výběžky), dentes (zuby) a palatum durum (tvrdé patro).

Z důvodu aktivní účasti na oromotorice je důležité zabývat se fyziologií některých pohyblivých částí detailněji.

Mandibula (dolní čelist) – „*Pohyb mandibuly se uskutečňuje v tzv. Posseltově prostoru prostřednictvím neuromuskulární aktivity především žvýkacích svalů, v menší míře pomocí temporomandibulárního kloubu. Pohyby jsou většinou smíšené, složené z pohybu rotačního (otáčivého) a translačního (posuvného). Klidová poloha dolní čelisti je výsledkem rovnováhy svalových skupin podílejících se na jejím pohybu (faktorů dynamických) a polohy hlavy, kvality skusu apod. (faktorů statických). Svalstvo dolní čelisti je propojeno se svalstvem rtů.*“ (Vitásková, 2005, s. 17). Pohyblivost dolní čelisti je nezbytná pro rytmizaci řeči a je oporou pro pohyblivost rtů a jazyka. (Bailly in Vitásková, 2005).

Labia oris (rty) – Nejsilnějším mimickým svalem tvořící podklad rtů je *m. orbicularis oris*. Aktivace svalů nacházejících se v oblasti kolem úst umožňuje protruzi, retrakci rtů, laterální, unilaterální a bilaterální extenzi rtů. Aktivita rtů má vliv také na mimiku (Vitásková, 2005).

Lingua (jazyk) – Jazyk je považován za nejpohyblivější a nejdůležitější artikulační orgán bez upnutí na kost. Je klíčovým orgánem pro různé funkce včetně polykání, dýchání a řeči (Ye, Murrano, Stone, et al., 2015). Je upevněn kolem otočné osy ve své zadní části. Jeho pohyblivost je umožněna inervací hlavovými nervy a různým rozložením svalových vláken. Jazyk se skládá ze tří částí: radix - kořen jazyka, dorsum - hřbet jazyka, apex - hrot jazyka (Čihák, et al., 2011). K dutině ústní je připojen pouze na jeho jediném konci, a to v oblasti

kořene jazyka. Jazyk provádí nejkultivovanější komplexní, precizně rozfázované pohyby příčně pruhovaných svalových skupin lidského těla (Malínský, Malínská, Michalíková, 2005).

1.2.2 Svalstvo orofaciální oblasti

Svalstvo orofaciální oblasti bývá obvykle děleno na dvě skupiny – svaly žvýkácí a svaly mimické (Mazánek, 2007). V porovnání Janda (2004) rozlišuje 3 skupiny – žvýkácí svalstvo, mimické svalstvo a třetí skupinu tvoří svaly oční, svaly jazyky a ústního dna. Vzhledem k zaměření praktické části budou uvedeny i svaly jazyka.

- **Žvýkácí svaly – *Musculi masticatorii***

Tyto svaly začínají na kostech mozkové části lebky a upínají se na mandibulu. Vyvíjí se z 1. žaberního oblouku a jejich inervace je zajišťována motorickou složkou V. hlavového nervu (*n. trigeminus*) (Čihák, et al., 2011).

- *Musculus temporalis* (spánkový sval) – je velmi mohutný sval, který má značně složitou funkci. Přední část řídí addukci (přitažení), zadní část kontroluje retrakci (posunutí mandibuly dozadu). Sval se nachází ve *fossa temporalis*⁴ a upíná se na *processus coronoideus mandibulae* (ventrální výběžek mandibuly).
- *Musculus masseter* (žvýkácí sval) – je tvořen dvěma částmi – *pars superficialis* (povrchová část), která zajišťuje elevaci a protrakci mandibuly, *pars profunda* (hluboká část) umožňující jen addukci. Tento sval užívají také kojenci při sání. Postupuje od *arcus zygomaticus* (jařmový oblouk) a upíná se na *angulus mandibulae* (úhel dolní čelisti). Podle nového výzkumu, který provedli Biondi, Lorusso, Fastuca, et al. (2016), vykazuje žvýkácí sval výrazné rozdíly mezi pohlavími.
- *Musculus pterygoideus medialis* (střední křídlovitý sval) – řídí addukci a elevaci mandibuly a podílí se na procesu žvýkání. Začíná na *processus pterygoideus* (zadní část křídlovitého výběžku kosti klínové) a upíná se na vnitřní stranu *angulus mandibulae* (úhel mezi tělem a větví mandibuly).

⁴ Jáma spánková ležící mezi jařmovým obloukem a šupinou kosti spánkové.

- *Musculus pterygoideus lateralis* (boční křídlovitý sval) – kontroluje protrakci mandibuly, podílí se na otvírání úst a procesu žvýkání. Upíná se před hlavičkou mandibuly.

(Mrázková, Doskočil, 2001; Holibková, Laichman, 2002)

- **Mimické svaly – *Musculi faciales***

Vedou od lebeční kosti a upínají se do kůže v obličejí. Vznikají z druhého žaberního oblouku. Uplatňují se při respiraci, foukání, pískání a hyperventilaci. Svaly v okolí ústního otvoru jsou nezbytné pro tvorbu řeči a odezírání. Ovlivňují tvar obličeje a při kontrakci pohybují kůží. Jsou inervovány VII. hlavovým nervem (Čihák, et al., 2011).

- *Musculus orbicularis oris* (kruhový sval ústní) – pomáhá určovat tvar ústní štěrbině a obkružuje ji. Umožňuje bilaterální sevření rtů a vysunutí rtů dopředu.
- *Musculus levator anguli oris* – zdvihá horní ret a ústní koutky.
- *Musculus lektor labii superior* – zdvihá horní ret.
- *Musculus levator labii superioris alaeque nasi* – rozšiřuje nosní chřípí, táhne vzhůru nosní křídlo a zdvihá horní ret.
- *Musculus zygomaticus minor* (malý sval lícní) – podílí se na zdvihání horního rtu a táhne jej dozadu.
- *Musculus zygomaticus major* (velký sval lícní) – zdvihá horní ret laterokraniálně.
- *Musculus risorius* (tzv. smíchový sval) – roztahuje ústní štěrbinu.
- *Musculus depressor anguli oris* – stahuje dolní ret a ústní koutky.
- *Musculus depressor labii inferioris* – stahovač pouze dolního rtu.
- *Musculus mentalis* (bradový sval) – natahuje kůži brady směrem vzhůru.
- *Musculus transversus menti* (bradový sval příčný)
- *Musculus orbicularis oculi* (oční kruhový sval) – významný sval nacházející se v oblasti očních víček umožňující jejich sevření. Nachází se kolem vchodu do očnice. Je tvořen dvěma částmi – *pars orbitalis* a *pars palpebralis*.
- *Musculus nasalis* (nosní sval) – mění průsvit nosního chřípí a zužuje nosní díрку. Pokrývá hřbet nosu.

- *Musculus procerus* (štíhlý sval nosní) - nachází se kolem vchodu do očnice a tvoří příčnou vrásku na kořeni nosu.
- *Musculus depressor septi* – stahuje špičku nosu a nosní přepážku.
- *Musculus frontalis* (čelní sval) – sval lební klenby. Zdvihá obočí a horní víčko, vytváří podélné vrásky na čele.
- *Musculus occipitalis* (sval týlní) – je antagonistou⁵ *m. frontalis*. Táhne *galeu* (plochá šlacha pokrývající temeno hlavy) dozadu.
- *Musculus buccinator* (sval tvářový, tzv. trubačský) – čtyřhranný sval, který se upíná k bočnímu okraji *m. orbicularis oris*. Tvoří podklad tváří a přitlačuje tváře k zubům. Zapojuje se při foukání, brání uskřínutí tváří a roztahuje ústní štěrbinu při smíchu či pláči.
- *Musculus depressor supercilii* – stahuje obočí.
- *Musculus corrugator supercilii* – umožňuje srašťovat obočí a vytváří svíslé vrásky u kořene nosu.
- *Musculus auricularis anterior, superior et posteriori* (svaly ušního boltce) – u lidí jsou obvykle neúplně vyvinuté, neplní žádnou funkci.
- *Musculus temporo-parietalis* – nachází se na lební klenbě. Zdvihá ušní boltce.

(Linc, Doubková, 2001)

- **Svalstvo jazyka – *musculi linguae***

Svaly jazyka se dělí na extraglosální (vnější) a intraglosální (vnitřní). Vnější svaly jsou párové, začínají na kostěných strukturách lebky, upínají se na *aponeurosis linguae*⁶ a zajišťují pohyb celého jazyka. Vnitřní svaly jazyka vychází z *aponeurosis linguae* a řídí elevaci, depresi, protruzi a retrakci jazyka. Jazykové svaly jsou inervovány XII. hlavovým nervem (Mazánek, 2007).

Extraglosální svaly

⁵ Protichůdně pracující sval.

⁶ Pevná vazivová blána na hřbetu jazyka, která odděluje sliznici od svalů, které se do ní upínají.

- *Musculus hyoglossus* (jazylkojazykový sval) – táhne jazyk dozadu a dolů. Při unilaterální kontrakci naklání jazyk na svou stranu.
- *Musculus genioglossus* (bradojazykový sval) – táhne jazyk dopředu a dolů a brání zapadnutí jazyka.
- *Musculus styloglossus* – táhne jazyk dozadu a nahoru.
- *Musculus palatoglossus* – zužuje hltanovou úžinu.
- *Musculus chondroglossus* (chrupavkojazykový sval) – stahuje kořen jazyka dolů.

Intraglosální svaly – nacházejí se ve třech navzájem kolmých směrech, díky čemuž lze měnit tvar jazyka.

- *Musculus verticalis linguae* (svislý jazykový sval) – prodlužuje a zplošťuje jazyk.
- *Musculus transversus linguae* (příčný jazykový sval) – prodlužuje a zužuje jazyk.
- *Musculus longitudinalis superior* (horní podélný jazykový sval) – zkracuje jazyk.
- *Musculus longitudinalis inferior* (dolní podélný jazykový sval) – zkracuje jazyk.

(Malínský, Malínská, Michalíková, 2005).

1.3 Vývoj jemné motoriky a oromotoriky

Podle Véleho (2006) lze pomocí jemné motoriky vykonávat složité ideokinetické pohybové úkony, které jsou úzce spojeny se sdělovací motorikou, a dodává: „*složité obratné i sdělovací pohyby je možno provádět pouze při současně dobře fungující posturální (hrubé) motorice zaručující stabilní pracovní polohu ruky nutnou pro uskutečnění cílených ideomotorických pohybů.*“

Reimer, Cox, Boonstra, et al. (2015) uvádí fakt, že vývoj jemné motoriky a oromotoriky je v průběhu lidského života nestejnorodý a obecně je možné přiřadit jednotlivé vývojové etapy motoriky k vývojovým obdobím lidského života. Motorický výkon rukou je silně ovlivňován věkem. Se zvyšujícím se věkem se motorika rukou snižuje (Buchman, et al., 2005). Vyskotová a Macháčková (2013) tvrdí, že vývoj jemné motoriky je značně závislý na rozvoji poznávacích procesů, kdy jedinec potřebuje s poznávanými předměty manipulovat, objevit jejich vlastnosti a účel – v tomto ohledu je velmi důležitá motivace, která zejména

podněcuje vývoj motoriky. Langmeier a Krejčířová (2006) uvádí tato období spojená s vývojem jemné motoriky:

- prenatální období,
- novorozenecké období,
- kojenecké období,
- batolecí období,
- předškolní období,
- vstup dítěte do školy,
- mladší školní období.

1.3.1 Vývoj v novorozeneckém období

Počátky vývoje jemné motoriky je možné sledovat již v prenatálním období, z toho důvodu zde bude lehce uveden i prenatální vývoj, ze kterého vychází vývoj motoriky v postnatálním období. Vývoj lidské osobnosti tedy podle Langmeiera a Krejčířové (2006) nezačíná narozením, ale probíhá již v průběhu těhotenství. Těhotenství lze dělit podle vývoje plodu na tři hlavní fáze – germinační, embryonální a fetální (Allen, Marotz, 2002). Z hlediska vývoje motoriky lze již na konci druhého měsíce těhotenství, kdy embryo dosáhlo délky 25 mm a kdy se vytvořil základ všech svalových skupin, pozorovat reakce ve formě drobných záškubů nebo jemných kontrakcí, které jsou náznakem rozvíjející se motoriky organismu. Ovšem i v průběhu gravidity se může do těla matky dostat infekce, či nemoc, které nepříznivě ovlivňují vyvíjející se plod, a tedy i jeho motorický vývoj (Holst, Jørgensen, Wohlfahrt, et al., 2015).

Na začátku fetálního vývoje plod již spontánně hýbe horními i dolními končetinami. Uvádí tak Langmeier a Krejčířová (2006), kteří dále tvrdí, že plod také otáčí hlavičkou, vraští čelo, otevírá a zavírá ústa a brzy se objevují náznaky úchopových. Během posledních dvou měsíců těhotenství probíhá již jen několik vývojových změn, zato však dochází k důležitému přibývání na váze a objemu, čímž je vyvíjející se organismus posilován – sedmiměsíční plod váží obvykle od 0,9 kg do 1,4 kg a až do porodu přibývá každý týden o 0,23 kg (Allen, Marotz, 2002, s. 39). Øglund, Hildebrand a Ekelund (2015) přitom uvádí, že je nepravděpodobná klinická relevantní souvislost mezi porodní hmotností a tělesnou aktivitou u

dětí a mladistvých. Předčasně narozené děti mohou být ovšem velmi často vývojově opožděné.

Odborná literatura vymezuje novorozenecké období jako období od narození do ukončeného 28. dne života. Pinheiro, Tinoco, Rocha, et al. (2016) se kromě jiného ve svém výzkumu zaměřili na to, že v rámci novorozeneckého období dítě není schopné se zcela svévolně projevovat v oblasti motoriky a reaguje na vnější podmínky zejména vrozenými reflexy. Je tedy obecně možné konstatovat, že novorozené dítě byť se pohybuje, tak nemá nad touto aktivitou kontrolu. V tomto kontextu a ve srovnání s jinými druhy je novorozenec motoricky značně neschopný a závislý na svých rodičích. Langmeier a Krejčířová (2006) vymezují základní nepodmíněné reflexy, které umožňují novorozenci adaptovat se na podmínky nového životního prostředí – jedná se o hledací, sací, polykací, vyměšovací, obranný, orientační, úchopový a polohový reflex. Vedle rozvoje reflexů je dítě kolem čtvrtého týdne věku schopné se opticky orientovat, čímž se ve své podstatě zahajuje jeho motorická ontogeneze (Vyskotová, Macháčková, 2013). Kammerer (2007, s. 99) představuje a konkretizuje i další vrozený reflex: „*V prvních šesti až osmi týdnech života jsou ručičky dětí vždy pevně sevřené v pěst – a to i ve spánku. Důvodem je fakt, že dítě ještě „neví“, že ruce patří k němu*“.

V osmi týdnech se začíná vytvářet koordinace ruka-ruka. Dítě si s pomocí zrakové kontroly ohmatává jednou rukou prsty druhé ruky, začíná si tak uvědomovat své ruce. V období okolo čtyř měsíců jsou dlaně již volně rozevřené a objevuje se vědomý úchop, při kterém jsou všechny prsty sevřeny kolem předmětu, který je obvykle přinesen k ústům. Tyto pohyby jsou podle Vyskotové a Macháčkové (2013) základem vývoje cíleného uchopení jednou rukou a pozdějšího oddělení palce a ukazováčku od ostatních prstů pro realizaci tzv. pinzetového úchopu.

1.3.2 Vývoj v kojeneckém období

Odborná literatura vymezuje kojenecké období jako období od jednoho měsíce do dovršení prvního roku života dítěte. „*S postupným vyžíváním centrálního nervového systému se stávají jednotlivé pohyby dítěte řízené a výše uvedené reflexy mizí*“ (Allen, Marotz, 2002, s. 49). Kojenecký věk je zde rozdělen na tři etapy: 1. – 4. měsíc, 4. – 8. měsíc, 8. – 12. měsíc.

Toto období je spojeno především s velmi rychlým růstem dítěte. Comuk-Balci, Bayoglu, Tekindal, et al. (2016) charakterizují kojenecké období v návaznosti na svaly, které jsou stále více posilovány, kojeneček nad nimi postupně přebírá kontrolu a celková motorika se zlepšuje. Dítě vydrží vzhůru stále delší dobu, během které pozoruje a prozkoumává svět kolem sebe. Kojeneček napodobuje zvuky i gesta lidí a získává nové schopnosti a dovednosti. Mezi přetrvávajícími reflexy jsou podle Allena a Marrotze (2002) ještě reflex hledací a sací, které jsou již plně rozvinuté, naproti tomu polykací reflex ještě vyvinutý zcela není, dítě neovládá pohyby jazyka, kterými by posouval bolus směrem k laryngu.

V následující tab. 2 lze vyčíst stručný vývoj jemné motoriky do konce 12. měsíce života dítěte.

Tabulka č. 2: Důležité milníky ve vývoji jemné motoriky do konce 12. měsíce

1. měsíc	Ruce jsou stále sevřeny v pěst, ale postupně se začínají rozevírat.
3. měsíc	Pěsti jsou již volně rozevřené. Ruka se začíná natahovat za hračkou.
4. měsíc	Dítě experimentuje s rukama, uchopuje podanou hračku, vkládá je do úst. Počátek koordinace ruka-ústa.
5. měsíc	Dítě si hračku bere samo a hraje si s ní.
6. měsíc	Vyvinut cílený dlaňový úchop. Dítě si přendává hračku z ruky do ruky.
7. měsíc	Dítě uchopuje předměty oběma rukama současně, vyvinut tzv. klešťový úchop.
10. měsíc	Vyvinut pinzetový úchop.
12. měsíc	Dítě uchopuje i drobné předměty mezi pokrčený palec a ukazovák.

(Květoňová-Švecová, 2004)

1 – 4. měsíc:

Jemná motorika se projevuje začínající experimentací s rukama, prohlíží si je a zkouší je spojovat nad obličejem (Christian, Murray-Kolb, Khatry, et al., 2010). Allen a Marrotz (2002) dále doplňují, že mává pažemi, pozoruje předměty, natahuje se po nich a vkládá je do úst. Vypadá to jako náhodná aktivita, ale již jde o pozvolné poznávání okolí. Imituje předváděná gesta, např. pa - pa, hlazení po hlavě atd. Na zvuk a rytmus reaguje pohybem, hýbe končetinami a snaží se všelijak natřásat.

4. – 8. měsíc:

Comuk-Balci, Bayoglu, Tekindal, et al. (2016) uvádí, že v tomto období mizí sací reflex, který představuje primární oromotorické pohyby a který je již pouze volní aktivitou, objevuje se reflex polykací. Po předmětech se natahuje nejdříve oběma rukama, postupně jednou rukou, uchopuje je celou dlaní (dlaňový úchop), a rádo je přendává z jedné ruky do druhé, malé předměty uchopuje palcem a ukazovákem a vše stále vkládá do úst. Předměty v rukou převrací, aby si je lépe prohlédlo, ohmatává je a tluče s nimi o sebe, např. tluče lžící o stůl. Rádo předměty pouští na zem, aby je matka nebo jiná osoba musela zvednout. Vlastníma rukama, ústy a očima tak zkoumá své okolí, hračky i vlastní tělo (Woolfson, 2004a). Rádo napodobuje činnosti rukama, např. „paci, paci, pacičky“; mávání „papa“, hra na schovávanou „kuk“. Umí si také samo držet lahev. Dokáže si sundat ponožky, hraje si s tkaničkami, knoflíky a suchými zipy a velmi rádo při koupání cáká oběma rukama a kope nohama (Allen, Marrotz, 2002).

V tomto období zkouší napodobovat některé neřečové zvuky jako je kýčání, mlaskání jazykem či pleskání rtů (Comuk-Balci, Bayoglu, Tekindal, et al., 2016). Rádo experimentuje se svými mluvidly, nejprve vydává zvuky, které vznikají mezi rty, a poté zvuky, které vznikají mezi kořenem jazyka a patrem. McCoy, Bowman, Smith-Blockley, et al. (2009) tvrdí, že dítě kolem osmého měsíce umí všechny vokály a i některé konsonanty, např. *p*, *b*, *t*, opakuje za sebou stejné slabiky (ba, ba, ba). Přičemž je důležité, aby s dítětem matka nebo jiná pečovatelská osoba komunikovala, reagovala na jeho zvuky, opakovala je a předříkávala. Vlastními zvuky vyjadřuje radost, smutek i hněv a napodobuje výrazy tváře, pohyby.

8. – 12. měsíc:

Dítě se natahuje po hračkách, které již nejsou na dosah ruky, ale jsou vidět a stále je dává do úst (Woolfson, 2004a). S předměty opět různě manipuluje, a pokud je mu nabízený nový předmět, první hračku upustí, aby se mohlo soustředit na novou. Záměrně a opakovaně pouští předměty na zem. Podle Kary, Mutlua, Gunela, et al. (2012) lze díky dovednostem jako je vkládání lžičky do úst, česání vlasů hřebenem nebo obrácení stránky v knize, usuzovat na to, že dítě rozumí funkcím některých předmětů. Vedle příčinných souvislostí (např. podává dospělému hračku na klíček, aby ji znovu natáhl) si začíná uvědomovat i prostorové vztahy, na požádání dá kostku do hrnku a zase ji vyndá. Na hudbu reaguje pohybem, tancuje a „zpívá“ (Allen, Marrotz, 2002).

1.3.3 Vývoj v batolecím období

Období batolecího věku je uváděno od jednoho roku do tří let života dítěte. V tomto věku je batole plné energie a zvědavosti. Růstový vývoj již neprobíhá v takovém tempu jako v kojeneckém věku, ale dítě prochází významnými vývojovými změnami. Vohr, Msall, Wilson, et al. (2005) pozorují velký rozdíl mezi schopnostmi dítěte v jednom roce a ve dvou letech, kdy už je dítě značně obratné a má nemalé zkušenosti.

Značné pokroky dítě dělá v jemné motorice. Dítě se rychle učí a všechno chce samo vyzkoušet, proto pomáhá při vlastním krmení, rádo samo drží lžičku, i když často obráceně, učí se pít z hrnečku (Woolfson, 2004b). Comuk-Balci, Bayoglu, Tekindal, et al. (2016) tvrdí, že při hraní dává dvě až čtyři kostky na sebe, hračky uchopuje se stejnou přesností oběma rukama, opakovaně je sbírá a hází s nimi a přitom se již snaží určovat směr hodů, nebo je přenáší z místa na místo, pomáhá obracet stránky v knize a pomáhá sbírat a uklízet hračky. Když drží v jedné ruce hračku a je mu nabízena další, přendá si první hračku z jedné ruky do druhé, aby si mohlo vzít novou. Jedná se o důležitý neurologický mezník, který bývá označován jako překročení středové čáry (Allen, Marrotz, 2002). A když má v každé ruce hračku a matka mu podává další, odloží jeden z původních předmětů a sáhne po novém. V tomto období se dětem začíná velmi líbit čmárání tužkou, pastelkami apod., přičemž tužka je držena dlaňovým úchopem. Pohyb ruky vychází z celého těla (z ramenního kloubu) (Monatová, 2000). Stále lépe chápe tvarové a prostorové vztahy uvedené u kojeneckého období, např. zastrká všechny kolíčky do otvorů v desce, dá až tři geometrické tvary na správná místa ve skládance, vloží několik malých předmětů do nádoby a zase je vyndává. Nazi, Rohani, Sajedi, et al. (2014) popisují velmi kladný vztah k pozorování a napodobování výrazů v obličeji dospělých. Jejich nápodoba se dítěti ještě nedaří, ale pokouší se o to a mění při tom rysy.

Druhý rok dítěte je z psychologického pohledu velmi těžké období nejen pro rodiče, ale i pro samotné dítě. Dítě je tvrdohlavé, často se vzteká a odmítá poslechnout, naopak rodiče kladou na dítě mnoho požadavků, kterým ne vždy dokáže dítě dostát. Nazi, Rohani, Sajedi, et al. (2014) tvrdí, že dvouleté děti si osvojují mnoho nových dovedností a zdokonalují se v těch, které již umí. Stávají se tak stále schopnějšími.

Koordinace ruka-oko je mnohem přesnější – spojuje a rozpojuje předměty, zastrkává předměty stále přesněji do určených otvorů. Dveře otevírá klikou, hrneček udrží jen v jedné ruce a jíst dokáže už samo (Allen, Marrotz, 2002). Zajímají ho velké knoflíky a suché zipy,

které rozepíná. Chce pomáhat s oblékáním, samo se dokáže svléknout (Woolfson, 2004b). Tužku drží dlaňovým úchopem v pěsti, rád čmárá po papíře a snaží se napodobovat svislé čáry a kroužení. Dítě ve dvou a půl až třech letech se začíná zajímat o kvalitu kresby. Většinou ji ale pojmenuje až v okamžiku, kdy je kresba hotová (Monatová, 2000). Objevuje vodní radovánky – rád nalévá a rozlívá vodu, přesypá písek. Postaví na sebe až šest kostek. Rádo pomáhá s činnostmi v domácnosti, s vařením, úklidem, hraje si s panenkami, které krmí (Allen, Marrotz, 2002).

1.3.4 Vývoj v předškolním období

Předškolní období, od tří do pěti let, je obdobím zvědavosti, nadšení a kreativity.

Ve třech letech dítě dovede lépe zacházet s tužkou nebo jiným psacím náčiním, začíná dělat svislé, vodorovné a kruhové tahy. Tužku již nedrží celou dlaní (dlaňovým úchopem), ale mezi třemi prsty (špetkovým úchopem). Snaží se kreslit a napodobovat různé tvary (kruhy, čtverce nebo některá písmena) (Monatová, 2000). Může se začít projevovat, která ruka bude dominantní. Nazi, Rohani, Sajedi, et al. (2014) zmiňují několik aktivit, které dítě v tomto věku dělá: při prohlížení knížek otáčí stránky již po jedné, staví věž z kostek nebo skládá kostky do řady za sebe, hraje si s plastelínou, kterou různě mačká v rukou, převaluje v dlaních apod. Woolfson (2004c) uvádí i schopnost umýt si a utřít ruce, vyčistit si zuby (tato činnost ovšem stále vyžaduje rodičovský dohled), nést nádobu s tekutinou a již obratně rozepíná knoflíky a zipy. Je šikovnější při svlékání než při oblékání, ale některé kusy oblečení si zvládne obléknout sám.

Jak uvádí Monatová (2000), ve věku čtyř let tedy dítě drží tužku špetkovým úchopem a dále umí překreslit některé tvary a písmena. Jeho malba a kresba již mají určitý záměr. Na konci čtvrtého roku se některé děti umí podepsat, poznají některá písmena a některá zvládnou i napsat (Kwong, Yi, Kim, et al., 2013). Z plastelíny již vytváří různé věci, např. hady nebo jiná jednoduchá zvířata, cukroví atd., navléká korálky na provázek (již je vyvinutá bimanuální souhra rukou) a přesněji klepe kladívkem do kolíků (Allen, Marrotz, 2002). Poskládá do sebe kostky nebo jiné předměty od největšího po nejmenší. Umí se samo oblékat, učí se zavázat si tkaničky, zapnout knoflíky i pásek. Dokáže si poklidit pokoj, odnést špinavé oblečení do prádla a poskládat si vlastní oblečení. Líbí se mu, když může pomáhat při přípravě jídla, umí zacházet s příborem Woolfson (2004c).

V období pěti let již bývá zřejmé, která ruka bude dominantní, ale plně ustálená laterální se uvádí až v 10. – 11. roce. Allen, Marrotz (2002) uvádí, že dítě již dobře vede tužku či jiný psací nástroj, začíná vybarvovat obrázky. Podle naznačené čáry vystřihává nůžkami obrázky, ale ještě nepřesně. Podle předlohy nakreslí různé tvary a písmena, např. čtverec, trojúhelník, A, I, O, U, C, L, T. Z kostek vytvoří podle obrázku i trojrozměrné objekty (Coleman, Weir, Ware, et al., 2013).

1.3.5 Vstup dítěte do školy a vývoj v mladším školním období

Děti v období nástupu do školy bývají již velmi samostatní a mnoho činností chtějí dělat samy. Jedná se o náročné období spojené s velkými obavami, ale i očekáváním a těšením se na školní docházku. V tomto období se již schopnost jemné motoriky příliš nevyvíjí, ale zpřesňují se již naučené dovednosti (Janouchová, 2008).

S nástupem do školy, tedy kolem šesti let věku dítěte, je značně dobrá úroveň nejen hrubé motoriky, ale i úroveň jemné motoriky. Podle Matějčka (2005) je dobrá koordinace oka a ruky zřejmá při výtvarných činnostech, např. při malování, kreslení, modelování z hlíny, vyrábění objektů z různých materiálů. Dítě si rádo hraje se stavebnicemi či mozaikami a často vyhledává rukodělné činnosti, při kterých je vyžadována přesnost a určitá obratnost (Bednářová, Šmardová, 2007). Allen a Marrotz (2002) vyjmenovávají další činnosti, které dítě v tomto věku zvládne. Mezi ně patří obkreslování rukou nebo jiných předmětů, baví se vystřihováním a skládáním papíru, umí si zavázat tkaničky. Je soběstačný, umí se obléknout i svléknout, umýt si ruce, vykoupat se, najíst, ale všechny činnosti vyžadují dohled dospělé osoby z důvodu značné nedbalosti, která je pro toto období typická.

V sedmi letech dítě podle Allena a Marrotze (2002) správně používá příbor, ale občas zvolí raději lžici, při psaní si je stále jistější, písmena udrží více ve stejné velikosti. Rádo maluje, vybarvuje a vystřihává z papíru různé tvary a obrázky (již zvládne i kosočtverec a dvojistou kličku) a rádo si hraje se stavebnicemi či legem, které rozvíjejí jeho jemnou motoriku i představivost (Trojan, et al., 1996).

1.3.6 Vývoj dětské kresby

Jak z výše uvedeného textu vyplývá, s vývojem jemné motoriky souvisí i vývoj dětské kresby, který zde bude ve stručnosti uveden vzhledem k použití testových metod v praktické části diplomové práce.

Cooke a Ricci (in David, 2008) ze svých výzkumů zjistili, že dětská kresba odhaluje i vývoj dětské psychiky a dětskou povahu. Pozorovali vývoj povahy základního grafomotorického projevu a jeho periodizaci podle vývojových stádií dítěte. Burt (in ibid.) tvrdí, že dětská kresba se vyvíjí od bezúčelného bezobsažného čárání k účelovému projevu zaměřenému na výsledek. V tab. 3 Uždil (2002) uvádí jednotlivá stádia vývoje dětské kresby.

Tabulka 3: Vývoj dětské kresby

12. - 15. měsíc	Prvotní čáranice
2 roky	Období črtacích experimentů
3 roky	Období hlavonožce
4 roky	Období lineárního náčrtu. Zlatý věk dětské kresby
5 - 7 let	Období realistické kresby
Školní věk	Období naturalistické kresby

(Uždil, 2002, upraveno autorem)

Prvotní čáranice – nekontrolované silné čáry přes celou plochu podkladu. Dítě má radost, že pohyb jeho ruky zanechává stopu.

Období črtacích experimentů – ruka vykonává kyvadlové pohyby vycházející z ramenního kloubu. Dítě kreslí kulaté tvary, klubička, tečkování. Klubička jsou základem pro další geometrické tvary. Jedná se spontánní, nenaučenou činnost.

Období hlavonožce – kresba již „něco“ představuje. Kolečko při kresbě postavy znázorňuje hlavu i trup. Dominuje téma lidské postavy. Dítě si uvědomuje možnost měnit směr tahu – pokusy o křížek.

Období lineárního náčrtu – vytváří se nový obrys kresby, vzniká dvourozměrná kresba. Dítě kreslí detaily podle pohlaví: tatínek – krátké vlasy, vousy, brýle; maminka – dlouhé vlasy, sukně, náušnice. Dokáže kreslit antropomorfní výjevy (zvířata s lidským obličejem). Objevuje transparence kresby – dítě kreslí do předmětu to, co o něm ví, nikoliv to, co skutečně vidí (= intelektuální realismus).

Období realistické kresby – snaha o znázornění skutečnosti, z kresby z en face se přechází k úplnému či částečnému profilu (objevují se chyby – dvě oči, apod.). Patrná větší detailnost kresby, důraz na tělesné proporce, barvy, pohlaví.

Období naturalistické kresby – Dítě již nevyužívá fantazii, ale kreslí podle modelu, tzn. kreslí to, co skutečně vidí (=vizuální realismus). Dítě zaznamenává pohyb, perspektivu, objekty v prostoru, profil je bez chyb. Snaží se znázorňovat určitou náladu ve tváři figur.

(in ibid.)

2 VZTAH JEMNÉ MOTORIKY A ŘEČI

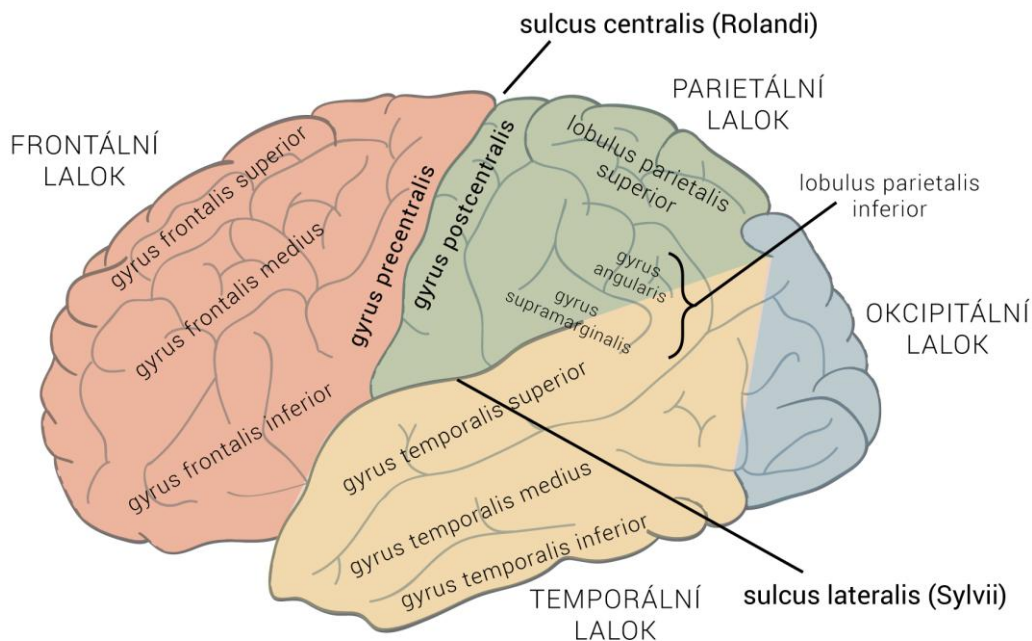
Učení se manuálním dovednostem řídí různé mozkové struktury. Výzkum procesu učení se sekvenčním pohybům pravé ruky Seitze a Rolanda (1992) prokázal, že pohyby prstů pravé ruky vyvolávají signifikantně větší průtok krve i v levé motorické oblasti ruky, v levém premotorickém kortexu, v levé suplementární motorické oblasti, v levé senzorické oblasti ruky, v levé suplementární senzorické oblasti a v pravém *lobus anterior* mozečku. Na začátku procesu učení se zvýšil průměrný průtok krve i ve střední části *putamen* a *globus pallidus*⁷ vlevo.

Obecně lze konstatovat, že u dětí s narušeným nebo opožděným vývojem hrubé či jemné motoriky, je možné sledovat i problémy ve vývoji řeči (Bednářová, Šmardová, 2007). Proto je třeba orientovat se i v neurologických oblastech řídících jemnou motoriku a oromotoriku, případně řeč.

2.1 Neurologické řízení jemné motoriky a oromotoriky

Mozek jako řídicí orgán je rozdělen na dvě hemisféry, které jsou tvořeny čtyřmi laloky: frontálním, temporálním, parietálním a okcipitálním. Laloky jsou na povrchu tvořeny gyry, (závity kůry mozkové), sulky (rýhami) a fissurami (hlubšími zářezy), které zároveň tvoří hranice mezi jednotlivými laloky (Waberžinek, 2004), viz. Obrázek č.1.

⁷ Nucleus lentiformis (mozkové jádro uvnitř hemisféry velkého mozku) je tvořeno dvěma částmi – zevní (*putamen*) a vnitřní (*globus pallidus*).



Obrázek 1: Mozkové laloky (Zdroj: <http://www.cnsonline.cz/?p=139>)

Love, Webb (2009, s. 32) ve své publikaci uvádějí: „*Frontální lalok je vpředu ohraničen Sylviovou rýhou (fissura lateralis), vzadu Rolandickou rýhou (sulcus centralis) a zabírá asi třetinu celé plochy hemisféry. Ve frontálním laloku se hned před centrálním sulkem nachází dlouhý gyrus, který se nazývá gyrus praecentralis, a tvoří většinu tzv. primárního motorického kortexu. Buňky v této oblasti jsou odpovědné za volní kontrolu kosterního svalstva na protější (tzv. kontralaterální) straně těla.*“

Před primárním motorickým kortexem leží premotorická area, která je považována za doplněk primární motorické arey, a na ventrální straně *precentrálního gyru* se nachází ještě třetí area, nazývaná *suplementární* neboli *sekundární motorická area*, kterou objevil Wilder G. Penfield (in *ibid.*). Tato *suplementární area* je aktivní při přípravě a organizaci komplexních pohybů a zajišťuje kontrolu sekvenčních svalových pohybů, které ovšem vznikají na základě výrazně silnějších podnětů než při stimulaci primárního motorického kortexu, který vytváří konkrétní pohyby. Podle Waberžineka (2004) je *suplementární motorická area* významná také z důvodu, že iniciuje řeč. Pokud jsou primární motorická area a premotorická area narušeny, dochází ke vzniku spasticity končetin.

Linc, Doubková (2001) popisují, že od frontálního laloku je Rolandickou rýhou (*sulcus centralis*) oddělen parietální lalok, který je dole uzavřen zadním koncem Sylviovy rýhy (*fissura lateralis*) a vzadu ohraničen pomyslnou čarou. V parietálním laloku se nachází

primární sensorická area, která je tvořena převážně *gyrem postcentralis*, jenž je umístěn těsně za Rolandickou rýhou. Kortex *gyru postcentralis* umožňuje sensorickou kontrolu v různých částech těla, je označován jako somatosenzorický kortex a představuje analogický obraz motorického kortexu (Otag, Tetiker, Kosar, et al., 2014). Somestetické vjemy (bolest, teplo, dotek, libost, apod.) jsou zde zpracovávány z kontralaterální strany těla. Precentrální gyrus, představující primární motorickou areu, a postcentrální gyrus, představující primární senzitivní oblast, jsou znázorněny též na Obrázku č.1.

Čihák (et al., 2004) upozorňuje, že vztah mezi primárním motorickým kortexem a jím kontrolovanými svaly lze pozorovat na mapě, která je nazývána homunkulus, viz. Příloha č. 1. Jedná se o projekci obrazu zmenšených částí těla člověka na mozkovou kůru (Linkenauger, Wong, Geuss, et al., 2015). Jednotlivé oblasti se na homunkulu vyskytují převážně vzhůru nohama, tedy končetiny jsou řízeny z horní části motorického kortexu, zatímco např. rty a čelist jsou ovládány z dolní části motorické arey laterální stěny hemisféry. Arey kortikálního zastoupení určité části těla přitom neodpovídají poměrné velikosti té které části v poměru k ostatním částem těla. Tzn. nohy a paže mají mnohem menší kortikální areu než např. rty nebo ruka vzhledem ke své skutečné velikosti. „*Jde o to, že části těla, jako jsou např. ústa a dlaň, vyžadují mnohem preciznější motorickou kontrolu než jiné, a proto je jejich kortikální area větší.*“ (Love, Webb, 2008, s. 32). Právě tyto oblasti kortexu, které umožňují motorickou kontrolu orálních mechanismů, slouží i ke koordinaci rychlých a přesných pohybů potřebných při řeči, zpěvu a při ovládání a změnách orofaciálních výrazů.

Korové reprezentace jsou podle Lova a Webba (2008) rozptýlené a překrývají se, proto se i korová centra řídící činnost jemné motoriky a oromotoriky prolínají a tyto schopnosti se navzájem ovlivňují. Např. pokud dítě neumí spojovat palec jedné ruky s dalšími prsty stejné ruky, lze usuzovat na nějaký řečový problém apod.

2.2 Hlavové nervy

Hlavové nervy představují velký význam pro oblast logopedie především z toho důvodu, že se všechny určitým způsobem vztahují k řeči, jazyku a sluchu a sedm z dvanácti hlavových nervů se na produkci řeči a sluchu podílejí bezprostředně. Děti nemusí být schopny popsat příznaky určitých změn a poruch. Z tohoto důvodu je důležité pochopit anatomický průběh hlavových nervů a jejich dysfunkční klinické projevy (Park, Galan a Jackson, 2015).

Do centrálního nervového systému jsou řazeny pouze I. a II. hlavový nerv, zbylé hlavové nervy tvoří část periferní nervové soustavy, která řídí motorickou a senzickou inervaci svalů úst, hltanu a hrtanu. Každý hlavový nerv se skládá ze svazků nervových vláken chráněných pojivovou tkání, z toho důvodu jsou citlivé na poranění (Fricke, Andres a Von Doring, 2001). Všechny dvanáct párů opouští lebku v kaudální části mozku otvory, které jsou k tomu určeny (Love, Webb, 2009). Hlavové nervy jsou značeny římskými číslicemi a latinským názvem, přičemž některé názvy prozrazují samotnou funkci nervu. Názvosloví a funkce jsou uspořádány v následující tabulce.

Tabulka 4: Hlavové nervy a jejich funkce

Číslo	Jméno	Funkce
I.	nervus olfactorius - čichový nerv	čich
II.	nervus opticus - zrakový nerv	zrak
III.	nervus oculomotorius - nerv okoohybný	pohyby bulbu, horního víčka a zornice
IV.	nervus trochlearis - kladkový nerv	inervace m. obliquus superior
V.	nervus trigeminus - nerv trojklanný	žvýkání, čítí v obličeji, zubech a přední části jazyka
VI.	nervus abducens - nerv odtahovací	abdukce bulbu
VII.	nervus facialis - nerv lící	pohyby svalů obličeje, chuť, slinné žlázy
VIII.	nervus vestibulocochlearis - nerv statoakustický nebo sluchový	sluchu a rovnováha
IX.	nervus glossopharyngeus - nerv jazykohltanový	chuť, polykání, elevace hltanu a hrtanu, slinné žlázy, čítí zadní části jazyka, horní části hltanu
X.	nervus vagus - nerv bloudivý	chuť, polykání, elevace patra, fonace, parasympatická inervace vnitřních orgánů
XI.	nervus accessorius - nerv přídatný	pokrčení ramen a otáčení hlavy
XII.	nervus hypoglossus - nerv podjazykový	pohyby jazyka

(Love, Webb, 2009)

V neurologii se rozlišují nervy tvořené eferentními motorickými vlákny a aferentními senzitivními vlákny. Motorická vlákna hlavových nervů vystupují z neuronů v mozkových jádrech, senzitivní vlákna vytvářejí výběžky nervových buněk, které se ovšem vyskytují

mimo CNS – v tzv. gangliích nebo v senzoričném orgánu, např. v oku, v uchu, v nose (in ibid.). „Nervy senzitivní neboli dostředivé (aférentní) obsahují nervová vlákna, která vedou informaci z receptorů do CNS, nervy motorické neboli odstředivé (eferentní) obsahují vlákna vedoucí informaci z CNS k efektorům a nervy smíšené, což je většina nervů, obsahují vlákna senzitivní, motorická i vegetativní, při jejichž přerušeni dochází ke ztrátě citlivosti, hybnosti a k poruchám prokrvení v oblastech, které inervují.“ (Rokyta et al., 2014, s. 192, 193)

Zprostředkovateli motorických i senzoričných funkcí jsou hlavové nervy:

V. hlavový nerv – *nervus trigeminus*

Nervus trigeminus, neboli trojklanný nerv, je nejsilnějším z hlavových nervů. U tohoto hlavového nervu lze rozlišit motorická a senzitivní vlákna. Připojují se k němu také parasympatická vlákna VII. a IX. hlavového nervu (Abdel-Kader, Ali a Ibrahim, 2011). *Nervus trigeminus* je složen ze čtyř jader:

- *Nucleus motorius nervi trigemini*
- *Nucleus mesencephalicus*
- *Nucleus pontius*
- *Nucleus spinalis*

Trojklanný nerv se dělí na tři větve:

1. *Nervus ophthalmicus*

- první větev vycházející nejmediálněji z *ganglion trigeminale*.
- zajišťuje somatosenzitivní inervaci čela, horního víčka, očníce, slzné žlázy, oční bulvy a nosu.

2. *Nervus maxillaris*

- druhá větev, vystupuje z *ganglion trigeminale*
- zajišťuje parasympatickou inervaci horního rtu, slinné žlázy patra, žlázy nosní sliznice a slznou žlázu. Vedle toho somatosenzitivně inervuje vedlejší dutinu nosní (*sinus maxillaris*), sliznici dutiny nosní, sliznici tváří, nosohltanu a Eustachovy trubice, horní zuby.

3. *Nervus mandibularis*

- třetí větev, vystupuje nejlaterálněji z *ganglion trigeminale*

- zajišťuje motorickou inervaci žvýkacích svalů *m. masseter*, *m. temporalis*, *m. pterygoidei*, které se podílí na žvýkání úst, na elevaci mandibuly, na žvýkacích pohybech mandibuly do stran. Dále inervují *m. mylohyoideus*, *m. tensor tympani*, *m. tensor veli palatini*, čímž se napíná měkké patro a otevírá Eustachova trubice, a přední bříško *m. digastricus*, který je zodpovědný za pohyb laryngu nahoru a dopředu. Tedy ovládá čítí předních dvou třetin jazyka, mandibuly, dolních zubů, dolního rtu a spodní části tváří a části boltce.

Třetí větev tedy kontroluje motorickou inervaci žvýkacích svalů. První, druhá i třetí větev pak poskytuje senzitivní inervaci obličeje (Petrovický, Druga, 1997).

VII. hlavový nerv – *nervus facialis*

Tento lící nerv je tvořen dvěma motorickými složkami a dvěma senzitivními složkami. Inervuje všechny svaly v orofaciální oblasti. Část motorického jádra inervující svaly v dolní oblasti obličeje, dostává impulzy z kontralaterální hemisféry, zatímco část jádra inervující horní polovinu obličeje získává vlákna z obou hemisfér. Ovlivňuje funkci měkkých tkání obličeje a růst dolní čelisti (Silvestri, Mariani a Vernucci, 2008).

Motorické jádro nervu facialis inervuje tyto svaly obličeje: *m. orbicularis oculi*, *m. zygomaticus*, *m. buccinator*, *m. orbicularis oris* a *m. labialis* a dále ještě *m. platysma*, *m. stylohyoideus*, *m. stapedius* a zadní bříško *m. digastricus*. (May, Schaitkin, 2000)

Nervus facialis je podle Lova a Webba (2009) zodpovědný za pohyblivost svalů v okolí očí, úst, nosu a kůže kolem zvukovodu. Zajišťuje pevné sevření očí, pevné sevření rtů, elevaci a depresi ústních koutků, napnutí tváří a svalů krku, svraštění čela a přispívá i k elevaci laryngu.

VIII. hlavový nerv – *nervus vestibulocochlearis (nervus statoacusticus)*

Nervus vestibulocochlearis je tvořen dvěma složkami, *nervus vestibularis* a *nervus cochlearis*, které vedou vlákna z vnitřního ucha do mozku, přičemž každá z nich zajišťuje jinou funkci (Čihák, et al., 2004).

Podle Love, Webba (2009) vychází *nervus vestibularis* z *ganglion vestibulare*, které leží v *meatus acusticus internus* (vnitřní zvukovod), poté vstupuje do mozkového kmene a prodloužené míchy. Menší část vláken končí svou dráhu ve flokulonodulárním laloku mozečku, větší část v komplexu vestibulárních jader ve spodině čtvrté komory.

Hložek (1995) popisuje, že *nervus cochlearis* vystupuje z *ganglion spirale cochlae* v kostěném hlemýždi. Poté vchází do *pontu* laterálně od VII. nervu, mezi oběma částmi prochází vestibulární nerv. V *pontu* se nerv dále dělí na dvě větve – *nucleus cochlearis dorsalis*, která vede nízké frekvence, a *nucleus cochlearis ventralis* vedoucí vysoké frekvence.

Obě části mají primárně senzitivní funkci – převádí zpracovaný akustický signál jako informaci z vnitřního ucha do centrální nervové soustavy, čímž zajišťují vnímání zvuku, zrychlení a polohy hlavy - je zodpovědný za smysl pro rovnováhu (Hložek, 1995).

IX. hlavový nerv- *nervus glossopharyngeus*

Také tento nerv má významnou roli. Love, Webb (2009) popisují, že IX. hlavový nerv odchází od prodloužené míchy (*medulla oblongata*) a v mozkovém kmeni je tvořen třemi jádry, která zajišťují funkci *nervu glossopharyngeus* a která odcházejí z lebky ve *foramen jugulare*:

- *nucleus ambiguus*,
- *nucleus dorsalis nervi vagi* (neboli *nucleus salivatorius inferior*)
- *nucleus solitarius*

Jedná se o smíšený nerv, který poskytuje motorickou, senzickou a parasymptickou inervaci. Zajišťuje inervaci *m. stylopharyngeus*, který umožňuje dilataci a z části i elevaci laryngu a faryngu. Podílí se tak na přípravě laryngu a faryngu pro polykání. Dále inervuje svaly patra. Vlákna nervu vedou i do příušní slinné žlázy a stimulují tak produkci slin. Senzitivní složka kontroluje percepci chuti na zadní třetině jazyka. *Nervus glossopharyngeus* se také podílí i na oblouku dáivého reflexu. Parasympticky inervuje sliznici středoušní dutiny (Čihák, et al., 2004).

X. hlavový nerv – *nervus vagus*

Nervus vagus, neboli bloudivý nerv, je charakteristický svou délkou dráhy a širokou škálou funkcí, které řídí. Skládá se ze třech jader ležící v mozkovém kmeni a zásobující většinu vnitřních orgánů:

- *nucleus ambiguus* - inervuje svěračce faryngu (sevření faryngu) a vnitřní svaly laryngu (pohyby laryngu)

- *nucleus dorsalis nervi vagi* - poskytuje inervaci pro hladkou svalovinu bronchů, jícnu, žaludku, tenkého a z části i tlustého střeva a srdce.
- *nucleus solitarius*- má shodnou dráhu jako u IX. hlavového nervu a ústí do *postcentrálního gyru*

Nervus vagus kontroluje také elevaci a depresi patra, jehož svaly zásobuje s výjimkou *m. tensor veli palatini*, který je inervován V. hlavovým nervem (Love, Webb, 2009).

XI. hlavový nerv – *nervus accessorius*

Nervus accessorius je označován i jako nerv přídatný. Je tvořen kraniální a spinální složkou.

Nucleus ambiguus je jádrem pro kraniální vlákna, která vstupují do IX., X. a XI. hlavového nervu. Spinální část opouští šedou hmotu v horní části míchy, prochází bílou hmotou a vychází z míchy. Přídatný nerv inervuje *m. sternocleidomastoideus* a *m. trapezius* a společně s bloudivým nervem inervuje ještě *uvulu* a *m. levator veli palatini*.

Přídatný nerv je především motorický nerv, který řídí rotaci, úklony a předsunutí hlavy, zvednutí sternu a claviculy a zvedání ramen (Petrovický, Druga, 1997).

XII. hlavový nerv – *nervus hypoglossus*

Nervus hypoglossus je nazýván nervem podjazykovým, protože prochází pod jazykem, jehož hybnost ovládá. Nerv vychází z CNS mezi pyramidami a dolními olivami. K nervu se přidávají části prvních třech krčních kořenů, čímž vzniká tzv. *ansa cervicalis*, která je tvořená z kořenů C1-3. Část z těchto kořenů je součástí XII. hlavového nervu a část není (Čihák, et al., 2004).

Nervus hypoglossus řídí inervaci svalů jazyka a některé extralinguální svaly:

- *m. genioglossus*
- *m. hyoglossus*
- *m. chondroglossus*
- *m. styloglossus*

Podjazykový nerv tedy inervuje čtyři vnitřní svaly jazyka, které umožňují jeho stahování, zvedání špičky a okrajů, zužování, zplošťování a protahování. Společně s *ansa cervicalis* se podjazykový nerv podílí i na inervaci *m. sternohyoideus*, *m. sternothyroideus* a *m. omohyoideus*, které přispívají k pohybům laryngu.

Inervací vnějších svalů jsou možné ještě další funkce:

- *m. genioglossus* – plazení jazyka.
- *m. styloglossus* – pohyb nahoru a dozadu.
- *m. hyoglossus* – pohyb dozadu a dolů, který se podílí i na elevaci jazyčky, což je nezbytné pro proces fonace (Love, Webb, 2009).

3 ZDRAVOTNÍ POSTIŽENÍ

Zdravotní postižení je všeobecně chápáno jako nepříjemná zátěž, která různým způsobem a zpravidla nevratně poznamená celý život jedince. Michalík (2011) uvádí, že vznik zdravotního postižení je velmi těžká stresová situace, se kterou se musí vyrovnat jedinec sám, ale stejně tak i jeho bližší okolí (rodina, přátelé) a sociální prostředí, ve kterém žije. Postižení může být vrozené či získané, má vliv na člověka částečně či obecně a může dojít k trvalému nebo přechodnému postižení (Kraus, Singer, Wegmann, et al., 2014).

Lidé se zdravotním postižením představují v České republice spíše netradiční menšinu. Naše společnost uznává podle Michalíka (2011) menšiny podle rasy, národnosti, vyznání apod., ovšem minoritu osob se zdravotním postižením, kterou vymezuje právě zdravotní postižení, přijímá jen část populace. Podle Renotiérové a Ludíkové (2006) tato skupina vykazuje určité charakteristiky, které jsou typické jen pro jedince se zdravotním postižením a kterými se odlišují od jedinců intaktních, tedy bez zdravotního postižení. Z tohoto důvodu, ale i z historických, sociologických a dalších, by měly být osoby se zdravotním postižením uznány jako menšina.

Terminologie zdravotního postižení se v průběhu historie měnila a je stále měněna a upravována tak, aby již samé označení nepůsobilo hanlivě apod. (Auslander, Gold, 1999). Označení těchto lidí tedy úzce souvisí s jejich postavením ve společnosti. Michalík (2011) zmiňuje, že v historii, i ještě nedávné, byly používány termíny, které v současnosti považujeme za pejorativní a urážlivé, např. některé děti byly nazývány „úchylná mládež“⁸, nebo se velmi vžily pojmy původně označující stupně mentální retardace – idiocie, imbecilita a debilita.

V současnosti se při označování osob se zdravotním postižením klade důraz na prvořadě nejdůležitější vyjádření člověka, osoby, a až na druhém místě se zmiňuje jeho postižení (Social Security Administration, 2013). Tímto se zdůrazňuje samotná podstata lidského bytí, možnost plnohodnotného života, právo na lidskou důstojnost a sociální začlenění. Tedy by se podle Renotiérové a Ludíkové (2006) již neměl používat dřívější termín „postižený člověk“, ale nověji „člověk se zdravotním postižením“, z dřívějšího pojmu „slepec“ se přechází k pojmu „nevidomý“ a od „tělesně postiženého dítěte“ k „dítěti s tělesným postižením“.

⁸ Úchylná mládež byl časopis vydávaný v letech 1925 – 1944 Spolkem pro péči o slabomyslné.

Nejrozšířenějšími zdravotními postiženími jsou podle Xionga, Yanga, Yua, et al. (2011) tělesné, mentální (i duševní postižení a poruchy autistického spektra), zrakové, sluchové, řečové (NKS) a dále méně vzpomínané kombinované postižení, kdy dochází ke kombinaci několika postižení (např. hluchoslepa), a nemocní civilizačními chorobami. Michalík (2011) upozorňuje, že se však jedná pouze o obecnou a spíše kvantitativní klasifikaci, která usnadňuje komunikaci, ovšem při přímém styku s jedincem se zdravotním postižením je třeba respektovat jeho individualitu osobnost, tzn. vyvarovat se obecného začlenění a označení, neboť ačkoli je dle klasifikačních norem za osobu se zdravotním postižením považován, člověk sám se tak cítit nemusí.

3.1 Vybraná kombinovaná postižení

Vzhledem k tomu, že se v praktické části pracuje s výzkumnou skupinou sestávající převážně z jedinců s kombinovaným postižením, je v této části řazena i kapitola o kombinovaném postižení.

Terminologie této oblasti je v současnosti nejednotná, a tak se i v České republice setkáváme s více termíny, nejčastěji užívané jsou kombinované postižení, kombinované vady či vícenásobné postižení, přičemž tato označení jsou chápána jako synonyma (Ludíková, et al., 2005). Dalšími termíny označující toto postižení jsou multihandicap či hluboké postižení.

Osoby s kombinovaným postižením stále ještě představují velmi složitou a z pohledu speciální pedagogiky nejméně probádanou oblast. Dnešní definice se liší od dřívějších, již překonaných vymezení např. prof. Sováka (1986), který hovoří o primárním a sekundárním defektu, a dalších, které jen vyjmenovávají součet jednotlivých postižení (in *ibid.*).

O kombinovaných vadách hovoří Vašek (1999) také při výskytu somatického postižení (tělesného postižení, nemoci nebo zdravotního oslabení) s přidruženým zrakovým nebo sluchovým, mentálním či komunikačním nebo etopedickým postižením, přičemž nejčastěji se v kombinaci objevuje právě mentální postižení.

Sovák (in Ludíková, et al., 2005) vymezuje kombinované vady jako sdružování několika vzájemně se ovlivňujících postižení u konkrétního klienta, u kterých ovšem v průběhu vývoje dochází ke kvalitativním změnám. Na kombinované vady nahlíží jako na soubor různě podmíněných a vzájemně intervenujících psychosomatických a psychosociálních narušení. Vedle Sováka definuje kombinované postižení také Teplý (in Eisová, 1982), který hovoří

o primárním duševním postižení, ke kterému se přidává další smyslová, tělesná nebo mravní vada.

V Defektologickém slovníku hovoří Sovák (1984) o kombinovaných vadách v případě, kdy se u jedince objevují současně dvě a více vady.

Podle Vaška (2005) lze termín kombinované postižení chápat jako fenomén podmíněný mnoha faktory a symptomy, který vznikl propojením několika postižení či narušení. Vzniká tak nová kvalita postižení, kterou nelze vystihnout pouhým výčtem přítomných narušení.

Osoby s kombinovaným postižením představují velmi různorodou skupinu, u které není možné právě kvůli heterogenitě určit přesný výskyt v populaci. Ovšem díky stále se rozvíjejícím diagnostickým postupům lze podle Renotierové a Ludíkové (2006) tvrdit, že jejich počet neustále stoupá.

Proemas, Vreys, Huenaerts, et al. (2015) uvádí, že etiologie kombinovaných vad je velmi široká, příčiny se mohou různě prolínat, v mnohých případech jsou ale příčiny ještě stále neznámé. Etiologické faktory se mohou projevit ve všech stádiích vývoje, přičemž nejtěžší kombinované postižení vzniká v prenatálním období, kdy dochází k poškození ještě nevyvinutého mozku. Nejčastěji se jedná o multifaktoriální etiologii, tzn. postižení vznikají na základě spolupůsobení více faktorů. Příčiny mohou být endogenní⁹ (vnitřní, dědičné, genetické) i exogenní¹⁰ (vnější) (Ludíková, et al., 2005).

3.1.1 Kategorizace kombinovaného postižení

Stejně jako je problematická a nejednotná terminologie, existuje mnoho pohledů i na kategorizaci osob s kombinovaným postižením. Členění osob s kombinovaným postižením se měnilo a vyvíjelo na základě změn chápání a přístupu k těmto lidem v průběhu historie. Ani v dnešní době vzhledem k velkému počtu různorodých druhů, stupňů a forem postižení není možné určit jednu klasifikaci, která by byla všemi přijímána a která by zahrnovala všechny případy tak, aby bylo možné konkrétního klienta vždy zařadit.

Lányiová (in Baláž, 1980) rozlišuje dvě skupiny. Do první kategorie řadí osoby, u kterých se k primárnímu postižení připojuje sekundární postižení, které vzniká v důsledku

⁹ Genové mutace a chromozomální aberace způsobené mutagenními činiteli (záření, chemické vlivy, atd.).

¹⁰ Anorganické, biologické či psychosociální příčiny.

sociálních potíží. Druhá kategorie je tvořena jedinci s několika primárními postiženími, jejichž projevy a důsledky se nesčítají, ale vzniká jakási nová kvalita postižení.

Mnoho klasifikací vychází z primárního mentálního postižení, ke kterému se následně přiřazují další narušení. Z toho vychází i členění dle Sováka (1986) na slepohluchoněmé, slabomyslné hluchoněmé, slabomyslné slepé a slabomyslné tělesně postižené.

Velmi detailní dělení představuje Jesenský (in Mertin, 1995), jehož kategorizace vychází z dominantního postižení:

- slepohluchoněmota a lehčí smyslové postižení
- mentální postižení s tělesným postižením
- mentální postižení se sluchovým postižením
- mentální postižení s chorobou
- mentální postižení se zrakovým postižením
- mentální postižení s obtížnou vychovatelností
- smyslové a tělesné postižení
- postižení řeči se smyslovým, tělesným a mentálním postižením a chronickou chorobou

Vašek (2005) rozděluje osoby s kombinovanými vadami do tří hlavních kategorií - na mentálně postižené v kombinaci s jiným postižením, na jedince s duálním smyslovým postižením (nejčastěji hluchoslepou) a na jedince s poruchami chování v kombinaci s dalším postižením či narušením.

Současné a pravděpodobně i budoucí kategorizace osob s kombinovaným postižením budou směřovat spíše k popisu, charakterizování a specifikování symptomů jedince, nikoliv ke stanovení druhu a míry daného postižení (Shin, 2015). Cílem výchovy, péče a vzdělání této skupiny osob je podle Ludíkové (et al., 2005) maximální možný rozvoj osobnosti a dosažení co nejvyšší míry socializace prostřednictvím individuálního přístupu ke každému jedinci.

3.1.2 Charakteristika kombinovaného postižení

Kombinované postižení zasahuje do všech oblastí života jedince, mimo jiné se projevuje i v komunikaci, kterou Vybíral (2000) řadí mezi nejdůležitější potřeby člověka. Bendová

(in Ludíková, et al., 2005) upozorňuje, že komunikace neslouží jen k dorozumívání a předávání informací, ale je prostředkem společenské interakce, díky kterému může člověk navázat a udržovat kontakt se svým sociálním prostředím. U osob s kombinovaným postižením je komunikace značně ztížená z důvodu vícečetného postižení, kdy mohou být narušeny sensorické funkce, kognitivní funkce, jemná i hrubá motorika a emočně volní oblast, v důsledku čehož tedy vzniká i sociální handicap (Rhie, 2015). K problémům v jejich komunikačním přenosu může docházet již v iniciální fázi, neboli ve fázi percepce, kdy komunikant přijímá informace prostřednictvím sluchového či zrakového kanálu (u osob se sensorickým postižením), nebo ve fázi dekodování, uchování a znovuvybavení informací (u osob s mentálním postižením), nebo nejčastěji ve finální fázi, kdy jedinec expresivně vyjadřuje vlastní komuniké (u osob s poruchou hybnosti). (Vašek, 2005).

Většina odborníků, např. Sovák, Kondáš, a další, se shoduje na rozdělení ontogenetického vývoje dětské řeči na přípravné stádium a stádium vlastního vývoje řeči, přičemž je nutné přistupovat k hodnocení vývoje řeči u každého dítěte vždy individuálně a v každém období je nutné připustit určitou časovou variabilitu, neboť i u intaktních dětí může docházet k období akcelerace či retardace ve vývoji. U jedinců s kombinovaným postižením se podle Bendové (in Ludíková, et al., 2005) setkáváme ve většině případů s opožděním až omezením vlastního rozvoje řeči, které se projevuje na úrovni jazykových rovin, tzn. je ovlivněn i vlastní řečový projev.

Jedinci s kombinovaným postižením se musí potýkat s různým stupněm NKS v závislosti na rozsahu a vážnosti svého omezení. Často se proto setkáváme s využíváním AAK, která nahrazuje nebo podporuje již existující, ale pro běžné účely nedostatečné komunikační kompetence jedince s NKS s tím záměrem, aby byly komunikační deficity v co největší míře minimalizovány a tito jedinci plnili roli rovnocenných komunikačních partnerů (Janovcová, 2010).

Kombinované postižení především v kombinaci s mentálním postižením zasahuje také do oblasti poznání. Podle Rubinštejnové (1976) jsou patrná určitá specifika v sensorické percepci, mezi kterými uvádí zpomalený a snížený rozsah zrakového vnímání, sníženou schopnost diferencovat počítky a vjemy (tvary, předměty, barvy) a především potíže v rozlišování figury a pozadí, upozorňuje také na narušenou schopnost vnímat všechny detaily, na nedostatečné prostorové vnímání (porucha hloubky vnímání) a vnímání času,

jedinci špatně koordinují vlastní pohyby, objevuje se hyposenzitivita hmatových počitků a u akustické percepce je patrná opožděná nebo zkreslená diferenciací fonémů.

Kozáková (in Ludíková, et al., 2005) hovoří dále i o problematickém zprostředkovaném poznání, kam se řadí myšlení, paměť, pozornost, vůle a aspirace. Rhie (2015) tvrdí, že myšlení bývá často velmi konkrétní ale nepřesné, jedinci nerozumí abstraktním pojmům, nejsou schopni generalizace a mnohdy chybují v analýze a syntéze myšlení. Člověk s mentálním postižením nedokáže podle Shina (2015) promyslet své jednání a chování, neumí předvídat následky. Také úsudky jsou vytvářeny nepřesně. Všem novému se učí delší dobu a zpravidla až po mnohočetném opakování, získané vědomosti neumí v praxi včas využít a naučené činnosti či učivo rychle zapomíná, paměťové stopy se postupně vytrácí. Paměť je tedy spíše mechanická (Bratu, Verza, 2013). Často se u těchto jedinců vyskytuje eidetismus představ. Záměrná pozornost je nestálá, těkavá, člověk není schopen rozdělit pozornost na více činností. Čím déle se soustředí na určitý výkon, tím častěji se vyskytují chyby. Jedinec se snadno unaví, záměrnou pozornost udrží maximálně na dobu 15 – 20 sekund, poté musí následovat relaxace, změna činnosti apod. (Kozáková in Ludíková, et al., 2005). U osob s mentálním postižením se ve vyšší míře objevuje i dysbulie (porucha vůle) nebo abulie (ztráta vůle, neschopnost se rozhodnout, neschopnost začít nějakou činností, nedostatek nebo snížení volných činností). Člověk má tendenci se podhodnocovat nebo naopak směruje až k nereálné aspiraci, přičemž sebehodnocení nevychází jen z vnitřního sebehodnocení, ale také z hodnocení sociálního prostředí, ve kterém jedinec žije (Shin, 2015).

Zprostředkované poznání může být podle Kozákové (in Ludíková, et al., 2005) ovlivněno mnoha faktory, zejména stupněm a druhem kombinovaného postižení, dále také věkem, motivací, aspirací a časovou křivkou dne.

3.1.3 Mentální postižení jako kombinovaná vada

Mentální postižení je považováno za nejzávažnější primární nebo dominantní symptom u kombinovaných postižení, jejichž kombinaci nejčastěji představuje (Vančová, 2001). Mnoho kombinovaných postižení je způsobeno poškozením mozku či CNS, které zpravidla zapříčiňuje i samotné MP. Ovšem etiologie je velmi různorodá. Největší prevalence vícenásobného postižení v kombinaci s MP je patrná, pokud jsou tato postižení způsobená stejnými etiologickými činiteli působícími v prenatálním či perinatálním období nebo časně po porodu a pokud poškozují již výše zmíněný mozek a CNS. V takovém případě vykazují

jednotlivé symptomy kombinované vady (mentální retardace, tělesné postižení, smyslové poruchy, NKS, motorika a chování) závažnější stupeň (Ludíková, et al., 2005). Vašek (1999) shrnuje, že čím těžší je stupeň MP, tím vyšší bude také stupeň ostatních koexistujících postižení a naopak, čím závažnější budou projevy smyslových, tělesných a komunikačních postižení, tím těžší bude jejich vliv na MP a kognici. Renotiérová a Ludíková (2006) zmiňují i diagnózy, které predikují vznik kombinované vady - DMO, hypotyreózu¹¹, FAS, Downův syndrom, Edwardsův syndrom, syndrom Cri-du-Chat, Pataův syndrom, Fröhlichův syndrom, Wolfův syndrom, epilepsii a další.

Řičan a Krejčířová (1997) poukazují na přítomnost DMO u jedné třetiny až poloviny jedinců s MP, v 75% případech se vyskytuje NKS a v 20% poruchy sluchu. Nežádka se objevují i poruchy vizuomotorické koordinace a pozornosti. Kozáková (in Ludíková, et al., 2005) doplňuje u NKS i opožděný vývoj, nicméně postupně se projevuje spíše narušený vývoj řeči. Podle stupně mentální retardace se vymezuje i druh a stupeň NKS, na kterou má vliv i nepřiměřená motorická koordinace, nedostatečná schopnost porozumění a narušený fonemický sluch. Nejvíce se vyskytují dyslalie, příp. v kombinaci i s DMO je častá dysartrie (Schölderle, Staiger, Lampe, et al., 2016). Poruchy artikulace mohou být způsobeny slabými spoji mezi centry jemné motoriky v CNS.

Jedinci s MP jsou klasifikováni následovně:

- Osoby s lehkou mentální retardací (IQ 69 – 50)
- Osoby se středně těžkou mentální retardací (IQ 49 – 35)
- Osoby s těžkou mentální retardací (IQ 34 – 21)
- Osoby s hlubokou mentální retardací (IQ 20 a méně)
- Osoby s jinou mentální retardací (tato kategorie je užívána v příp. nedostatku informací pro zařazení klienta do některé výše uvedených kategorií)

(Ludíková, et al., 2005)

¹¹ Onemocnění vyvolané sníženou tvorbou a sekrecí hormonů štítné žlázy.

3.1.4 Tělesné postižení jako kombinovaná vada

Tělesná postižení jsou nejčastěji spojována s poškozením CNS, z čehož vyplývá, že nejpočetněji vytváří kombinaci právě s výše uvedeným mentálním postižením. Ze somatopedického hlediska představují kombinované vady podle Bendové (in Ludíková, et al., 2005) současný výskyt dvou nebo více tělesných postižení, onemocnění, popř. zdravotních oslabení u jednoho jedince.

Tělesné postižení vymezují Kraus a Šandera (1975) jako „*vady pohybového a nosného ústrojí, tj. kostí, kloubů, šlach i svalů a cévního zásobení, jakož i poškození nebo poruchy nervového ústrojí, jestliže se projevují porušenou hybností*“. Onemocnění lze definovat jako stav organismu, kdy dochází k funkčním a strukturálním změnám, které jsou způsobené endogenními nebo exogenními etiologickými faktory a které mají za následek narušení správné rovnováhy a fungování organismu (Foley a Camden, 2015). Zdravotní oslabení znamená oslabení organismu, sníženou odolnost organismu vůči nemocem, nevhodnému životnímu prostředí a nesprávné životosprávě a zvýšený sklon ke vzniku nemocí a jejich opakování. Těmito osobami mohou být jedinci se slabší tělesnou konstitucí, s vadným držením těla, s častými krevními, kardiovaskulárními, gastrointestinálními či jinými obtížemi (Kraus, Šandera, 1975).

DMO je neurovývojové neprogresivní onemocnění, které představuje primárně poruchu hybnosti, kdy postižený má nedostatek svalové hmoty. Obvykle je tedy řazena mezi tělesná postižení (Barber, Boyd, 2016). Maenner, Blumberg, Fogan, et al. (2016) uvádí, že DMO je nejčastějším dětským motorickým postižením. Často ale bývá spojena i s mentálním postižením. Jankovský (2006) uvádí, že DMO je způsobena centrálním narušením v prenatálním, perinatálním či raně postnatálním období, nejčastěji poškozením mozku v průběhu těhotenství, např. asfyxií. Postižení mozku bývá stacionární, ale klinický obraz klienta se může měnit podle vyžívání CNS (Baarber, Boyd, 2016). Častěji se DMO vyskytuje u dětí s porodní váhou pod 1 500 g.

Freitas, Silva a Pontes (2012) ve svém výzkumu pracují s faktem, že při DMO dochází k poškození motorického a posturálního vývoje - narušení jemné i hrubé motoriky v různém stupni – např. lehké narušení koordinace a stability při samostatné chůzi, chůze s oporou nebo s pomocí kompenzačních pomůcek (většina hemiparéz a až 50% diparéz), dále těžké poškození či ztráta schopnosti jakéhokoliv pohybu a sebeobsluhy, přičemž se jedinec stává

závislým na jiné osobě (Kraus, 2004). Postiženy jsou dolní končetiny (diparéza) nebo i horní končetiny (hemiparéza, kvadruparéza), charakteristická je porucha svalového tonu ve smyslu hypertonie nebo hypotonie, zvýšené šlachově okosticové reflexy, často se vyskytuje porucha koordinace respirace a fonace, zrakové a sluchové poruchy, poruchy řeči a dysfagie (Pascoe, Thomason, Graham, et al., 2016) Freitas, Silva a Pontes (2012) uvádí, že nezřídka je přítomná mentální retardace a narušení celého psychomotického vývoje. Může být přítomna epilepsie a také hypersenzitivita nebo hyposenzitivita na některé podněty (Pipeková, 2006).

Termín DMO se začal používat až od roku 1959, dříve se užíval název perinatální encefalopatie, který zavedl Ivan Lesný, zakladatel oboru české dětské neurologie. V současnosti se tento pojem užívá pro označení raných poškození mozku v perinatálním období. Dalším příbuzným termínem je infantilní cerebrální paréza, jejímž autorem je V. Vojta (Jankovský, 2006).

3.1.5 Přehled vybraných syndromů

V této kapitole jsou uvedeny a charakterizovány syndromy, které jsou přítomny u jedinců se zdravotním postižením, kteří tvoří výzkumný soubor této diplomové práce.

- **Angelmanův syndrom**

Angelmanův syndrom je geneticky podmíněná neurologická porucha, způsobená postižením v raných fázích vývoje mozku, chyběním části na 15. chromozomu, nebo jinou neznámou příčinou (Ciarlone, Weeber, 2016). Jedná se tedy o strukturní aberaci. Vedle termínu Angelmanův syndrom se užívají ještě označení „Andělské děti“ nebo „Happy puppet“, tedy šťastná loutka (in ibid). Luk a Lo (2016) ve svém výzkumu studují vlastnosti a chování osob s Angelmanovým syndromem, který popisují jako těžké mentální postižení klasifikované nedostatkem projevu, šťastných dispozic, ataxií, epilepsií a výrazovým profilem chování.

Ciarlone a Weeber (2016) uvádí, že u osob s Angelmanovým syndromem jsou nápadné časté záchvaty smíchu, mnohdy i bezdůvodné, chůze je narušená, nemotorná, mají problém s udržením rovnováhy, postojem i chůzí, která připomíná loutku. Jedinec trhavě mává rukama. Při svých hrách působí šťastně a radostně, stále se usmívá, ale nekomunikuje, protože jeho expresivní složka řeči není vyvinutá. Rozumění ale bývá zpravidla zachovalé, nebo je narušeno jen minimálně. Margolis, Sell, Zbinden, et al. (2015) popisují, že u člověka postiženého Angelmanovým syndromem jsou časté stereotypní pohyby úst, pomlaskávání,

orální automatismy, apod. Hlava je menší a záhlaví je nápadně ploché. Přítomná je epilepsie, mentální retardace středně těžkého až těžkého stupně a nespavost. Psychomotorický vývoj je zde opožděný (Luk, Lo, 2016). Děti s Angelmanovým syndromem připomínají andělské děti i vzhledově, mají světlejší vlasy, oči i pleť vzhledem ke svým rodičům.

- **Centrální hypotonický syndrom**

Komárek, Zumrová, (2008) řadí centrální hypotonický syndrom mezi čtyři základní syndromy, vedle hypertonického, extrapyramidového a cerebrálního, které mohou vzniknout u dětí v důsledku uvolnění nižších vestibulárních či spinálních reflexů. Centrální hypotonický syndrom je způsoben narušenou funkcí mozku, jedná se tedy o nervosvalové onemocnění.

Tento syndrom se objevuje v dětském věku a málokdy přetrvává do dospělosti. Děti s centrálním hypotonickým syndromem jsou označovány jako „hadrové panenky“ z toho důvodu, že typickým projevem syndromu je abnormální svalový tonus, v tomto případě snížený, a nedokonalá pohybová koordinace (Weber, Martin, 2014). Hypotonii je možné podle Koláře (2009, s. 65) určit i podle posturální stability a reaktivity: *„Sval se nedostatečně zapojuje do stabilizace postury, a tím se mění držení těla a zatížení kloubů. Jakákoliv hypotonie se vždy projeví v postuře.“* Rössler, Brachfeld a Lesný (1981) zmiňují vedle hypotonie, která má za následek pohybovou chudost, i další symptomy. U jedinců je patrná snížená reaktivita, slabý pláč, reflexy jsou slabé - např. sací reflex je snížený a Morův reflex se u těchto dětí nevyskytuje vůbec. Projevuje se výrazně opožděný psychomotorický vývoj.

Centrální hypotonie přechází do spasticity, extrapyramidového nebo mozečkového syndromu: Extrapyramidový syndrom – u tohoto syndromu dochází k rozvoji dyskinezy až po 6. měsíci nebo později. Weber a Martin (2014) uvádí, že u kojence jsou charakteristické úlekové reakce, dráždivost, opistotonus¹², atetóza, střídá se hypertonie i hypotonie, často se vyskytuje porucha sluchu. Později se přidružuje i dysartrie. Inteligence zůstává neporušená. Mozečkový syndrom – zde se projevuje centrální hypotonie, strabismus, výrazná psychomotorická retardace, přičemž s nástupem stoje a chůze je patrná i ataxie.

¹² Opistotonus je pozice těla s obloukovým prohnutím dozadu, které je způsobeno křečí zádového svalstva.

- **Dandy Walkerův syndrom**

Dandy Walkerův syndrom je vzácné neurologické postižení způsobené aplázií určité části mozečku a velkou cystou v zadní jámě lební. Tato vrozená změna tkáně mozečku následně způsobuje patologické hromadění mozkomíšního moku v mozku, čímž vzniká i makrocefalie (Dandy-Walker syndrom, Dandy-Walkerova malformace, 2012). V komparaci Seidl a Vaněčková (2014) tvrdí, že příčina tohoto syndromu známá není a uvádí dvě možné hypotézy – 1. nepropustná spodina IV. komory, 2. primární hypogenez mozečku. Během dlouhé doby embryonálního vývoje je mozeček snadno zranitelný různými patologickými příčinami.

Dandy Walkerův syndrom je vzácnou vadou mozku, která se vyskytuje u jednoho z 25 000 – 30 000 narozených dětí (Kwang, Na, 2012). Jedinci často trpí epileptickými záchvaty, poruchami rovnováhy a mají nápadnou patologickou chůzi. Podle Sýkory (2007) probíhá u 80 % jedinců s tímto syndromem normální psychomotorický syndrom, a pokud se vyskytují přidružené anomálie CNS, bývá vysoká i incidence mentální retardace. Často se u dětí objevuje polydaktylie či syndaktylie, mikrooftalmie (malé oči) a deviace očních bulbů směrem dolů, hemangiomy¹³.

- **Rettův syndrom**

Rettův syndrom je neurovývojové onemocnění genetické onemocnění postihující obě pohlaví, ovšem u chlapců dochází k úmrtí již v prenatálním období nebo krátce po narození. Proto se hovoří spíše o dívčím postižení. Příčinou Rettova syndromu je genetická mutace na chromozomu X (Hunter, 2008).

Prvotním symptomem je podle Hagberga (2002) zastavení či regres vývoje v období mezi 6. – 12. měsícem, v některých případech i později. Začíná se projevovat postupná ztráta schopnosti komunikovat a užívat ruce pro jemnou motoriku. Naopak jsou patrné stereotypní pohyby rukou a porucha motoriky – většinou tyto dívky v útlém věku nelezou obvyklým způsobem po čtyřech, ale posunují se po zadečku nebo po břiše bez pomoci rukou. U některých se projeví narušená a opožděná chůze, některé se nenaučí chodit vůbec. Hlavním rysem je tedy apraxie, která brání jedinci provádět motorické pohyby, včetně pohybů očí a řeči. V různém stupni se objevuje skolióza páteře a epileptické záchvaty, které v průběhu

¹³ Nádor výstelky krevních cév.

života postupně mizí. V současné době není k dispozici žádná účinná léčba Rettova syndromu (Patrizi, Picard, Simon, et al., 2016).

PRAKTICKÁ ČÁST

UVEDENÍ DO PROBLEMATIKY

Vývoj dítěte je mnohokrát zpracované téma řadou tuzemských i zahraničních odborníků. V tomto výzkumu tedy není pozornost zaměřena na obecný vývoj dítěte, ale na konkrétní schopnost jemné motoriky a oromotoriky, které úzce souvisí s řečovou schopností. Jako hlavní cíl výzkumného projektu je zde stanovena analýza a komparace vývoje schopností jemné motoriky a oromotoriky u 2 skupin respondentů ve věkovém rozmezí 3 – 7 let. Jedná se o výzkumnou skupinu dětí se zdravotním postižením, především s kombinovaným postižením, a o kontrolní skupinu tvořenou dětmi intaktními.

Nejprve jsou v praktické části stanoveny cíle a výzkumné otázky doplněné předpoklady, a jsou definovány zvolené metody a techniky využití ve výzkumném šetření. Dále jsou popsány jednotlivé subtesty upravené pro dané šetření, je charakterizován výzkumný soubor a standardní podmínky výzkumu a v neposlední řadě i průběh testování. Výsledky obou posuzovaných skupin jsou analyzovány a následně komparovány mezi sebou. V závěrečné diskusi jsou shrnuty obtíže, které se mohly u testovaných dětí objevit a mohly schopnost jemné motoriky a oromotoriky během testování ovlivnit.

4 CÍL PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

4.1 Cíle práce

Cílem praktické části diplomové práce je vlastní šetření zjišťující vývoj jemné motoriky a oromotoriky u dětí se zdravotním postižením a dětí intaktních ve věku od 3 – 7 let věku, následná analýza získaných výsledků prostřednictvím kvantitativního výzkumu a stanovení a komparace odlišností těchto specifických schopností u výzkumné a kontrolní skupiny.

4.2 Hlavní výzkumné otázky

- Jakým způsobem se liší vývoj jemné motoriky u dětí se zdravotním postižením a dětí intaktních?
- Jakým způsobem se liší vývoj oromotoriky u dětí se zdravotním postižením a dětí intaktních?

4.3 Vedlejší výzkumné otázky

- Existuje diference ve vývoji jemné motoriky a ve vývoji oromotoriky u posuzovaných skupin?
- Existuje diference ve vývoji jemné motoriky a oromotoriky vzhledem k pohlaví?

4.4 Předpoklady

- Vývoj jemné motoriky a vývoj oromotoriky by měly probíhat ve stejném tempu. Předpokládá se, že každý respondent výzkumné skupiny dosáhne v testování obou oblastí – jemné motoriky a oromotoriky – přibližně stejných výsledků a že každý respondent kontrolní skupiny dosáhne v testování obou oblastí rovněž stejných výsledků.
- Vzhledem k rozdílnému tempu rozvoje schopností jemné motoriky podle pohlaví a vzhledem k přítomnosti postižení se předpokládá, že v testech pro jemnou motoriku budou lepších výsledků dosahovat dívky ve srovnání s chlapci stejné skupiny.
- U osob s kombinovaným postižením může být přítomna ochablost orofaciálního systému, hypotonie, hyposenzitivita, porucha pozornosti, porucha porozumění a řada dalších obtíží v závislosti na druhu a stupni postižení. U těchto respondentů lze předpokládat značné obtíže v oromotorice.
- Mentální postižení jedinců způsobuje obtíže v jejich celkovém motorickém vývoji. Podle daného stupně postižení mohou být jejich motorické schopnosti opožděné, omezené až narušené. U osob s kombinovaným postižením, kdy kombinaci tvoří mentální a jiné přidružené postižení, lze předpokládat nižší úroveň dovedností jemné motoriky.

5 METODOLOGIE

Praktické části, v rámci přípravné fáze výzkumu, předcházelo studium tuzemské i zahraniční literatury. Samotnému šetření předcházelo sesbírání souhlasu zákonných zástupců se zařazením jejich dětí do výzkumu a souhlas ředitele centra Arpidy. Pro praktickou část byla zvolena metoda smíšeného výzkumu. „*V současnosti je smíšený výzkum chápán jako design výzkumu, kde je alespoň jeden kvantitativní aspekt kombinovaný s alespoň jedním kvalitativním východiskem (přístupem), sběrem dat a/nebo analýzou dat. Základním předpokladem je, že kvalitativní a kvantitativní přístup současně umožňují lepší pochopení výzkumného problému než pouze jeden z nich.*“ (Vlčková, 2011, s. 3) Zvolenými metodami byla autorkou upravená Zkouška laterality podle Matějčka, Žlaba doplněná úlohami podle Příhody pro zjišťování levorukosti a testem Kresby lidské postavy. Další zvolenou metodou byla první část Testu 3F – Dysartrického profilu. Z jednotlivých technik byly využity pozorování a rozhovor. Potřebné údaje o diagnóze, věku a pohlaví byly získány během šetření. O dalších soukromých informacích je autorka zavázaná mlčenlivostí.

5.1 Výzkumné metody

Test

Termín test poprvé použil v roce 1980 James McKeen Cattell, psycholog. Původně se testování využívalo v poradenství a ve školství. Test lze považovat za zkoušku s přesně stanovenými pravidly zadání a hodnocení. Existuje mnoho definic testu, obecně jej lze charakterizovat jako metodu vyšetření určitých schopností, duševních funkcí a charakteristik osoby. Uvádí tak Valenta a Müller (2003), kteří dále rozlišují testové metody standardizované, ve kterých jsou získaná data zpracovávána na základě stanovené normy standardizovanými metodami, a testové metody nestandardizované, které si autor může sestavit sám, ovšem jako takové ztrácí výsledky všeobecnou platnou hodnotu.

Nejčastěji je uváděna klasifikace na dvě hlavní skupiny – testy výkonové a testy osobnosti (Svoboda, Krejčířová, et al., 2009). Dalším členěním je podle Valenty a Müllera (2003) klasifikace na testy didaktické, sociometrické a psychodiagnostické. V komparaci uvádí Černá (2008) ještě dělení na testy osobnosti, testy schopnostní a testy sociálních vztahů. Z výše uvedeného vyplývá, že existuje více kritérií dělení testových metod Přinosilová, 2004):

- Podle zaměření (didaktické, matematické, logopedické,...)
- Podle způsobu zpracování (standardizované, nestandardizované, informační,...)
- Podle účelu (diagnostické, zkušební,...)
- Podle způsobu užití (individuální, skupinové, hromadné,...)

Přinosilová (2004) upozorňuje na nedostatek některých testů, které jsou tvořeny především pro intaktní populaci, jedinci se zdravotním postižením jsou v tomto směru opomíjeni a v těchto testech tedy neúspěšní. Gulová, Šíp (2013) uvádí charakteristické vlastnosti testových metod:

- Objektivita – test je objektivní, pokud získané výsledky nejsou závislé na zadávající a hodnotící osobě.
- Standardizace – jedná se o normalizaci testu, kdy jsou stanoveny normy pro jednotlivé instrukce a pro způsob administrace.
- Reliabilita – test je spolehlivý, pokud měří skutečně to, co měřit má. Testování může být ovlivněno různými chybami v měření (např. chyba shovívavosti, centrální tendence, blízkosti, apod.)
- Validita – test je validní, pokud je dostatečně platný.

Výše zmíněná Zkouška laterality i Test 3F – Dysartrický profil jsou řazeny mezi Testy specifických funkcí a schopností, které patří do skupiny výkonových testů. A Test kresby lidské postavy, zahrnutý do testování jemné motoriky, představuje klinický diagnostický prostředek – analýzu činnosti a produktu klienta.

Pozorování

Pozorování je klinická metoda záměrně zjišťující nejdůležitější znaky a vlastnosti testované osoby (Vašek, 1995). Ačkoliv je cílem objektivní pozorování, upozorňuje Chráska (2007) na možnost subjektivního zkreslení výsledků pozorovatelem. Gavora (2010) rozlišuje následující druhy pozorování:

- Extrospektivní (pozorovatel pozoruje druhou osobu – náš výzkum) x Introspektivní (pozorování sebe sama)
- Dlouhodobé (pozoruje se určitý vývoj pozorovaného) x Krátkodobé (minuty/hodiny – náš výzkum)
- Volné (pozorovatel nemá plán, čeho si bude všimnout) x Záměrné (předem je stanoveno, čeho si bude pozorovatel všimnout – náš výzkum)

- Zjevné (pozorovaný ví, že je pozorován – náš výzkum) x Skryté (pozorovaný neví, že je pozorován)

Zkoumané poznatky jsou zapisovány do předem připravených formulářů nebo je možné zapisovat heslovité poznámky. Se souhlasem testovaného nebo jeho zákonného zástupce je možné použít i videozáznam (Kucharská, 2007). Pozorování má tři hlavní fáze:

- V přípravné fázi se určí testované osoby, stanovuje se cíl pozorování a způsob zaznamenávání poznatků.
- V realizační fázi probíhá pozorování stanovených osob, sledování předem zvolených znaků, parametrů a jejich zaznamenání.
- Ve třetí fázi – Analýza pozorovaných jevů – jsou získaná data uspořádána a jsou vyhodnoceny druhy pozorování.

(Maňák, et al., 2005)

V našem výzkumu byly pozorovány následující parametry:

- Úroveň porozumění zadaným instrukcím.
- Schopnost manipulovat s předměty podle zadaných instrukcí.
- Schopnost samostatné práce.
- Doprovodné projevy – motorické (souhyby v obličeji), verbální.
- Míra pozornosti.
- Emoční rozpoložení.
- Reakce na úspěch/neúspěch.

Rozhovor

Rozhovor je klinický diagnostický prostředek zaměřený na zprostředkování důležitých údajů o konkrétní osobě, jejích názorů, postojů a dalších informací (Monatová, 2000). Rozhovor je také považován za metodu sběru dat, při které klade dotazující otázky jedné či více osob. Dochází tak k přímé interakci mezi dotazujícím a dotazovaným, která má teoretický i praktický význam (Miovský, 2006). Jestliže je rozhovor postaven na interpersonálním kontaktu, jeho úspěšnost závisí na vybudované přátelské atmosféře (Kolláriková, Pupala, 2001). Chrásková (2007) upozorňuje, že pro vedení rozhovoru je nutná dostatečná motivace, otázky by měly být krátké a jednoduché a mělo by se začínat

obecnějšími otázkami. Zmiňuje i možnost použít rozhovor jako doplňkovou metodu, jak byl použit i v našem výzkumu.

Podle cíle rozhovoru dělí Přinosilová (2004) rozhovor na:

- Výzkumný, který byl užit v našem výzkumu
- Diagnostický
- Anamnestický
- Terapeutický
- Poradenský
- Výběrový.

A podle průběhu rozhovoru rozlišuje rozhovor:

- Neřízený, který byl užit v našem případě, kdy dotazující nemá předem připravené otázky, typická je volnost tématu.
- Řízený využívající řízené otázky k získání potřebných informací. (in ibid.)

Rozhovor v tomto šetření sloužil především k navázání vzájemného kontaktu s testovaným, k vytvoření příjemné atmosféry, ke zjištění základních informací o probandovi a mimo jiné umožnil postřehnout úroveň komunikační schopnosti a oromotoriky. Otázky tedy směřovaly na jméno testovaného, jeho věk, rodinu, mateřskou školu, jeho zájmy atd.

5.2 Charakteristika zvolených metod

Pro tento výzkum byly zvoleny jako výzkumné metody subtesty Zkoušky laterality podle Matějčka a Žlaba doplněné úlohami podle Příhody pro zjišťování levorukosti a testem Kresby lidské postavy, kterými se posuzovala úroveň jemné motoriky. Dále byly zvoleny subtesty Testu 3F - Dysartrického profilu, kterými byla zjišťována úroveň schopností oromotoriky.

5.2.1 Subtesty ze Zkoušky laterality podle Matějčka a Žlaba

Zkouška laterality podle Matějčka a Žlaba byla vydána v roce 1972 a je zaměřena na zjišťování laterality. Tuto zkoušku lze použít u dětí i dospělých, přičemž s ní může pracovat psycholog, pedagog i lékař. Zkouška se skládá celkem z 19 úkolů – 12 úkolů je zaměřeno na zjištění laterality horních končetin, 2 úkoly pro zjištění laterality oka, 4 úkoly na zjištění laterality nohou a jeden úkol zjišťující laterality uší.

Cílem této práce však nebylo určit lateralitu dětí, ale zjistit úroveň jejich jemné motoriky, proto bylo v rámci výzkumného šetření vybráno ze Zkoušky laterality pouze pět úkolů, které využívají právě jemnou motoriku rukou a které byly přizpůsobeny pro účely výzkumu. Jednotlivé testové položky budou popsány níže.

Hodnocení jemné motoriky spočívalo v analýze provedení jednotlivých úkolů se zaměřením na tyto parametry:

- Ruce: úchop předmětů, manipulace s předměty podle zadaných instrukcí, dokončení zadaného úkolu.
- Hlava: asociovaný souhyb rtů a jazyka.
- Soustředění a pozornost: porozumění zadaným instrukcím, motivace, stud a nervozita.

K hodnocení provedení úkolu byla využita třístupňová škála s použitím nominálních znaků 0 – 1 – 2, kde:

0 bodů = Proband úkol neprovedl vůbec nebo jen náznakem.

1 bod = Proband měl lehké až středně těžké potíže při provedení úkolu.

2 body = Proband provedl úkol správně.

Každému úkolu předcházela instrukce a následná praktická ukázka, poté mělo zadaný úkol provést dítě samo. Ihned na místě proběhlo hodnocení kvality provedení a jeho zaznamenání do předem připraveného záznamového archu.

Vybranými subtesty byly:

Úk. č. 1: Korálky do lahvičky

- Před dítě se položí krabička s pěti korálky a lahvička. Pokyn zní: „Dej ty korálky do lahvičky – rychle, ale opatrně, ať je nerozházíš! Hezky jeden po druhém!“ Počká se, dokud dítě nevloží do lahvičky všech pět korálků. (Žlab, Matějček, 1972).
- Pozoruje se schopnost uchopit předměty do rukou, přesnost pohybu, rychlost provedení úkolu.

Úk. č. 2: Zasouvání kolíčků

- Dítěti je předloženo prkénko a krabička s pěti kolíčky. Dítěti je zadán pokyn: „Zasuň kolíčky hezky, rychle do otvorů!“ (Žlab, Matějček, 1972).

- Pozoruje se schopnost uchopit předměty do rukou, přesnost pohybu, rychlost provedení úkolu.

Úk. č. 3: Klíč do zámku

- Před dítě je položen zámek, ve kterém je zasunutý klíč. Pokyn zní: „Vyndej napřed ten klíček!“ Když to dítě udělá, pokračuje se: „A teď ho tam zastrč zpátky a zkus to zamknout!“ (Žlab, Matějček, 1972).
- Pozoruje se schopnost uchopit předměty do rukou, přesnost pohybu, rychlost pohybu.

Úk. č. 4: Míček do krabice

- Na stůl vzdálený od dítěte 1 m je postavena prázdná krabice. Poté je dítěti podán plastový míček. Pokyn zní: „Teď se pokus vhodit míček do krabice – jemně, opatrně, přesně!“ Pokus opakujeme třikrát. (Žlab, Matějček, 1972).
- Pozoruje se schopnost uchopit předmět do rukou, přesnost pohybu.

Úk. č. 5: Jehla a nit

- Dítěti se předloží umělohmotná jehla a nit a zadá se pokyn: „Teď zkus navléknout tu nit do jehly!“ (Žlab, Matějček, 1972).
- Pozoruje se schopnost uchopit předměty do rukou, přesnost pohybu, rychlost pohybu.

Vedle subtestů ze Zkoušky laterality podle Matějčka a Žlaba byly využity ještě zkoušky podle Příhody, který sestavil v roce 1963 sadu 16 zkoušek levorukosti. Pro účely diplomové práce byly zvoleny následující úkoly:

Úk. č. 6: Rozdávání karet

- Před dítě je položen balíček hracích karet a byl zadán pokyn: „Rozdej nyní ty karty. Hezky na střídačku – jednou tobě, jednou mě.“ Dítě má rozdat alespoň dvě karty.
- Pozoruje se schopnost uchopit balíček karet do rukou, směr pohybu při rozdávání, dokončení úkolu.

Úk. č. 7: Zapínání knoflíků

- Na stůl se položí panenka v propínacím svetru se dvěma knoflíky. Dítěti je zadán pokyn: „Zkus zapnout knoflíky na tomto svetru.“

- Pozoruje se přesnost pohybu – schopnost přiblížit a vložit knoflík do dírky, dokončení úkolu.

Úk. č. 8: Natáčení bavlny na cívku

- Dítěti je předložena cívka, na kterou je navázaná bavlna v délce 30 cm. Dítě je požádáno: „Teď namotej bavlnu na cívku.“ Dítě má cívku omotat alespoň třikrát.
- Pozoruje se schopnost uchopit předměty do rukou, schopnost vykonat krouživý pohyb, dokončení úkolu.

Úk. č. 9: Užívání kladiva

- Na stůl se položí plastové kladivo a malý plastový ponk se třemi povytaženými kolíky. Zadá se pokyn: „Vezmi kladivo a zatluč kolíky.“
- Pozoruje se schopnost uchopit předmět do rukou, přesnost pohybu, dokončení úkolu.

Doplňujícím desátým úkolem je Test kresby lidské postavy v České republice upravený a standardizovaný v roce 1982. Pro hodnocení kresby lidské postavy byly vypracovány statistické normy pro populaci českých dětí ve věku 3,5¹⁴ let až 11 let (Šturma, Vágnerová, 1982). Při hodnocení se nepřihlíží ke kvalitě kresby, ale rozhodující je správnost znázornění jednotlivých proporcí, detaily apod., zda se ontogenetické znaky (hlavonožec, dvojdimenzionální kresba, profil, atd.) v kresbě objevují a zanikají v souladu s normou.

Švancara (Švancara, et al., 1980) se dlouhodobě zabýval vývojem figurativní dětské kresby a vymezil pět patognomických znaků v kresbě figury, tzv. znaky organicity:

- Sklon postavy nad 95° či pod 85°,
- Dvojitě linie,
- Přerušované linie,
- Znamky tremoru (roztřesené linie),
- Nenavazující linie.

Úk. č. 10: Kresba lidské postavy

¹⁴ Věk je uváděn v letech a měsících – tedy 3,5 znamená 3 roky a 5 měsíců.

- Před dítě je položen čistý papír a tužka a dítě je požádáno: „Namaluj nyní pána.“ Případně se doplňuje: „Namaluj tatínka.“
- Pozoruje se schopnost uchopit tužku do ruky, schopnost vést tužku po papíře, schopnost vytvořit kresbu, schopnost znázornit jednotlivé proporce těla, přítomnost detailů. Hodnotí se úroveň kresby podle stupně vývoje.

5.2.2 Subtesty z Testu 3F - Dysartický profil

Test 3F - Dysartrický profil, který vytvořila Roubíčková a kol., je určen primárně pro zjištění dysartrického profilu a dysartrického indexu klienta s diagnózou Dysartrie. Tento test hodnotí sílu a rozsah řečové poruchy u klienta s dysartrií, tedy stanoví stupeň a typ dysartrie. Test je určen především klinickým logopedům, ale mohou jej používat i speciální pedagogové a další zdravotníci, kteří přicházejí do styku s jedinci s dysartrií. Test 3F poprvé vyšel v tištěné podobě v letech 1996 a 1997, nyní vychází přepracované vydání doplněné o elektronickou verzi na CD, diagnostickou a textovou přílohu. Test 3F se skládá ze tří částí F1 – Faciokineze, F2 – Fonorespirace a F3 – Fonetika. Každá tato část obsahuje další tři dílčí části, každá po pěti úkolech. Vybrané testové položky budou popsány níže.

Hodnocení oromotoriky spočívalo v analýze provedení jednotlivých úkolů se zaměřením na tyto parametry:

- Správnost provedení zadaného úkolu, plynulost pohybu, dokončení pohybu.
- Asociovaný souhyb obličeje (rty, jazyk, čelist, tváře).
- Soustředění a pozornost: porozumění úkolu, motivace, stud a nervozita.

K hodnocení provedení úkolu byla i zde využita třístupňová škála s použitím nominálních znaků 0 – 1 – 2, kde:

0 bodů = Proband úkol neprovedl vůbec nebo jen náznakem.

1 bod = Proband má lehké až středně těžké potíže při provedení úkolu.

2 body = Proband provede úkol správně.

Každému úkolu předcházela instrukce a následná praktická ukázka, poté mělo zadáný úkol provést dítě samo. Ihned na místě proběhlo hodnocení kvality provedení a jeho zaznamenání do předem připraveného záznamového archu.

Z Testu 3F – Dysartrický profil byla pro účely diplomové práce zvolena první část F1 – Faciokineze zaměřená na činnost těchto artikulačních orgánů: rtů, čelisti a jazyka.

Rty:

Úk. č. 1: Protruze a retruze rtů mezi zuby

- Pacient se snaží o co největší našpulení a vtažení rtů mezi zuby. Úkol by měl provést nejméně 3x v plném rozsahu. Hodnotí se každý pohyb zvlášť. Netestuje se zde diadochokineze, tedy plynulý přechod z jednoho pohybu do druhého.
- Pozoruje se pohyblivost rtů, rozsah rtů, souhyby v obličeji.

Úk. č. 2: Pevnost sevření rtů v klidu

- Testující vloží pacientovi mezi rty špátli a ten ji pevně svými rty stiskne. Testující zjišťuje sílu retního uzávěru tím, že vytahuje lehce špátli v horizontální rovině laterálně doprava a doleva.
- Pozoruje se síla retního uzávěru, souhyby v obličeji.

Úk. č. 3: Pevnost retního uzávěru při nafouknutých tvářích

- Netestuje se pouze síla retního uzávěru, ale i svalový tonus tváří a vytvoření orálního tlaku, který je nutný pro správnou artikulaci. Pacient je vyzván, aby si stiskl chřípí; tím se zamezí případnému úniku vzduchu nosem. Pak je vyzván, aby se nadechl, sevřel pevně rty a nefoukl obě tváře. Testující lehce stiskne prsty obě tváře. V tomto postavení by měl pacient vydržet minimálně 5 sekund.
- Pozoruje se, zda je proband schopen udržet retní uzávěr přes tlak, zda neuniká vzduch ústy.

Úk. č. 4: Zaostření koutku do úsměvu

- Pozoruje se provedení pohybu, rozsah pohybu, souhyby v obličeji.

Úk. č. 5: Diadochokineze bez fonace

- Testuje se schopnost vykonávat střídavé rychlé protichůdné pohyby. Pacient by měl 6x rychle a plynule (v časovém limitu asi 3 s) přejít z našpulených rtů do širokého úsměvu. Rty by měly zůstat u sebe.

- Pozoruje se plynulost pohybu, rozsah pohybu, zda se rty neoddalují a souhyby v obličejí.

Čelist:

Úk. č. 6: Otevření a zavření úst (volné)

- Pacient by měl pohyb provést 5x plynule (ne ale příliš rychle), v co největším rozsahu.
- Pozoruje se plynulost pohybu, velikost čelistního úhlu a souhyby v obličejí.

Úk. č. 7: Otevření a zavření úst proti odporu

- Testující přiloží prsty pod mandibulu pacienta a klade lehký odpor proti otevření úst. Pak přiloží špátli na dolní řezáky nebo přesune prsty ruky shora na mandibulu a klade lehký odpor proti zavření čelisti. Úkol by měl pacient provést 3x.
- Pozoruje se, zda je proband schopen vyvinout větší sílu pro otevření a zavření mandibuly, souhyby v obličejí.

Úk. č. 8: Posouvání mandibuly doprava a doleva

- Pacient pohybuje mandibulou doprava a doleva, přičemž mandibula by měla být doprava i doleva pohyblivá zřetelně, tj. u dospělého člověka asi 1 až 1,5 cm. Úkol by měl pacient provést 2x na obě strany.
- Pozoruje se plynulost pohybu, rozsah pohybu do stran, souhyby v obličejí.

Úk. č. 9: Kroužení mandibulou do stran

- Úkol by měl pacient provést 2x na obě strany.
- Pozoruje se plynulost pohybu, schopnost provést celý pohyb po kruhu na obě strany a souhyby v obličejí.

Úk. č. 10: Kontrakce žvýkacích svalů

- Pacient stiskne zuby (stoličky) co nejsilněji k sobě. Testující přiloží dlaně na obě strany jeho čelistního skloubení. Hmatem zjišťuje kontrakce m. masseter. Pak přiloží obě ruce na spány a testuje kontrakce m. temporalis.
- Pozoruje se, zda jsou kontrakce m. temporalis hmatatelné.

Jazyk:

Úk. č. 11: Vysunutí jazyka z úst a zasunutí

- Úkol by měl pacient provést alespoň 5x. Hodnotí se zde jak protruze, tak i retrakce jazyka.
- Pozoruje se plynulost pohybu, směrovost jazyka středem úst a souhyby v obličejí.

Úk. č. 12: Zvednutí jazyka vzhůru a spuštění zpět

- Pacient má otevřít ústa, zvednout 5x špičku jazyka od dolních řezáků k horním a snažit se pokud možno nehýbat mandibulou. Malý pohyb mandibulou je tolerován.
- Pozoruje se schopnost jazyka zvednout se, plynulost pohybu, souhyby v obličejí.

Úk. č. 13: Vysunutí a obrácení špičky jazyka před ústy vzhůru

- Pacient má otevřít ústa, vysunout co nejvíce jazyk a 5x otočit špičku jazyka nahoru směrem k nosu.
- Pozoruje se pohyblivost jazyka, schopnost jazyka zvednout se, plynulost pohybu, souhyby v obličejí.

Úk. č. 14: Přesunutí jazyka z koutku do koutku

- Úkol by měl pacient provést 5x na každou stranu.
- Pozoruje se plynulost pohybu, zda se jazyk dotýká rtů, souhyby v obličejí.

Úk. č. 15: Kruhovitě olíznutí horního a dolního rtu

- Úkol by měl pacient provést 2x na obě strany.
- Pozoruje se pohyblivost jazyka, plynulost pohybu, souhyby obličejí, rtů i čelisti.

6 VLASTNÍ ŠETŘENÍ

6.1 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor se skládal celkem z 20 dětí ve věkovém rozmezí 3 – 7 let. Výzkumná skupina byla tvořena 10 dětmi v poměru 6 chlapců a 4 dívky, průměrný věk byl 5,2 let. Kontrolní skupinu tvořilo 10 dětí v poměru 5 chlapců a 5 dívek. Průměrný věk byl 5,4 let.

Výzkumný vzorek byl tvořen dětmi se zdravotním postižením ze zařízení Arpida, centrum pro rehabilitaci osob se zdravotním postižením, z.ú., které nabízí pomoc rodinám pečující o děti, mladistvé a mladé dospělé s tělesným a kombinovaným postižením. Pro tento výzkum byly vybrány děti s kombinovaným postižením různého stupně ze třech tříd mateřské školy Centra Arpida. Výběr respondentů zajistila ředitelka oddělení mateřské školy tak, aby rovnoměrně pokrývali stanovené věkové rozmezí.

Kontrolní skupinu respondentů pak tvořily děti intaktní z okolí autorky dle náhodného výběru na základě známosti nebo příbuzenského vztahu. Pojmem intaktní zde rozumíme dítě bez zdravotního postižení či omezení.

Před zahájením výzkumu byly rodiče dětí z obou testovaných skupin i pedagogové ze zařízení Arpida informováni o průběhu a obsahu testování. Rodiče respondentů byli následně požádáni o podepsání souhlasu se zařazením jejich dítěte do výzkumu. Výzkumného šetření se tedy zúčastnily pouze děti, jejichž rodiče souhlasili s provedením výzkumu.

6.2 Standartní podmínky výzkumu

Testování se uskutečnilo v období od 1. 9. 2015 do 10. 12. 2015. Šetření probíhalo vždy individuálně s jedním respondentem přímo ve třídách mateřské školy Centra Arpida z důvodu nemožnosti využít jinou samostatnou místnost. Třída byla rozdělena na dvě části příčkou, děti a další osoby se tedy pohybovaly stranou od místa testování, do kterého nijak nezasahovaly, přesto nelze vyloučit možnost ovlivnění výsledků výzkumu.

Šetření intaktních respondentů probíhalo vždy individuálně s jedním respondentem v domácnosti testovaného nebo autorky. Vzhledem k tomu, že děti se zdravotním postižením neměly možnost soukromí během testování, byla zvolena stejná podmínka i u dětí intaktních, testování tedy probíhalo za přítomnosti dalších členů rodiny, kteří ale opět do testování nijak nezasahovali.

Testování se přímo účastnily vždy 2 osoby – testovaný (respondent) a testující (autorka), který zajišťoval komunikaci s respondentem, zadával instrukce k jednotlivým úkolům a hodnotil jejich provedení. Šetření u každého testovaného bylo rozděleno do dvou dnů z důvodu časové náročnosti testování dvou oblastí – jemné motoriky a oromotoriky – aby nedocházelo k ovlivnění výsledků únavou.

6.3 Průběh testování

Vlastní šetření bylo rozděleno do dvou dnů. První den proběhlo úvodní seznámení a krátký rozhovor o zájmech a koníčcích respondenta, o rodině, kamarádech, apod. Tento krátký rozhovor přispěl k navázání přátelského kontaktu, k získání důvěry a k uvolnění atmosféry. Poté byl testovaný seznámen s obsahem a průběhem šetření a bylo provedeno testování jemné motoriky s využitím subtestů Zkoušky laterality podle Matějčka a Žlaba. Vše bylo uváděno jako hra.

Druhý den bylo šetření zahájeno opět krátkým rozhovorem a následovalo testování oromotoriky s využitím subtestů Testu 3F – Dysartrického profilu.

7 VÝSLEDKY A DISKUZE

Výzkumné šetření proběhlo ve dvou skupinách – ve výzkumné a kontrolní. V následujících kapitolách budou analyzována sesbíraná data u každé skupiny zvlášť, a poté budou výsledky komparovány.

Provedení jednotlivých úkolů ve Zkoušce laterality podle Matějčka a Žlaba i v Testu 3F – Dysartrický profil bylo hodnoceno v třístuňňové škále nominálními znaky 0 – 1 – 2, přičemž k dalšímu zpracování byly použity výstupy v podobě grafů.

7.1 Analýza výsledků testování jemné motoriky

7.1.1 Výzkumná skupina

Testová skupina byla tvořena 10 dětmi se zdravotním postižením ze zařízení Arpida, Centrum pro rehabilitaci osob se zdravotním postižením, z. ú., z toho bylo 6 chlapců a 4 dívky. Navázání kontaktu se dařilo dobře kromě tří respondentů. V jednom případě byla komunikace narušena vlivem značně omezené komunikační schopnosti slečny H, v dalších dvou případech (F, G) byla komunikace a následná spolupráce ovlivněna tělesným a mentálním postižením testovaného. Jinak se děti nebály, naopak byly zvědavé a zajímaly se o budoucí dění.

V následující tabulce můžeme vidět výsledky sesbíraných dat výzkumné skupiny.

Tabulka 5: Výsledky testování jemné motoriky výzkumné skupiny

Proband	A	B	C	D	E	F	G	H	CH	I
Pohlaví	ž	m	ž	ž	m	m	m	ž	m	m
Věk	6,2	7,1	4,2	5,6	3,5	7,2	3,3	4,3	4,7	6,4
Úk.1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Úk.2	1	2	2	1	1	1	0	1	1	2
Úk.3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Úk.4	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Úk.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Úk.6	1	2	1	1	1	1	0	0	0	2
Úk.7	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1
Úk.8	1	2	1	0	0	0	0	0	1	2
Úk.9	1	2	1	1	2	1	0	1	1	2
Úk.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Celkem	4	13	6	5	5	4	0	3	4	13

(Zdroj: vlastní)

Diagnózy a komentáře k testování daných jedinců:

- A - Ž, 6,2 let

DMO s axiální hypotonií, epilepsie, tělesné postižení.

Byla velmi komunikativní, instrukcím rozuměla, ale ihned po zadání úkolu reagovala se slovy, že to ale neumí. Všechny úkoly prováděla ve vertikalizačním stojanu. Čtyři subtesty - 2, 6, 8, 9 – zvládla z části, tedy byly ohodnoceny 1 bodem, většina úkolů jí však činila značné potíže. Např. v úkolu 4 (Míček do krabičky) jí míček po stole pořád utíkal, až po přidržení míčku autorkou jej testovaná uchopila, poté ho jen pustila, nikoliv hodila, protože nebylo možné s rukou lépe manipulovat, dát sílu do hodů.

- B – M, 7,1 let

Vývojová dysfázie, epilepsie, tělesné postižení.

Při úvodním rozhovoru byl málomluvný, při samotném testování nekomunikoval vůbec, ale stále se usmíval. Instrukcím rozuměl, úkoly plnil rychle, pracoval samostatně. Byl velmi šikovný, bystrý a testování ho bavilo. Neuspěl pouze v úkolech 5 a 10.

- C – Ž, 4,2 let

DMO spastická, diparetická forma, lehká mentální retardace.

Byla velmi komunikativní. Hodně hovořila při úvodním rozhovoru a neustále i během testování, např. opakovala instrukce. Během úkolu 2 (Zasouvání kolíčků) si pro sebe říkala: „Kam to patří? Aha, sem to patří.“ apod. Pracovala samostatně a rychle, přesto 2 body získala jen v úkolu 2. Na závěr testování poděkovala.

- D – Ž, 5,6 let

Centrální hypotonický syndrom, psychomotorická retardace, lehká mentální retardace.

Byla velmi společenská, hned se zajímala, co se bude dít, ale komunikovala spíše prostřednictvím užívání mimiky nebo jednoslovnými odpověďmi – ano, ne. Při testování vyžadovala velkou motivaci, podporu a ujišťování, jestli zadaný úkol provádí správně. Když se jí nedařilo, často krčila rameny, začala zapojovat větší sílu nebo chtěla úkol vzdát. Byla značně nesoustředěná, vše odvádělo její pozornost, neustále se nějak kroutila, neseseděla ani nestála v klidu, ke konci testování již nechtěla spolupracovat.

- E – M, 3,5 let

DMO diparetická forma, lehká mentální retardace.

Navázání kontaktu bylo bezproblémové. Byl málomluvný, ale velmi zvědavý, projevoval zájem o předměty, které ležely na stole, všechno chtěl brát do rukou. Testování zřejmě bylo pro něj dlouhé, testované činnosti ho přestávaly bavit a ztrácel koncentraci. Začal více vnímat, co se děje okolo, co dělají kamarádi a chtěl jít za nimi. Bylo třeba ho velmi motivovat, aby bylo testování dokončeno.

- F – M, 7,2 let

Angelmanův syndrom, epilepsie, mentální retardace, hypotrofie mozku, psychomotorická retardace.

Navázání kontaktu a celková spolupráce byla velmi náročná. Chlapec F nechtěl vůbec spolupracovat, nekomunikoval, ačkoli stále vypadal, že je v dobré náladě. Postupně se podařilo formou hry provést subtesty ze Zkoušky laterality. Pro začátek byly vybírány takové úkoly, které by byly lehčeji zvládnutelné, např. úkol 9 (Užívání kladiva), úkol 8 (Natáčení bavlny na cívku), úkol 4 (Míček do krabičky), postupně byly testovány i náročnější.

- G – M, 3,3 let

DMO diparetická forma, epilepsie, těžká mentální retardace, hypotrofie mozku.

V tomto případě se nedařilo vůbec nic. Chlapec G vůbec nekomunikoval, na instrukce nijak nereagoval, pokud před něj byly položeny nějaké předměty, ihned je vzal a strkal do úst. Kousal i polohovací sedačku, na které seděl. Po názorné ukázce, co má s předměty dělat, je vyndal z úst a bouchal s nimi do stolu.

- H – Ž, 4,3 let

Rettův syndrom, epilepsie, psychomotorická retardace, středně těžká mentální retardace.

Komunikace se nedařila navázat z důvodu značně omezené komunikační schopnosti. Celé testování provázelo charakteristické skřípání zubů a neustálé mnutí rukou. Značné problémy byly patrné již při uchopování předmětů do rukou a velmi náročná pak byla samotná manipulace s předměty podle instrukcí, kterým slečna H obtížně rozuměla i přes to, že autorka předvedla, co se po slečně H vyžaduje.

- CH – M, 4,7 let

DMO pravostranná hemiparéza, paraparéza, psychomotorická retardace, lehká mentální retardace.

Komunikace byla navázána, ale vzhledem k postižení se nedařilo splnit všechny úkoly. Poněvadž chlapec příliš nevnímal ani účel testování, nebylo zapotřebí ho zvlášť ujišťovat, že se nic neděje, že je to jen hra, nikoliv zkoušení. Nijak nevnímal, že úkol nezvládl provést. Předměty, které před chlapce byly položeny, uchopil do rukou, ale vykonání úkolu představovalo již značné obtíže.

- I – M, 6,4 let

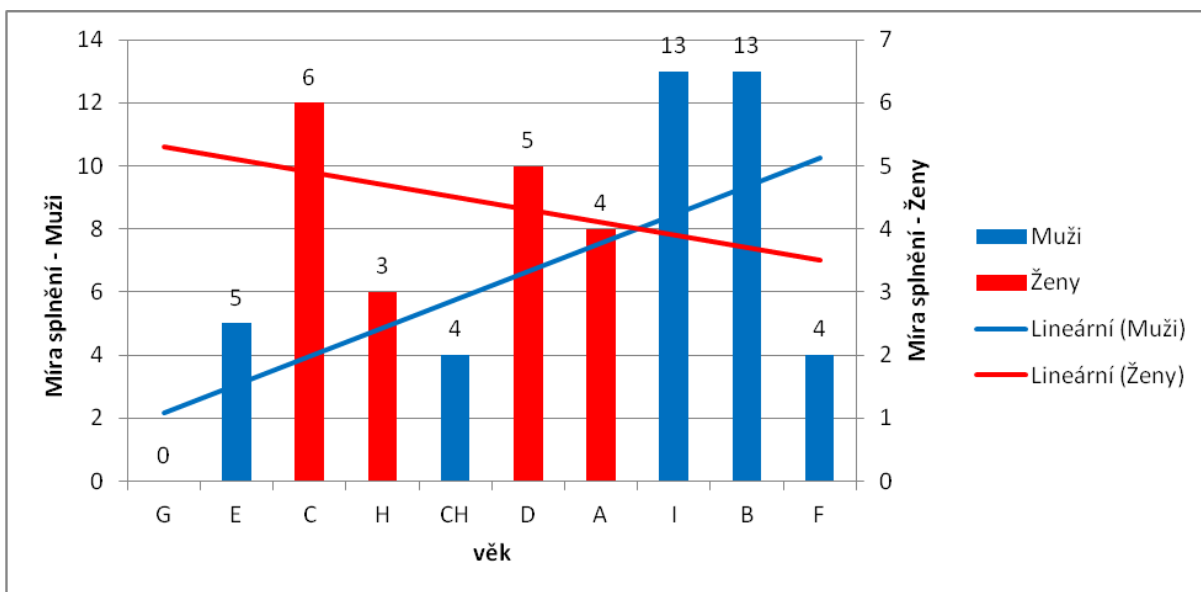
Dandy Wolkerův syndrom, psychomotorická retardace.

Chlapec I byl velmi šikovný, instrukcím rozuměl, pracoval samostatně a rychle, během testování nekomunikoval. Používal obě ruce. Byl velmi zvědavý, neustále se díval, co si autorka poznamenává a co dělají ostatní děti.

V tabulce 5 lze pozorovat dosažení jednotlivých výsledků respondentů výzkumné skupiny. Nejlepšího výsledku – 13 bodů z celkového počtu 20 bodů – dosáhli chlapci B a I, jejichž výsledek je výrazně lepší v komparaci s ostatními probandy této skupiny. Nejhorší výsledek lze vidět u chlapce G, který byl zároveň nejmladším probandem této skupiny i celého výzkumného souboru. Neprovedl žádný úkol, získal tedy 0 bodů. Výsledky se nejčastěji pohybovaly kolem hodnoty 4 bodů.

Z výsledků v tabulce je dále patrné, že nejvíce respondenti chybovali v úkolech 5 (Jehla a nit) a 10 (Kresba lidské postavy), které nezvládl žádný z testovaných. Tyto úkoly vyžadují velmi jemnou a přesnou manipulaci s předměty a dobrou koordinaci oka a ruky, což bývá u osob s kombinovaným postižením značně omezené. V úkolech 3 (Klíč do zámku) a 7 (Zapínání knoflíků) byli úspěšní pouze 2 respondenti, přičemž velmi překvapil chlapec B, který úkol 7 provedl celý a přesně, tedy získal 2 body. Nejméně respondenti chybovali v testech 2 (Zasouvání kolíčků) a 9 (Užívání kladiva), ve kterých kromě chlapce G uspěli všichni a dohromady získali shodně 12 bodů.

Následující graf 1 zobrazuje vliv věku respondentů výzkumné skupiny na míru splnění testu.



Graf 1: Vliv věku na míru splnění testu pro jemnou motoriku – Výzkumná skupina (Zdroj: vlastní)

Z grafu 1, ve kterém jsou respondenti seřazeni podle věku a rozlišení podle pohlaví, je patrné, že naměřené hodnoty jsou velmi rozdílné, což je pravděpodobně způsobeno různým typem a stupněm postižení. Nicméně vzhledem k tomu, že výzkumný vzorek je poměrně malý, nelze zde prokázat závislost mezi výší věku a schopnostmi jemné motoriky. U jednotlivých naměřených hodnot je proložena lineární přímka, která ukazuje, že se vzrůstajícím věkem u chlapců se zlepšuje i kvalita schopností jemné motoriky, zatímco u dívek je lineární přímka se vzrůstajícím věkem překvapivě klesající, což může být způsobeno i rozdílným stupněm postižení u mladších a starších testovaných. Tento výsledek je překvapující, neboť mnohé z literatur uvádí, že vývoj jemné motoriky probíhá rychleji právě u dívek, zatímco chlapci jsou úspěšnější v hrubé motorice.

7.1.2 Kontrolní skupina

Kontrolní skupina se skládá z 10 dětí intaktních z blízkého okolí autorky. Všechny děti navštěvují běžnou MŠ, tři děti chodí již do běžné ZŠ. Navázání kontaktu proběhlo ve většině případů bez obtíží, děti byly schopny vést jednoduchý rozhovor, ovšem u dvou dívek jsem se setkala s větší stydlivostí a strachem. Po vysvětlení účelu mé návštěvy a představení jednotlivých testů se atmosféra uvolnila, dívky se uklidnily a již dobře spolupracovaly. Zadání úkolu všichni probandi kontrolní skupiny porozuměli.

V následující tabulce můžeme vidět výsledky sesbíraných dat kontrolní skupiny.

Tabulka 6: Výsledky testování jemné motoriky kontrolní skupiny

Proband	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T
Pohlaví	ž	m	ž	m	m	ž	m	ž	ž	m
Věk	4,11	5,2	5,6	4,5	5,11	7,1	3,4	6,8	4,3	6,4
Úk.1	0	1	2	1	2	0	1	2	2	2
Úk.2	0	2	2	2	2	1	2	2	2	2
Úk.3	0	2	2	1	2	2	1	2	2	2
Úk.4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Úk.5	1	1	2	2	1	2	0	2	2	1
Úk.6	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
Úk.7	1	1	1	1	2	2	0	2	2	2
Úk.8	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
Úk.9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Úk.10	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
Celkem	11	16	18	16	18	16	11	19	18	17

(Zdroj: vlastní)

Komentáře k testování daných jedinců:

- J – Ž, 4,11 let

Slečna J se zpočátku velmi styděla, neměla zájem o komunikaci, ani o předměty. První tři úkoly nechtěla plnit a jen autorku zdálky pozorovala, až když viděla házení míčků do krabičky, tak se zájmem přišla, že si to chce také zkusit. Poté již spolupracovala dobře.

- K – M, 5,2 let

Chlapec navázal kontakt bez problémů, jinak příliš nekomunikoval. Zadávaným instrukcím porozuměl, úkoly plnil samostatně a rychle. Nedařil se mu první úkol Korálky do lahvičky, poněvadž vzal všechny korálky do ruky najednou a nešly mu dát do lahvičky. V úkolu 4 (Míček do krabičky) se strefil až na třetí pokus a hned šel od toho; úkol 5 (Jehla a nit) dělat nechtěl, že je to úkol pro holky, ale nakonec to zkusil, i když měl problémy a v úkolu 7 (Zapínání knoflíků) zapnul knoflíky nejprve našikmo, až napodruhé to opravil a zapnul všechny knoflíky správně.

- L – Ž, 5,6 let

Dívka byla velmi komunikativní, s navázáním kontaktu a úvodním rozhovorem neměla problém. Byla velmi zvědavá a těšila se, co se bude dít. Body ztratila v úkolu 4 (Míček do krabice), kde se strefila až na třetí pokus, a v úkolu 7 (Zapínání knoflíků), kde se jí podařilo zapnout pouze jeden knoflík.

- M – M, 4,5 let

Chlapec M byl velmi živý, až zbrklý a když se mu nedařilo, začal se vždy vztekat. Při úkolu 1 (Kuličky do lahvičky) bral do ruky několik kuliček najednou, které se mu rozsypaly, když je chtěl dát do lahvičky. Při úkolu 3 (Klíč do zámku) se mu nedařilo klíč zasunout zpět, protože byl zbrklý a nedal si záležet. V úkolu 4 Míček do krabičky byl přesný jednou ze třech pokusů, ale házel stále dál, i když byl úkol již ukončený, a chtěl dokázat, že se umí trefit zase. V úkolu 7 Zapínání knoflíků se mu podařilo zapnout jen jeden knoflík.

- N – M, 5,11 let

Chlapec byl méně komunikativní, ale v úkolech velmi šikovný. Úvodní rozhovor vedl stručně a v průběhu testování již nekomunikoval vůbec. Horší výkon byl pouze v úkolu 4 (Míček do krabičky), kde se strefil míčkem pouze jednou, a v úkolu 5 (Jehla a nit), která se mu nedařila navléknout.

- O – Ž, 7,1 let

Během úvodního rozhovoru byla málomluvná a styděla se. Po zadání prvního úkolu Korálky do lahvičky se stáhla do sebe a nechtěla vůbec spolupracovat, poté tedy byly úkoly voleny subjektivně podle zábavnosti i náročnosti tak, jak se předpokládalo, že by mohla dívka uspět. Ale v úkolu 4 (Míček do krabičky) nebyla příliš úspěšná, což se podepsalo ještě na dalším úkolu 2 (Zasouvání kolíčků), kde opět přestávala být aktivní. Až po ujištění, že je to jen hra, a po uklidnění atmosféry začala úkoly plnit podle svých schopností. A následující úkoly jí již nedělal významné potíže.

- P – M, 3,4 let

Z počátku vůbec neměl zájem ani o komunikaci, ani o předměty, které autorka přinesla. Hrál si sám se svými hračkami. Až když se zapojila i maminka chlapce P a ukázala mu, že je to legrace, začal spolupracovat i testovaný. Nejvíce mu problémy činily úkoly 5 (Jehla a nit), kterou se mu nepodařilo navléknout vůbec, a 7 (Zapínání knoflíků), přičemž nezapnul ani jeden knoflík.

- R – Ž, 6,8 let

Byla velmi energická, upovídaná, v úvodním rozhovoru se autorky neustále na něco ptala, nosila ukázat školní pomůcky. Zadávaným instrukcím rozuměla, úkoly plnila samostatně, rychle, a když se jí něco opravdu povedlo, tak se ptala, jestli může dostat víc bodů. Jediné zaváhání bylo u úkolu 4 (Míček do krabičky), přičemž se strefila až na třetí

pokus. Získala 19 bodů z celkových 20 možných bodů. Jedná se o nejlepší výsledek v této skupině respondentů. Po ukončení testování jí bylo líto, že už je konec, chtěla ještě pokračovat.

- S – Ž, 4,3 let

Sestra respondentky R. Také velmi energická a upovídaná. Hned jí zajímalo, co má autorka s sebou za hračky a vyndávala je z tašky. Byla velmi šikovná, manuálně zručná. Obě sestry mají mnoho zálib a s maminkou často něco vyrábí..

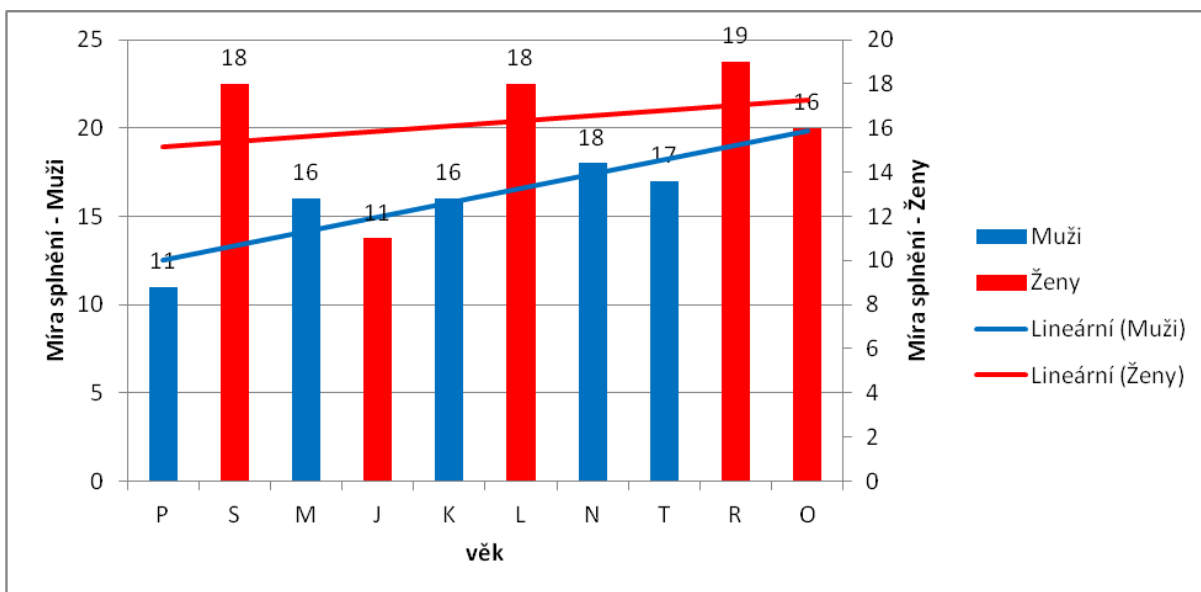
- T – M, 6,4 let

Chlapec navázal kontakt a vedl konverzaci bez problémů. Úkolům rozuměl, plnil je rychle a přesně. Bod ztratil v úkolu 4 (Míček do krabičky), přičemž se trefil hned napoprvé, ale v dalších pokusech byl již neúspěšný, úkol 5 (Jehla a nit) mu činil dlouhou dobu potíže a úkol 10 (Kresbu lidské postavy) nechtěl nejdříve vůbec podstoupit, že nerad kreslí, nakonec velmi rychle něco „načmáral“, jak to sám pojmenoval.

V tab. 6 lze pozorovat dosažení jednotlivých výsledků respondentů kontrolní skupiny. Nejlepšího celkového výsledku – 19 bodů z 20 – dosáhla dívka R, nicméně jen o bod méně, tedy 18 bodů, získali další tři testovaní. Nejhorší výsledek lze pozorovat u dvou respondentů – J a P – kteří získali 11 bodů. Jejich výrazně nižší výsledek mohl být způsoben značnou stydlivostí a strachem, testování nechtěli spolupracovat a některé úkoly neprováděli vůbec. Výsledky v této skupině nejčastěji pohybovaly kolem hodnoty 17 bodů.

Z výsledků v tabulce je patrné, že největší úspěšnost respondentů byla v úkolu 9 (Užívání kladiva), ve kterém uspěli všichni testovaní. Velká úspěšnost je zřejmá i v úkolech 6 (Rozdávání karet) a 8 (Natáčení bavlny na cívku), kde všichni respondenti kromě chlapce P získali 2 body. Zajímavé bylo, že v úkolu 4 (Míček do krabičky) byli všichni testovaní hodnoceni 1 bodem, neboť se všichni strefili míčkem do krabice pouze jednou ze tří pokusů, v tomto úkolu chybovali testovaní nejvíce.

Následující graf 2 uvádí vliv věku respondentů kontrolní skupiny na míru splnění testu.



Graf 2: Vliv věku na míru splnění testu pro jemnou motoriku – Kontrolní skupina (Zdroj: vlastní)

Z grafu 2, ve kterém jsou testovaní opět seřazeni podle věku a rozdělení podle pohlaví, lze vidět, že naměřené hodnoty jsou zde velmi vyrovnané, přesto lze pozorovat, že kvalita schopností jemné motoriky je u dívek vyšší než u chlapců. U jednotlivých naměřených hodnot je dále proložena lineární přímka, která potvrzuje, že u chlapců i dívek se podle předpokladu se vzrůstajícím věkem zlepšuje i kvalita schopností jemné motoriky, přičemž u chlapců je nárůst kvality výraznější v komparaci s dívkami.

7.2 Analýza výsledků testování oromotoriky

Testování oromotoriky probíhalo u každého probanda vždy při druhém setkání, tedy jako druhé šetření. Opět se začalo krátkým úvodním rozhovorem pro uvolnění atmosféry a navázání vzájemného kontaktu. Probandi byli zároveň seznámeni s průběhem následujícího testování.

7.2.1 Výzkumná skupina

Průběh šetření a reakce a spolupráce probandů se příliš nelišila od testování jemné motoriky. U slečny H stejně jako u chlapců F a G byla spolupráce i samotná komunikace náročná z důvodu jejich postižení, které zasahuje i složku porozumění a řeči. U ostatních probandů se podařilo kontakt navázat a testování bylo úspěšně dokončeno.

V následující tabulce lze vidět výsledky sesbíraných dat výzkumné skupiny.

Tabulka 7: Výsledky testování oromotoriky výzkumné skupiny

Proband	A	B	C	D	E	F	G	H	CH	I
Pohlaví	ž	m	ž	ž	m	m	m	ž	m	m
Věk	6,2	7,1	4,2	5,6	3,5	7,2	3,3	4,3	4,7	6,4
Úk.1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1
Úk.2	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
Úk.3	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1
Úk.4	2	2	2	2	2	2	0	1	1	2
Úk.5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Úk.6	2	2	2	2	2	2	0	2	1	2
Úk.7	1	2	1	0	1	0	0	0	0	1
Úk.8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Úk.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Úk.10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Úk.11	1	1	1	1	2	0	0	1	1	2
Úk.12	1	2	1	2	1	0	0	0	0	2
Úk.13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Úk.14	1	2	2	1	2	0	0	0	0	2
Úk.15	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
Celkem	11	19	12	10	11	4	0	5	4	17

(Zdroj: vlastní)

Diagnózy a komentáře k testování jednotlivých probandů:

- A – Ž, 6,2 let

DMO s axiální hypotonií, epilepsie, tělesné postižení.

Slečna A velmi dobře spolupracovala. Zadávaným instrukcím rozuměla, při názorné ukázce pozorovala testující, soustředila se a měla snahu vše přesně napodobit. Bohužel v šesti případech bylo provedení nedostatečné a byla ohodnocena 0 body.

- B – M, 7,1 let

Vývojová dysfázie, epilepsie, tělesné postižení.

Na chlapci bylo vidět, že se na další testování těší, ačkoliv opět příliš nekomunikoval. Instrukcím rozuměl a zadané úkoly plnil velmi dobře. Jen v úkolech 9 a 13 neuspěl.

- C – Ž, 4,2 let

DMO spastická, diparetická forma, lehká mentální retardace.

Slečna C navázala kontakt bez obtíží, byla velmi komunikativní, zajímala se, proč s sebou autorka tentokrát nemá žádné hračky. Po vysvětlení průběhu následujícího testování byla zvědavá na „obličej“, které bude napodobovat. Během testování vyžadovala ujišťování, že pokyny plní správně. Úkol nesplnila v šesti případech.

- D – Ž, 5,6 let

Centrální hypotonický syndrom, psychomotorická retardace, lehká mentální retardace.

S dívkou D byla spolupráce trochu náročnější. Bylo zapotřebí dívku velmi motivovat a průběžně za každý provedený úkol chválit. Dva úkoly zvládla velmi dobře, ovšem v osmi případech neuspěla vůbec. Testován ji přestávalo bavit, chtěla dělat úkoly, které byly zadávány minule. Bylo zapotřebí klást důraz na herní způsob testování.

- E – M, 3,5 let

DMO diparetická forma, lehká mentální retardace.

S chlapcem proběhlo navázání kontaktu opět bezproblémově. Byl šikovný, nicméně nedokázal se po celou dobu soustředit na plnění zadávaných úkolů. Pozoroval ostatní děti, jak si hrají, díval se, co si autorka poznamenává apod. V testech 4, 6, 11 a 14 byl ohodnocen 2 body, ovšem osm úkolů se mu nepodařilo provést vůbec.

- F – M, 7,2 let

Angelmanův syndrom, epilepsie, mentální retardace, hypotrofie mozku, psychomotorická retardace.

S chlapcem F se tentokrát podařilo navázat vzájemné spojení, i když chlapec nekomunikoval, ale stále se usmíval. Spolupráce však trvala jen chvíli, poté absolutně odmítl jakoukoliv instrukci, ani přes velkou snahu a motivaci ze strany autorky se nepodařilo testování dokončit.

- G – M, 3,3 let

DMO diparetická forma, epilepsie, těžká mentální retardace, hypotrofie mozku.

Chlapec G, stejně jako při testování jemné motoriky, nijak nereagoval ani na pokusy autorky začít komunikaci, ani na zadané instrukce, ani na prezentované ukázky. Jen strkal ruce do úst nebo kousal opěradlo židle, na které seděl, stejně jako tomu bylo u předchozího testování.

- H – Ž, 4,3 let

Rettův syndrom, epilepsie, psychomotorická retardace, středně těžká mentální retardace.

I zde bylo šetření náročné. Dívka H nekomunikovala, neboť komunikace byla narušena v důsledku jejího postižení. Při zadávání pokynů dívka nijak nereagovala, nenaznačila, že by rozuměla. Samotné provedení úkolu bylo rušeno neustálým skřípáním zuby a i přes

předvedené ukázky se dívce zadané úkoly plnit nedařilo. Úspěšně zvládla pouze úkol 6, který byl ohodnocen 2 body, další tři zadání 2, 4 a 11 provedla zčásti.

- CH – M, 4,7 let

DMO pravostranná hemiparéza, paraparéza, psychomotorická retardace, lehká mentální retardace.

S chlapcem se podařilo provést úvodní rozhovor, nicméně následná spolupráce byla nevyhovující. Chlapec nejevil snahu zadané a předvedené pokyny vykonat, po chvíli začal něco vyprávět a na úkoly se nesoustředil již vůbec. Získal pouze 4 body.

- I – M, 6,4 let

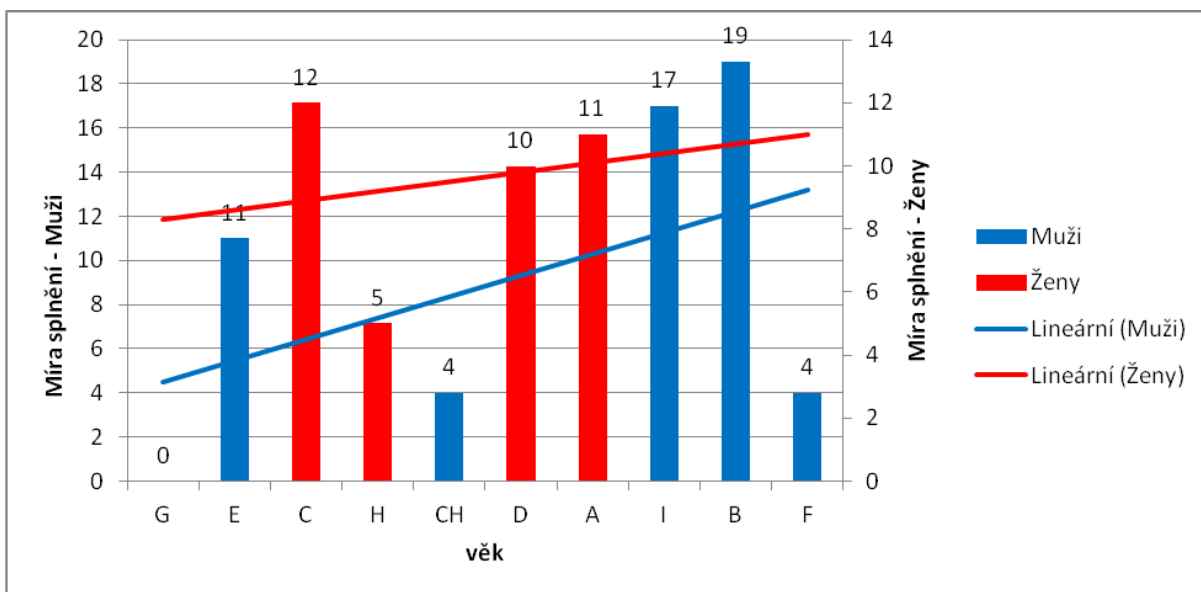
Dandy Wolkerův syndrom, psychomotorická retardace.

Chlapec byl velmi šikovný, bystrý. Instrukcím rozuměl, všechny úkoly provedl, pouze úkoly 5, 9 a 13 se mu nepodařilo splnit přesně. Během testování komunikoval a některým předvedeným ukázkám (v úkolech 3, 8, 9) se smál.

V tab. 7 lze pozorovat dosažení jednotlivých výsledků respondentů výzkumné skupiny. Nejlepšího výsledku – 19 bodů z celkového počtu 30 bodů – dosáhl chlapec B. Nejhorší výsledek lze vidět opět u chlapce G, který neprovedl ani jeden úkol a byl hodnocen tedy 0 body. Celkově je možné pozorovat, že pouze dva respondenti získali polovinu a více bodů z celkového počtu 30 bodů, tedy 15 a více bodů, zatímco všichni ostatní testování nedosáhli ani na hranici 15 bodů.

Z výsledku v tabulce je patrné, že největší obtíže představoval úkol 9 (Kroužení mandibulou do stran). Tento subtest nezvládl provést žádný z testovaných, dále v úkolu 13 (Vysunutí a obrácení špičky jazyka před ústy vzhůru) uspěl pouze jediný respondent, který získal 1 bod za nepřesné provedení, a v subtestech 5 (Diadochokineze bez fonace), 8 (Posouvání mandibuly doprava a doleva) a 10 (Kontrakce žvýkacích svalů) uspěli vždy jen 2 respondenti. Z toho vyplývá, že nejvíce testování chybovali v úkolech pro pohyby mandibulou. Naopak nejméně chybovali v úkolu 6 (Otevření a zavření úst volně), kde všichni testování získali 2 body, kromě dvou probandů.

Následující graf 3 uvádí vliv věku respondentů výzkumné skupiny na míru splnění testu.



Graf 3: Vliv věku na míru splnění testu pro oromotoriku – Výzkumná skupina (Zdroj: vlastní)

V grafu 3 jsou respondenti seřazeni podle věku a jsou rozlišeni podle pohlaví. V grafu 3 lze vidět, že naměřené hodnoty jsou velmi rozdílné. To může být opět způsobeno různým typem a stupněm postižení. U jednotlivých naměřených hodnot je proložena lineární přímka, která znázorňuje, že se vzrůstajícím věkem u dívek i chlapců se zlepšuje i schopnost oromotoriky. Dále je z lineární přímky patrné, že dívky dosahují vyšší kvality schopnosti oromotoriky v daném věku ve srovnání s chlapci, naproti tomu u chlapců je nárůst kvality této schopnosti výraznější, zatímco u dívek je velmi pozvolný.

7.2.2 Kontrolní skupina

Testování oromotoriky u kontrolní skupiny probíhalo bez větších obtíží. Úvodní rozhovor probíhal již bez známek nervozity či strachu, které se ovšem v menší míře opět u dívek J a O objevily při samotném testování. Zadaným instrukcím všichni porozuměli a celé testování bylo u všech testovaných dokončeno.

V následující tabulce lze vidět výsledky sesbíraných dat kontrolní skupiny.

Tabulka 8: Výsledky testování oromotoriky kontrolní skupiny

Proband	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T
Pohlaví	ž	m	ž	m	m	ž	m	ž	ž	m
Věk	4,11	5,2	5,6	4,5	5,11	7,1	3,4	6,8	4,3	6,4
Úk.1	0	2	1	2	1	2	1	2	2	2
Úk.2	0	2	1	0	2	2	0	2	2	2
Úk.3	0	2	2	2	2	2	0	2	2	2
Úk.4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Úk.5	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Úk.6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Úk.7	1	1	1	0	2	1	0	2	2	2
Úk.8	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1
Úk.9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Úk.10	2	2	2	2	2	2	0	2	1	2
Úk.11	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2
Úk.12	2	2	1	1	2	2	1	0	1	2
Úk.13	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1
Úk.14	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2
Úk.15	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Celkem	15	21	16	17	22	20	11	23	19	24

(Zdroj: vlastní)

Komentáře k testování jednotlivých probandů:

- J – Ž, 4,11 let

Při testování jsme se podobně jako při šetření jemné motoriky potýkaly s velkou stydlivostí a dívka J nechtěla provést žádný úkol, pouze lehké úkoly, u kterých předpokládala, že je zvládně. První tři úkoly tedy nevykonala vůbec, začala spolupracovat od úkolu 4, který je nenáročný a který zvládly všechny testované děti. Další úkol ji opět překvapil a nesplnila ho, nicméně dále již spolupracovala dobře. Problematické byly úkoly 8, 9 a 13.

- K – M, 5,2 let

Chlapec K neměl žádné problémy a celé testování absolvoval bez obtíží. V průběhu šetření i některé úkoly komentoval: „To je lehký! To zvládnou.“ Všechny úkoly plnil bez váhání, pouze úkoly 9 a 13 se mu nepodařilo provést vůbec.

- L – Ž, 5,6 let

U slečny L vzhledem k jejím dobrým výsledkům v testování jemné motoriky předpokládala autorka dobrý výkon i v šetření oromotoriky, ovšem zde měla dívka překvapivě značné problémy. Zcela správně provedla pouze čtyři úkoly, většinu napodobila neúplně se značnými obtížemi a nepřesnostmi a tři úkoly (8, 9 a 13) nezvládla vůbec.

- M – M, 4,5 let

Chlapec M byl opět velmi živý, těšil se, co se bude dít tentokrát. Během testování projevoval velký zájem, ovšem když měl pocit, že se mu něco nepovedlo, zlobil se a vysvětloval, že to neumí. Pokud měla autorka použít špátli, bránil se, že si ji chce držet sám. Když mu to nebylo dovoleno, začal se zlobit a dál nechtěl pracovat. Největší problémy činily pohyby mandibulou v úkolech 7, 8, 9 a 13.

- N – M, 5,11 let

Chlapec se projevoval stejně jako při prvním testování. Byl málomluvný, ale velmi šikovný a bystrý. Úkoly plnil rychle a většinou i přesně. Nezvládl pouze jediný úkol 9. Všechny ostatní testy provedl minimálně zčásti správně.

- O – Ž, 7,1 let

Dívka O v tomto testování velmi překvapila. Autorka předpokládala opět jako v prvním testování potíže se stydlivostí, ale slečna sama tvrdila, že se tentokrát těšila. Během rozhovoru byla komunikativnější a během testování úspěšnější. Neprovedla jen 3 úkoly – 8, 9, 13.

- P – M, 3,4 let

Chlapec P opět plnil úkoly až ve spolupráci s maminkou, která seděla vedle respondenta a po autorce zopakovala ukázkou zadané instrukce. Chlapec měl snahu napodobit některé úkoly, i přes to se chlapci podařilo správně provést jen 3 úkoly a získal 11 bodů z celkového počtu 30 bodů. Jedná se o nejhorší výsledek v této skupině.

- R – Ž, 6,8 let

Dívka R byla opět velmi upovídaná a velmi šikovná. Již v úvodním rozhovoru se svěřila, že se těší na další „hry“. Se zadáním úkolů neměla problém, úkoly plnila ve většině případů přesně, jen ve dvou úkolech (9, 12) neuspěla vůbec.

- S – Ž, 4,3 let

Dívka S byla i tentokrát velmi zvědavá. Testování ji bavilo, instrukcím rozuměla, úkoly plnila rychle, a kromě třech subtestů (5, 8, 13) i bez větších obtíží.

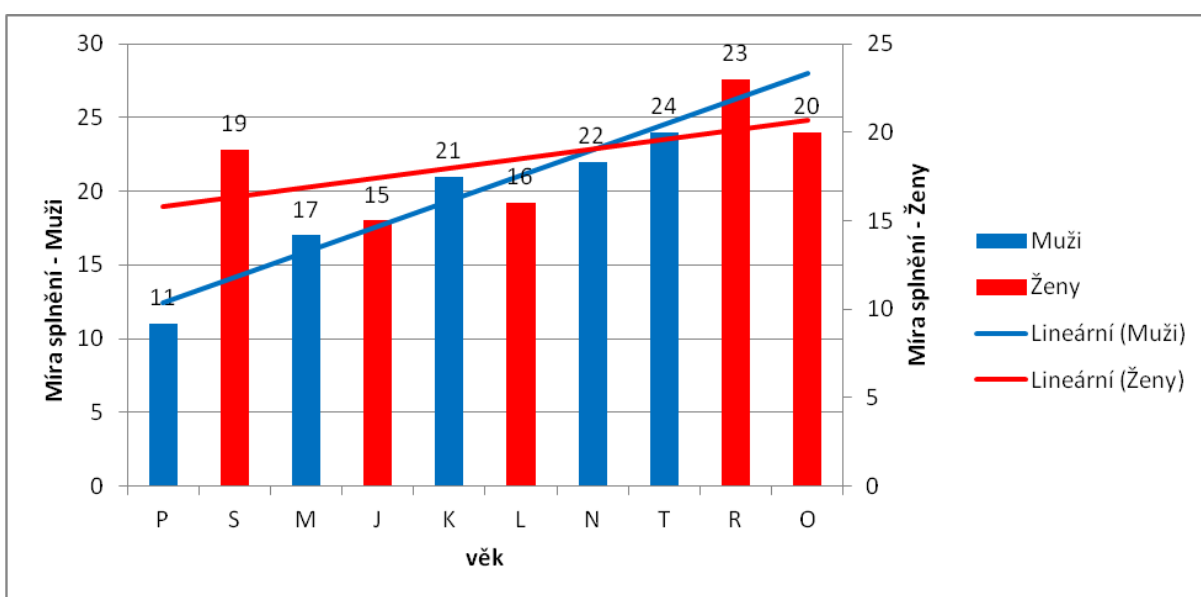
- T – M, 6,4 let

Chlapec T byl v této skupině nejméně úspěšný. Nezvládl jediný úkol 9, ve zbylých subtestech byl velmi úspěšný a získal celkem 24 bodů.

V tab. 8 je možné pozorovat dosažení jednotlivých výsledků respondentů kontrolní skupiny. Nejlepší výsledek – 24 bodů z celkových 30 bodů – předvedl chlapec T, výrazně nejhorší výsledek lze vidět u chlapce P. Získané výsledky jsou rozloženy pravidelně mezi hodnotami 11 a 24 bodů.

Z výsledků je možné vyčíst, že největší úspěšnost respondentů byla v úkolech 4 (Zaostření koutku do úsměvu) a 6 (Otevření a zavření úst volně), kde všichni testovaní získali 2 body. Dále v úkolu 10 (Kontrakce žvýkacích svalů) byl pouze jeden respondent ohodnocen 1 bodem, všichni zbylí testovaní opět získali 2 body. Největší obtíže činily opět testy pro pohyby mandibulou. Úkol 9 (Kroužení mandibulou do stran) neprovedl správně ani jeden testovaný, úkol 13 (Vysunutí a obrácení špičky jazyka před ústy vzhůru) zvládli zčásti provést jen 3 respondenti a úkol 8 (Posouvání mandibuly doprava a doleva) provedli 4 testovaní.

Následující graf 4 uvádí vliv věku respondentů kontrolní skupiny na míru splnění testu.



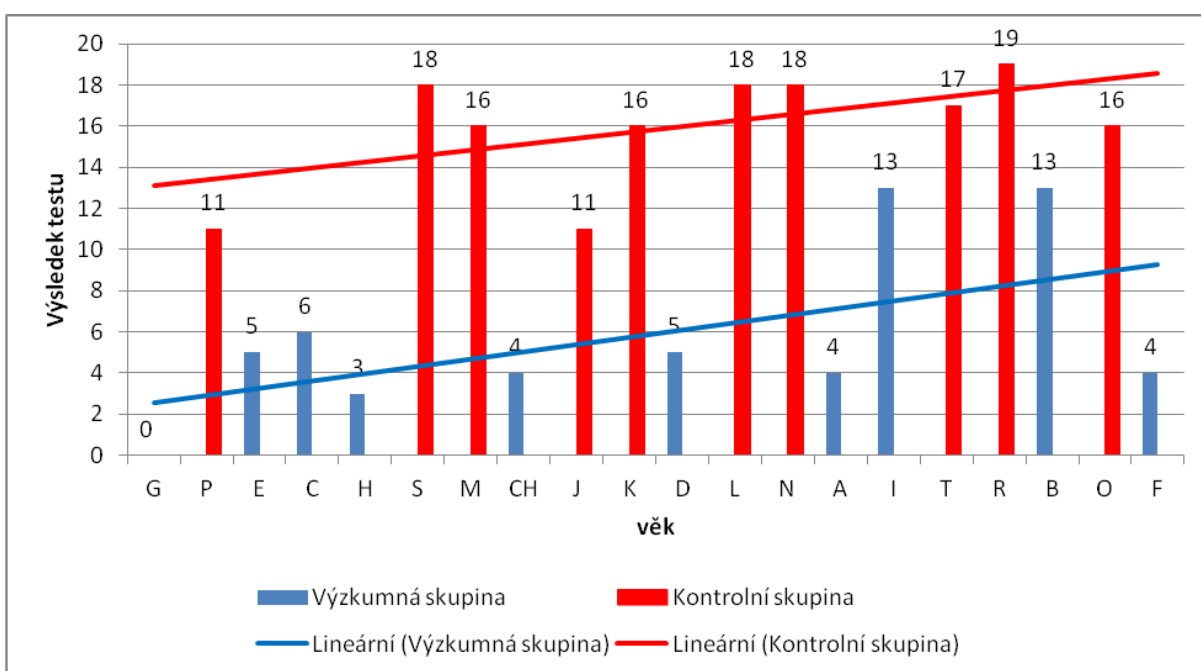
Graf 4: Vliv věku na míru splnění testu pro oromotoriku – Kontrolní skupina (Zdroj: vlastní)

V grafu 4 jsou respondenti seřazeni podle věku a rozdělení podle pohlaví. Z grafu 4 lze vidět, že naměřené hodnoty nejsou příliš rozdílné, přesto je patrné, že hodnoty dívek jsou podle předpokladu vyšší než hodnoty chlapců v dané skupině. U jednotlivých naměřených hodnot je proložena lineární přímka, která ukazuje, že se schopnosti oromotoriky se

vzrůstajícím věkem podle předpokladu zlepšují, a to u dívek i chlapců, přičemž je patrné, že nárůst kvality schopnosti oromotoriky je u chlapců opět výraznější.

7.3 Celková analýza dat

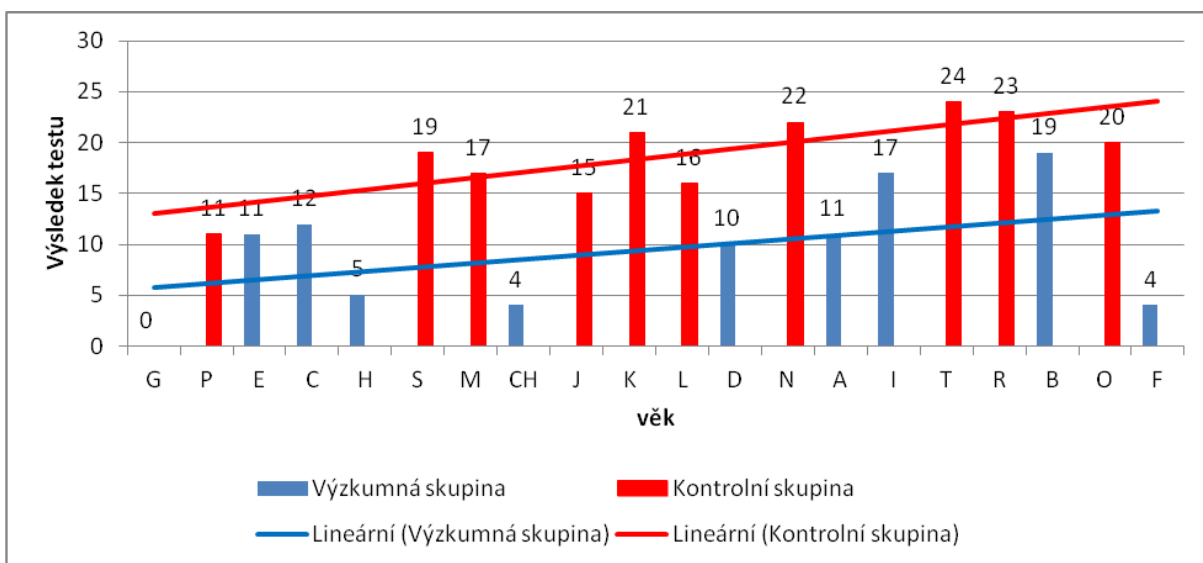
Výše analyzované výsledky byly hodnoceny a posuzovány vždy v rámci dané skupiny, přičemž z daných výsledků vyplývá, že respondenti v každé z posuzovaných skupin dosahují rozdílných výsledků v testování jemné motoriky i oromotoriky a to v závislosti na věku, pohlaví i postižení. V následujících grafech bude provedena celková komparace výzkumné a kontrolní skupiny navzájem.



Graf 5: Komparace výsledků testování jemné motoriky (Zdroj: vlastní)

Graf 5 znázorňuje komparaci celkových výsledků testování jemné motoriky respondentů výzkumné i kontrolní skupiny. V grafu 5 lze vidět, že na úrovni jednotlivců bez ohledu na věk dosahují v některých ojedinělých případech jedinci výzkumné skupiny lepších výsledků než jedinci kontrolní skupiny. Pokud se následně zohlední časové měřítko, tedy věk, je možné podle proložených lineárních přímek konstatovat, že u obou posuzovaných skupin jsou sumární výsledky konstantně narůstající vzhledem k věku, ovšem u výzkumné skupiny o úroveň nižší, tedy jejich schopnosti vykazují nižší kvalitu než schopnosti respondentů kontrolní skupiny.

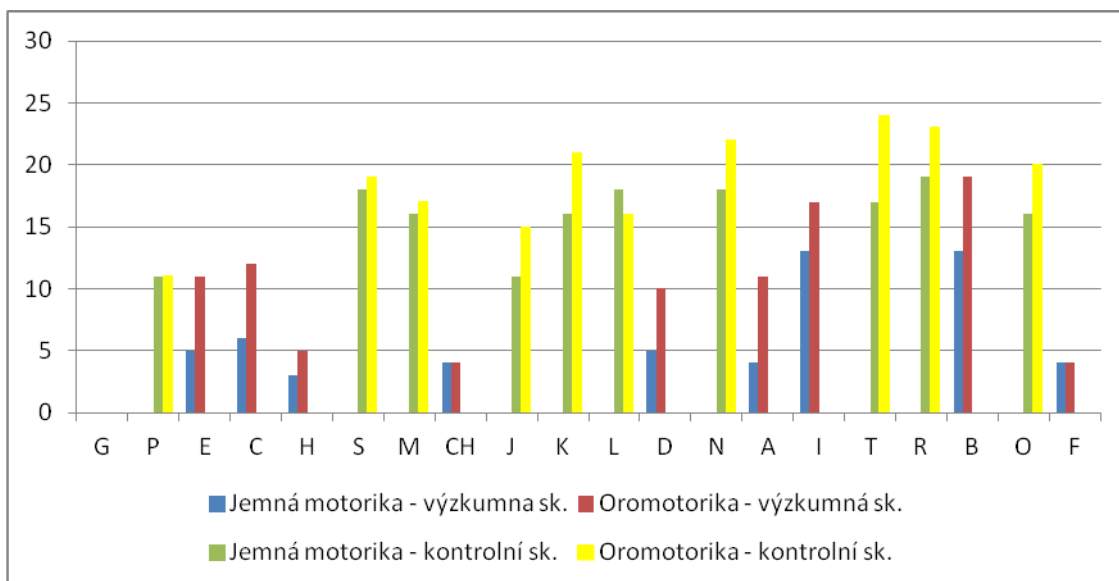
Následující graf 6 znázorňuje komparaci výsledků testování oromotoriky u výzkumné a kontrolní skupiny.



Graf 6: Komparace výsledků testování oromotoriky (Zdroj: vlastní)

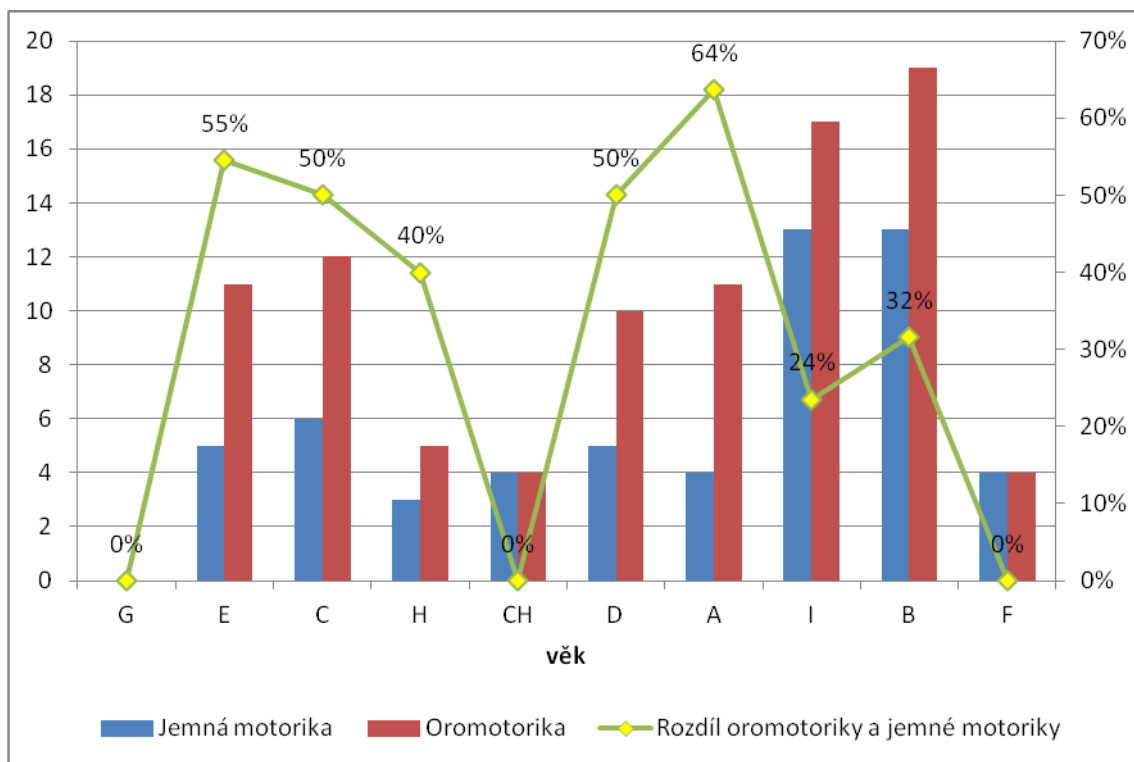
V grafu 6 je možné opět pozorovat, že na úrovni jednotlivců bez ohledu na věk dosáhli v některých ojedinělých případech jedinci výzkumné skupiny lepších výsledků než jedinci kontrolní skupiny, stejně jako tomu bylo u testování jemné motoriky. Pokud se ovšem dále zohlední věk jako časové měřítko, lze konstatovat podle proložených lineárních přímk, že u obou posuzovaných skupin jsou celkové výsledky konstantně narůstající vzhledem k věku, nicméně u výzkumné skupiny jsou hodnoty o úroveň nižší, tedy jejich schopnosti vykazují nižší kvalitu než schopnosti oromotoriky kontrolní skupiny.

V následujícím grafu 7 je znázorněna komparace úspěšnosti respondentů výzkumné skupiny i kontrolní skupiny v testování každé oblasti – jemné motoriky a oromotoriky.



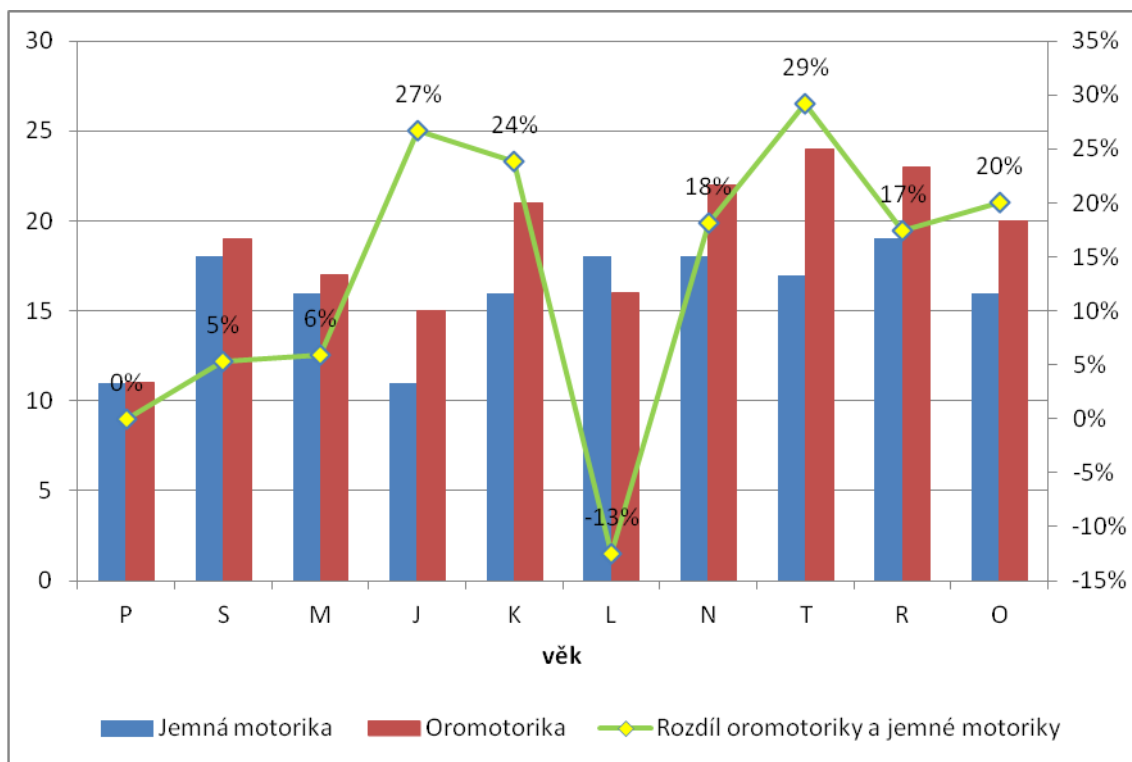
Graf 7: Komparace výsledků skupin v jemné motorice a oromotorice (Zdroj: vlastní)

V grafu 7 je možné pozorovat úspěšnost každého respondenta výzkumné i kontrolní skupiny v testování jemné motoriky a v testování oromotoriky. Z naměřených hodnot lze konstatovat, že větší úspěšnosti dosahovali respondenti v měření oromotoriky, kromě slečny L, která lepších výsledků dosáhla v testech pro jemnou motoriku. V následných grafech bude lépe znázorněna rozdílnost v obou testech pro každou posuzovanou skupinu.



Graf 8: Komparace úspěšnosti respondentů výzkumné skupiny v obou testech (Zdroj: vlastní)

Graf 8 vyjadřuje rozdílnost ve schopnostech jemné motoriky a oromotoriky u respondentů výzkumné skupiny. Pro znázornění velikosti rozdílů mezi úrovní jemné motoriky a oromotoriky byl zvolen procentuální podíl mezi rozdílem výsledku oromotoriky a jemné motoriky a výsledkem oromotoriky. Z grafu jsou v obecné rovině patrné lepší výsledky u oromotoriky, v případě výzkumné skupiny je střední hodnota vyjádřeného podílu 36%, kdy rozdíly mezi jednotlivci jsou v některých případech propastné. Ve výzkumném vzorku jsou jedinci, kteří dosáhli rozdílu až 64%, což svědčí o narušeném vývoji těchto schopností. Toto narušení může být způsobeno poškozením CNS řídicí oblast jemné motoriky a oromotoriky. Na druhé straně jsou podle předpokladu ve výzkumném vzorku i jedinci s nulovým rozdílem. Z výsledků je možné usuzovat, že respondenti ve výzkumné skupině mají vyšší předpoklady a potenciál pro rozvoj řeči než pro dovednosti jemné motoriky.



Graf 9: Komparace úspěšnosti respondentů kontrolní skupiny v obou testech (Zdroj: vlastní)

Graf 9 vyjadřuje rozdílnost ve schopnostech jemné motoriky a oromotoriky u respondentů kontrolní skupiny. Uvedený graf byl konstruován stejným způsobem, jak bylo popsáno výše u výzkumné skupiny. Z grafu jsou opět v obecné rovině patrné lepší výsledky u oromotoriky, ve vztahu k výsledkům výzkumné skupiny jsou však rozdíly celkem vyrovnané. V případě respondentky L došlo dokonce k opačné situaci, kdy testovaná dosáhla lepších výsledků v jemné motorice. Střední hodnota vyjádřených rozdílů činí 18%, což značí, že vývoj jemné motoriky a oromotoriky probíhá u většiny respondentů přibližně stejným tempem, jak se předpokládalo. Uvedený graf znázorňuje určitou vyrovnanost ve vývoji v závislosti na věku. Na vodorovných osách obou grafů jsou jedinci uspořádáni vzestupně dle věku.

7.4 Diskuze

Z analýzy sesbíraných dat bylo zjištěno, že se vývoj jemné motoriky u dětí se zdravotním postižením a dětí intaktních příliš neliší. Z grafů 5 a 6 vyplývá, že kvalita schopnosti jemné motoriky u obou posuzovaných skupin s věkem vzrůstá, ovšem u dětí se zdravotním postižením je kvalita této schopnosti o úroveň nižší, což je způsobeno přítomností zdravotního postižení různého typu a stupně. Stejným způsobem byla hodnocena a

komparována i oromotorika, u které bylo patrné, že kvalita schopnosti oromotoriky i zde u obou posuzovaných skupin s věkem roste, nicméně u dětí z výzkumné skupiny je kvalita této schopnosti pro stejný věk na nižší úrovni.

Odpověď na vedlejší výzkumnou otázku lze vyčíst z grafu 7, kde je zřejmé, že difference ve vývoji jemné motoriky a ve vývoji oromotoriky u výzkumné skupiny existuje. Respondenti výzkumné skupiny dosahovali lepších výsledků při testování oromotoriky než v testování jemné motoriky. Díky tomu lze předpokládat, že se u jedinců se zdravotním postižením snáze rozvine řeč než schopnosti jemné motoriky, což je velmi překvapivé, neboť řeč je velmi složitá schopnost, která vyžaduje přesnou práci mnoha svalů. Difference ve vývoji jemné motoriky a ve vývoji oromotoriky u kontrolní skupiny není výrazná, jedinci dosahovali podobných výsledků v testování obou oblastí, což by odpovídalo předpokladu, že se jemná motorika a oromotorika budou vyvíjet přibližně ve stejném tempu. Přesto i zde jsou patrné drobné difference, které jsou znázorněny v grafech 8 a 9. Střední hodnota vyjádřených rozdílů u výzkumné skupiny činí 36% a u kontrolní skupiny jen 18%.

Faktor pohlaví hraje ve vývoji jemné motoriky a oromotoriky také významnou roli. Kromě výsledků výzkumné skupiny v testech pro jemnou motoriku, kde kvalita výsledků u dívek s věkem klesala, což bylo velmi překvapivé zjištění, se ve všech dalších testováních prokázalo, že úroveň jemné motoriky a oromotoriky u chlapců i dívek se vzrůstajícím věkem stoupá. Zajímavé je, že počátky vývoje jemné motoriky a oromotoriky jsou u dívek rychlejší, což je znázorněno i v grafech 1, 2, 3 a 4, kde nejmladší dívky vždy dosáhly lepších výsledků ve srovnání s nejmladšími chlapci stejné skupiny. Nicméně následný nárůst kvality těchto schopností je výraznější u chlapců vzhledem k dívkám.

U dětí s kombinovaným postižením může být přítomna ochablost orofaciálního systému, hyposenzitivita, hypersalivace, NKS, porucha pozornosti, porucha porozumění a mnoho dalších obtíží v závislosti na typu a stupni daného postižení. U těchto osob lze proto předpokládat značné obtíže v oromotorice. K rozvoji a posílení orofaciální oblasti je vhodné využít orofaciální cvičení, tedy cvičení pro rty, jazyk a sání s jazykem, nebo izometrické cviky, posilující sílu svalů jazyka za pomoci špátle (Kraus, 2004).

Ve výzkumu hraje významnou roli i schopnost porozumění, která může být narušená zejména u osob s MP. U některých respondentů byla úroveň porozumění velmi nízká, což se projevilo i velmi nízkými či žádnými výsledky v testování.

Za další důležitý faktor lze považovat přítomnost častých anomálií mluvních orgánů, které se vyskytují poměrně často u jedinců s MP. Jedná se o deformace chrupu, čelisti, rozštěpové vady, vadný skus, nedokonalou stavbu artikulačních orgánů apod. (Švarcová, 2006).

Výše uvedené znaky je možné v mnohých případech spatřovat i u osob s kombinovaným postižením, neboť do kombinace s jiným postižením nejčastěji vstupuje mentální postižení. Potíže nastávají také u diferenciaci počitků a vjemů, objevují se poruchy hloubky percepce, špatná koordinace pohybů a hyposenzitivita taktilních vjemů (Rubinštějnová, in Ludíková, et al., 2005). Kombinované postižení s sebou přináší řadu obtíží, které negativně ovlivňují schopnosti konkrétního dítěte. V kombinaci mentálního a tělesného postižení se narušení motoriky bude pravděpodobně ještě více prohlubovat. Dítě s tělesným postižením nemá dostatek příležitostí k rozvoji vnímání. Díky samostatnému pohybu se u intaktního dítěte spontánně rozvíjí poznávací aktivita, zatímco u dětí s tělesným postižením bude tato aktivita omezená a bude negativně ovlivňovat pozdější vývoj (Ludíková, et al., 2005). I tyto faktory mohly nějakým způsobem ovlivnit testování.

U dětí s hypertonickou formou DMO bývá narušen pyramidový systém CNS, který odpovídá za celou volní motoriku, je narušena i vzájemná koordinace a souhra svalů. V případě hypotonických forem DMO je výrazně snížen svalový tonus, jedinec těžko koordinuje pohyby vlastního těla a místo toho se mnohdy projevují bezděčné, mimovolní pohybové aktivity (Vítková, 2004). U dyskinetických forem jsou časté různé grimasy a záškuby v obličeji, které tak ovlivňují artikulaci řeči. U dětí s DMO je možné očekávat úvodním navázání kontaktu. To může být způsobené vyšší hladinou úzkosti a déle přetrvávající separační úzkostí (Říčan, Krejčířová, et al., 1997). V tomto výzkumu s tím však děti s DMO problémy neměly, naopak byly velmi zvědavé, rychle navázaly kontakt a nebály se být s autorkou jako cizí osobou o samotě. Což bylo také velmi překvapujícím zjištěním.

Další komplikací u některých respondentů byla přidružená epilepsie, která způsobuje také značné poruchy řeči. Myšlení těchto jedinců je zpomalené, mohou se přidružovat poruchy pozornosti a hyperaktivita a samy osoby bývají utlumené (Krejčířová in Říčan, Krejčířová, et al., 1997).

Z dané diskuse vyplývá, že existuje celá řada abnormalit a symptomů vyskytujících se u daných respondentů, které mohly ovlivnit výzkumné šetření.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo přiblížení problematiky vývoje a provázanosti jemné motoriky a oromotoriky. Hlavní náplní bylo zkoumat jemnou motoriku a oromotoriku u dětské populace ve věkovém rozmezí 3 – 7 let včetně. Do výzkumného vzorku byly vybrány děti se zdravotním postižením a děti intaktní. Cílem výzkumu bylo analyzovat a komparovat úroveň jemné motoriky a oromotoriky dětí se zdravotním postižením a jejich intaktních vrstevníků.

V teoretické části byla popsána motorika, složky jemné motoriky a oromotoriky. Zde byla pozornost zaměřena i na anatomii a fyziologii orofaciální oblasti, jejíž správná funkčnost je pro oromotoriku nezbytná. Došlo také na stručné vymezení nervového řízení daných oblastí, popis hlavových nervů a motorické inervace svalstva orofaciální oblasti. Dále byla shrnuta problematika zdravotního postižení se zaměřením na vybraná kombinovaná postižení.

V rámci praktické části byly stanoveny hlavní cíle výzkumu a výzkumné otázky. Dále byla popsána metodologie a konkrétní substesty pro testování jemné motoriky a oromotoriky a byl charakterizován výzkumný vzorek a průběh testování. Během celkové analýzy sesbíraných dat byly zodpovězeny výzkumné otázky. Pozornost byla věnována také oblasti různých abnormalit, které mohly u daných respondentů značně ovlivnit schopnost jemné motoriky a oromotoriky během testování. Do šetření bylo zapojeno celkem 20 dětí rozdělených do dvou skupin. Výzkumnou skupinu tvořilo 10 dětí se zdravotním postižením různého typu a stupně ze zařízení Arpida, centra pro rehabilitaci osob se zdravotním postižením, z. ú, do kontrolní skupiny byly náhodným výběrem zvoleny děti intaktní z okolí autorky. Vývoj jemné motoriky a oromotoriky má vzhledem k věku rostoucí tendenci a to u obou posuzovaných skupin, přesto je kvalita těchto schopností u dětí se zdravotním postižením na nižší úrovni ve srovnání s kontrolní skupinou. Z výzkumu vyplývá i velmi zajímavý poznatek, kdy všichni respondenti, kromě jedné slečny, dosáhli lepších výsledků v testování oromotoriky, z čehož lze usuzovat na možný větší potenciál pro rozvoj řeči než jemné motoriky. Výzkumný vzorek však není dostatečně velký, výsledky není možné považovat za statisticky významné, probíhá zde pouze orientace na bázi spekulace.

Diplomová práce předčila očekávání autorky. Přestože dosažené výsledky respondentů výzkumné skupiny nebyly všechny na dobré úrovni, což se předpokládalo, spolupráce s dětmi

i rodiči, případně učiteli, byla ve většině případů velmi uspokojující. Mnoho žáků projevovalo velké nadšení pro testování motorických aktivit, přestože ne vždy byli v testech úspěšní.

Propojenost mezi jemnou motorikou a oromotorikou je vysoká. Práce předkládá mnohé poznatky o vývoji motoriky a jejím vlivu na vývoj řeči, které by mohly být přínosem pro všechny, kteří nějakým způsobem participují na vývoji dítěte ať už zdravého či se zdravotním postižením – pro učitele, vychovatele, pečovatele, rodiče i logopedy. Práce by tak mohla být inspirací pro další bádání. Zajímavým přínosem by mohlo být zkoumání úrovně jemné motoriky a oromotoriky u osob v produktivním a seniorském věku. Rozvíjení jemné motoriky by mělo být automatickou součástí logopedické intervence u klientů s NKS, u nichž je samotný rozvoj komunikační schopnosti značně omezený.

Závěrem doufám, že dané šetření přineslo další užitečné informace a problematika souvislosti jemné motoriky a oromotoriky bude i nadále zkoumána.

Použitá literatura

ABDEL-KADER, T. G., R. S. ALI a N. M. IBRAHIM. The Cranial Nerves of *Mabuya quinquetaeniata* III: Nervus Trigemini. *Life Science Journal*. 2011, 8(4), 650-669. ISSN 1097-8135.

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

AUSLANDER, G. K a N. GOLD. Disability terminology in the media: a comparison of newspaper reports in Canada and Israel. *Social Science*. 1999, 48(10), 1395-1405. DOI: 10.1016/S0277-9536(98)00442-0. ISSN 02779536. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0277953698004420>

BALÁŽ, J. *Komunikačné problémy detí s viacerými chybami*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1980.

BARBER, L. A. a R. N. BOYD. 2016. Growing muscles in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine*. 58(5), 431-432. DOI: 10.1111/dmcn.12980. ISSN 00121622. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1111/dmcn.12980>

BEDNÁŘOVÁ, J. a V. ŠMARDOVÁ. *Diagnostika dítěte předškolního věku: co by dítě mělo umět ve věku od 3 do 6 let*. Brno: Computer Press, 2007. Dětská naučná edice. ISBN 9788025118290.

BIONDI, K., P. LORUSSO, R. FASTUCA, A. MANGANO, P.A. ZECCA, M. BOSCO, A. CAPRIOGLIO a L. LEVRINI. Evaluation of masseter muscle in different vertical skeletal patterns in growing patients. *European journal of paediatric dentistry : official journal of European Academy of Paediatric Dentistry*. 2016, 17(1), 47-52. ISSN 1591-996X.

BRATU, M. a F. E. VERZA. Specific Features of Creative Behaviour of Pubers and Teenagers with Mental Disability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2013, 76, 124-129. DOI: 10.1016/j.sbspro.2013.04.085. ISSN 18770428. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1877042813006289>.

BUCHMAN, A. S., R. S. WILSON, J. BIENIAS a D. A. BENNETT. Gender differences in upper extremity motor performance of older persons. *Geriatrics and Gerontology International*. 2005, 5, 59-65.

CIARLONE, S. L. a E. J. WEEBER. Towards targeted therapy for Angelman syndrome. *Expert Opinion on Orphan Drugs*. 2016, 4(3), 317-325. DOI: 10.1517/21678707.2015.1136557. ISSN 2167-8707. Dostupné také z: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1517/21678707.2015.1136557>

CÍBOCHOVÁ, R. Psychomotorický vývoj dítěte v prvním roce života. *Pediatric pro praxi* [online]. 2004, 2004 (6), 291-297 [cit. 2016-03-19]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <http://www.pediatricpropraxi.cz/artkey/ped-200406-0007.php>

COLEMAN, A., K. A. WEIR, R. S. WARE a R. N. BOYD. Relationship Between Communication Skills and Gross Motor Function in Preschool-Aged Children With Cerebral Palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2013, 94(11), 2210-2217. DOI: 10.1016/j.apmr.2013.03.025. ISSN 00039993. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999313002864>

COMUK-BALCI, Nilay, Birgul BAYOGLU, Agah TEKINDAL, Mintaze KEREM-GUNEL a Banu ANLAR. Screening preschool children for fine motor skills: environmental influence. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016, 28(3), 1026-1031. DOI: 10.1589/jpts.28.1026. ISSN 0915-5287. Dostupné také z: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/28/3/28_jpts-2015-953/_article

ČERNÁ, M. et al. *Česká psychopedie*. Praha: Karolinum, 2008. ISBN: 978-80-246-1565-3.

ČIHÁK, R., et al. *Anatomie 1*. 3. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN: 978-80-247-3817-8.

ČIHÁK, R., et al. *Anatomie 3.*, 2. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-1132-X.

Dandy-Walker syndrom, Dandy-Walkerova malformace: příznaky, projevy, symptomy. 2012. *Příznaky a projevy: poznejte svou nemoc* [online]. Michal Šnajdr [cit. 2016-06-15]. Dostupné z: <http://www.priznaky-projevy.cz/geneticke-nemoci/dandy-walker-syndrom-dandy-walkerova-malformace-priznaky-projevy-symptomy>

DAVID, J. *Století dítěte a kresba obrazů*. Brno: Masarykova univerzita, 2008.

DOLEŽALOVÁ, J. *Rozvoj grafomotoriky v projektech*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2010. ISBN 9788073676933.

DUVAL, T., C. RÉMI, R. PLAMONDON, J. VAILLANT a Ch. O'REILLY. Combining sigma-lognormal modeling and classical features for analyzing graphomotor performances in kindergarten children. *Human Movement Science*. 2015, 43, 183-200. DOI:

10.1016/j.humov.2015.04.005. ISSN 01679457. Dostupné také z:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167945715000615>

EISOVÁ, A. *Péče o děti s kombinovanými vadami*. 1. vyd. Praha: SPN, 1982.

FILTEAU, S., A., M. REHMAN, A. YOUSAFZAI, R. CHUGH, M. KAUR, H P S SACHDEV a G. TRILOK-KUMAR. Associations of vitamin D status, bone health and anthropometry, with gross motor development and performance of school-aged Indian children who were born at term with low birth weight. *BMJ Open* [online]. 2016, 6(1), e009268- [cit. 2016-03-31]. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-009268. ISSN 2044-6055. Dostupné z: <http://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2015-009268> Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0035-548747>

FOLEY, V. a Ch. CAMDEN. Contribution of public health to paediatric physical disability rehabilitation units. *Sante Publique*. 2015, 27, S95-S103. ISSN 0995-3914.

FREITAS, H. R. M. de, S. S. da C. SILVA a F. A. R. PONTES. 2012. Percepção de conflito em uma família recasada constituída por um filho com paralisia cerebral. *Revista Brasileira de Educação Especial*. 18(1), 155-172. DOI: 10.1590/S1413-65382012000100011. ISSN 1413-6538. Dostupné také z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext

FRICKE, B., K. H. ANDRES a M. VON DÜRING. Nerve fibers innervating the cranial and spinal meninges: Morphology of nerve fiber terminals and their structural integration. *Microscopy Research and Technique*. 2001, 53(2), 96-105. DOI: 10.1002/jemt.1074. ISSN 1059910x. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1002/jemt.1074>

GAUL, D. a J. ISSARTEL. Fine motor skill proficiency in typically developing children: On or off the maturation track? *Human Movement Science* [online]. 2016, 46, 78-85 [cit. 2016-04-04]. ISSN 01679457. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0167945715300804>

GAVORA, P. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2010. ISBN: 978-80- 7315-185-0.

GÓMEZ, N. G., A. G. ASTENCIO, A. M. G. GARCÍA a S. I. P. PASCUAL. Validación del test grafomotor de Pascual en niños escolares cubanos. *Neurología*. 2011, 26(4), 214-219. DOI: 10.1016/j.nrl.2010.06.002. ISSN 02134853. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0213485310002033>

HAGBERG, B. Clinical manifestations and stages of rett syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* [online]. 2002, 8(2), 61-65 [cit. 2016-06-11]. DOI: 10.1002/mrdd.10020. ISSN 1080-4013. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/mrdd.10020>.

GULOVÁ, L. a R. ŠÍP. *Výzkumné metody v pedagogické praxi*. Praha: Grada, 2013. ISBN: 978-80-247-4368-4.

HARTLEY, M. *Řeč těla v praxi: teorie, cvičení a modelové situace*. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-717-8844-9.

HE, X., J.-F. ZHANG, Z.-X. LI, et al. 2012. The traits of five types of tongue movement in Han of Shaanxi, China. *Anatomical Science International*. 87(4), 181-186. DOI: 10.1007/s12565-012-0141-2. ISSN 1447-6959. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/s12565-012-0141-2>

HLOŽEK, Z. *Základy audiologie*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1995. ISBN 80-706-7498-9.

HOLIBKOVÁ, A. a S. LAICHMAN. *Přehled anatomie člověka*. 3. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2002. ISBN 80-244-0495-8.

HOLST, C., S., E. JØRGENSEN, J. WOHLFAHRT, A. NYBO ANDERSEN a M. MELBYE. Fever during pregnancy and motor development in children: a study within the Danish National Birth Cohort. *Developmental Medicine & Child Neurology* [online]. 2015, 57(8), 725-732 [cit. 2016-04-04]. DOI: 10.1111/dmcn.12743. ISSN 00121622. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/dmcn.12743>

HUNTER, K. *Rettův syndrom a jak dál*. Praha: Rett-Community, 2008. ISBN 978-80-254-1849-9.

CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1369-4.

CHRISTIAN, P. L. E. MURRAY-KOLB, S. K. KHATRY, J. KATZ, B. A. SCHAEFER, P. M. COLE, S. C. LECLERQ a J. M. TIELSCH. Prenatal Micronutrient Supplementation and Intellectual and Motor Function in Early School-aged Children in Nepal. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2010, 304(24), 2716-2723. DOI:

10.1001/jama.2010.1861. ISSN 0098-7484. Dostupné také z:
<http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2010.1861>

JANDA, V. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.

JANKOVSKÝ, J. *Ucelená rehabilitace dětí s tělesným a kombinovaným postižením: somatopedická a psychologická hlediska*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-725-4730-5.

JANOUCHOVÁ, K. *Život dítěte*. Praha: Akropolis, 2008. ISBN 978-80-86903-84-2.

JANOVCOVÁ, Z. *Alternativní a augmentativní komunikace: učební text*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2010. ISBN 978-80-210-5186-7.

KAMMERER, D. *První tři roky života dítěte: průvodce pro rodiče*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007. Pro rodiče. ISBN 9788024718392.

KARA, O. K., A. MUTLU, M. K. GUNEL a A. LIVANELIOGLU. Effect of acquisition ages of gross motor functions on functional motor impairment in children with cerebral palsy. *Türk Pediatri Arşivi*. 2012, 47(3), 193-198. DOI: 10.4274/tpa.896. ISSN 13060015. Dostupné také z: <http://dergipark.gov.tr/doi/10.4274/tpa.896>

KEREKRÉTIOVÁ, A. *Základy logopédie*. Bratislava: Univerzita Komenského, 2009. ISBN 978-80-223-2574-5.

KOLLÁRIKOVÁ, Z. a B. PUPALA. *Předškolní a primární pedagogika*. Praha: Portál, 2001. ISBN 80-717-8585-7.

KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOMÁREK, V. a A. ZUMROVÁ. *Dětská neurologie: vybrané kapitoly*. 2. vyd. Praha: Galén, 2008. ISBN 978-80-7262-492-8.

KRAUS, J. a O. ŠANDERA. *Tělesně postižené dítě: psychologie, léčba a výchova*. 2., přeprac. vyd. Praha: SPN, 1975. Knižnice speciální pedagogiky.

KRAUS, J. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-1018-8.

KRAUS, T., G. SINGER, H. WEGMANN, S. TSCHAUNER, M. SVEHLIK, G. STEINWENDER a E. SORANTIN. Injuries in Physically Disabled Children. *Seminars in Musculoskeletal Radiology*. 2014, 18(05), 513-522. DOI: 10.1055/s-0034-1389269. ISSN 1089-7860. Dostupné také z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0034-1389269>

KUTÁLKOVÁ, D. *Slovo za slovem: O vývoji a poruchách dětské řeči*. Praha: Knižní podnikatelský klub, 1992. ISBN 80-852-6734-9.

KVĚTOŇOVÁ-ŠVECOVÁ, L. *Edukace dětí se speciálními potřebami v raném a předškolním věku*. Brno: Paido, 2004. ISBN 80-731-5063-8.

KWANG, B. S. a Y. Ch. NA. 2012. Dandy-Walker Syndrome with Submucous Cleft Palate: A Case Report. *Archives of Craniofacial Surgery*. 13(1), 54-56. DOI: 10.7181/acfs.2012.13.1.54. ISSN 2287-1152. Dostupné také z: <http://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.7181/acfs.2012.13.1.54>

KWON, T. G., S.-H. YI, T. W. KIM, H. J. CHANG a J.-Y. KWON. Relationship Between Gross Motor Function and Daily Functional Skill in Children With Cerebral Palsy. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2013, 37(1), 41-49. DOI: 10.5535/arm.2013.37.1.41. ISSN 2234-0645. Dostupné také z: <http://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.5535/arm.2013.37.1.41>

LANGMEIER, J. a D. KREJČÍŘOVÁ. *Vývojová psychologie*. 2., aktualizované vydání. Praha: Grada, 2006. ISBN 9788024712840.

LANGMEIER, M. *Základy lékařské fyziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2526-0.

LINC, R. a A. DOUBKOVÁ. *Anatomie hybnosti*. Praha: Karolinum, 2001. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0201-6.

LINKENAUER, S. A., H. Y. WONG, M. GEUSS, J. K. STEFANUCCI, K. C. MCCULLOCH, H. H. BÜLTHOFF, B. J. MOHLER a D. R. PROFFITT. The perceptual homunculus: The perception of the relative proportions of the human body. *Journal of Experimental Psychology: General*. 2015, 144(1), 103-113. DOI: 10.1037/xge0000028. ISSN 1939-2222. Dostupné také z: <http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/xge0000028>

LOVE, R., J. a W., G. WEBB. *Mozek a řeč: neurologie nejen pro logopedy*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-464-9.

LUDÍKOVÁ, L., et al. *Kombinované vady*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-1154-7.

LUK, H.M. a I. F.M. LO. 2016. Angelman syndrome in Hong Kong Chinese: A 20 years' experience. *European Journal of Medical Genetics*. 59(6-7), 315-319. DOI:

10.1016/j.ejmg.2016.05.003. ISSN 17697212. Dostupné také z:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1769721216300623>

LUKÁŠ, K. a A. ŽÁK. *Chorobné znaky a příznaky: diferenciální diagnostika*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5067-5.

MAENNER, M. J., S. J. BLUMBERG, M. D. KOGAN, D. CHRISTENSEN, M. YEARGIN-ALLSOPP a L. A. SCHIEVE. 2016. Prevalence of cerebral palsy and intellectual disability among children identified in two U.S. National Surveys, 2011–2013. *Annals of Epidemiology*. **26**(3), 222-226. DOI: 10.1016/j.annepidem.2016.01.001. ISSN 10472797. Dostupné také z:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1047279716300084>

MALÍNSKÝ, J., MALÍNSKÁ, J. a Z. MICHALÍKOVÁ. *Morfologie orofaciálního systému pro studenty zubního lékařství*. Olomouc: UP v Olomouci, 2005. ISBN: 80-244-1062-1.

MAŇÁK, J., ŠVEC, Š. a V. ŠVEC. *Slovník pedagogické metodologie*. Brno: Paido, 2005. ISBN: 80-7315-102-2.

MARGOLIS, S. S., G. L. SELL, M. A. ZBINDEN a L. M. BIRD. 2015. Angelman Syndrome. *Neurotherapeutics*. **12**(3), 641-650. DOI: 10.1007/s13311-015-0361-y. ISSN 1933-7213. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/s13311-015-0361-y>

MARR, D., M. M. WINDSOR a S. CERMAK. Handwriting Readiness: Locatives and Visuomotor Skills in the Kindergarten Year. *ECRP*. 2001, 3(1).

MATĚJČEK, Z. *Prvních 6 let ve vývoji a výchově dítěte: normy vývoje a vývojové milníky z pohledu psychologa: základní duševní potřeby dítěte: dítě a lidský svět*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0870-1.

MAY, M. a M. SCHAITKIN. *The facial nerve*. 2. vyd. New York: Thieme, 2000. ISBN: 0-86577-821-3.

MAZÁNEK, J. *Traumatologie orofaciální oblasti*. 2. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1444-8.

MCCOY, S. W., A. BOWMAN, J. SMITH-BLOCKLEY, K. SANDERS, A. M MEGENS a S. R HARRIS. Harris Infant Neuromotor Test: Comparison of US and Canadian Normative Data and Examination of Concurrent Validity With the Ages and Stages Questionnaire. *Physical Therapy*. 2009, **89**(2), 173-180. DOI: 10.2522/ptj.20080189. ISSN 0031-9023. Dostupné také z: <http://ptjournal.apta.org/cgi/doi/10.2522/ptj.20080189>

- MERTIN, V. *Individuální vzdělávací program: pro zdravotně postižené žáky*. 1. vyd. Praha: Portál, 1995. Pedagogická praxe. ISBN 8071780334.
- MICHALÍK, J. a kol. *Zdravotní postižení a pomáhající profese*. Praha: Portál, 2011. ISBN 978-80-7367-859-3.
- MIOVSKÝ, M. *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1362-4.
- MLČÁKOVÁ, R. *Grafomotorika a počáteční psaní*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2630-4.
- MONATOVÁ, L. *Speciálně pedagogická diagnostika z hlediska vývoje dětí*. Brno: Paido, 2000. ISBN 80-859-3186-9.
- MRÁZKOVÁ, O. a M. DOSKOČIL. *Klinická anatomie pro stomatology*. Vyd. 2., Praha: Triton, 2001. ISBN 80-725-4172-2.
- MURRAY, J. Oromotor Disorders in Childhood Edited by Manuel Roig-Quilis and Lindsay Pennington (Barcelona: Viguera, 2011) [Pp. 368.] ISBN 978-84-85424-98-6. £75.00. *International Journal of Language*. 2015, **50**(2), 268-268. DOI: 10.1111/1460-6984.12109. ISSN 13682822. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1111/1460-6984.12109>
- NAZI, S., F. ROHANI, F. SAJEDI, A. BIGLARIAN a A. SETOODEH. Motor Development Skills of 1- to 4-Year-Old Iranian Children with Early Treated Phenylketonuria. *JIMD reports*. 2014, **12**, 85-89. DOI: 10.1007/8904_2013_248. ISSN 2192-8304. Dostupné také z: http://link.springer.com/10.1007/8904_2013_248
- ØGLUND, G. P., M. HILDEBRAND a U. EKELUND. Are Birth Weight, Early Growth, and Motor Development Determinants of Physical Activity in Children and Youth? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatric Exercise Science* [online]. 2015, **27**(4), 441-453 [cit. 2016-03-31]. DOI: 10.1123/pes.2015-0041. ISSN 0899-8493. Dostupné z: <http://journals.humankinetics.com/pes-back-issues-issue/pes-volume-27-issue-4-november/are-birth-weight-early-growth-and-motor-development-determinants-of-physical-activity-in-children-and-youth-a-systematic-review-and-meta-analysis>
- OPATŘILOVÁ, D. *Pedagogická intervence v raném a předškolním věku u jedinců s dětskou mozkovou obrnou*. Brno: Masarykova univerzita, 2003. ISBN 80-210-3242-1.

OTAG, I., H. TETIKER, M. I. KOSAR, A. OTAG, M. ATALAR a M. ÇIMEN. Central region morphometry in a child brain; Age and gender differences. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2014, **17**(3), 352-. DOI: 10.4103/1119-3077.130239. ISSN 1119-3077. Dostupné také z: <http://www.njcponline.com/text.asp?2014/17/3/352/130239>

PARK, D. B., N. GALAN a B. F. JACKSON. Extraocular Cranial Nerve Palsies in Children. *Pediatric Emergency Care*. 2015, **31**(5), 360-362. DOI: 10.1097/PEC.0000000000000391. ISSN 0749-5161. Dostupné také z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage>

PASCOE, J., P. THOMASON, H. K. GRAHAM, D. REDDIHOUGH a M. A SABIN. 2016. Body mass index in ambulatory children with cerebral palsy: A cohort study. *Journal of Paediatrics and Child Health*. **52**(4), 417-421. DOI: 10.1111/jpc.13097. ISBN 10.1111/jpc.13097. ISSN 1034-4810. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1111/jpc.13097>

PATRIZI, A., N. PICARD, A. J. SIMON, G. GUNNER, E. CENTOFANTE, N. A. ANDREWS a M. FAGIOLINI. Chronic Administration of the N-Methyl-D-Aspartate Receptor Antagonist Ketamine Improves Rett Syndrome Phenotype. *Biological Psychiatry*. 2016, **79**(9), 755-764. DOI: 10.1016/j.biopsych.2015.08.018. ISSN 00063223. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0006322315006836>

PETROVICKÝ, P. a R. DRUGA. *Systematická, topografická a klinická anatomie: centrální nervový systém*. Praha: Karolinum, 1997. ISBN: 80-7184-108-0.

PIAGET, J. *Play, dreams and imitation in childhood*. 3rd impr. London: Routledge, 1972.

PINHEIRO, J. M. F., L. dos S. TINOCO, A. S. da S. ROCHA, M. P. RODRIGUES, C. de O. LYRA a M. Â. F. FERREIRA. Atenção à criança no período neonatal: avaliação do pacto de redução da mortalidade neonatal no Rio Grande do Norte, Brasil. *Ciência*. 2016, **21**(1), 243-252. DOI: 10.1590/1413-81232015211.09912014. ISSN 1678-4561. Dostupné také z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext

PIPEKOVÁ, J. *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Brno: Paido, 2006. ISBN 80-731-5120-0.

PROESMANS, M., M. VREYS, E. HUENAERTS, E. HAEST, S. COREMANS, F. VERMEULEN a H. FEYS. Respiratory morbidity in children with profound intellectual and

multiple disability. *Pediatric Pulmonology*. 2015, **50**(10), 1033-1038. DOI: 10.1002/ppul.23114. ISSN 87556863. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1002/ppul.23114>

PŘINOSILOVÁ, D. *Vybrané okruhy speciálně pedagogické diagnostiky a její využití v praxi speciální pedagogiky*. Brno: Paido, 2004. ISBN: 80-210-3354-1.

REIMER, A. M., R. F. A. COX, F. N. BOONSTRA a M. W. G. NIJHUIS-VAN DER SANDEN. Measurement of Fine-Motor Skills in Young Children with Visual Impairment. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*. 2015, **27**(5), 569-590. DOI: 10.1007/s10882-015-9433-5. ISSN 1056-263x. Dostupné také z: <http://link.springer.com/10.1007/s10882-015-9433-5>

RENOTIÉROVÁ, M. a L. LUDÍKOVÁ. *Speciální pedagogika*. 4. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. ISBN 80-244-1475-9.

ROKYTA, R. et al. *Somatologie*. Praha: Wolters Kluwer, 2014. ISBN: 978-80-7478-514-6.

RÖSSLER, M., K. BRACHFELD a I. LESNÝ. 1981. Central infantile hypotonic syndrome with central nervous system anomalies. *Cesk Pediatr*. **36**(9), 521-523.

RUBINŠTEJNOVÁ, S. J. *Psychologie mentálně zaostalého žáka: příručka pro vysoké školy*. 2., rozš. vyd. Praha: SPN, 1976.

ŘÍČAN, P. a D. KREJČÍŘOVÁ, et al. *Dětská klinická psychologie*. Praha: Grada, 2006. ISBN: 978-80-247-1049-5.

SEIDL, Z. a M. VANĚČKOVÁ. *Diagnostická radiologie: Neuroradiologie*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4546-6.

SEITZ, R. J. a P. E. ROLAND. Learning of Sequential Finger Movements in Man: A Combined Kinematic and Positron Emission Tomography (PET) Study. *European Journal of Neuroscience*. 1992, **4**(2), 154.

SHIN, H. A Study on the Recognition of Itinerant Class Teacher on Instruction and Education of Students with Severe and Multiple Disabilities. *Journal of Intellectual Disabilities*. 2015, **17**(3), 51-79. ISSN 1229-5531.

SCHÖLDERLE, T., A. STAIGER, R. LAMPE, K. STRECKER a W. ZIEGLER. Dysarthria in Adults With Cerebral Palsy: Clinical Presentation and Impacts on Communication. *Journal of Speech Language and Hearing Research*. 2016, **59**(2), 216-229. DOI:

10.1044/2015_JSLHR-S-15-0086. ISSN 1092-4388. Dostupné také z: http://jslhr.pubs.asha.org/article.aspx?doi=10.1044/2015_JSLHR-S-15-0086

SILOVE, N., F. COLLINS, C. ELLAWAY. Update on the investigation of children with delayed development. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 2013, **49**(7), 519-525. DOI: 10.1111/jpc.12176. ISSN 10344810. Dostupné také z: <http://doi.wiley.com/10.1111/jpc.12176>

SILVESTRI, A., G. MARIANI a R. A. VERNUCCI. Ramus marginalis mandibulae nervus facialis palsy in hemifacial microsomia. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2008, **9**(4), 175-182. ISSN 1591-996X.

SOCIAL SECURITY ADMINISTRATION. Change in terminology: "mental retardation" to "intellectual disability." Final rule. *Federal register*. 2013, **79**(148), 46499-46502. ISSN 0097-6326.

SOVÁK, M., a kol. *Defektologický slovník*. 2., upr. vyd. Praha: SPN, 1984.

SOVÁK, M. *Nárys speciální pedagogiky*. 6. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986.

SÝKORA, P. Ochorenia mozočka v detskom veku. *Neurologie pro praxi*. 2007, **8**(5), 268-270. Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2007/05/03.pdf>.

SVOBODA, M., KREJČÍŘOVÁ, D. a M. VÁGNEROVÁ. *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. 2. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN: 978-80-7367-566-0.

ŠTURMA, J., M. VÁGNEROVÁ. *Kresba postavy – příručka*. Psychodiagnostické a didaktické testy N.P., Bratislava, 1982.

ŠVANCARA, J. et al. *Diagnostika psychického vývoje*. 3. vyd. Praha: Avicenum, 1980.

ŠVARCOVÁ, I. *Mentální retardace*. 3. vyd. Praha: Portál, 2006. ISBN: 80-7367-060-7.

TROJAN, S., et al. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-716-9257-3.

UŽDIL, J. *Čáry, klikyháky, paňáci a auta: výtvarný projev a psychický život dítěte*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-717-8599-7.

VALENTA, M., O. MÜLLER. *Psychopedie – teoretické základy a metodika*. Praha: Parta, 2003. ISBN: 80-7320-039-2.

- VANČOVÁ, A. *Edukácia viacnásobne postihnutých*. Bratislava: Sapiaientia, 2001. ISBN: 80-967180-7-X.
- VAŠEK, Š., a kol. *Pedagogika viacnásobne postihnutých*. Bratislava: Sapiaientia, 1999.
- VAŠEK, Š. *Špeciálno-pedagogická diagnostika*. Bratislava: SPN, 1995. ISBN: 80-0800-396-0.
- VAŠEK, Š. *Základy špeciálnej pedagogiky*. Praha: Vysoká škola Jana Amose Komenského, 2005. ISBN 80-867-2313-5.
- VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
- VITÁSKOVÁ, K. a A. PEUTELSCHMIEDOVÁ. *Logopedie*. V Olomouci: Univerzita Palackého, 2005. ISBN 80-244-1088-5.
- VITÁSKOVÁ, K. Fyziologie produkce a percepce orální komunikace s důrazem na orální praxii. VITÁSKOVÁ, K. a A. PEUTELSCHMIEDOVÁ. *Logopedie*. V Olomouci: Univerzita Palackého, 2005, s. 13-40. ISBN 80-244-1088-5.
- VLČKOVÁ, K. Smíšený výzkum: Jedná se o nové a závažné téma? In: Smíšený design v pedagogickém výzkumu: *Sborník příspěvků z 19. výroční konference České asociace pedagogického výzkumu* [online]. Brno: Masaryk University Press, 2011. s. 1-6. [cit. 2016-04-08]. DOI: 10.5817/PdF.P210-CAPV-2012-84. ISBN 9788021057746. Dostupné z: <http://www.ped.muni.cz/capv2011/sbornikprispevku/vlckova.pdf>
- VOHR, B. R., M. E. MSALL, D. WILSON, L. L. WRIGHT, S. MCDONALD a W. K. POOLE. Spectrum of Gross Motor Function in Extremely Low Birth Weight Children With Cerebral Palsy at 18 Months of Age. *Pediatrics*. 2005, **116**(1), 123-129. DOI: 10.1542/peds.2004-1810. ISSN 0031-4005. Dostupné také z: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/peds.2004-1810>
- VYBÍRAL, Z. *Psychologie lidské komunikace*. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-717-8291-2.
- VYSKOTOVÁ, J. a K. MACHÁČKOVÁ. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Praha: Grada, 2013. ISBN 9788024746982.
- WABERŽINEK, G. *Základy obecné neurologie*. Praha: Karolinum, 2004. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0803-0.

- WEBER, A. a K. MARTIN. 2014. Efficacy of Orthoses for Children With Hypotonia. *Pediatric Physical Therapy*. **26**(1), 38-47. DOI: 10.1097/PEP.000000000000011. ISSN 0898-5669. Dostupné také z: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage>
- WOOLFSON, R. C. *Bystré dítě: Kojenec*. Praha: Ottovo nakladatelství, 2004a. ISBN 80-718-1134-3.
- WOOLFSON, R. C. *Bystré dítě: Batole*. Praha: Ottovo nakladatelství, 2004b. ISBN 80-736-0004-8.
- WOOLFSON, R. C. *Bystré dítě: Předškolák*. Praha: Ottovo nakladatelství, 2004c. ISBN 80-736-0002-1.
- XIONG, N., L. YANG, Y. YU, et al. Investigation of raising burden of children with autism, physical disability and mental disability in China. *Research in Developmental Disabilities*. 2011, **32**(1), 306-311. DOI: 10.1016/j.ridd.2010.10.003. ISSN 08914222. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0891422210002416>
- YE, Ch., E. MURANO, M. STONE a J. L. PRINCE. A Bayesian approach to distinguishing interdigitated tongue muscles from limited diffusion magnetic resonance imaging. *Computerized Medical Imaging and Graphics*. 2015, **45**, 63-74. DOI: 10.1016/j.compmedimag.2015.07.005. ISSN 08956111. Dostupné také z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0895611115001032>
- ZÁRUBOVÁ-PFEFFERMANNOVÁ, N. *Gesta a mimika: učební texty pro studenty nonverbálního a komediálního divadla*. Praha: Akademie múzických umění v Praze, Hudební fakulta, katedra nonverbálního a komediálního divadla, 2008. ISBN 978-80-7331-128-5.
- ŽLAB, Z., MATĚJČEK, Z. *Psychodiagnostika: Zkouška laterality*. Bratislava, 1972.

Seznam klíčových slov

Vývoj dítěte

Motorika

Jemná motorika

Logomotorika

Vizuomotorika

Oromotorika

Vývoj kresby

Artikulační ústrojí

Orofaciální svaly

Musculus

Nervus

Postižení

Kombinované postižení

Syndrom

Seznam zkratek

AAK – alternativní a augmentativní komunikace

aj. – a jiné

a kol. – a kolektiv

apod. – a podobně

atd. – a tak dále

cit. - citováno

CNS – centrální nervová soustava

et al. – a kolektiv

in ibid. - tamtéž

FAS – fetální alkoholový syndrom

lat. - latinsky

m. – musculus

MP – mentální postižení

n. - nervus

Např. – například

NKS – narušená komunikační schopnost

s. – strana

tzv. – tak zvaný

Seznam obrázků

Obrázek 1: Mozkové laloky	32
---------------------------------	----

Seznam tabulek

Tabulka 1: Stručný vývoj grafomotorických schopností.....	12
Tabulka č. 2: Důležité milníky ve vývoji jemné motoriky do konce 12. měsíce	24
Tabulka 3: Vývoj dětské kresby	29
Tabulka 4: Hlavové nervy a jejich funkce.....	34
Tabulka 5: Výsledky testování jemné motoriky výzkumné skupiny	67
Tabulka 6: Výsledky testování jemné motoriky kontrolní skupiny	72
Tabulka 7: Výsledky testování oromotoriky výzkumné skupiny	75
Tabulka 8: Výsledky testování oromotoriky kontrolní skupiny	80

Seznam grafů

Graf 1: Vliv věku na míru splnění testu pro jemnou motoriku – Výzkumná skupina	71
Graf 2: Vliv věku na míru splnění testu pro jemnou motoriku – Kontrolní skupina	75
Graf 3: Vliv věku na míru splnění testu pro oromotoriku – Výzkumná skupina	79
Graf 4: Vliv věku na míru splnění testu pro oromotoriku – Kontrolní skupina	82
Graf 5: Komparace výsledků testování jemné motoriky	83
Graf 6: Komparace výsledků testování oromotoriky	84
Graf 7: Komparace výsledků skupin v jemné motorice a oromotorice	85
Graf 8: Komparace úspěšnosti respondentů výzkumné skupiny v obou testech.....	86
Graf 9: Komparace úspěšnosti respondentů kontrolní skupiny v obou testech.....	87

Seznam příloh

Příloha 1: Orofaciální svalstvo

Příloha 2: Homunkulus

Příloha 3: Angelmanův syndrom

Příloha 4: Rettův syndrom

Příloha 5: Dandy Walkerův syndrom

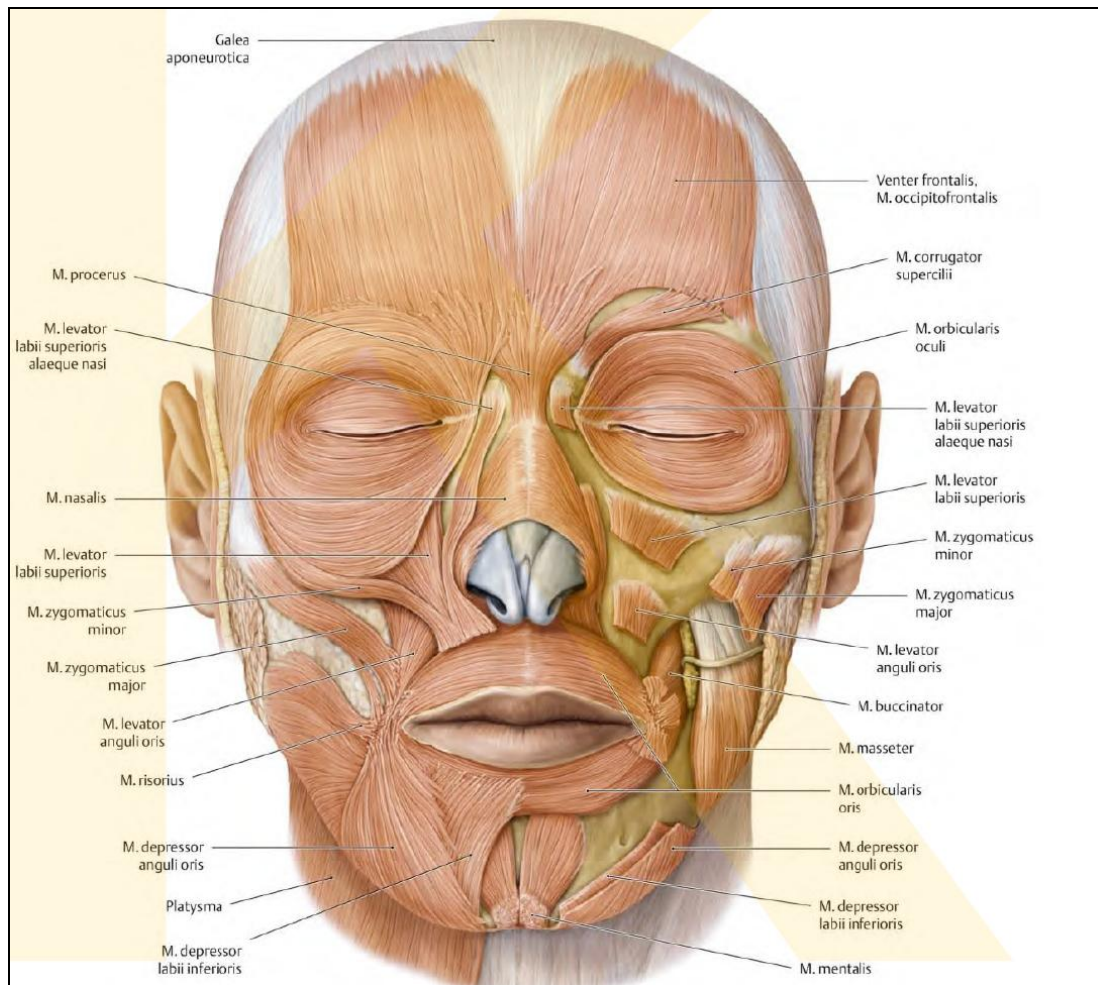
Příloha 6: Záznamový arch - Jemná motorika

Příloha 7: Záznamový arch – Oromotorika

Příloha 8: Kresba lidské postavy – kontrolní skupina; 6,8 let

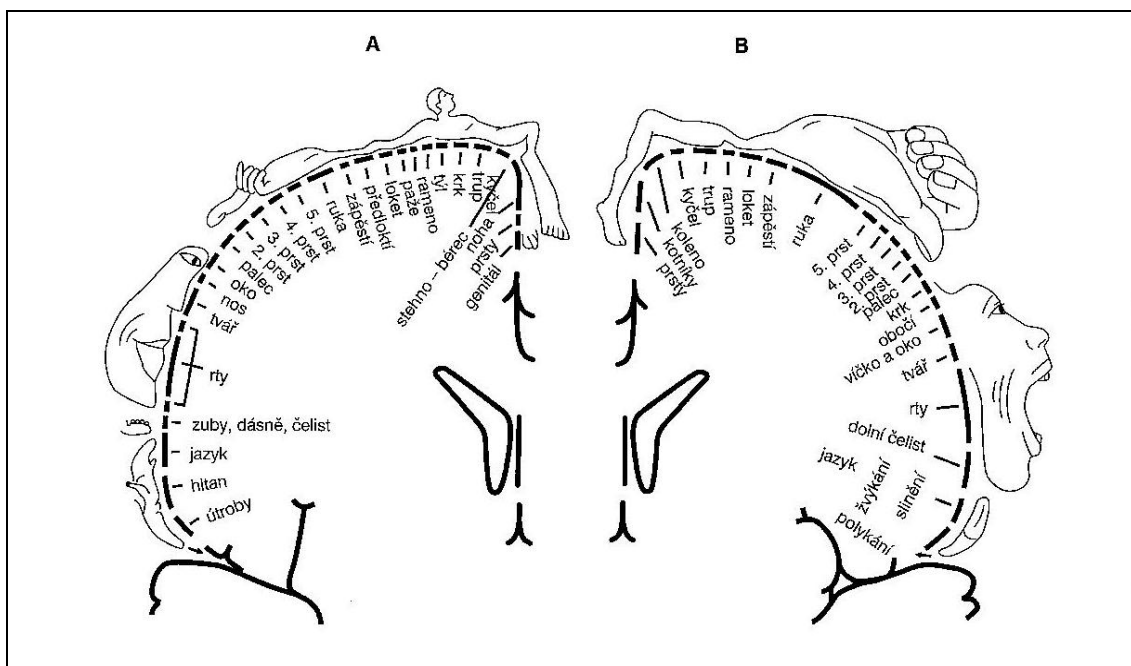
Příloha 9: Kresba lidské postavy – výzkumná skupina; 6,4 let

Příloha 1: Orofaciální svalstvo



(Zdroj: <http://anat.lf1.cuni.cz/souhrny/ofa8.pdf>)

Příloha 2: Homunkulus



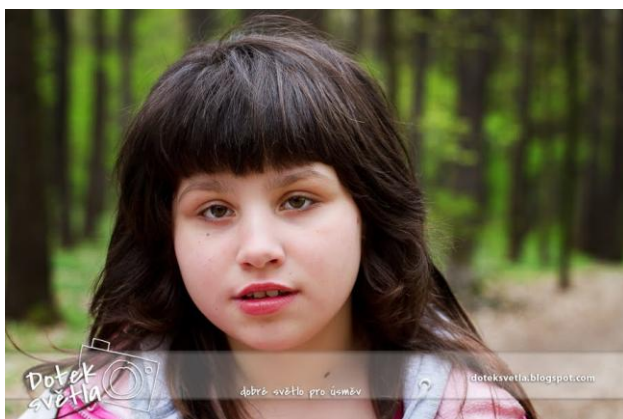
(Zdroj: <http://anat.lf1.cuni.cz/souhrny/lekls1201b.pdf>, upraveno autorem)

Příloha 3: Angelmanův syndrom



(Zdroj: <http://www.nhs.uk/Conditions/angelman-syndrome/Pages/Introduction.aspx>)

Příloha 4: Rettův syndrom



(Zdroj: <http://doteksvetla.blogspot.cz/2012/06/marketka.html>)

Příloha 5: Dandy Walkerův syndrom



(Zdroj: <http://www.hxbenefit.com/dandy-walker-syndrome.html>)

Příloha 6: Záznamový arch - Jemná motorika

Záznamový arch - Jemná motorika

Jméno:

Věk:

Datum provedení výzkumu:

1. Korálky do lahvičky	0	1	2
2. Zasouvání kolíčků	0	1	2
3. Klíč do zámku	0	1	2
4. Míček do krabičky	0	1	2
5. Jehla a nit	0	1	2
6. Rozdávání karet	0	1	2
7. Zapínání knoflíků	0	1	2
8. Natáčení bavlny na cívku	0	1	2
9. Užívání kladiva	0	1	2
10. Kresba lidské postavy	0	1	2

Celkem:

Záznamový arch – Oromotorika

Jméno:

Věk:

Datum provedení výzkumu:

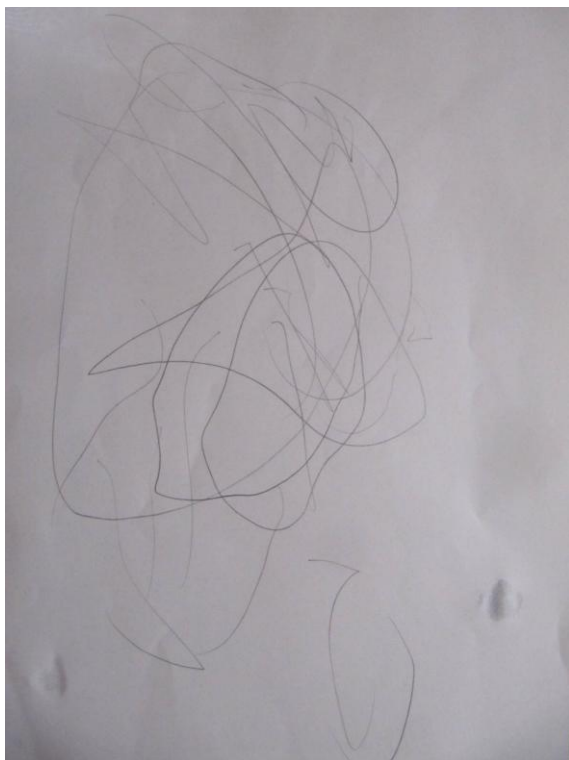
1. Protruze a retrakce rtů	0	1	2
2. Pevnost sevření rtů v klidu	0	1	2
3. Pevnost retního uzávěru při nafouknutých tvářích	0	1	2
4. Zaostření koutků do úsměvu	0	1	2
5. Diadochokineze bez fonace	0	1	2
6. Otevření a zavření úst (volné)	0	1	2
7. Otevření a zavření úst proti odporu	0	1	2
8. Posouvání mandibuly doprava-doleva	0	1	2
9. Kroužení mandibulou do stran	0	1	2
10. Kontrakce žvýkacích svalů	0	1	2
11. Vysunutí jazyka z úst a zasunutí	0	1	2
12. Zvednutí špičky jazyka vzhůru a spuštění zpět	0	1	2
13. Vysunutí a obrácení špičky jazyka před ústy vzhůru	0	1	2
14. Přesunutí jazyka z koutku do koutku	0	1	2
15. Kruhovitě olíznutí horního a dolního rtu	0	1	2

Celkem:

Příloha 8: Kresba lidské postavy – kontrolní skupina; 6,8 let



Příloha 9: Kresba lidské postavy – výzkumná skupina; 6,4 let



ANOTACE

Jméno a příjmení:	Zdeňka Máchová
Katedra:	Ústav speciálněpedagogických studií
Vedoucí práce:	Mgr. Adéla Hanáková, Ph. D.
Rok obhajoby:	2016

Název práce:	Komparace postnatálního vývoje dítěte intaktního a dítěte se zdravotním postižením s akcentem na jemnou motoriku a oromotoriku
Název v angličtině:	The comparison of a postnatal development of an intact child with a handicapped one focused on a fine motor skills and an promotor skills
Anotace práce:	Diplomová práce se zabývá komparací postnatálního vývoje dítěte intaktního a dítěte se zdravotním postižením s akcentem na jemnou motoriku a oromotoriku. Teoretická část pojednává o motorice a jejích složkách, postnatálním vývoji jemné motoriky a oromotoriky, popisuje neurologické řízení těchto schopností a v neposlední řadě charakterizuje zdravotní postižení se zaměřením na kombinované vady a vybrané syndromy. Součástí praktické části je testování jemné motoriky a oromotoriky u dětí intaktních a dětí se zdravotním postižením ve věkovém rozmezí 3 – 7 let a to prostřednictvím upravené Zkoušky laterality podle Matějčka a Žlaba, doplněné úlohami podle Příhody a testem Kresby lidské postavy. Dále byla využita první část Testu 3F – Dysartrický profil.
Klíčová slova:	postnatální vývoj, jemná motorika, oromotorika, orofaciální systém, kombinované postižení, syndromy, zkouška laterality

Anotace v angličtině:	The dissertation concerns itself with the comparison of the postnatal development of a healthy child and a child with a disability, placing emphasis on fine motor skills and oromotor skills. The theoretical part covers motor skills and their components and the postnatal development of fine motor skills and oromotor skills. It describes the neurological control of these skills, and it characterises disabilities with focus on combined defects and selected syndromes. The practical part of the thesis includes the testing of fine motor skills and oromotor skills in 3 – 7 year old children, both healthy and with disabilities. For this purpose, modified laterality tests created by Matějček and Žlab were utilized, supplemented with tasks by Příhoda and the Drawing of a Human Figure test. Furthermore, the first part of the test 3F – Dysarthric profile was used.
Klíčová slova v angličtině:	postnatal development, fine motor skills, oromotor skills, orofacial system, combined disabilities, syndromes, laterality test
Přílohy vázané v práci:	Příloha 1: Orofaciální svalstvo Příloha 2: Homunkulus Příloha 3: Angelmanův syndrom Příloha 4: Rettův syndrom Příloha 5: Dandy Walkerův syndrom Příloha 6: Záznamový arch – Jemná motorika Příloha 7: Záznamový arch – Oromotorika Příloha 8: Kresba lidské postavy – kontrolní skupina; 6,8 let Příloha 9: Kresba lidské postavy – výzkumná skupina; 6,4 let
Rozsah práce:	108 stran + 6 stran příloh
Jazyk práce:	Český jazyk

