

Univerzita Karlova

Filozofická fakulta

Katedra psychologie



Diplomová práce

Mgr. et Bc. Lucie Hanzlíčková

Paměťové funkce u dětí s poruchou intelektu

Memory Functions in Children with Intellectual Disability

Praha 2022

Vedoucí práce: PhDr. Alice Maulisová, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci na téma „*Paměťové funkce u dětí s poruchou intelektu*“ vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu. Zároveň prohlašuji, že v rámci realizace výzkumné části jsem dodržovala zásady výzkumné etiky.

V Praze, dne 18. dubna 2022

Mgr. et. Bc. Lucie Hanzlíčková

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala své vedoucí práce PhDr. Alici Maulisové, Ph.D. za možnost být součástí administračního týmu při nově vznikající Neuropsychologické baterii pro děti, za ochotu, trpělivost a vždy plnohodnotné podněty a odborné rady v oblasti teoretické, tak při samotné výzkumné studii.

Velké díky patří Mgr. Kateřině Bukačové za podnětné teoreticko-metodologické komentáře, za návrhy při sběru, následné analýze a statistickém zpracování dat.

Poděkování patří především všem žákům, zákonným zástupcům i pedagogickým pracovníkům ZŠ Kladno Korálek i ZŠ Lužiny Trávníčkova za ochotu dobrovolně se zúčastnit výzkumné studie. V neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině, přátelům a kolegům za podporu a trpělivost v době psaní a vedení výzkumu diplomové práce.

Abstrakt

Diplomová práce s názvem *Paměťové funkce u dětí s poruchou intelektu* se věnuje zmapování kognitivních funkcí, specificky se zaměřením na paměťové funkce, u dětí s diagnosticky potvrzenou lehkou mentální retardací.

Práce je spojena se standardizací nově vznikající *Neuropsychologické baterie pro děti* a s potřebou validovat metodu na různých klinických skupinách. Snahou bylo posoudit, jakým způsobem reagují a skórují děti s lehkým kognitivním oslabením v paměťových subtestech. Hlavním cílem práce je posoudit úroveň paměťových funkcí těchto dětí. Dále je zaměřena pozornost na srovnání stěžejních paměťových funkcí vycházejících z administrace Neuropsychologické baterie pro děti a inteligenčního testu WISC-III v porovnání s kontrolní skupinou dětí s inteligenčním výkonem v pásmu normy.

Část literárně-přehledová se zaměřuje na tři stěžejní oblasti. První z nich představuje téma paměti, její rozdělení z hlediska procesů i systémů, aktuálně používané diagnostické metody, ale i vývoj paměťových funkcí v rámci ontogeneze. Následuje kapitola se zaměřením na poruchy intelektu, v rámci nichž je věnována pozornost terminologickému ukotvení pojmů, inteligenci, mentální retardaci, ale i klasifikaci dle aktuálně platných manuálů. Teoretická část je završena kapitolou o lehké formě poruchy intelektu a specifických projevech v jednotlivých psychických a kognitivních funkcích, čímž integruje zaměření dvou předchozích kapitol.

Praktická část představuje výzkumnou studii v podobě diagnostiky intelektu a komplexního neuropsychologického vyšetření nově vznikající Neuropsychologickou baterií pro děti. Výzkumným vzorkem byl soubor 30 žáků ve věku 10 až 15 let navštěvujících ZŠ Kladno Korálek a ZŠ Trávníčkova Lužiny – Praha 5, u nichž byla potvrzena lehká mentální retardace. Tato skupina byla komparativně porovnána se vzorkem 30 dětí bez kognitivního či jiného zdravotního deficitu, u nichž byl stejný postup testové administrace.

Výsledky ukazují rozdíly a významně nižší skóry v paměťových testech, ale i ve zkouškách zaměřených na pozornost či exekutivní funkce, které jsou dávány do souvislosti s funkcí paměťových systémů.

Klíčová slova

paměť, paměťové funkce, porucha intelektu, lehká mentální retardace, Neuropsychologická baterie pro děti

Abstract

The diploma thesis called *Memory functions in children with intellectual disability* is devoted to mapping cognitive functions, specifically with a focus on memory functions in children with diagnostically confirmed the mild mental retardation.

The origin of the thesis is associated and based on the standardization of incipient Neuropsychological Battery for Children and with the necessity to validate the method in different clinical groups. The aim was to assess how children with cognitive deficits, especially with the mild mental retardation, react and score in the memory's subtests. The main goal of this thesis is to assess the level of memory functions of these children. Furthermore, attention is focused on the comparison of key memory's domains based on the administration of the Neuropsychological Battery for Children and the intelligence test WISC-III in comparison with a comparative group of children without cognitive deficits.

The theoretical and literary review section is focused on three key areas. The first of them presents the topic of memory, its distribution within the framework of the processes and systems, currently diagnostic methods, and also the development of memory functions. The following chapter focuses on disorders of the intellect, the terminological background of concepts as an intelligence or mental retardation, but also classification according to currently valid diagnostic manuals. The theoretical part is concluded by the chapter about the mild form of intellectual disorder and specific manifestations in mental and cognitive functions.

The empirical part presents a research study in the form of intellect diagnostics and a comprehensive neuropsychological assessment of the new Neuropsychological Battery for Children. The research sample was a group of 30 pupils in the age from 10 to 15 years old attending Primary School Koralek in Kladno and the Primary School Luziny in Prague. In the sample of these children was confirmed the mild mental retardation. This group was compared with a sample of 30 children without cognitive or other health deficits, who were tested by the same administration testing procedure.

Results show the differences and significantly lower scores in memory's tests, also in tasks testing the attention and executives functions which are related to the function of memory systems.

Key words (anglicky):

memory, memory's functions, intellectual disability, mild mental retardation, Neuropsychological Assessment Battery for Children

OBSAH

ÚVOD.....	1
TEORETICKÁ ČÁST	
1 PAMĚŤ A PAMĚŤOVÉ FUNKCE	3
1.1 PAMĚŤ JAKO PSYCHICKÝ KONSTRUKT.....	3
1.2 PAMĚŤOVÉ PROCESY ZPRACOVÁNÍ INFORMACÍ	4
1.2.1 Kódování.....	4
1.2.2 Uchování.....	4
1.2.3 Vybavení	5
1.2.4 Zapomínání.....	5
1.3 PAMĚŤOVÉ SYSTÉMY	6
1.3.1 Senzorická paměť.....	8
1.3.2 Krátkodobá paměť	9
1.3.3 Pracovní paměť.....	10
1.3.4 Dlouhodobá paměť	12
1.3.5 Prospektivní paměť.....	15
1.4 DIAGNOSTIKA PAMĚŤOVÝCH FUNKCÍ	17
1.4.1 Specifické paměťové testy	17
1.4.2 Komplexní diagnostické metody zahrnující diagnostiku paměti	22
1.5 VÝVOJ PAMĚTI V DĚTSKÉM VĚKU	24
2 PORUCHY INTELEKTU	28
2.1 AKTUÁLNÍ TERMINOLOGICKÉ UKOTVENÍ POJMŮ	28
2.2 INTELIGENCE – PŘEŽITEK, SOCIÁLNÍ KONSTRUKT ČI BAZÁLNÍ PODSTATA PORUCH INTELEKTU	31
2.3 MENTÁLNÍ RETARDACE	33
2.4 KLASIFIKAČNÍ SYSTÉMY V OBLASTI PORUCH INTELEKTU.....	34
2.4.1 MKN.....	35
2.4.2 DSM-V	39
2.4.3 AAIDD	41
3 LEHKÁ MENTÁLNÍ RETARDACE	42
3.1 VYMEZENÍ POJMU	42

3.2	ETIOLOGIE LMR	42
3.3	ZÁKLADNÍ SYMPTOMATOLOGIE	43
3.4	SPECIFICKÉ PROJEVY KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ U LMR	45
3.4.1	<i>Jazyk a řeč</i>	45
3.4.2	<i>Myšlení.....</i>	46
3.4.3	<i>Sociální kognice.....</i>	47
3.4.4	<i>Smyslová percepce.....</i>	48
3.4.5	<i>Motorické funkce</i>	50
3.4.6	<i>Exekutivní funkce</i>	50
3.4.7	<i>Pozornost.....</i>	51
3.4.8	<i>Paměť.....</i>	52
 PRAKTICKÁ ČÁST		
4	VÝZKUMNÝ PROBLÉM, CÍLE A OTÁZKY	55
4.1	VÝZKUMNÝ PROBLÉM.....	55
4.2	VÝZKUMNÉ CÍLE	55
4.3	VÝZKUMNÉ OTÁZKY	56
5	METODIKA VÝZKUMU.....	57
5.1	DESIGN VÝZKUMU A ZPŮSOB SBĚRU DAT.....	57
5.2	VÝZKUMNÝ VZOREK	59
5.3	POUŽITÉ VÝZKUMNÉ METODY	61
5.3.1	<i>Wechslerova inteligenční škála pro děti (WISC-III).....</i>	61
5.3.2	<i>Neuropsychologická baterie pro děti (NB-D)</i>	64
5.4	ZPŮSOB ZPRACOVÁNÍ DAT	67
5.5	ETIKA VÝZKUMU	67
6	ANALÝZA VÝSLEDKŮ	68
6.1	DESKRIPTIVNÍ STATISTIKA	68
6.2	INFERENČNÍ STATISTIKA.....	70
6.3	VÝSLEDKY VÝZKUMNÝCH OTÁZEK	71
7	DISKUZE.....	79
8	ZÁVĚR	94
9	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	96

10	SEZNAM OBRÁZKŮ	106
11	SEZNAM TABULEK	106
12	SEZNAM ZKRATEK	107
	PŘÍLOHA 1. INFORMOVANÝ SOUHLAS K VÝZKUMNÉ STUDII DIPLOMOVÉ PRÁCE	I
	PŘÍLOHA 2. SOUHRNNÁ TABULKA S VÝSLEDKY TESTU SHAPIRO- WILK K POSOUZENÍ NORMALITY ROZLOŽENÍ DAT.....	II
	PŘÍLOHA 3: SOUHRNNÁ TABULKA S VÝSLEDKY INFERENČNÍ STATISTIKY PRO JEDNOTLIVÉ SUBTESTY	III
	PŘÍLOHA 4: KORELAČNÍ MATICE PRO POSOUZENÍ VZTAHU MEZI INTELIGENCÍ A PAMĚŤOVÝMI SUBTESTY U KLINICKÉ SKUPINY LMR .	IV
	PŘÍLOHA 5: KORELAČNÍ MATICE PRO POSOUZENÍ VZTAHU MEZI INTELIGENCÍ A PAMĚŤOVÝMI SUBTESTY U KONTROLNÍ SKUPINY.....	V

Úvod

Paměť představuje jednu ze základních kognitivních funkcí, bez níž bychom nebyli schopni vést aktivní a plnohodnotný život. Naše schopnost zapamatovat si prožívané zážitky, poznatky či dovednosti by byla zcela omezena, či ztracena. Nejen pro klinickou praxi se jeví důležité klasifikovat paměť dle různých hledisek pro snazší orientaci v tak složitém konceptu. Neméně důležité je povědomí o diagnostických možnostech paměťových funkcí, o symptomech a kritických bodech v rámci různých cílových skupin. Z mnoha příčin mohou být paměťové procesy narušeny, ať již z hlediska kapacity, rozsahu či kvality. Příkladem může být diagnostická kategorie poruch intelektu, jejíž lehká forma se stala výzkumným předmětem předložené diplomové práce.

V psychologické praxi existuje mnoho alternativ, jakými lze posoudit úroveň paměťových funkcí z hlediska kvality i kvantity, a to nejen při oslabení úrovně intelektu. V posledních letech se diagnostika paměti stává nedílnou součástí komplexního neuropsychologického vyšetření, při němž lze využít jak screeningové nástroje, tak i komplexní paměťové baterie. Kromě kognitivního profilu lze poté získat náhled na silné stránky a poukázat na oblasti, na něž je dobré se soustředit při rozvoji schopností. V českém prostředí je možné administrovat některé z neuropsychologických zkoušek, jako nevýhoda se jeví absence normativních studií. Nedostupnost českých norem je patrná především u zkoušek pro dětské klienty. Ukazuje se, že buďto vycházejí ze standardů pro dospělou populaci, nebo zcela chybí. V České republice není prozatím k dispozici komplexní neuropsychologická baterie, která by disponovala kvalitními normativními studii pro dětské probandy.

Motivací ke zpracování tématu byla především osobní účast na sběru dat k nové Neuropsychologické baterii pro děti a potřeba vytvořit kvalitní a odpovídající normy pro vytyčenou skupinu probandů s poruchou intelektu. Mimo jiné se jeví jako důležité získat potřebná data pro validační studie v rámci různých klinických skupin.

Teoretická část je obsahově rozdělena do tří stěžejních kapitol. Zprvu je vymezena paměť jako základní psychický konstrukt, možnosti jejího dělení dle různých parametrů, ale i krátký výčet diagnostických metod, které lze využít pro posouzení úrovně mnestických funkcí. V druhé kapitole je zmíněno téma poruch intelektu. Je zde snaha srozumitelným způsobem vymežit terminologickou podstatu související s pojmy inteligence a mentální retardace, i vzhledem k tomu, že neexistuje jediný přijímaný přístup

k těmto konstruktům. Opíráme se zde o diagnostické manuály, jež zde poskytují rámec pro snazší orientaci v tématu. Projevy dítěte s poruchou intelektu jsou zaznamenány napříč všemi psychickými i kognitivními funkcemi, z toho důvodu byla zařazena poslední literárně-přehledová kapitola, v níž jsou popsány typické projevy dítěte s lehkou mentální retardací. Tato poslední část vytváří pomyslný přechod k praktické části, kde jsou paměťové funkce posuzovány v rámci výzkumné studie.

Empirická část vznikla na podkladě výzkumného projektu, jehož cílem je vývoj a standardizace nové metody k neuropsychologickému vyšetření kognitivních a psychických funkcí dětí ve věku 6 až 19 let. Při administracích metody se ukázalo, že klinické skupiny s různým typem a stupněm postižení či nemoci mohou reagovat na testový materiál a následně skórovat odlišným způsobem v porovnání s dětmi zdravými. Z tohoto důvodu vzešel podnět zaměřit se v diplomové práci na klinickou skupinu dětí s poruchou intelektu, specificky na děti s lehkou mentální retardací. Pro komparaci byla vybrána kontrolní skupina dětí ve stejném věku bez jakéhokoliv kognitivního či zdravotního omezení. V praktické části se tak klademe za cíl posoudit, zda a jaké existují rozdíly u dětí s lehkou mentální retardací v porovnání s dětmi, jejichž inteligenční výkon se nachází v pásmu normy, při skórování v paměťových zkouškách vycházejících z administrace Neuropsychologické baterie pro děti.

Práce díky svému výzkumnému zaměření tak představuje jeden z prvních akademických příspěvků, který se zabývá užitím nové Neuropsychologické baterie pro děti, konkrétně na užití paměťových zkoušek u dětí s lehkou poruchou intelektu.

Teoretická část

1 Paměť a paměťové funkce

1.1 Paměť jako psychický konstrukt

Paměť je jedna z klíčových psychických domén. Spolu s exekutivními a receptivními funkcemi, či myšlením patří k centrálním kognitivním funkcím (Lezak, 2012). Tato doména nepředstavuje pouze jediný koncept, strukturovaně v sobě zahrnuje širokou škálu paměťových systémů a procesů. V rámci odborné literatury existuje nespočet definic zabývajících se pamětí, což může způsobit dezorientaci a nejednoznačnost v chápání terminologie. Mohou se lišit na základě toho, na jakou paměťovou strukturu či proces cílí, či z jakého teoreticko-praktického zázemí vycházejí, či jaký je jejich neurofyziologický podklad. Jiný přístup je zaznamenán v rámci klinické, či speciálně-pedagogické praxe (Procházka, Orel, 2021).

Z obecného pohledu lze na paměť pohlížet jako na prostředek, díky němuž je umožněno ukládat podněty a informace z vnějšího světa. Paměť je však natolik komplexní proces, že je nutné na něj nahlížet z mnoha pohledů. V užším slova smyslu můžeme paměť chápat jako proces záměrného vštěpování si informací, návyků či akademických poznatků, a jejich následného vybavení. Širší podstatu paměti lze pojímat jako uchování daných zkušeností bez vědomého záměru (Nakonečný, 2015).

Müller (2002, s. 38) definuje paměť jako *„základní psychickou funkci, jež umožňuje vstřípit, podržet a vybavit si informace, jež se staly součástí lidského vědomí. Je základem většiny duševních procesů, uchovává zkušenosti a znalosti pro použití v každodenních činnostech“*.

Dle klasické slovníkové definice je paměť vymezena jako *„schopnost přijímat, držet a znovu oživovat minulé vjemy. Ukazuje se často charakteristika paměti jako uchování informace o podnětu, který už nepůsobí“* (Hartl, Hartlová, 2015, s. 390).

Často je paměť definována ve spojitosti s procesy učení. Učení představuje užší pojem na rozdíl od komplexity procesu paměti. Díky opakování a učících se procesů se vytvářejí a prohlubují paměťové stopy (Procházka, Orel et al., 2021. Hort a kolektiv (2007, s. 140) zmiňuje následující vztah k učení: *„Jednotlivé kognitivní funkce jsou získané, postupně rozvíjené během života a jsou projevem učení. Poruchu jednotlivých kognitivních funkcí lze tudíž chápat jako specifickou poruchu některé z paměťových struktur“*.

1.2 Paměťové procesy zpracování informací

Pro lepší orientaci v tak složitém konstruktu jako je paměť, je nutné se při organizaci držet základních pravidel a funkčních zákonitostí vycházející ze studií kognitivní psychologie. Paměťový proces tak lze rozdělit do tří základních fází – kódování vstupní informace v podobě mentálních reprezentací, následuje uchování a podržení podnětů v paměti v různé míře a následné vybavení výstupních informací, s čímž souvisí i proces zapomínání. Veškeré fáze, tedy registrace podnětů, jejich retence i reprodukce jsou ve vzájemné interakci (Sternberg, 2002; Eysenck, Keane, 2008).

1.2.1 Kódování

Ve fázi kódování je smyslem registrovat, percepčně zpracovat a být schopen si podnět uložit do paměti v podobě tzv. *paměťové stopy*. Samotná registrace je ovlivněna tím, jaká je schopnost jedince vstípit si informace. Vstípvost, bazální parametr paměti, tak lze definovat jako stav pohotovosti pro přijetí nových podnětů (Höschl et al., 2004). Důležitou úlohu zde představuje funkce pozornosti, která díky koncentraci a selekci mnoha podnětů třídí dle důležitosti, atraktivity i subjektivního významu. Na základě těchto aspektů je analyzováno, zda je kódovaná informace potřebná pro následné zpracování. Na zpracování stop má mimo jiné vliv aktuální nastavení psychického stavu, úroveň uvědomění či věk, jelikož se zvyšujícím se věkem klesá schopnost vstípit si podněty z hlediska kvantity i kvality (Höschl et al., 2004). Sternberg (2002) potvrzuje, že snadněji jsou kódovány informace na základě významu, děje se tak způsobem fonologickým či sémantickým.

1.2.2 Uchování

Následuje fáze *uchování* vstípené informace. Lze se setkat i s terminologickým označením fáze *retence* (Plháková, 2004). Informace se zde ukládají do paměti po odlišné časové rozmezí, procesně se rozhoduje o tom, zda budou podněty uloženy do dlouhodobé paměti, či zapomenuty. Fáze je založena na tzv. *konsolidaci*, jíž můžeme chápat jako základní proces potřebný pro formování a upevnění paměťové stopy (Kulišťák et al., 2017). Aby se paměťová stopa integrovala do dlouhodobé paměti, je nutné ji aktivně a intenzivně opakovat (Hort et al., 2007).

Aby došlo ke kvalitnímu přesunu informací z krátkodobé do dlouhodobé paměti, je z neurobiologického hlediska zapotřebí aktivní funkce hipokampální oblasti v součinnosti

s dlouhodobou potenciací (tzv. *LTP*; *long term potentiation*), jež představuje jedno ze synaptických zesílení, jehož funkce je závislá na receptorech aktivovaných pomocí glutamátu (Sternberg, 2009).

1.2.3 Vybavení

Díky kapacitě dlouhodobé paměti, která je téměř neomezená, lze uložit informace po delší časový úsek, aniž by je člověk okamžitě potřeboval. Ve chvíli potřeby bezděčného či záměrného vybavení jsou informace z dlouhodobé paměti ihned dostupné.

Vybavování informací z paměti může být provedeno několika způsoby na základě míry úsilí. Z neuropsychologického hlediska lze rozlišit volné vybavení zapamatovaného (*free recall*), což ukazuje na přístupnost mezi jednotlivými informacemi. Dalším způsobem vybavení představuje rekonstrukce s dostupnou nápovědou, případnými vodítky (*cued recall*). Posledním zmíněným způsobem je vybavení pomocí znovupoznání (*recognition*), které se dále diferencuje dle míry jistoty vybavení na *rekolekci*, kdy si je člověk vědom správného rozpoznání, a *familiaritu*, kdy má člověk pouhý pocit, že informaci vybavil správným způsobem (Mayes et al., 2007). Celkově lze rekognici chápat jako stav, kdy již byl stejný či podobný podnět vnímám a jeho podoba mentální reprezentace již byla v minulosti vštípena. Očekává se tak její snazší vybavení (Plháková, 2004; Procházka, Orel, 2021). Dle autorů (Eysenck, Keane, 2008) je snazší proces rekognice, jelikož ke spontánnímu vybavení jsou zapotřebí interakce vyšších mozkových struktur ve spojení s mnoha paměťovými procesy zároveň.

Nakonečný (2015) přirovnává fázi vybavování k hledání potřebné knihy v knihovně. Je-li struktura knihovna a řazení knih dle určitého systému, kniha je k nalezení snáze v porovnání s neorganizovaným systémem. Nemají-li tedy paměťové stopy určitou organizaci a strukturu, jeho úroveň vybavení je na nízké úrovni.

1.2.4 Zapomínání

S vybavováním úzce souvisí proces zapomínání. Jedná se o stav, kdy si jedinec není schopen spontánně či v rámci rekognice vybavit prezentovanou informaci (Lezak et al., 2012). Nelze ho zcela eliminovat, díky mnemotechnickým pomůckám či vhodným paměťovým strategiím mu lze částečně předcházet. Při zapomínání se aktuálně aktivní paměťové stopy slučují se stopami novými, což má za následek nadlimitní počet informací, než je možno v paměti udržet. Není-li podnět natolik atraktivní, subjektivně významný či nedostatečně konsolidován, je zapomenut (Hort, 2007).

Dle Sternberga (2009) je proces zapomínání vysvětlen teorií vyhasínání či teorií působení interference. Zapomínání na základě interference (neboli *útlum*) spočívá v disruptivním vlivu dvou vzájemně se ovlivňujících činností. Dle kognitivní psychologie je interference dvojího druhu. Retroaktivní útlum spočívá v negativním vlivu aktuálně osvojených informací na informace naučené a osvojené v minulosti. V rámci proaktivní informace má prvotní naučená informace rušivý vliv na učení, které bude teprve následovat. Proces vyhasínání je ovlivněn přirozeným chodem času. Není-li informace aktuální a paměťovými strukturami je vyhodnoceno, že není potřebná, postupem času vyhasíná.

Vyhasínání je dle zakladatele teorie A. Josta způsobeno rozpadem paměťových stop. Podle autora dochází k zapomínání tehdy, nejsou-li paměťové obsahy v rámci učení reaktivovány. Vliv má zde proces času. Nicméně aktuální výzkumu u seniorské populace naznačují, že ač nejsou neurofyziologické změny dostatečně kvalitní pro aktivizaci vzpomínek, některé paměťové stopy se nerozpadají. Z toho důvodu se teorie rozpadu paměťových stop zdá být překonána (Plháková, 2004).

S procesem zapomínání jsou spojeny výzkumy Ebbinghouse z konce 19. století (in Nakonečný, 2015), kdy zkoumal schopnost paměti zapamatovat a následně reprodukovat seznamy nelogicky uspořádaných slabik. Zjistil, že k rapidnímu zapomínání dochází v bezprostřední fázi po naučení se podnětům. V případě, že je podnět pro zapamatování s jasnou organizační strukturou a logickým smyslem, zapomínání není tak masivní a s klesající tendencí. Na základě těchto studií se pokusil stanovit křivku zapomínání, která udává poměr zapomenutých informací v interakci s časovým údajem, který uběhl od prvního vstípení informace.

1.3 Paměťové systémy

Existuje mnoho klasifikačních systémů paměti dle různých parametrů, které jsou na sobě relativně závislé, vzájemně se doplňují (Hort et al., 2007). Neexistuje jediný využitelný či jednotný koncept. Různé prameny volí odlišná klasifikační kritéria rozlišující:

- dle druhu uchovaných podnětů na explicitní a implicitní paměť (Squire, Zola-Morgan, 1988; Kulišťák et al., 2017; Valenta et al., 2018);
- dle míry závislosti na asociačních mechanismech na asociativní a neasociativní (Hort et al., 2007);

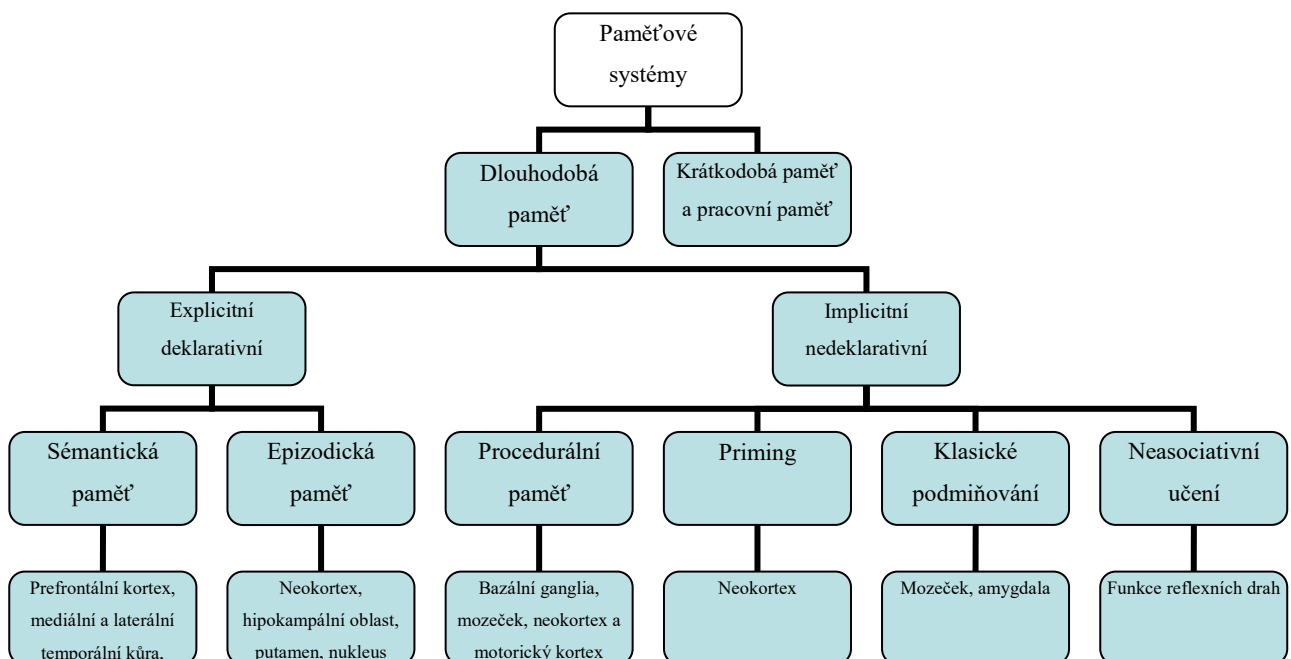
- dle časového hlediska a délky uchované informace na okamžitou, pracovní, střednědobou a dlouhodobou paměť (Hort et al., 2007).

Je možné se setkat s mnoha hledisky, dle nichž lze třídit paměťové systémy. V rámci diplomové práce bude dále zaměřena pozornost na ty paměťové systémy a procesy, které byly posuzovány Neuropsychologickou baterií pro děti. Více se zaměříme na pracovní paměť, dělení paměti z hlediska časové struktury na sensorickou, krátkodobou i dlouhodobou paměť v podobě oddáleného vybavení. Nebude opomenuto dělení paměťových systémů na paměť explicitní, implicitní a jejich podřízené systémy epizodické, sémantické či procedurální paměti.

Pro snazší orientaci v systematickém rozdělení paměťových systémů přikládáme shrnující strukturu včetně základních neurofyzilogických korelátů, které jsou zodpovědné za aktivní funkci daných systémů (Obrázek 1). Funkční systém neurálních korelátů kóduje a ukládá informace z různých paměťových systémů v odlišných strukturách mozku.

Obrázek 1.

Schéma paměťových systémů a jejich odpovědných neurálních korelátů



Autoři R. Atkison a R. Shiffrin navrhli v roce 1968 tzv. *tříšložkový paměťový model* se záměrem klasifikovat a postihnout velké množství paměťových struktur. Dali tak vzniknout systému, na základě něhož jsou dodnes klasifikovány paměťové procesy dle

časového hlediska vštípení a uchování informace. Model v sobě zahrnuje a posuzuje následující paměťové procesy:

- *senzorickou paměť*, jež ukládá limitovaný počet informací po velmi omezený časový úsek;
- *krátkodobou paměť*, která je stejně jako senzorická limitována počtem informací, časový úsek již není tak omezený;
- *dlouhodobou paměť*, jež ukládá často bezlimitní počet informací bez časového omezení, často je ukládání trvalé.

1.3.1 Senzorická paměť

Senzorická paměť uchovává obraz smyslového podnětu na krátký časový interval. Ukládají se zde informace před tím, než jsou registrovány v systémech krátkodobé, či dokonce dlouhodobé paměti. Autoři Alcaraz a Gumá Diaz (2001) definovali ve spojitost se senzorickou pamětí tzv. *senzorické registry*, jež jsou metaforicky přirovnávány k paměťovým skladům přijímající informace smyslovými modalitami na velmi krátkou dobu, často nedosahuje doby delší jako jedna sekunda. Plháková (2004) mluví o tzv. kopii senzorické zkušenosti, která je zpracována dle toho, zda jsou informace potřebné pro další přesun a operace v krátkodobé paměti, či nikoliv a budou tak eliminovány.

Senzorická neboli ultrakrátká paměť se diferencuje do oblastí dle smyslových modalit, jimiž se zpracovávají informace. Mentálně se zaznamenávají veškeré podněty toho, co jsme schopni slyšet, vidět, či se dotýkat. Dle Lezakové a kolektivu (2012) rozlišujeme tak paměť tzv. *echoickou*, jež je zpracována sluchovým registrem, auditivní podnět je uchován po dobu až 2000 ms. Druhý typ senzorické paměti představuje paměť tzv. *ikonická*. Díky ní jsme schopni přijímat a zpracovat vizuální podněty, jejichž délka trvání je přibližně 200 ms. V rámci senzorických modalit se setkáme i s registry taktilními, čichovými či kinestetickými, jejich mechanismus registrace není dostatečně popsán, nelze ho tak srovnávat a analyzovat ve vztahu k ostatním modalitám výše zmíněných. Vzhledem k tomu, že senzorická paměť připomíná bazální podstatu senzorických procesů, bývá často řazena na pomezí těchto proměnných, tedy vnímání a paměti (Lezak et al., 2012).

Nejvíce prozkoumanou oblastí je paměť ikonická, která díky zrakovému registru zpracovává informace do podoby *ikon*. Sternberg (2009) svými studiemi odhadl trvání perzistence paměťové stopy v podobě ikony v řádech milisekund. Odhadovaná časová hodnota se může lišit dle faktorů působících během a následně po expozici. Již výzkumy

probíhající v 60. letech poukázaly na výkonnou kapacitu ikonické paměti. Mackworth (1963, in Sternberg, 2009) poukázal na variaci uchovaných položek v interakci s potřebným časem. Pro uchování 9 podnětů je třeba expozice ikony v délce 50 milisekund. Je-li doba expozice podnětu delší jak 50 milisekund, výkon v počtu podržených položek se zvyšuje. Dalo by se namítnout, že vzhledem k navyšující se kapacitě ikonické paměti, se svým charakterem podobá paměti krátkodobé, liší se však rychlejší rozpadem paměťové stopy. Kromě rozpadu zmiňuje Sternberg (2009) druhý způsob, jakým lze zapomenout informace z tohoto paměťového systému, a to tzv. *maskováním*. Ve chvíli, kdy expozice podnětů následují okamžitě za sebou bez možnosti uložení informace, dochází k vzájemnému překrytí, prvotní podnět bývá většinou interferován druhým. Kritickým momentem se jeví hranice 100 milisekund, kdy dochází k přechodu informací do paměti s dlouhodobějším trváním.

1.3.2 Krátkodobá paměť

(short term memory – dále jen *STM*)

V cizojazyčné literatuře se můžeme setkat s označením tohoto paměťového systému jako bezprostřední paměť (Lezak et al., 2012). Autorka dále uvádí, že účelem krátkodobé paměti je udržet po určitou dobu vštěpující se informace, aby mohly být posléze posunuty do systému s trvalejším uchováním. Uvádí se, že časové rozmezí udržení dané informace pro následné vybavení se pohybuje mezi 30 sekundami až několika minutami. V případě absence opakování se maximální časová kapacita udržení v krátkodobé paměti pohybuje do 30 sekund (Hort, Rusina, 2007), nanejvýš do jedné minuty (Sternberg, 2009).

Ve chvíli, kdy senzorická paměť zpracuje informace, mohou se přesunout do vědomí a jsou tak přístupné krátkodobé paměti. V rámci lišícího se časového horizontu je možné jejich přesunutí do dlouhodobé paměti. V opačném případě jsou informace definitivně zapomenuty (Edgin et al., 2010) Hort a Rusina (2007) klasifikují tento paměťový systém na okamžitou a pracovní paměť.

Okamžitá paměť je aktivní ve chvíli prvotní registrace podnětu. Při opakování může v této části přetrvat déle, jinak se přesouvá do oblasti pracovní paměti. Miller (1956, in Sternberg, 2009) studoval kapacitu okamžité paměti. Dle něho je rozsah operační paměti, jež je člověk schopen pojmout, zhruba 7 ± 2 lišících se jednotek, které nazývá tzv. *chunks*.

V neuropsychologických studiích se v rámci krátkodobé paměti nejčastěji setkáme kromě diagnostiky auditivní podoby krátkodobé paměti také s neverbální prostorou složkou, která je řízena pracovní pamětí (Lezak et al., 2012). Z důvodu odlišného zapojení mozkových hemisfér je dobré zaměřit se při vyšetření paměti na verbální i neverbální komponentu zároveň.

1.3.3 Pracovní paměť

Ačkoliv je pracovní paměť spojována s krátkodobou pamětí (Preiss, 1998; Valenta et al, 2018), většina aktuálních výzkumů ji spojuje s funkcí a strukturou mozkových částí frontálního laloku, jež se podílejí na aktivitě exekutivních funkcí. Jako proces však stojí na pomezí paměti a pozornosti (Kulišťák et al., 2011; Procházka et al, 2021). Tento druh paměti nás uchovává v aktivním provozu, přičemž dokážeme po určitou dobu udržet v paměti informace a zároveň s nimi manipulovat. Rozdíly v zařazení k určitému klasifikačnímu systému může být způsobeno tím, že v rámci kapacity a trvalosti se pracovní paměť nachází na rozhraní dlouhodobé a krátkodobé paměti. I Plháková (2004) spojuje pracovní paměť dokonce se systémem dlouhodobé paměti. Pro zařazení do krátkodobého nežli dlouhodobého trvání svědčí charakter pracovní paměti jako registru psychické aktivity. Kódované informace jsou využity především pro vyřešení dané situace či úkolu, následně jsou nepotřebné informace zapomenuty, či vytěsněny nově příchozími informacemi (Preiss, 1998).

Systém pracovní paměti spolu s pozorností je spojen s aktivní funkcí vícero neurálních sítí, mezi nimiž je podstatná funkce ventrální a dorzální frontoparietální síť, oblast prefrontálního dorzolaterálního kortexu a vzájemné spoje v rámci temporo-parietálního laloku (Rottschy et al., 2012).

Pracovní paměť byla teoreticky nejvíce rozpracována autorskou dvojicí Baddeley a Hitch. V roce 1974 autoři vypracovali model pracovní paměti, jež byl prvotně složen ze tří základních složek – *centrálním exekutivním systémem*, *fonologickou smyčkou a vizuospeciálním náčrtníkem*. V roce 2000 doplnil Alan Baddeley tříložkový model o čtvrtou komponentu – tzv. *epizodický zásobník*. Každá z nich má svoji specializovanou roli, komponenty se navzájem ovlivňují.

Aktuálně pojímanými složkami v rámci Baddeleyova modelu pracovní paměti jsou (Eysenck & Keane, 2010; Sternberg, 2009):

- *Centrální exekutivní systém*

Úloha centrálního systému je řídit a kontrolovat procesy probíhající v níže uvedených podřízených strukturách (Kulišťák et al., 2015). Mimo jiné je odpovědný za koordinaci výkonu dvou na sobě nezávislých úloh, za přesouvání vyhledávacích strategií (tzv. shifting), schopnost využívat inhibici, neboli selektivně věnovat pozornost jednomu a druhý podnět eliminovat, a za schopnost manipulovat s informacemi (Baddeley, 1996). Sternberg (2009) dodává další důležitou úlohu centrální exekutivy, a to spojení se systémy dlouhodobé paměti.

- *Vizuálně-prostorový náčrtník, někdy nazývaný vizuospaciální záznamník (Hort, Rusina, 2007)*

Jeho úloha spočívá v uskladnění a následném zpracování především zrakových, ale i prostorových vizuálních představ (Eysenck & Keane, 2010).

- *Fonologická smyčka*

Slouží pro uchování informací s verbálně auditivním charakterem, tedy zpracování jazykové a řečové podstaty paměťové stopy. Dochází zde k reprodukci řečových a zvukových informací, což ovlivňuje i schopnost pochopit a zvládnout vyřešit náročnější kognitivní úkoly a operace. Díky zvukové formě zpracování člověk dokáže vnitřně zpracovat a ovládat svoji vnitřní řeč, opakovat si myšlenky bez toho, aniž by je vyslovil nahlas a pochopit význam jazykového kontextu (Sternberg, 2009).

- *Epizodická vyrovnávací paměť označovaný jako epizodický zásobník (Kulišťák et al., 2015)*

Vzhledem k tomu, že některé procesy nebyly zcela dostatečně vysvětleny třemi výše uvedenými modalitami, systém byl obohacen o tzv. *epizodický zásobník*, který by byl vhodným konstruktem pro propojení reprezentací fonologické smyčky s mentálními reprezentacemi dlouhodobé paměti. Jeho úloha spočívá v integritě a celkovém zpracování vizuálních, verbálních i spaciálních podnětů a systémů v rámci časové posloupnosti. Jeho role je taky uplatněna při fázi vstupu informací a opakovaném vyhledávání v systému epizodické paměti (Baddeley, 2003).

1.3.4 Dlouhodobá paměť

(long term memory – dále jen LTM)

Sternberg (2009) vnímá dlouhodobou paměť jako schopnost uskladňovat podněty po velmi dlouhé časové období, zmiňuje se i o možnosti neomezeného a celoživotního zapamatování si informací. Od ostatních paměťových systémů se liší tím, že ukládá informace vycházející z běžných životních situací a aktivit. V LTM jsou uložena faktografická data, zeměpisná místa a vzpomínky s nimi spojené či využitě poznatky z cizího jazyka.

Potencionální permanence paměťových stop v rámci dlouhodobé paměti byla zkoumána v rámci tzv. *Penfieldových výzkumů* (1955, 1969; in Sternberg, 2009) zaměřených na to, jakým způsobem a jaké podněty se v mozku ukládají. Cílovou skupinou byli pacienti s epilepsií, jimž byla provedena elektrostimulace mozkových tkání se záměrem demonstrovat činnost dlouhodobé paměti. Výsledky výzkumu se dle autora ukazují i populace bez neurologického postižení. Výzkumy poukázaly na fakt, že mohou být vybaveny vzpomínky, jež nebyly mentálně zpracovány po několik let. Jiní autoři (Loftus, Loftus, 1980, in Sternberg, 2009) nepotvrzují platnost výše uvedených experimentů z důvodu malého vzorku respondentů, čímž byla dle nich snížena ekologická validita a možnost aplikace na všeobecnou populaci.

Sternberg (2009) pak sám ve svých studiích potvrzoval relativní rezistenci dlouhodobé paměti vůči zapomínání. V případě, že nejsou informace a podněty z dlouhodobé paměti správně vybaveny, může to být způsobeno nesprávnými kroky v prvotních fázích vstřípení či uložení informace. Informace nemusí být vybaveny i kvůli špatnému výběru strategie, pomocí níž člověk vyhledává potřebné poznatky v paměťových systémech.

V rámci dlouhodobé paměti byly identifikovány dva základní klasifikační systémy paměťových modalit – *explicitní paměť*, někdy nazývána deklarativní (Cohen & Squire, 1980) zaměřena na vědomé vzpomínky spojené se subjektivně vnímanými zážitky a fakty, a *implicitní* neboli nedeklarativní (Squire et al., 1993). Lze se setkat i s označením procedurální paměť (Lezak et al., 2012; Cohen & Squire, 1980). Druhá paměťová modalita implicitní paměti je funkční bez vědomé složky, jedinec si dokonce neuvědomuje, že tímto druhem paměti disponuje.

Larry Squire (1996; in Sternberg, 2009) díky svým neuropsychologickým výzkumům přispěl do teorie paměti komplexní klasifikací paměťových systémů. V rámci

dlouhodobé paměti dále rozděluje paměť explicitní a implicitní na její součásti. Níže uvedené dělení paměti je využíváno dodnes. Jedná se o:

- paměť deklarativní neboli explicitní, mezi níž je řazena:
 - paměť epizodická
 - paměť sémantická
- paměť nedeklarativní synonymně implicitní, do níž se řadí:
 - procedurální paměť pro učení se dovednostem a návykům
 - priming
 - asociační i neasociační učení v podobě podmiňování, habituace či senzitivace

Explicitní (deklarativní) paměť:

Rozlišení dlouhodobé paměti na klasifikační systém explicitní paměti versus implicitní navrhl dvojice autorů Squire a Zola-Morgan (1988). Nicméně již v roce 1980 navrhnul jeden z autorské dvojice spolu s Cohenem (Cohen, Squire, 1980) pojem deklarativní paměť, což je synonymní výraz právě pro paměť explicitní. Definice explicitní paměti vychází z toho, že si jedinec dokáže díky funkčnosti tohoto systému záměrně z dlouhodobé paměti vybavit, vzpomenout si a následně popsat danou skutečnost či reálný děj, jenž je díky minulé zkušenosti dostupný (Hort et al., 2007). Dle Lezakové (Lezak et al., 2012) je deklarativní paměť nezbytná pro zapamatování si událostí, předmětů a informací, především tedy pro vštípení obecných faktických údajů a znalostí v sociálním kontextu (Koukolík, 2002).

Činnost tohoto systému je z pohledu neurobiologického přímo závislá na aktivní funkci hipokampální formace, oblastech neokortexu a temporální kůry. Explicitní paměť je se diferencuje dle obsahu obecné informace nebo subjektivně zbarveného zážitku, na epizodickou a sémantickou (Tulving, 1972).

Sémantická paměť

V roce 1972 popsal Tulving druh paměti specificky určený pro uchování faktických informací (Hort, Rusina et al., 2007). Jedná se o druh dlouhodobé paměti, jež kóduje subjektivní vědomosti a znalosti vycházející z vnějšího světa jedince, které lze explicitně vybavit (Kulišťák, 2011). Koukolík (2002) připodobňuje sémantickou paměť ke slovníku encyklopedických znalostí, z něhož čerpáme obecná fakta o světě.

Moscovitch a kolektiv (2005) rozumí pod sémantickou pamětí souhrn vědomostí o světě, jež člověk získává ze zkušeností, které tak přispívají k utváření mentálních

reprezentací pojmů, faktů, významů slov a jiných kategorií v rámci dlouhodobé paměti. Součástí bývá i tzv. osobní sémantika, tedy znalosti o člověku samém, na základě čehož si pamatujeme, kdy a kde jsme se narodili, na jakých místech jsme žili, jaké školy či jiné institucionální organizace jsme navštěvovali. Na rozdíl od epizodické paměti je sémantická spojena pouze s noetickým vědomím, což je vědomí poznání bez pocitu sebe sama a provázející zkušenosti.

Z hlediska neurálních korelátů závisí fungování sémantické složky paměti na neokortikálních strukturách, laterálním a předním temporálním laloku a ventrolaterálním prefrontálním kortex (Moscovitch et al., 2005)

Epizodická paměť

Tulvingův koncept epizodické paměti je typem dlouhodobého paměťového systému, jež integruje informace spojené s životními zkušenostmi každého z nás. Epizodická paměť uchovává informace o místě, času i emočním nastavení, které je vázáno vyvolanými vzpomínkami dané zkušenosti. Jedná se o systém uchovávající informace, jež jsou typické pro daný kontext a situaci. Spektrum souvislostí, za nichž je epizodická paměť aktivní, je značně komplexní. Vybaví-li si člověk zážitky spojené s traumatickou událostí, se specifickou subjektivně zabarvenou událostí, nebo si vytváří nepřesné či falešné vzpomínky, to vše je v důsledku fungování epizodické paměti (Conway, 2009).

Tulving a Thompson (1983) poukázali na vlastnosti spojené s epizodickou pamětí a epizodickými mentálními reprezentacemi, jimiž je lze oddělit od ostatních paměťových procesů. Epizodické vzpomínky můžeme chápat jako souhrnné záznamy zkušeností, jež jsou často prezentovány v podobě vizuálních obrazců na základě senzorio-afektivního a pojmového zpracování (Conway, 2009). Epizodická paměť je tak zasazena do konceptuálního systému, jenž je základem pro vznik autobiografických vzpomínek člověka. Díky nim si člověk dokáže z paměti vědomě vybavit osobní události, jež považuje za své historické osobní milníky. Epizodické vzpomínky představují většinou reprezentaci krátkého časového úseku, jejichž vzorce bývají v paměti uchovány po dlouhou dobu. I přes to, že epizodické vzpomínky nejsou přesnou kopií zažité zkušenosti, obsahují fragmenty, které se blíží doslovné formulaci.

Vybavení nepřesných autobiografických vzpomínek bez značných detailů se často ukazuje ve chvíli, kdy je člověk vystaven potenciale traumatogenní situace. Epizodická

paměť je při expozici traumatu citlivá na specifické detaily, zažívání celkového kontextu, v němž situace probíhá, může být mimo vědomou úroveň (Holmes, Grey, & Young, 2005).

Pro aktivizaci epizodické paměti je zapotřebí dostatečně kvalitní propojení kortikálních a hipokampálních oblastí. Další zodpovědné neurální koreláty za funkci epizodické paměti jsou oblasti mediálního temporálního laloku, putamen, nukleus caudatus a prefrontální kůra (Moscovitch et al., 2005).

Procedurální paměť:

Procedurální paměť se systémově řadí do nadřazené kategorie implicitní paměti. Mezi další komponenty, za něž je odpovědná implicitní paměť, se řadí priming, neasociativní učení v podobě senzitivace a habituace, a podmiňování klasickým způsobem (Kulišťák, 2011). Lezakova a kolektiv (2012) shledávají právě procedurální paměť a priming za významné oblasti z neuropsychologického hlediska.

Hort a Rusina (2007, s. 40) definují priming jako *„nevědomý proces, jehož podstata spočívá ve zlepšené schopnosti poznat slova nebo předměty poté, co jsme se s nimi již v minulosti setkali“*.

Nedeklarativní paměť je širokospektrální oblast, do níž lze řadit procesy habituace, senzitivace, priming, bazální asociační i neasociační učení, učení se návykům a dovednostem či emoční paměť (Cohen, Squire, 1980; Squire, Zola-Morgan, 1988).

Smyslem procedurální, neboli nedeklarativní paměti, je uchování informací z oblasti typologie *„vědět jak“*, kam můžeme řadit motorickou paměť na učení se daným pohybovým dovednostem, podmíněné reflexy či různé adaptační reakce (Preiss et al., 1998; Hort et al. 2007). Vzhledem k tomu, že z hlediska neurobiologického není implicitní paměť přímo vázána na funkci hipokampu, jak jiné paměťové systémy, přístupnost k vědomému vybavení je omezena, jedinec si tak procesy plynoucí z procedurální paměti plně neuvědomuje. Z neurofyziologického hlediska je procedurální paměť spojována s funkcí bazálních ganglií, mozečku, striata a s oblastmi neokortexu (Hort et al., 2007).

1.3.5 Prospektivní paměť

Obecně jsou paměťové procesy spojeny spíše s minulými zážitky a vzpomínkami. Tento způsob nahlížení na fungování paměti můžeme označit jako retrospektivní, orientovaný do minulosti. Retrospektivní paměť je úzce spojena s explicitně vyjádřenými podněty z vnějšího prostředí, člověk je tak podněcován k tomu, aby si na informaci či situaci vzpomenu a vybavil si ji. Na druhé straně mluvíme o paměti prospektivní.

Odlišujícím kritériem od paměti retrospektivní je odlišný druh vybavení. To je již iniciováno z vnitřních pohnutek, vybavení je závislé na tom, zda si jedinec vzpomenu, že si na událost či myšlenku musí vůbec vzpomenout a následně i provést (Dismukes, 2012).

Aktuálnost tématu dokládají statistické údaje zveřejněných studií s daným tématem za poslední desetiletí. Během posledních dvaceti let byl zaznamenán rapidní nárůst studií zaměřujících se na téma prospektivní paměti. V roce 1996 bylo publikováno pouze 45 studií, v roce 2005 vzrostl jejich počet na 285 publikačních příspěvků (McDaniel & Einstein, 2007).

Prospektivní paměť lze definovat jako specifickou paměťovou funkci, jejíž úloha spočívá ve schopnosti plánovat zamýšlené kroky či události v budoucím čase. Jedinec si tak musí zapamatovat svůj záměr toho, co chce udělat, následně si na něj musí vzpomenout a vykonat ho ve správnou dobu (Gonen-Yaacovi & Burgess, 2012). Prospektivní paměť je úzce spojena s tím, jak dokáže člověk integrovat zaměření na daný úkol, případně událost, při vnímání časové perspektivy. Člověk si tak musí uvědomit časovou kontinuitu.

Prospektivní paměť se tak dotýká běžného fungování jedince a jeho kontroly nad událostmi, které v jeho životě teprve nastanou. Může se jednat o aktivity praktického, ale i akademického života. Výzkumy Terryho (1998) poukázaly na to, že potíže s pamětí jsou téměř v polovině zaznamenaných případů spojené s každodenními aktivitami. Člověk si až v rámci zpětné reflexe proběhlého dne může uvědomit, na co v průběhu dne zapomněl.

Aby bylo možné vymezit bližší podstatu prospektivní paměti, je důležité zmínit základní charakteristiky. První z nich souvisí s již zmíněnou časovou perspektivou. Během definování očekávaného záměru a jeho budoucím uskutečněním musí být časová prodleva. Prospektivní úkol není plněn ihned po zadání. Během toho, než je úkol splněn, jsou vykonávány jiné aktivity, které přímo nesouvisí s prvotním záměrem. Aktivity jsou definovány jako průběžné úkoly (*ongoing task*) (McDaniel & Einstein, 2007). Ve chvíli, kdy si člověk vybaví informaci o tom, že je čas naplnit stanovený záměr, musí být zároveň schopen přerušit aktuálně probíhající průběžné úkoly (Ellis & Kvavilashvili, 2000).

Z pohledu terminologie a využití rozdílného charakteru vodítek rozlišujeme dva základní typy prospektivní paměti. U prvního z nich je prospektivní úkol spojen s určitou událostí. Je-li člověkem zaregistrováno externí vodítko v podobě typického předmětu či určité činnosti. Příkladem může být situace, kdy člověk spatří určitý předmět a v té souvislosti si vzpomene, že měl vykonat záměrnou aktivitu, nebo si vzpomene, že po nějaké činnosti má vykonat danou aktivitu. Druhý typ prospektivní paměti se pojí k

určitěmu času. Stanovený záměr je tak nutno splnit po uplynutí určitého časového úseku nebo v předem stanovený přesný čas. Člověk již namísto externích vodítek využívá pouze subjektivní vnímání časové perspektivy (Dismukes, 2012).

1.4 Diagnostika paměťových funkcí

Existuje široké spektrum metod, které se různou měrou podílejí na posouzení paměťových funkcí a procesů z hlediska kvality i kvantity. Posouzení úrovně a funkčnosti paměti je považováno za jedno z bazálních vyšetření v oblasti diagnostiky kognitivních funkcí, obdobně jako testování výkonnosti v dalších neuropsychologických doménách kognitivního profilu, např. fatických, percepčních vizuálních či exekutivních procesů.

Předkládáme krátký soupis aktuálně nejvíce používaných metod v dané diagnostické oblasti, není zdaleka kompletní a neurčuje jednotné doporučení výběru metod. Jedná se o krátké, často jednosložkové, paměťové testy; komplexní paměťové baterie a komplexní diagnostické baterie, jejichž součástí jsou kromě analýzy jiných psychických struktur a procesů i subtesty zaměřené na posouzení mnestických funkcí. Ukazuje se, že mnohé testy jsou standardizovány na dospělé populaci, dětské normativní studie nejsou vždy dostupné (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2021).

1.4.1 Specifické paměťové testy

1.4.1.1 Jednodimenzionální paměťové testy

BVRT

Bentonův vizuálně retenční test (dále jen *BVRT*) je jedna z individuálně administrovaných neverbálních zkoušek vizuální paměti a pozornosti. Metoda je vhodná pro prvotní screening, je však nutné ji doplnit či zahrnout do komplexních baterií. Její přesné zaměření je posouzení úrovně krátkodobé vizuální paměti, zrakové percepce a kvality vizuokonstrukčních schopností. Využití nachází u dětské populace od věku 7 let, u adolescentů i dospělých probandů při podezření na možný kognitivní deficit. Výhoda metody spočívá v relativně krátké administraci do 10 minut (Benton, Oberegneru, 2014).

Test obsahuje dvě základní formy. První z nich je *kresebná*, při níž proband nakreslí prezentované geometrické obrazce po krátké expozici. Následuje *forma volby*, kdy je úkolem selektivně vybrat jednu ze čtyř alternativ shodnou s předlohou. V českém

diagnostickém kontextu je využívána především první alternativa, v případě, že by dítě selhalo, testování je doplněno o druhou formu testu. Administrátorem je následně hodnocen celkový výčet správných reprodukcí, aniž by byla hodnocena dovednost kreslení, a zaznamenaná kvalitativní podstata chyb (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2021).

AVLT

Sluchově-verbální paměťový test učení (z anglického překladu *Auditory Verbal Learning Test*, dále jen *AVLT*) představuje jeden z nejvyužívanějších nástrojů při učení se prezentovaných slov. Autor A. Rey přišel s metou na trh již v roce 1964 s cílem posoudit úroveň verbální paměti a schopnosti učit se. Dodnes test slouží ke kvantitativní i kvalitativní analýze vštípení a následnému uchování verbálně-sluchových podnětů v krátkodobé paměti. Na základě jména autora se lze setkat i s alternativním názvem RAVLT (Rey Auditory Verbal Learning Test), jedná se však o totožné metody (Rey, 1964).

Respondentovi je pětkrát za sebou prezentován seznam po 15 slovech. Po prezentaci každého pokusu je proband požádán o bezprostřední vybavení jakýchkoliv slov, které si zapamatoval. Následně je předložena sada 15 jiných, interferenčních slov, přičemž hned vzápětí si musí člověk opět vybavit pojmy z opakujícího se seznamu slov. Kromě základních paměťových operací se sleduje celková křivka a kapacita učení, případné kognitivní distorze, vícečetné opakování slov, rekognice i reprodukce v rámci oddáleného vybavení. Ve fázi rekognice by měl proband vybrat jednu správnou variantu ze dvou nabízených položek, která dle něj byla zahrnuta v prvním seznamu. Dalším specifíkem je oddálené vybavení, kdy po časovém úseku přibližně 20-30 minut je respondent požádán, aby si zkusil vzpomenout a vybavit si co nejvíce prezentovaných slov.

Jeho využití je při diferenciální diagnostice poruch učení, paměti či pozornosti, ale i pro zjištění, zda jsou příčiny kognitivních deficitů organického nebo funkčního charakteru. Individuálně lze test administrovat již u dětí od 9 let až po seniorskou populaci. Metoda má velmi kvalitní psychometrické a diagnostické vlastnosti, díky nimž by měla být součástí komplexních metod při analýze paměťových funkcí.

Paměťový test učení

V českém prostředí vznikala alternativní verze původní Reyovy metody. Marek Preiss (1999) se zasloužil o přeložení a standardizaci Paměťového testu učení (dále jen *PTU*), upravil seznamy slov, aby vyhovovaly českému socio-kulturnímu kontextu. Autor

(1999) uvádí, že podstata slova byla zachována, stejně tak formát slov v podobě kratších a srozumitelných pojmů. Podstata testování byla zachována, posuzuje se bezprostřední vybavení prezentovaných slov, celkový výkon v rámci okamžitého i oddáleného vybavení po distrakci. K celkové administraci je zapotřebí přibližně 10 minut. Výhodou české verze jsou normativní studie u dětí ve věku 9 až 14 let (Preiss et al., 2001). V roce 2014 byly zavedeny normy i populaci české dospělé populace od 20 do 85 let, doposud však není tato informace uvedena v oficiálním manuálu metody (Bezdiček et al., 2014).

Rey-Osterriethova komplexní figura

V návaznosti na Reyův paměťový test je na místě zmínit i další autorovu diagnostickou metodu vydanou v roce 1941, jež se určitým dílem podílí i na diagnostice mnestických funkcí. Verze testu byla upravena Osterriethem (1945), slovenská standardizace proběhla v roce 1980, s následnou tvorbou manuálu v roce 1997 dvojicí M. Košč a J. Novák. Jedná se o Reyovu-Osterriethovu komplexní figuru (dále jen *ROCFT*), která je kromě celkové neverbální paměti zaměřena i na oblast vizuálního vnímání, konstrukčních a vizuomotorických dovedností či pozornost jedince. V rámci paměťové diagnostiky je metoda vytvořena pro analýzu obsahové kapacity a kvality vizuální paměti, ale i k diferenciální diagnostice paměťových poruch organických či funkčních. Na základě komplexity dané metody je mimo paměťové deficity možné zaznamenat potíže i v oblasti jiných kognitivních funkcí, například v pozornosti, učení, vizuomotorických schopnostech či vnímání. Svojí strukturou a relativně časovou nenáročností je metoda vhodná jako doplňkových nástroj jiných komplexních baterií pro posouzení nejen kognitivních procesů.

Jedná se o typ kresebného testu vhodný k individuální, případně i skupinové administraci u probandů od 9 let věku, horní věková hranice není limitována. Respondentovi je předložen vzor složený z 18 členitých geometrických tvarů. Posuzuje se schopnost člověka zapamatovat si detaily obrazců a jejich vzájemné prostorové uspořádání. V testu je požadováno splnění tří úloh. U první z nich je dítěti prezentována předloha s cílem překreslit její přesný tvar a detaily. Po časovém intervalu 3 minut je dítěte požádáno o okamžitou reprodukci toho, co si z obrazce zapamatovalo. Další vybavení kopie je následuje po oddálení přibližně 30 minut. V prvotní instrukci není dítě informováno o potřebném zapamatování si tvaru, proto lze mluvit i o neúmyslné paměti. Při administraci sledujeme potřebný čas pro překreslení i následnou reprodukci tvaru (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2021).

1.4.1.2 Komplexní paměťové baterie

Komplexní baterie jsou určeny pro důkladnou analýzu více paměťových schopností zároveň. Vhodné paměťové baterie by měly zahrnovat široké spektrum paměťových úloh, dostupné věkové normy vycházející z dané populace a relativně nenáročnou administraci, k níž by nebylo zapotřebí více jak hodina čistého času. Zdaleka ne všechny metody mají tyto vlastnosti. U některých jsou nutné revize položek či celého nástroje a zvýšení úrovně psychometrických kvalit.

U komplexních baterií si lze všimnout mnohých nevýhod. Některé ze subtestů nemají vhodné pořadí administrace. Objevuje se zde riziko, že po sobě následují subtesty s podobným zaměřením. S přibývajícím neúspěchy se tak snižuje celkový výkon respondenta. Vhodnou alternativou se ukazuje předkládat položky v pořadí dle formátu vyšetření a psychického stavu jedince v případě, že to manuál metody výslovně nezakazuje. Z tohoto důvodu je nutné, aby byly metody standardizovány a revidovány dle kritických poznámek administrátorů. Je nutné si také uvědomit, že jediné vyšetření nemusí postihnout veškeré paměťové aspekty, ne všechny pak musí příčinně souviset pouze s paměťovými deficity. Jako řešení se ukazuje provedení kvalitní diferenciální diagnostiky se zaměřením na ostatní psychické, především pak kognitivní procesy. Vždy je vhodné vybrat relevantní baterii pro konkrétního klienta a jeho strukturu obtíží. Mělo by se předejít zbytečnému administrování metod, které svojí podstatou nejsou pro diagnostiku potřebné či dokonce nevhodné (Lezak et al., 2012).

Následně budou představeny tři komplexní paměťové baterie, které jsou nejčastěji používány pro diagnostiku paměťových funkcí v českém prostředí. Jedná se o Paměťový test LGT-3, Wechslerovu škálu paměti, 3. vydání (dále jen *WMS-III*) a Test paměti a učení, 2. vydání, jehož zkratka vychází z anglického označení „*Test of Memory and Learning*“ (dále jen *TOMAL-2*).

LGT-3

Původem německá testová baterie z roku 1974 slouží k základnímu posouzení mnoha paměťových funkcí, především pro analýzu krátkodobé paměti v rámci vizuálních a verbálních podnětů. V roce 1986 byla vytvořena slovenská standardizace, která svým socio-kulturním zázemím zlepšila podmínky pro užití testu i v české praxi (Maršalová, Mesarošová & Hrabovská, 1986).

Celkový skóre, verbální i figurální, paměti je složen z administrace šesti subtestů, které mají obrazový i verbální charakter. V prvních z nich je úkolem zapamatovat si v rámci imaginárního plánu cestu do zaměstnání (*subtest Plán města*). Následuje subtest *Slovička*, kdy je požadováno vybavení 20 cizích verbálních pojmů. V další části zvané *Předměty* si musí proband zapamatovat předložené obrazce a jejich názvy si následně vybavit. Součástí úloh je i zapamatování si výčtu smyšlených *telefonních čísel*. Předposlední úloha spočívá v tom, aby si respondent zapamatoval potřebné údaje v rámci praktické činnosti (subtest *Stavba*). V posledním subtestu *Firemní značky* pracuje jedinec s neverbálním materiálem a jeho uchováním v paměti (Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2021). Kolektiv autorů (2021) také uvádí vhodnost metody pro tvorbu paměťového profilu daného probanda, přičemž je vhodné diagnostikovat již 13leté dítě. Časová administrace je náročnější, trvá přibližně 40 minut.

WMS-III

Wechslerova škála paměti nabízí komplexní zhodnocení zrakových, sluchových, dlouhodobých i krátkodobých paměťových procesů. Na základě administrace jedenácti subtestů – *Duševní kontrola, Informace a orientace, Logická paměť, Vizuální reprodukce, Čísla, Asociativní učení, Tváře, Obrázky rodiny, Seznam slov, Uspořádání písmen a čísel, Prostorový rozsah* – získáme hodnotu tzv. paměťového kvocientu (MQ). Autor tuto hodnotu připodobňuje ke konceptu inteligenčního kvocientu (IQ). Na základě stejných statistických proměnných je lze vzájemně porovnávat (Wechsler, 1997). I přes to, že je určen pro dospělé probandy ve věku 16 až 89 let, je možné s ním pracovat i v rámci dětské populace ve starším věku.

Aktuálně se lze setkat se 4. revizí WMS z roku 2009, v české prostředí se však nadále operuje s verzí WMS-III.

Existuje i forma metody ve zkrácené verzi *WMS-IIIa (Wechsler Memory Scale Abbreviated)*, která slouží k orientačnímu posouzení funkce deklarativní epizodické paměti, především na oblast sluchové a zrakové paměti na základě okamžitého a oddáleného vybavení (Wechsler, 2011). Vzhledem k tomu, že je možné metodu administrovat respondentům ve věkovém pásmu 20 – 89 let, nebude nadále prezentována z důvodu, že cílová skupina výzkumné studie diplomové práce jsou respondenti ve věku 10 až 15 let.

TOMAL-2

Metoda představuje aktuálně jednu z nejvíce využívaných komplexních baterií pro posouzení úrovně paměťových schopností. Určená je pro individuální administrace ve věkovém rozmezí 5 – 59 let. Základní sada obsahuje 8 hlavních subtestů se zaměřením na verbální, neverbální a celkové posouzení paměti. Každá oblast je sycena čtyřmi subtesty. Verbální část je sycena subtesty *Paměť na příběhy*, *Paměť na slova*, *Paměť na předměty* a *Paměť na dvojice slov*. Do neverbální oblasti jsou řazeny *Paměť na tváře*, *Abstraktní vizuální paměť*, *Vizuální sekvenční paměť* a *Paměť na umístění* (Propsyco, 2017). K tomu je možné pracovat s dalšími 6ti doplňkovými, jejichž smysl spočívá v analýze přidružených paměťových aspektů, mezi něž lze řadit např. prostorovou paměť či oddálené vybavení. Základní administrace trvá přibližně 35 minut, při analýze doplňkové části se časová dotace navyšuje o dalších průměrně 30 minut. Následně lze z celkového testování získat 3 komplexní indexy – *verbální, neverbální výkon a celkový paměťový výkon*, dále pak 6 indexů vycházejících ze subtestů doplňkových.

Značnou výhodou je standardizace metody na relativně velkém vzorku českých respondentů, při vyhodnocování je tak možno využít české normativní studie založené na tamním socio-kulturním kontextu. Standardizace proběhla na vzorku 925 osob, na základě validačních studií bylo rozděleno 24 skupiny dle různých věkových kohort.

Druhá revidovaná verze metody TOMAL-2 rozšířila validační a normativní studie i na dospělé probandy. Prvotní verze z roku 1994 byla zaměřena na posouzení paměťových funkcí pouze u dětí a dospívajících ve věku 5 až 19 let (Reynolds, Bigler, 1994). Tímto se značně zlepšily validační kvality a metodu tak lze využít v širokém spektru věkových skupin v klinické, poradenské i školní praxi.

1.4.2 Komplexní diagnostické metody zahrnující diagnostiku paměti

Mimo nástroje specificky zaměřené pouze na paměťové funkce, je možné paměť testovat v rámci komplexních baterií, kde se kromě jedné domény analyzují i další oblasti, jako jsou pozornost, motorika, řeč či jiné kognitivní a psychické funkce.

V rámci diagnostiky se začínají ve větším měřítku využívat i komplexní neuropsychologické baterie. Jejich využívání má mnohé výhody. I přes to, že celková administrace může trvat až několik hodin a může způsobit značnou únavu probanda, jejich normativní a validační studie bývají natolik kvalitní, že umožňují mezi sebou porovnat i jednotlivé diagnostické domény. Vzhledem k tomu, že některé baterie umožňují využít dílčí subtesty nezávisle na administraci celé baterie v případě, že je nutné analyzovat pouze

jednotlivé kognitivní domény. Z praxe klinických pracovišť vyplývá, že do českého prostředí jsou adaptovány a oficiálně vydávány neuropsychologické metody, které jsou pouze screeningové či jsou úžeji zaměřeny na specifické kognitivní funkce. V současné době není k dispozici oficiálně adaptovaná komplexní neuropsychologická baterie s plně českými normami na dětské populaci, u dospělých jedinců se objevují snahy o standardizace a validační studie.

Neuropsychologická baterie PCP

Od roku 2002 vyvíjel Preiss spolu se svým týmem dosud nejrozsáhlejší testovou baterii pro neuropsychologická vyšetření. Nese název Neuropsychologická baterie Psychiatrického centra Praha, aktuálně je dostupné její třetí vydání (Preiss et al., 2012). Její struktura je vytvořena kombinací metod, které samy o sobě fungují jako nezávislé diagnostické metody dílčích kognitivních funkcí. Metoda je standardizována pouze pro dospělou populaci, nikoliv pro dětské respondenty.

NEPSY-II

V našem prostředí je možné, i když ne tak časté vzhledem k absenci českých norem, k neuropsychologickému vyšetření kognitivních funkcí využít metodu s anglickým názvem Developmental Neuropsychological Assessment, její druhé revize z roku 2010 (dále jen NEPSY-II). Jedná se o dětskou alternativu vůči neuropsychologickým zkouškám u dospělých, hodnotí se komplexní neuropsychologický a kognitivní vývoj ve věku 3 až 16 let. Posuzována je úroveň šesti domén v rámci 32 subtestů. Mezi analyzované základní domény patří senzomotorické a zrakově-prostorové zpracování, pozornost a exekutivní funkce, oblast sociálního vnímání, jazyk a řeč, získávání znalostí ve spojení s pamětí (Kemp, Korkman, 2010).

Krátká neuropsychologická baterie

Další z metod vhodná pro screening i komplexní neuropsychické vyšetření, s níž se lze setkat v českém prostředí, se řadí *Krátká neuropsychologická baterie* (dále jen *KNB*; Straková, Věchetová, Dvořáková, Orliková, & Preiss, 2020). Její struktura a formát byl inspirován metodou RBANS posuzující mimo úroveň pozornosti, vizuospaciálních schopností a řeči také okamžité a oddálené vybavení z paměti (Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status; Randolph et al., 1998).

Baterie je složena z 12 základních a 5 volitelných subtestů, které posuzují úroveň základních kognitivních funkcí, jimiž jsou paměťové funkce, vizuálně-spaciální funkce, exekutivní funkce, řeč či pozornost. Z celkové administrace subtestů je umožněno vytvořit kognitivní profil probanda. Mezi výhody užití metody patří její relativně krátká administrace v porovnání s jinými komplexními neuropsychologickými zkouškami. Autoři se z důvodu zkvalitňování hodnocení kognitivních funkcí v klinickém i výzkumném prostředí rozhodli metodu poskytnout pro dané účely zcela zdarma (Straková et al., 2020).

1.5 Vývoj paměti v dětském věku

Během ontogeneze jedince se postupně vyvíjí funkčnost, ale i kapacita všech kognitivních i psychických procesů. Paměť v tomto komplexním systému představuje doménu, jejíž vývoj můžeme pozorovat již v prenatálním období, značné pozorovatelné změny jsou viditelné až při samotném postnatálním vývoji (Vágnerová, 2012).

Na paměť nelze při jejím vývoji pohlížet jako na jednotnou strukturu, ale na soubor dílčích paměťových modalit, jejichž vývoj může být diametrálně odlišný. Paměťové funkce se dle Grafa a Ohty (2002) kontinuálně rozvíjí v podobě přirozeného úbytku a přírůstku jejich kapacity, nicméně je důležité brát ohled na kritické momenty v každé vývojové fázi a rozvoj mozkových struktur zodpovědných na aktivní funkci paměťových korelátů.

Aktivita paměťových systémů závisí především na procesu myelinizace mozkových struktur. Na bazální úrovni je myelinizace dokončena kolem dvou let věku, existují i mozkové tkáně, které dozrávají až v průběhu předškolního a školního věku. Díky tomuto procesu jsou paměťové stopy zesíleny a je umožněn jejich přenos.

Díky maturaci mozkových struktur a prvotní expozici dítěte spektru podnětů jsou zaznamenány bazální aspekty fungování paměti již v **kojeneckém období**. Vzhledem k tomu, že dítě není schopno verbalizovat a vědomě dekodovat vstupní podněty, informace jsou pouze uchovány. Stěžejní úloha spočívá v posilování těchto vstupů s pomocí rodičů či nejbližšího sociálního okolí. Přijaté informace a podněty jsou stěžejní pro vytvoření vzorců chování a jednání, vznikají tím první postoje k okolnímu světu. U dítěte v prvních měsících života je aktivní především implicitní paměť. Její aktivita je zaznamenána již od prvních dnů po porodu. Dítě se učí reagovat na různé typy podnětů, a aniž by si je plně uvědomovalo, uchovává si v paměti jejich mentální obraz projevovaný především v chování a motoricko-reflexivních projevech (Vágnerová, 2012).

Až během druhého roka života se v rámci vývoje objevují prvky explicitní paměti, jež je předpokladem operačních a pojmových myšlenkových operací, na rozdíl od výše zmíněné paměti implicitní, kam lze řadit paměť procedurální, učení se motorickým a reflexním procesům, jejíž aspekty se vyvíjí velmi časně (Hort, Rusina, 2007).

Mnohé výzkumy potvrzují aktivní mechanismy paměti i u malých dětí do jednoho roku života. Bauer a kolektiv (2012) vedli experimentální studie u šestiměsíčních dětí, u nichž zjistili, že jsou schopny si zapamatovat hlas a vizuální obraz pečujícího, své vlastní hračky, emočně zabarvené aktivity běžného dne. Valenta a Orel (2021) uvádějí, že prvotní rozvoj sémantické deklarativní paměti je patrný u dětí mezi šesti a osmi měsíci, a to především na základě kontinuálního zrání medio-temporální oblasti. Více se deklarativní paměť rozvíjí až ke konci kojeneckého období a v následujících vývojových fázích, kdy je dítě schopno utvořit si přesnější představy toho, co slyší a vidí. V tomto věku ještě nedokáže diferenciovat poznatky z okolního světa a o sobě samém. Při přechodu do batolecího vývojového stádia již jsou viditelné aspekty rozvíjející se deklarativní, především sémantické paměti, a to na základě rozvoje kognitivních a jazykových schopností.

Příčinou rychlého rozvoje paměťových schopností lze spatřovat v růstu a zvětšování objemu a kapacity zodpovědné mozkové struktury – hipokampu. Po dovršení dvou let života již nedochází k tak rapidnímu nárůstu objemu (Procházka, Orel, 2021). Ve stejném období se vyvíjí i amygdala, další mozková struktura, jež má vliv na uchování informací. Pro fázi vybavování je typická funkce struktury frontálního kortexu, její vývoj je patrný až ke konci druhého roka života (Kail, Cavanaugh, 2007).

K prudšímu rozvoji paměťových systému a jejich kapacit začíná docházet v **předškolním období**. Po uplynutí věkové hranice kritické pro dětskou amnézii se vlivem zapamatování vzpomínek a zážitků rozvíjí autobiografická (epizodická) paměť. Na rozvoj této paměťové struktury má vliv především sociální okolí dítěte, především rodiče či jiní vychovatelé, kteří pomocí komentování situace, předávání zkušeností a verbalizace postupných kroků umožňují, aby si dítě pomocí návodných podnětů lépe uchovalo a zapamatovalo danou událost. (Shaffer, 2000). Dětská amnézie je spojena s aktivitou deklarativní epizodické paměti, která není do 3 let věku rozvinuta, pravděpodobně z důvodu nedostatečné zralosti hipokampálních oblastí. Dítě si tak není schopno uchovat a vybavit si osobní vzpomínky z prvních třech let života. Kódování vzpomínek a myšlenek

je závislé na rozvoji řeči, hlubším způsobu myšlení a na zralejším přístupu a porozumění sobě samému (Bauer et al., 2014; Hartl, Hartlová, 2015).

Bauer (2012) uvádí, že v předškolním věku je vývoj paměti úzce spojen s rozvojem komunikačních a jazykových strategií. U dětí ve věku 3-6 let se prudce navyšuje paměťová kapacita a schopnost zapamatovat si nově informace pohotověji. Zlepšuje se mimo jiné schopnost koncentrace pozornosti, dále i schopnost selektovat vstupní podněty. Nicméně i nadále je přítomen značný egocentrismus, myšlení ve spojitosti s pamětí bývá intuitivní než-li logického charakteru. Pro zapamatování nejsou prozatím využívány složitější paměťové strategie, např. systematické třídění, logické usuzování či využití asociací.

Značný kvalitativní i kvantitativní rozvoj paměťových funkcí je spatřován v období **školního věku a adolescence**. Vývoj paměti je úzce spojen s procesy učení, s nimiž se dítě setkává během povinné školní docházky. Značný vliv má taky rozvoj jazyka, řečových funkcí a dalších kognitivních domén jako jsou exekutivní funkce, zvyšující se pozornostní kapacita či složitější myšlenkové operace. Navyšuje se kapacita paměti, informace jsou zpracovány rychlejším tempem. Právě mezi šestým a dvanáctým rokem dochází k akceleraci rychlosti zpracování vstupních podnětů (Procházka, Orel, 2021).

Pro mladší školní věk je typické bezděčné opakování s cílem zvýšit výkon v rámci krátkodobé paměti. Snižuje se potřebná podpora a vedení sociální okolí. Postupně se zlepšuje schopnost uchovat podněty různorodé kvality z různých smyslových modalit zároveň. Dítě již chápe podstatu paměti a je si vědomo konstruktů zapomínání. Začínají se vytvářet silnější spojení a asociace mezi informacemi, což snižuje míru zapomenutého. V průběhu školního věku nabývá schopnost osvojovat si komplexnější operaci, např. kategorizaci.

Děti staršího školního věku, především žáci druhého stupně, jsou schopni využít seberegulačních vlastností při organizačních úkolech spojených s kódováním a uchováním informace. Zpracování informací je strukturovanější, není již tak povrchní jako u dětí mladšího věku.

Vyvíjí se schopnost elaborace při opakování. Adolescent, ale i dítě staršího školního věku, je již schopen z vlastní iniciativy najít význam potřebného pojmu či informace a využít jej pro snazší zapamatování. Jedinec už nevyužívá pouze povrchní paměťové strategie, začíná se osvojovat komplexnější operace spojené s vyšší úrovní myšlenkových procesů.

Můžeme zaznamenat mnohé výzkumy paměti u dětí školního věku a adolescence. Například Goswami (2011) prezentuje studii, v níž se posuzovala krátkodobá a dlouhodobá paměť u 700 dětí a mladých dospělých od 6 do 18 let. Byly jim administrovány testové úlohy zaměřené na verbální i neverbální paměť v podobě nesmyslných a logických slov, barev, čísel, ale i reprodukce básně. Byly zaznamenány diferenciální rozdíly mezi různými věkovými kategoriemi. Ukázalo se, že nebyly zaznamenány značné rozdíly ve výkonu 14letých a 18letých. Lineárně se zvyšující výkonnost paměti byla indikována ve věkovém rozmezí mezi šesti a jedenácti lety.

Na téma paměťové kapacity přispěl také Dempster (1981, in Goswami, 2011), který ve své studii kapacitu zapamatovaného na základě věkové kohorty. Dle něho si dvouleté dítě dokáže zapamatovat dvě položky, pětileté dítě již uchová položek pět, zatímco průměrný rozsah paměti je přibližně sedm stop. Schneider a kolektiv (Schneider, Knopf, Sodian, 2009) ve své longitudinální studii zaznamenali mezi účastníky ve věku 4-23 let kontinuální zvyšování paměťové kapacity do věku 18 let, zvýšení poté již nebylo tak znatelné.

Na závěr této kapitoly je nutné říci, že paměť se vyvíjí v průběhu celého ontogenetického vývoje, ať již progreduje, či je ve fázi regrese. V průběhu celého dětství se kontinuálně rozvíjí paměťové strategie odpovídající dané vývojové úrovni dítěte, na rozdíl od dospělé populace, kdy jsou strategie i procesy zcela rozvinuty. Důležitým mezníkem je rozvoj tzv. metapaměti, díky níž si jedinec uvědomuje vlastní fungování nejen paměťových procesů, a získávání vlastních zkušeností a akademických znalostí (Alcaraz, Guma Diaz, 2001).

Ve chvíli, kdy není nutné využít komplexní, složité paměťové a myšlenkové operace, je dle Lefrancoise (2001) dětská paměť srovnatelná s pamětí dospělého člověka. V případě, kdy je úloha několikrát opakována, postačí to pro uložení informace do krátkodobé paměti u obou věkových kategorií stejnou měrou. Dle autora (2001) se děti a dospělí neliší v úlohách zaměřených na znovupoznání po již jednou prezentovaném paměťovém materiálu.

Výzkumy (Bauer, 2012; Goswami, 2011; Louw, 1998) souvisle potvrzují, že jedinci na pomezí starší adolescence a především mladší dospělosti disponují nejvhodnějšími paměťovými procesy a systémy, ať už z hlediska kvality i kvantity. V dětství se paměť kontinuálně vyvíjí, zatímco po zmíněném věku nejadekvátnejších

možností se kapacita paměti snižuje a dochází k úbytku paměťových stop vlivem stárnutí či jiných patologických faktorů.

2 Poruchy intelektu

2.1 Aktuální terminologické ukotvení pojmů

V oblasti poruch intelektu se často setkáme s nejednoznačností terminologického ukotvení. Na základě využívaného přístupu v dané psychologické oblasti se setkáváme s odlišnými pojmovými kategoriemi, jež do značné míry označují totéž. Klinická praxe se může odlišovat v rámci pojmového aparátu od speciálně-pedagogických pracovišť i přes to, že obě se zabývají stejnou tematikou.

S rozlišným pojetím se lze setkat na obecné bázi, kdy není zcela jasné, v jaké příležitosti používat pojmy postižení či porucha. Konkrétnější rovina odkrývá nejednoznačností ve využití samotného pojmu *mentální retardace* a jeho proměn v čase. Snížené inteligenční schopnosti můžeme konsenzuálně chápat buď jako mentální poruchu, stejně tak i jako postižení.

Pojem „*postižení*“, z anglického „*impairment*“ postihuje centrální nervový systém a vyplývá z genetických, chromozomálních nebo environmentálních příčin, které ovlivnily získávání dovedností a schopnost učit se. Postižení má důsledky pro léčbu a prognózu a v mnoha případech i pro genetické příčinné vztahy. Představuje odchylku od normy, přesněji stav, jež snižuje dovednosti jedince v určité oblasti jeho života, kterou od něj společnost očekává. Společenská očekávání a aktivní činnosti v dané činnosti či oblasti jedince jsou často v rozporu, vzhledem k neschopnosti je plnit. Často se lze setkat s označením postižení jako sociálního konstrukt, který je vnímán pouze jako sociální kategorie. Termín porucha, v odborné literatuře uváděné jako „*disability*“, poukazuje na omezení, která jedince limitují ve fungování v rámci sociálního kontextu nebo prostředí. Jedná se více o lékařskou taxonomii, kdy lze pojem chápat jako způsob, čímž něco funguje, není z jakéhokoli důvodu ideální, typický. Úzce souvisí s pojmem „*syndrom*“, což znamená soubor příznaků, které se často vyskytují společně (Braddock a Parish, 2001; Harris, 2006).

Ať je ve výzkumné oblasti použita jakákoliv terminologická verze, vždy je nutné vymezit teoretické zázemí, v němž budou operacionalizované pojmy využívány. V teoretické části bude používán pojem mentální postižení vzhledem k ustálenosti pojmu v běžné klinické i speciálně-pedagogické praxi. Zároveň je nutné podotknout, že některé diagnostické manuály doposud pracují s termínem „*porucha intelektu*“, z toho důvodu je

možné, že se i tento pojem vyskytne, jeho teoretické ukotvení je však dáno všeobecně platným manuálem v rámci dané tematiky.

Mnohem větší názorové rozpory jsou vnímány při využití samotných pojmů mentální retardace, mentální postižení či jiné další, jež svým teoretickým ukotvením spadají do oblasti poruch intelektu.

Odborné studie a výzkumy musí pečlivě zvážit různé termíny, které jsou nebo byly používány pro mentální postižení, tj. mentální retardaci, mentální deficit, mentální postižení, mentální subnormalitu, vývojové opoždění či kognitivní postižení. Při přezkoumání publikovaných studií je třeba pečlivě prozkoumat definici použitou v případových nálezech pro stanovení diagnózy (Harris, 2016).

Světová zdravotnická organizace (WHO) doporučila přejít ke konceptualizaci tohoto zdravotního stavu, který je základem klinického zdůvodnění jeho diagnózy. Často se setkáváme se syntézou pojmů, k níže uvedených termínům je možno přistupovat jako k souboru synonym. Mimo jiné organizace předložila WHO návrh nahradit v nově vznikající klasifikaci MKN-11 pojem *mentální retardace* termínem *porucha vývoje intelektu*.

Poprvé se diagnostická kritéria a samotná *mentální retardace* objevila v Mezinárodní klasifikaci nemocí na základě sjezdu první mezinárodní komise WHO v roce 1968, jejíž záměr bylo doporučit komplementaci diagnózy do taxonomie duševních poruch. Od té doby zůstala klasifikace i diagnóza nezměněna až do roku 2009, kdy bylo Pracovní skupinou pro klasifikaci MR (dále jen WHO WG-MR) doporučeno revidovat MKN-10 v jedenácté revizi. (Salvador-Carulla et al., 2011).

Na základě podnětů WHO WG-MR byla vytvořena konsenzuální zpráva zahrnující názory zástupců hlavních odborných organizací, včetně klíčových členů Americké psychologické asociace (APA), Americké asociace pro intelektuální a rozvojové poruchy (AAIDD).

Zveřejněním diagnostického manuálu DSM páté revize v roce 2013 APA nahradila termín *mentální retardace* pojmem *intelektuální postižení (Intellectual Disability; dále jen ID)*. Pro účely harmonizace bylo nadále uvedeno, že diagnostický termín *intelektuální vývojová porucha* je ekvivalentní termín pro navrhované diagnózy podle MKN-11.

Tato debata o klasifikaci ID/IDD má zastřešující důsledky pro oblast ontologie a klasifikace zdraví. Kromě objasnění rozdílů mezi nemocí a postižením se zdá být důležité nalézt mezinárodní konsenzus, aby složka zdravotního stavu byla vhodně kódována v

rámci klasifikace nemocí, zatímco její funkční aspekty byly stejně konceptualizovány v rámci klasifikace.

Současná debata má důsledky pro pojmenování, definici a klasifikaci dalších neurovývojových poruch, jako jsou poruchy autistického spektra, dále také porucha pozornosti s hyperaktivitou vrhá podobné světlo na problémy moderní taxonomie a nosologie, stejně jako na rozdíly mezi nemocemi a postižením. Kromě toho existují nevyřešené otázky v definici „vývojové poruchy intelektu“ jako zdravotního stavu, včetně věkové hranice pro nástup, operacionalizace snížení inteligenčního kvocientu (IQ) a souvislosti mezi kognitivními poruchami a behaviorálními dovednostmi (Bertelli et al., 2016; Salvador-Carulla et al., 2011).

Navzdory všem změnám zahrnujících především nedávný příklon spíše ke konceptu IDD nežli MR, definice pojmu a diagnostická kritéria zůstávají do značné míry konzistentní a relativně neměnná v rámci odborných zdrojů a diagnostických manuálů (DSM, ICD).

Termín, který dnes definujeme jako mentální postižení, se v průběhu času měnil, v posledních letech byl tento stav primárně znám jako mentální retardace. Ačkoli se název změnil, základní prvky pro vymezení definice a následné diagnózy tohoto stavu, tedy snížená intelektuální kapacita, omezení chování při adaptaci na požadavky prostředí a raný věk při nástupu symptomů, se podstatně nezměnily (Schalock, Luckasson, & Tassé, 2021).

Americká asociace AAIDD (2010) definuje podstatu mentálního postižení charakteristickým snížením inteligenčních funkcí a adaptačního chování projevující se v sociálních a praktických situacích běžného dne. Významné snížení intelektu má poté vliv na všeobecné fungování ostatních psychických funkcí, jako je učení, myšlení a jeho procesy, či paměť.

Pojem mentální postižení nemá na rozdíl od pojmu mentální retardace terminologický status *terminus technicus*. V širším měřítku je pojem MP využíván prvotně ve speciálně-pedagogické, či poradenské praxi, v nichž nachází legislativní ukotvení v rámci metodických doporučení MŠMT a školského zákona č. 561/2004 Sb. (Valenta, Krejčová, Hlebová, 2020).

Odborná literatura (Harris, 2016; Valenta, Krejčová, Hlebová, 2020) dává oba pojmy do vzájemné souvislosti a označuje je jako možné synonymní výrazy. Pro konzistenci bude v následujících popisech klasifikačních systémů použit termín „*mentální postižení*“, zároveň i termín „*mentální retardace*“, který doposud využívají klinická i

speciálně-pedagogická pracoviště v rámci diagnostických vyšetření, jejich podstata se však může měnit dle struktury jednotlivých manuálů.

V rámci diplomové práce jsou využívány i ty odborné zdroje, které i nadále používají termín mentální retardace. Je však důležité chápat je v rámci jejich historického, právního či medicínského kontextu (Schalock, Luckasson, & Tassé, 2021).

2.2 Intelligence – přežitek, sociální konstrukt či bazální podstata poruch intelektu

Historicky byla funkce kognitivních procesů spojována právě s konstruktem inteligence (dále jen *IQ*), který byl vnímán jako základní psychická proměnná vyvíjející se v čase. Postupem času byl pojem definován mnohými teoriemi a jeho podstata byla zpřesňována. K tomu velmi pomohly neuropsychologické výzkumy, jež se značně podílely na zpřesnění definic inteligence a k jejímu přesnějšímu měření (Lezak, 2012). Mnohé studie však pohlížejí na pojem inteligence jako na sociální konstrukt, což ve svém výroku dokladuje i samotná autorka, když připodobňuje IQ k přežitku přes svou užitečnost. Dále dodává, že „*neuropsychologie potřebuje najít přijatelnější alternativu k IQ pro popis a pojmenování duševní funkčnosti*“ (Kulišťák, 2011, s. 223).

Ukazuje se, že alternativou vůči monopolu klasického inteligenčního kvocientu by bylo vhodné využít při diagnostice mentálních schopností citlivější a specifitější metody, které by striktně nevycházely pouze z jediné číselné hodnoty IQ. Tím by se mohlo předejít nejednoznačnosti při interpretaci skóre IQ v rámci různých profesních oborů, což může snadno vést k nesprávnému pochopení a nedorozumění při užívání IQ jako všeobecné schopnosti člověka (Gray, Thompson, 2004; Lezak, 2012).

Je nutno podotknout, že neexistuje obecně přijatelná definice, mění se na teoretické bázi, v níž vznikaly. Přes značnou nejednoznačnost v chápání pojmu inteligence, existuje nespočet definic, které se shodují na styčných oblastech spojených s IQ, mezi něž patří schopnost řešit problém, schopnost učit se a využívat logické myšlení či se dokázat adaptovat na situace. Například D. Wechsler definuje inteligenci jako „*globální schopnost jedince účelně jednat, rozumně myslet a účinně se vypořádat se svým okolím. Lze ji tedy chápat jako souhrnnou komplexní vlastnost zahrnující myšlení, učení a adaptaci*“ (in Svoboda, Krejčířová, Vágnerová, 2021, s. 88).

U mnohých autorů (Haier, 2016; Hort, 2008; Protzko, 2017) se často setkáváme s podobnou definicí inteligence, jež v sobě zahrnuje výčet schopností a vlastností, které

bývají společností vnímány jako součást deskripce inteligence. Definice zní následovně: „*Intelligence je velmi všeobecná mentální, rozumová schopnost, která mimo jiné zahrnuje schopnost uvažovat, plánovat, řešit problémy, myslet abstraktně, chápat složité myšlenky, rychle se učit nejen ze zkušeností. Nejde o pouhé akademické učení, nýbrž o hlubší pochopení souvislostí a porozumění smyslu*“ (Gottfredson, 1997, s. 13).

Ať již je na konstrukt inteligence nahlíženo jako na unitární kapacitu, nebo na statistický artefakt, představuje souhrn mnoha mentálních procesů definovaných mnohými teoriemi a modely inteligence (Matson, 2019).

Pohlížíme-li na inteligenci ve spojitosti s konstruktem mentální retardace, či mentálního postižení, empiricky se projevuje především skóre IQ vycházející ze standardizovaných inteligenčních testů. Na druhé straně jsou inteligenční funkce pouze jedním ze dvou ústředních rysů v diagnostice mentálního postižení. Druhým nutným předpokladem je schopnost adaptivního fungování, což samotná číselná hodnota IQ neinterpretuje (APA, 2013). Právě při diagnostice snížených rozumových schopností se ukazuje, v čem je konstrukt inteligence nedostatečný. Jelikož jsou pro diagnostiku vyžadovány i adaptivní poruchy, tím se ukazuje, že samotné kognitivní funkce zcela neurčují funkční schopnost člověka. Současné teorie tak rozlišují mezi kognicí a inteligencí s klasickým pojetím (Lee & Harris, 2006).

I přes to, že diagnostická kategorie mentální retardace, či již nově využívané kategorie vývojové poruchy intelektu, závisí na kognitivních kapacitách jedince zprostředkované funkčností mozkových kapacit, je nutné zahrnout i další etiologii vzniku tohoto postižení. Vzhledem k tomu, že poruchy intelektu se specificky pojí k deficitům v určitých kognitivních oblastech, se vyžaduje, aby individuální hodnocení inteligenčního deficitu bylo zahrnuto do komplexního neuropsychologického vyšetření (Grigsby, 2016).

Americká psychologická asociace také poznamenává, že samotná hodnota IQ nemusí odrážet dovednosti pro uvažování v situacích běžného života a ani jediné skóre není dostatečné pro pochopení intelektuálních schopností ve srovnání s komplexními neuropsychologickými profily (APA, 2013). Nicméně ukazuje se jako nezbytné, aby IQ testy byly i nadále používány při hodnocení intelektuálního potenciálu. I nadále tak zůstávají pro diagnostiku intelektu využívány bodové hranice, přičemž jsou-li rozumové schopnosti snížené, tedy dosahují úrovně 70 bodů IQ a nižší, jedná se dle MKN-10 o speciálně vymezenou diagnostickou kategorii – mentální retardaci.

2.3 Mentální retardace

V případě termínu *mentální retardace* je zcela nutné vymezit si definici a ujasnit si její podstatu ve vztahu k této cílové skupině. I vzhledem k velkému počtu často rozporuplných definic je důležité nacházet základní kritéria, o něž je dobré se při diagnostice opírat. Snížená úroveň inteligenčních funkcí má za následek potíže, které lze diagnosticky označit jako *mentální retardaci*. Existuje celá řada definic, jež se určitou měrou shodují na společných symptomech, jimiž jsou úbytek intelektu a neschopnost komplexní adaptace na okolní svět.

Hort (2008, s. 116) definuje mentální retardaci jako „*neschopnost dosáhnout odpovídajícího stupně vývoje vzhledem k věku a vytvoření sociální závislosti kvůli neodpovídajícímu porušenému nebo zastavenému inteligenčnímu vývoji*“. Jiní autoři (Říčan, Krejčířová, 2006, s. 195) definují pojem především z etiologického hlediska jako „*závažné postižení vývoje rozumových schopností prenatální, perinatální nebo časně postnatální etiologie, jež vede k významnému omezení v adaptivním fungování postiženého v jeho sociálním kontextu*“.

Mnohem s větší komplexitou a výstižností přistupuje k vymezení pojmu Vágnerová (2004, s. 289), která chápe *mentální retardaci* jako „*souhrnné označení vrozeného defektu rozumových schopností, přičemž je postižení definováno jako neschopnost dosáhnout odpovídajícího stupně inteligenčního vývoje, tedy méně než 70% normy, přestože byl takový jedinec přijatelným způsobem výchovně stimulován. Nízká úroveň inteligence bývá spojena se snížením či změnou dalších schopností a odlišností ve struktuře osobnosti*“.

Často je citována definice dle Dolejšího, jež je přes svoji délku a starší vydání stále platná a výstižná. Podle autora (1973, s. 36) je *mentální retardace* „*vývojová porucha integrace psychických funkcí různé hierarchie s variabilní ohraničeností a celkovou subnormální inteligencí, závislá na některých z těchto činitelů: na nedostatečích genetických vloh; na porušeném stavu anatomicko-fyziologické struktury a funkce mozku a jeho zrání; na nedostatečném nasycování základních psychických potřeb dítěte vlivem deprivace sensorické, emoční a kulturní; na deficitním učení; na zvláštnostech vývoje motivace, zejména negativních zkušenostech jedince po opakovaných stavech frustrace a stresu; na typologických zvláštnostech vývoje osobnosti*“ (1973, s. 36).

Mezi nejnovější definice pak patří vymezení Americké asociace pro vývojové poruchy intelektu AAIDD (dříve mentální retardaci, tedy AAMR), jejíž funkce v této oblasti bude zmíněna v následující kapitole zabývající se klasifikačními systémy. Ta chápe

termín z hlediska ekonomických východisek, především pak z hlediska podpůrných činností, jež člověk s mentálním postižením potřebuje. „*Mentální retardace je snížená schopnost charakterizovaná výraznými omezeními v inteligenčních funkcích a také v adaptačním chování, což se projevuje v pojmových, sociálních a praktických adaptačních dovednostech* (AAIDD, 2002)“. Při stanovení definice musí být brán v potaz vliv komunity na jedince, diference v oblasti jazykové, kulturní či komunikační, aktuální činnost podpůrné sítě či silné a slabé stránky člověka. Postižení tak není dáno pouze člověkem samotným, nýbrž vzájemnou interakcí člověka s komplexním prostředím.

Někteří autoři se v rámci definování pojmu snaží popsat subjektivně důležité hledisko. Ať už se jedná o důležitý faktor zdůrazňující číselnou hodnotu inteligenčního kvocientu (IQ), neurobiologickou či sociálně-kulturní složku. Hlediska se mohou vzájemně doplňovat, záleží na teoretickém ukotvení autora. V mnohých z nich však chybí spojitost s poruchami adaptace a komplexním fungováním člověka i s jeho sníženými schopnosti, psychickými procesy a specificky procesy kognitivními. Vlastní podstata *mentálního postižení* je dle mého názoru kompletní ve chvíli, jsou-li v definici zahrnuty otázky výše inteligenční úrovně, etiologické faktory, sociokulturní souvislosti, adaptivní schopnosti jedince a míra potřebné podpory, kterou jedinec s postižením potřebuje.

2.4 Klasifikační systémy v oblasti poruch intelektu

Při teoretickém ukotvení pojmů mentální postižení či mentální retardace se setkáme s mnoha dokumenty, jenž se snaží postihnout obsahovou podstatu daných diagnóz a přidružených zdravotních obtíží. Jedná se především o Mezinárodní klasifikaci nemocí (dále jen *MKN*), která je využívána v rámci evropských zemí a vydaná Světovou zdravotnickou organizací (dále jen *WHO*), oproti americkému kontextu, v němž se setkáme s Diagnostickým a statistickým manuálem duševních poruch (dále jen *DSM*), jež je spravován Americkou psychologickou asociací (*APA*).

Diagnostické manuály jsou během let několikrát revidovány na základě změn ve vědě i celkovém společensko-kulturním vývoji. Následně bude zaměřena pozornost na aktuálně platné verze manuálů, popřípadě změny, které se citelně dotýkají blízké budoucnosti v rámci renovací poznatků.

2.4.1 MKN

Z původní Klasifikace příčin úmrtí z roku 1893 se na základě doporučení Světové zdravotnické organizace postupně transformovala do taxonomie univerzálních diagnóz nemocí MKN. Od konce 50. let se tak klasifikace MKN stala všestranným diagnostickým nástrojem popisující jednotlivé nemoci, jejich příčiny i příznaky. Revize klasifikací vycházejí v platnosti po několika letech, odlišují se na základě číselné zkratky (WHO).

Desátá revize nabyla účinnost v roce 1993, Česká republika přijala platnost této taxonomie o rok později. S několika aktualizacemi byla 10. revize MKN účinná až do konce roku 2021. I přes to, že revidovaná verze MKN-11 je oficiálně platná začátkem roku 2022, její český překlad je plánován až na konec téhož roku.

Vzhledem k tomu, že překlenovací období zavedení nového klasifikačního systému je velmi krátké a není možné, aby odborná veřejnost přijmula veškeré změny s okamžitou platností a ihned je aplikovala do praxe, podrobněji zde budou rozebrány obě revize MKN.

2.4.1.1 MKN-10

Během platnosti MKN-10 operovala tato klasifikace v rámci poruch intelektu s termínem „mentální retardace“, která je vymezena jako „*stav zastaveného nebo neúplného duševního vývoje, který je charakterizován zvláště porušením dovedností, projevujícím se během vývojového období, postihujícím všechny složky inteligence, to je poznávací, řečové, motorické a sociální schopnosti*“ (MKN-10; Valenta, Müller, 2009, s. 12).

Mentální retardace je v rámci desáté revize klasifikována především na základě číselné hodnoty skóre IQ vyjádřené pomocí standardizovaných inteligenčních testů. Ukazuje se, že je nutné hodnotu kvocientu chápat na základě individuálního posouzení osoby s danou diagnózou, nikoliv jako celkovou kognitivní úroveň. „*Hodnoty IQ je nutné pojímat jen jako orientační vodítka s vědomím, že vyšetřením nikdy nezískáme přesnou hodnotu IQ. Rozhodující pro určení pásma retardace musí být vždy především kvalita zvládnutí životních nároků člověka v jeho prostředí*“ (Lečbych, 2008, s. 18).

V rámci určení dané diagnózy se eviduje stupeň opoždění, potencionální přítomnost komorbidit a závažnost z hlediska psychosociálního. Mentální retardace se svou povahou v MKN-10 řadí mezi psychiatrické diagnózy. Kategorie je označena diagnostickým kódem písmene „F“, k němuž je přidruženo číslo určující stupeň postižení na základě závažnosti a struktury. Celá kategorie je tak oddílově vymezena označením F70 – F79. (Harris, 2006).

Lze se také setkat s dalším označením v podobě desetinného čísla, které vymezuje stupeň abnormálního chování přidruženého k primárně diagnostikované mentální retardaci.

Pro klasifikaci jsou definovány stupně lehká (F70), středně těžká (F71), těžká (F72), hluboká (F73), jiná (F78) a nspecifikovaná (F79) mentální retardace. Je nutné podotknout, že kategorie vycházejí z přirozeného kontinua, jejich členění je uměle vytvořeno (Říčan, Krejčířová, 2006). Jednotlivé kategorie obsahují i základní symptomatologickou charakteristiku:

- **F70 - lehká mentální retardace**

Hodnota IQ skóru dané kategorie by se měla dle výsledků standardizovaných inteligenčních testů pohybovat v rozmezí mezi 50 až 69 body. Klasifikace mimo jiné uvádí mezi nejčastější projevy potíže při školních a pracovních činnostech, při nichž jsou nejčastěji objeveny. Pracovní návyky, sociální vztahy a základní společenské aktivity bývají zachovány a nejsou tak postiženy ve větší míře. Ve známém sociální prostředí bez vysokých nároků fungují bez komplikací (MKN 10).

- **F71 – středně těžká mentální retardace**

Oblast střední MR je vymezena hodnotou IQ od 35 do 49 bodů. U dospělého jedince by tato hodnota odpovídala mentálnímu věku v rozmezí 6 až 9 let. Zde je již znatelná potřebná podpora v oblasti školních i pracovních dovedností, je oslabena schopnost plynulé komunikace, čtení i psaní, zasažena je do jisté míry také soběstačnost a nezávislost. Znatelné projevy se objevují již v dětském věku, kdy bývá postižení diagnostikováno. Ukazuje se, že s dostatečnou mírou podpory dokáží jedinci se střední mírou postižení efektivně vykonávat společenské a pracovní aktivity (MKN 10).

- **F72 – těžká mentální retardace**

Hodnota IQ se nachází v číselném pásmu 20 až 34 bodů. Nejsou tak schopni zvládat společenské požadavky, k fungování potřebují trvalou podporu, nejsou tak schopni vést samostatný sociální a rodinný život. Z velké části je zasažena artikulace řeči, myšlení dosahuje bazální úrovně, objevují se komorbidity v podobě přidružených tělesných, osobnostních deficitů, což velmi komplikuje jejich vychovatelnost a vzdělavatelnost (Hosák, Hrdlička, Libiger et al., 2015).

- **F73 – hluboká mentální retardace**

Maximální hodnota úrovně intelektu dosahuje 20 bodů IQ, dospělí se tak nedostanou v rámci mentálního věku nad úroveň 3 let. Obtíže v předchozím stupni MR

jsou zde ještě více prohloubeny. Člověk na úrovni hluboké MR tak není schopen chápat jakékoliv instrukce a požadavky okolí, nejsou schopni vést samostatný život bez komplexní podpory. Ve většině případů je značně omezena jejich mobilita a kontinence, vyžadují tak celodenní péči v oblasti stravování, hygienických potřeb, komunikace či motoriky (Hosák et al., 2015).

- **F78 – jiná mentální retardace**

Přesné určení mentální retardace nelze diagnostikovat z důvodu přidruženého postižení z oblasti poruch chování, poruch autistického spektra či jiných smyslových či tělesných poruch. V případě, že je diagnostikována jiná porucha, mentální retardace by neměla být uznána jako prvotní diagnóza.

- **F79 – nespecifikovaná mentální retardace**

Pro nedostatek či špatnou kvalitu určujících symptomů nelze stanovit jeden z výše popsaných stupňů mentální retardace, ačkoliv je oficiálně prokázána.

2.4.1.2 MKN-11

Od začátku roku 2022 však vzešla v platnosti 11. revize MKN, jež s sebou v oblasti poruch intelektu přinesla značné změny. Ze zkušeností českých klinických pracovišť vychází realita, že ačkoliv je nový diagnostický manuál v platnosti, dosud s ním není pracováno.

Revidovaná verze MKN-11 řadí poruchy intelektu (stejně jako DSM – 5) mezi tzv. neurovývojové poruchy, jež jsou specifické vznikem v raných vývojových fázích a snížením funkčnosti jazykových, sociálních, inteligenčních či motorických dovednostech. Inteligenční úroveň je přibližně dvě až tři směrodatné odchylky pod průměrem (přibližně 0,1 – 2,3 percentilu). Termín *porucha intelektu* je v rámci MKN-11 ekvivalentně nazývána *vývojová porucha intelektu* (Raboch, 2015; Valenta et al. 2018). Raboch (2015) dále uvádí, že klasifikace kategorizuje vývojovou poruchu intelektu do čtyř úrovní:

- **6A00.0 mírná forma**

Úroveň inteligenčních a adaptivních funkcí na základě standardizovaných metod je u mírné formy vývojové poruchy intelektu vychýlena přibližně 2 až 3 směrodatné odchylky od průměrné populace bez deficitu (odpovídá zhruba 0,1 – 2,3 percentilu). U osoby s mírnou poruchou inteligenčního vývoje se objevují potíže s porozuměním a následným osvojením komplexních jazykových struktur a akademických dovedností. Většina

z jedinců však ovládá základní sebeobsluhu, jejich fungování v běžných každodenních činnostech je optimální. Postižené osoby mohou obecně dosáhnout relativně nezávislého života a zaměstnání jako dospělí, je zde vyžadována vhodná podpory okolí.

- **6A00.1 středně těžká forma**

Úroveň intelektu a schopnosti adaptace je na základě specializovaného standardizovaného testování u středně těžké formy na úrovni 0,003 – 0,1 percentilu, což odpovídá 3 až 4 směrodatným odchylkám mimo průměrné hodnoty. Kognitivní a psychické procesy jsou omezeny na fungování v rámci základních dovedností. Většina s klientů potřebuje soustavnou podporu pro to, aby dosáhly alespoň částečné samostatnosti v profesní a osobním životě.

- **6A00.2 těžká forma**

Zde je omezení v oblasti inteligenčního a adaptivního fungování minimálně 4 a více směrodatných odchylek, což odpovídá hodnotě menší než 0,003 percentilu. Člověk s těžkou formou postižení má velmi omezené jazykové a motorické schopnosti, není schopen nabývat akademické dovednosti. Zde již je vyžadována celodenní podpora, dohled a adekvátní péče, aby byli schopni si osvojit základní dovednosti v oblasti sebeobsluhy.

- **6A00.3 hluboká forma vývojové poruchy intelektu (WHO, 2021).**

Osoby postižené na úrovni hluboké vývojové poruchy intelektu mají velmi omezené komunikační, jazykové, motorické schopnosti a dovednost osvojit si akademické poznatky je omezena pouze na konkrétní dovednosti, u nichž je vyžadována komplexní podpora. Mohou zde být další přidružené nemoci v podobě smyslového či motorického postižení. Jedinci obvykle vyžadují komplexní celodenní adekvátní péči a podporu. Těžké a hluboké poruchy inteligenčního vývoje jsou rozlišovány výhradně na základě rozdílů v adaptivním chování, vzhledem k tomu, že standardizované testy inteligence nejsou dostatečně citlivé v rozmezí pod 0,003 percentilem.

Tento nový diagnostický termín je chápán jako stav s podprůměrnými výsledky v adaptivním chování i v oblasti intelektu. Primárně jsou postiženy funkce osvojování si učiva, akademických poznatků či deficity na úrovni jazyka a komunikace.

Většina cílové populace ovládá základní sebeobsluhu, praktické činnosti, jsou schopni dosáhnout relativně nezávislého života. Nicméně v období školní docházky a v

zaměstnání mohou vyžadovat potřebnou podporu., Tyto potřeby nebyly v předchozích letech vývoje tak znatelné.

Mimo evropskou diagnostickou větev budou zmíněny další dvě profesní asociace. První z nich - Americká psychiatrická asociace, která vydává Diagnostický a statistický manuál duševních poruch (2013), poté American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD). Každá z nich vyvinula svá vlastní diagnostická kritéria pro mentální postižení (Boat, Wu, 2015).

Manuál DSM využívá pro klasifikaci několik kroků, přičemž je nutné naplnit potřebná kritéria pro určení závažnosti postižení, celkového zdravotního stavu, možných komorbidit a celkového fungování jedince v kontextu prostředí. Naproti tomu systém AAIDD zahrnuje měření inteligence, klade větší důraz především na adaptivní fungování a systémy podpory pro celkový rozvoj jedince, posílení jeho podpůrné sítě, silných stránek a potenciálu (Harris, 2006).

2.4.2 DSM-V

Nelze opomenout zmínit Americký diagnostický a statistický manuál (dále jen DSM). I přes to, že je zasazen do jiného sociokulturního prostředí, specifická diagnostická kritéria a na to navazující systematický přístup ke stanovení diagnózy je využíván i v tuzemské klinické praxi. Je nutno říci, že ačkoliv se manuál DSM-5 v pojetí některých poruch, i v rámci poruch intelektu, od MKN (ICD) WHO mírně odlišuje, konceptuálně jsou oba manuály ekvivalentní. Od roku 2013 je v platnosti pátá revize manuálu DSM-5. Právě potíže z okruhu poruch intelektu byly v rámci DSM-5 a předchozích verzí značně revidovány – tedy především kritéria pro stanovení diagnózy a konceptualizace pojmu (APA, 2013).

Jednou z nejpozoruhodnějších změn v DSM-5 bylo odstranění skóre IQ z diagnostických kritérií. Závažnost poruch intelektu se v tomto případě jako u ostatních manuálů dělí na specifické kategorie. Ty jsou definovány na základě adaptivních funkcí projevujících se v oblastech sociální, konceptuální a praktické pro určení požadované míry podpory. Jedincům je tedy diagnostikována mírná, střední, závažná nebo hluboká porucha intelektu (APA, 2013).

Níže uvádíme klasifikaci DSM-V, jež odpovídá diagnostickým kódům v rámci MKN-10 (APA, 2013):

- *317 mírná forma (F70)*
- *318.0 středně těžká forma (F71)*

- 318.1 těžká forma (F72)
- 318.2 hluboká forma (F73)
- 319 nespecifikovaná porucha intelektu

DSM-V podporuje komplexnější pohled na jedince, i když si ponechal obecnou představu fungování člověka o dvě či více standardních odchylek pod kognitivním průměrem běžné populace (Papazoglou et al., 2014). Není indikováno konkrétní číslo, místo toho je při stanovení diagnózy a interpretaci kladen důraz právě na adaptivní fungování v každodenních aktivitách a naplnění kritérií v konceptuální, sociální a praktické doméně (APA, 2013).

Vzhledem k tomu, že klasifikace závažnosti postižení se používá i ke sdělení úrovně podpory, kterou jednotlivec vyžaduje, přístup DSM-5 lépe identifikuje potřeby člověka a jeho léčby, ukazuje se tak jeho větší klinická využitelnost (Matson, 2019). Tento posun paradigmatu také snižuje nadměrné spoléhání se na číselné skóre IQ. Ukazuje se, že především při měření inteligence na spodním rozsahu IQ je nutné pracovat s číselnými hodnotami velice kriticky (Hessl et al., 2009). APA také poznamenává, že samotné skóre IQ nemusí odrážet dovednosti při fungování v situacích běžného života a pouhé skóre IQ není užitečné pro pochopení intelektuálních schopností ve srovnání s komplexními neuropsychologickými profily. I přes to je jasné, že standardizované inteligenční testy by nadále měly být administrovány při hodnocení intelektuálního fungování (APA, 2013).

V rámci DSM-5 je postižení intelektu řazeno spolu s dalšími poruchami pod diagnostickou kategorií tzv. neurovývojových poruch, zdůrazňující trvalou povahu, souvislost s časnou mozkovou dysfunkcí, vývoj symptomatiky v raném vývojovém období a deficity narušující integritu dětské osobnosti projevující se v oblasti sociální, pracovní, školní i osobní. Často se okruh těchto poruch objevuje v komorbidním spojení, zde bude pozornost věnována poruchám intelektu, primárně mírné formě (APA, 2013; Boat, Wu, 2015).

Základní diagnostické rysy zůstaly zachovány a zahrnují deficity ve dvou doménách, a to intelektuálních funkcí a v adaptivních dovednostech, především ve vztahu k věku, pohlaví a sociokulturním očekáváním (Matson, 2019). Diagnostika intelektuální vývojové poruchy je založena jak na klinickém hodnocení jedince, tak na standardizované individuální diagnostice intelektuálních funkcí, standardizovaných neuropsychologických testech či bateriích a standardizovaných testech adaptivních funkcí (APA, 2021).

Dle DSM-V by měla být naplněna tři základní kritéria, aby bylo možné diagnostikovat mentální postižení (APA, 2013). Deficity lze zaznamenat na úrovni intelektuálně kognitivní, tedy při řešení problémů, abstraktním myšlení, usuzování, plánování či při učení ze zkušenosti či akademickém. Objevují se značné potíže adaptivních funkcí. Jedinec tak není schopen plnit společenské a vývojové standardy a očekávání, je do určité míry závislý na podpoře v rámci začlenění do společnosti, sociální participace, v komunikaci a při aktivitách běžného života v rámci vzdělávací, pracovní či komunitní oblasti. Výše uvedené symptomy by měly být zaznamenány během vývojového období dětství či adolescence.

2.4.3 AAIDD

AAIDD je jedna z nejstarších a největších organizací odborníků zabývajících se mentálními a vývojovými poruchami. Od roku 1876 poskytuje celosvětově odborné pole pro danou tematiku. AAIDD, dříve AAMR (American Association for Mental Retardation), změnila svůj název na základě odklonění se od dříve využívaného termínu mentální retardace. Hlavní vize organizace tkví v propagaci výzkumných aktivit, hájení lidských práv lidí s mentálním a vývojovým postižením, prosazování kvality života či vzdělávací, osvětová a podpůrná činnost.

AAIDD vytvořila komplexní definici, klasifikaci a systém podpůrných opatření, které se zaměřují především na fungování, adaptivní chování a potřeby jedince. Podle asociace (AAIDD) je postižení intelektu charakterizované vznikem před dosažením věkové hranice 22 let a významnými omezeními jak v intelektuálním fungování, tak v adaptivním chování, které se projevuje v praktických, sociálních a adaptačních dovednostech naučených a využívaných v rámci běžného denního provozu a přiměřené věku (Schalock, Luckasson, & Tassé, 2021). Během vývoje se zvyšovala věková hranice výskytu diagnostických znaků, v roce 2010 bylo postižení intelektu diagnostikováno do věku 18 let (Schalock et al., 2010).

Asociace byla jednou z organizací, která se postavila pro vynechání diagnostických kategorií u dětí pouze na základě diagnostiky hodnoty IQ. AAIDD považuje číselné rozsahy IQ za nedostatečné a nevhodné jako jediný určující zdroj kognitivní úrovně a závažnosti postižení, navrhuje tak vícerozměrný systém klasifikace. Výzkumnými studiemi se ukázalo, že stanovení klinické závažnosti by se mělo opírat o klinický popis charakteristik každé podkategorie a že skóre IQ by mělo být považováno za jeden deskriptor mezi ostatními (Schalock et al., 2010). Klasifikace závažnosti postižení se

odlišuje od jiných diagnostických manuálů. Mimo jiné je založena na akceptování, lepším porozumění a různé intenzitě poskytované podpory a naplňování potřeb člověka (Boat, Wu, 2015). Kódy nejsou aktualizované, nejsou tak přímo srovnatelné se stupni závažnosti dle DSM-5, MKN 10 i MKN 11. Pojmenování taxonomie vychází z míry podpory, kterou je nutno člověku poskytnout, a to občasná, odpovídá kategorii mírného postižení, omezená v oblasti středně těžkého postižení, rozsáhlá u těžké formy retardace a pervazivní neboli všeprostupující, jež odpovídá stupni hluboké mentální retardace (Bertelli et al., 2016; Schalock et al. 2010). Model je tak lépe aplikovatelný v přímé péči s klienty, aniž by musela být známa přesná číselná hodnota inteligenčního kvocientu, to nemusí vždy vyjadřovat závažnost postižení.

3 Lehká mentální retardace

3.1 Vymezení pojmu

Pomocí číselné hodnoty IQ lze stupeň lehké mentální retardace vymežit v pásmu 50 – 69 bodů (Hosák et al., 2015). Jiní autoři (Boat, Wu, 2015; Gillberg, 2009) uvádějí horní hranici hodnotou 70 bodů IQ. Poměrové zastoupení jedinců s mentální retardací v populaci je přibližně 3%, z toho téměř 85% spadá do oblasti lehké mentální retardace. Hort (2008) ve své publikaci uvádí mnohem nižší podílové hodnoty této kategorie, a to přibližně 70% všech jedinců s diagnostikovanou MR. Zde je jasně patrný zvyšující se počet jedinců s touto diagnózou.

3.2 Etiologie LMR

Mentální postižení bývá označováno za etiologicky heterogenní poruchu. Tuto multifaktoriální povahu je připodobňována k tomu, že stejně tak „*jako neexistují dva jedinci s naprosto identickou symptomatologií, neexistují ani dvojníci se stejným počátkem inteligenční subnormality*“ (Valenta et al., 2015, s. 63). Z hlediska časového můžeme mezi příčinné faktory řadit prenatální, perinatální i postnatální okolnosti. Z obecného hlediska lze rozlišit, zda jsou příčiny vzniku postižení exogenního (vnějšího) či exogenního (vnitřního) charakteru.

Obecně se MR řadí mezi poruchy, jež ovlivňují jak genetické, tak i neurobiologické či faktory z vnějšího prostředí. Jejich úroveň a vzájemná interakce tak do značné míry určuje závažnost a projevy postižení. Hort (2008) jako hlavní příčinu vzniku LMR uvádí souvislost mezi nepříznivými vlivy sociálního prostředí, kam lze řadit deprivaci,

nedostatečnou podnětovou stimulaci, a určitou mírou genetické transmise. Autor (Hort, 2008) mimo jiné předesílá, že pouze 10% případů nachází příčinu v negenetickém poškození mozku, dalších 30% závisí na sociokulturních vlivech, největší podíl 60% případů je způsoben polygenní dědičností. Výzkumy se však v podílu etiologie neshodují. Říčan a Krejčířová (2006) ukazují, že u téměř poloviny dětí nejsou etiologické faktory zcela jasné.

Výzkumy (Gillberg, 2009) však potvrzují skutečnost, že psychosociální faktory mají příčinný vliv mnohem více než u těžších forem postižení. Více než polovina známých nebo pravděpodobných příčin má prenatální původ. Expozice plodu alkoholu se ukazuje jako jeden z častých etiologických faktorů, který spadá do prenatálních příčin vzniku LMR, mezi další se řadí nedostatek kyslíku při během těhotenství a porodu, či určitá míra deprivace působící na dítě. Identifikovatelné chromozomální abnormality byly mnohem méně časté než u dětí s těžšími formami postižení.

Intelligenční schopnosti dítěte jsou v mnohých případech výslednicí průměru inteligenčního nadání biologických rodičů. Lehká mentální retardace vzniká většinou v důsledku zděděné inteligence a vlivů rodinného prostředí (Zvolský, 1996).

3.3 Základní symptomatologie

Základní dovednosti běžné denní potřeby jsou zachovány, dospělý i dítě zvládají požadavky v oblasti hygienických, stravovacích a sebeobslužných návyků, popřípadě potřebují jen minimální vnější podporu či radu. Ve stresujících, neznámých či sociálně náročných situacích nebo během potíží v oblasti ekonomických či sociálních otázek je však zapotřebí podpory a vedení (Harris, 2006). V dospělosti se dokáží uplatnit v pracovní sféře, mohou se u nich vyvinout dostatečné sociální a pracovní schopnosti k samostatné práci a životu, často však v oborech manuální povahy či s jednoduššími profesními nároky. Nápadnost lidí s LMR v sociálním prostředí není markantní ve srovnání s těžšími stupni postižení. Z toho důvodu jsou schopni bez větších komplikací pochopit a aplikovat společenské požadavky v praxi, zakládat vlastní rodiny, vychovávat děti a pečovat o ně (Hosák et al., 2015).

I přes to se však může objevit určitý stupeň sociální a emocionální nezralosti, který vede k potížím při zvládání situací při každodenním fungování v rámci sociálního kontextu. Může být obtížné vyrovnat se s kulturně-společenskými požadavky nebo plnit specifická očekávání z vnějšího světa. Ačkoliv jsou některé projevy specifické, většina

z nich ze sféry behaviorálních, sociálních a emocionálních jsou podobné projevům osob s intelektem v pásmu průměru (Harris, 2006).

Prvotní příznaky jsou mnohem zřetelnější v mladším věku. Dle Horta (2008) jsou prvotní symptomy opoždění zaznamenány již v předškolním věku, kdy se rozvíjí sociální a komunikační dovednosti, specifické znaky se projevují především ve školním věku, kdy bývají nejčastěji diagnostikovány.

V prvních měsících života nemusí být zaznamenáno značné opoždění ve srovnání se zdravými dětmi, základní pohybové dovednosti či osvojení prvotní slovní zásoby může být dokonce v normě či jen lehce odchylené od normy. Zjevné projevy se objevují ve chvílích, kdy je dítě vystaveno složitějším situacím a komplexnějším úkolům s nutností využít abstraktní a logické myšlenkové pochody (Říčan, Krejčířová, 2006). Jedním z prvních příznaků, které rodiče či učitelé pozorují, jsou jazykové opoždění, což může být jak expresivní, tak receptivní jazykové povahy. Tyto děti zažívají deficity při užívání slov, skládání slov a schopnosti formulovat celé věty. Pro rozvoj a osvojení základních dovedností, návyků, pravidel chování či vědomostí je nutné, aby rodina a vzdělávací instituce poskytovaly dítěti s lehkým mentálním postižením dostatečné množství podnětů a stimulů. Při výchově a vzdělávání by se mělo směřovat k osvojení těchto činností pro následné dostačující fungování v sociálním kontextu.

Problémy s pamětí a problémy s řešením problémů a logickým uvažováním jsou evidentní. Děti s mentálním postižením mají pomalý sociální vývoj v důsledku nedostatků či deficitů řečových a kognitivních schopností. Mohou být pozorovány občasné poruchy chování, které mohou zahrnovat nepozornost, hyperaktivitu, agresi, záchvaty vzteku, těžké výbuchy a sebepoškozování (Gray, et al., 2011). To se může zvýšit v důsledku problémů s komunikací a potíží se schopností ovládat impulsy. Kromě toho se vyskytují běžné komorbidity, jako je úzkost a deprese, zejména u dětí postižených stigmatem pozorovaným u mentálního postižení.

Diagnostický a statistický manuál duševních poruch DSM-V (APA, 2013) shrnuje projevy mírné poruchy intelektu do tří základních domén. Deficity v konceptuální oblasti jsou zřejmé především u dětí školního věku, kdy jsou potíže zaznamenány při čtenářských, matematických operacích, nejsou schopni porozumět odlišnému sociálnímu kontextu. Postiženo je primárně abstraktní myšlení či jeho druhy jako plánování či řešení problémových situací, dále také krátkodobá paměť využívaná v rámci akademických dovedností. Ve srovnání se zdravými dětmi stejného věku mají pouze konkrétní přístup

k analýze problémů a následnému řešení. Typickým projevem sociální domény je viditelná nezralost ve vztahu k sociální konformitě, vrstevníkům a vztahovým otázkám. Oslabení je značné při komunikaci a interakci s druhými lidmi, jedinec není schopen s to přiměřeně odhadovat sociální chování druhých, omezena je i regulace emocí či sociální úsudek. Praktická doména se odvíjí od přiměřenosti k danému věku. Při praktickém fungování jedince do jisté míry vyžaduje míru podpory při plnění složitějších činností běžného života.

3.4 Specifické projevy kognitivních funkcí u LMR

S ohledem na strukturu diplomové práce je vhodné přinést vzhled na oblast psychických, speciálně kognitivních funkcí u dětí s lehkou formou poruchy intelektu. Jedná se o funkce, jež člověku umožňují „*smysluplně vnímat okolní prostředí, svět kolem nás a zároveň i naše vnitřní psychické stavy. Používáme je kdykoliv, když přemýšlíme nebo se učíme*“ (Malia, Brannagan, 2010, s. 19). V českém prostředí nabídl zajímavé poznatky o kognitivních funkcích M. Preiss (1998), jenž rozděluje kognici na paměť a učení, expresivní funkce, myšlení, či receptivní funkce. Malia a Brannagan (2010) operují s 5 základními moduly v oblasti kognice, mezi něž řadí zpracování vizuálních podnětů, úroveň pozornosti, zpracování informací a podnětů, paměť a exekutivní funkce. Ukazuje se, že každý z autorů pojímá rozdělení kognice z různého úhlu pohledu, diplomová práce bude využívat rozdělení dle funkcí, které jsou analyzované v rámci Neuropsychologické testové baterie pro děti.

Již v dětském věku je patrné, že kognitivní i osobnostní vývoj se odlišuje od populace bez inteligenčního postižení. V kapitole tak bude zaměřena pozornost na specifické projevy dílčích domén s cílem poukázat na diferenciální symptomy. Deficity označené v jednotlivých kognitivních funkcích se mohou lišit s ohledem na etiologii postižení a celkový vývoj dítěte, mohou se pohybovat v kontinuu od velmi lehkého snížení až po těžší formy postižení. Nelze je tak jednoznačně pojímat za neměnné.

3.4.1 Jazyk a řeč

Valenta a kolektiv (2018) operují v této doméně s pojmem *fatické funkce*, mezi něž lze řadit procesy řeči a komunikace, ale i psaní či čtení. Stejně jako ostatní domény, i zde je silný vliv především smyslové percepce, kognitivních a motorických funkcí. Právě sluchová diferenciací je nutným předpokladem pro dobré fungování expresivní i receptivní řeči.

Neverbální složka řeči bývá zachována ve větší míře v porovnání se složkou verbální. Především tempo verbálního projevu může být značně pomalejší, dítě nemusí dostatečně artikulovat, celkově jsou sníženy výkony v testech zaměřujících se na verbální výkony, obsah řeči je chudší, artikulace dítěte nemusí odpovídat normě, dítě často pracuje a vytváří agramatické pojmy. V porovnání se zdravými dětmi je vývoj řeči opožděn přibližně o jeden, případně až dva roky (Klenková, 2000).

V řečovém projevu je patrné, jaká je míra mentálního deficitu. Postižena může být složka aktivní i pasivní řeči a jazyka. Zasaženy mohou být různé jazykové roviny. I zde selhává syntakticko-analytická rovina, je snížena schopnost usuzovat, dítě nedokáže vytvářet komplexní a smysluplné analogie. Děti s LMR často dokáží v mysli operovat se svými myšlenkami, nedokáží je však plně verbalizovat. Snížena je také úroveň morfologicko-syntaktická rovina. Věty jsou svojí strukturou jednoduché, v řeči se objevují agramatismy. U hlubších forem postižení není dítě schopno si gramatická pravidla dostatečně osvojit. U dětí se tato rovina může blížit k normě, i zde je však značné vývojové opoždění. Oblast sémanticko-lexikální je závislá na úbytku inteligenčních funkcí, ačkoliv může dítě disponovat obsáhlým pasivním slovníkem, slovní zásobu nevyužívá aktivním způsobem. Komplexní a abstraktní pojmy bývají neuchopitelné, popřípadě je nechápe správně a neumí je použít ve vhodném kontextu. Nevýznamová slova často převažují nad slovy významovými (Valenta, Michalík, Lečbych, 2018).

I přes to se ukazuje, že v mnoha případech jsou řečové, respektive komunikační, strategie dostačující v reálném světě dítěte, v nenadálých a nenaučených situacích však může selhávat. Objevovat se však mohou i přidružené poruchy řeči, pro jejichž diagnostiku je nutné vyhledat odbornou logopedickou péči.

3.4.2 Myšlení

Myšlení zaujímá v hierarchii psychických funkcí nejvyšší příčku. Vývoj dětského myšlení se značně liší, od senzomotorického myšlení přechází do symbolického, až k myšlení v rámci konkrétních a abstraktních logických operací. Zároveň se diferencují i myšlenkové postupy, které nazýváme myšlenkovými operacemi. Ty mohou být u dítěte s LMR postiženy v různé míře, zasaženy mohou být oblasti syntézy a analýzy, kategorizace, abstrakce, generalizaci, srovnávání či třídění. U dítěte často není zachována zmíněná souvislost jak ve vývojových stupních, tak ani ve využívání myšlenkových operací.

U dětí se sníženou rozumovou schopností je silně omezena schopnost abstrakce a generalizace, využívány jsou především konkrétní pojmy, dítě není schopno zobecňovat, z čehož plyne i neschopnost osvojovat si pojmy a pravidla nad rámec konkrétnosti. I Vágnerová (2008) považuje stádium konkrétních logických operací za maximálně dosažitelné pro dítě s postižením. Nicméně se ukazuje, že děti nacházející se klasifikačně v horním pásmu lehkého mentálního postižení mohou vykazovat prvky abstraktního myšlení s mírnou schopností abstrahovat a generalizovat (Müller, 2001). Často se potřebné informace naučí zpaměti, zároveň situaci nerozumí a nedokáží poté aplikovat naučené pravidlo do běžné praxe. Dítě není dostatečně kritické, jeho myšlení je velmi rigidní a s vysokou mírou stereotypního charakteru. V situacích nedokáže rozpoznat základní podstatu, práce s kauzálními vztahy je omezena, ve většině případů je myšlení vázáno na realitu. V oblasti řešení problémů nedokáže přemýšlet nad rámec činnosti, předvídání důsledků je značně limitováno. V myšlenkách se tak opírá o jednodušší mentální operace typu třídění, přiřazování, jimž dává přednost před složitějšími analyticko-syntetickými postupy, generalizací a vyšší mírou abstrakce (Valenta a kol, 2018).

3.4.3 Sociální kognice

Sociální kognice neboli způsob, jakým dítěte dokáže vnímat okolní sociální svět, přijímat a interpretovat sociální podněty, je u dětí s LMR velmi omezena. Děti v různé míře snížení rozumových schopností mají problémy s citovou stabilitou, zdrženlivostí a se sebeovládáním v sociálních situacích.

Aniž by musely být při vyšetření použity komplexní osobnostní dotazníky, ukazuje tak jako vhodná strategie doplňovat široce orientované diagnostické metody o subtesty zaměřující se na sociální kognici, především na oblast emotivity, zpracování myšlenkových pochodů a interpretaci reality druhých lidí. Vzhledem k povaze subtestů NB-D v oblasti sociální kognice, bude následně zaměřena pozornost na emotivitu u dětí s LMR a schopnost porozumět myšlenkovým operacím sociálního světa. U dětí se sníženým IQ se tak ukazují nápadnosti v emočním vývoji, právě v subtestech zaměřených oblasti sociálně kognice často skórují odlišně ve srovnání s dětmi zdravými.

Ukazuje se jako vhodné doplňovat komplexní diagnostické nástroje o subtesty zaměřující se na sociální kognici, speciálně na oblast emotivity, která se vyvíjí v souladu s kognitivním vývojem. Stejně jako čistě kognitivní domény, tak i oblast emocí se u dětí s LMR vyznačuje nápadnostmi a specifickými projevy.

U dětí s LMR se objevuje větší emoční labilita, jsou více citlivé na vnější podněty, na něž mohou reagovat neadekvátně. Jsou zde větší predispozice pro vznik úzkostných symptomů, deprese, objevují se také fobie s odlišným emocionálním základem. Vzhledem k tomu, že nedostatečně rozumí sociálnímu kontextu a nedokáží adekvátně propojit a zpracovat nepříjemné emoční zážitky. Omezena je také frustrační tolerance, dítě s LMR tak spíše využívá únikové, agresivní, panické či regresivní tendence, díky nimž má možnost emočně se se situací vyrovnat. Mezi specifické projevy v oblasti emotivity patří nestabilita nálady, emocí a afektů.

Rubinštejnová (1973) ve svých výzkumech dále zjistila další projevy. Děti se sníženým intelektem nedokáží dostatečně rozlišovat spektrum citových stavů, většinou jsou správně diferencovány základní emoce jako strach, radost, smutek či hněv, komplexnější emoce již nebývají dobře rozeznány. Emoční reaktivita nemusí být adekvátní, často je reagování na určitou situaci jednostranné, nepřiměřené, či neúměrně silné, což může vést až k silným oscilacím nálad v podobě afektivních či euforických stavů. Objevuje se zde i neschopnost dostatečně prožívat emočně zabarvené situace, popřípadě je prožitek jen minimální.

3.4.4 Smyslová percepce

Smyslové vnímání představuje základní poznávací proces, díky němuž jedinec vnímá a reaguje na okolní i vnitřní svět. Deficity v této oblasti jsou ovlivněny postižením centrální nervové soustavy, specificky snížením rychlosti tvorby nervových spojení a spojením mezi nimi, což způsobuje sníženou schopnost vnímat. Úroveň smyslové percepce do značné míry souvisí s rozumovými schopnostmi, motivačními i kognitivními procesy. Pro děti se sníženým intelektem je typické pomalejší tempo vnímání, užší rozsah vnímaných podnětů, značně oslabená diferenciací, neschopnost aktivního a podrobného reagování na vjemy, které se změnily od předchozí podoby (tzv. *inaktivita*), či zhoršené vnímání času a prostoru (Valenta, Michalík, Lečbych, 2018). Kolektiv autorů (2018) popisují další specifické projevy a na příkladech více rozvíjí výše uvedené. Dítě s poruchou intelektu není schopno vnímat v rozšířené globální perspektivě, percepční syntéza je natolik složitá, že stagnují ve fázi vnímání detailů, charakter vnímání je značně zjednodušený až povrchní. To může do značné míry přinášet komplikace při setkání se s novou, dosud neobvyklou situací. Omezeno je také vnímání celkové perspektivy,

objevují se potíže při práci s abstraktními obrazy, jelikož je snížena schopnost odlišovat celky od detailů a diskriminace fenoménu figury a pozadí.

Z povahy subtestů NB-D zaměřených na smyslovou percepci bude dále věnována pozornost především sluchovému a zrakovému vnímání u osob s lehkým mentálním postižením.

Zraková percepcce

Její vývoj a projevy jsou v ruku v ruce s vývojem dalších psychických funkcí, ale i samotnou orientací v prostoru. Švarcová (2006) upozorňuje na to, že ačkoliv dítě podněty zrakově registruje, může je na základě kvality podmíněných spojů v mozkové kůře chápat, zpracovat a rozumět jim v odlišující se míře kvality. Je nutno, aby zraková diferenciacce a integrace, jakožto základní koncepty zrakové percepcce, byly vázány a úzce spojovány s fungováním ostatních kognitivních a psychických domén.

V oblasti zrakové percepcce je značně snížena schopnost komplexity. Dítě tak nedovede integrovat jednotlivé části do celku, nedokáže pracovat s procesy vizuální syntézy a analýzy. Jejich pozornost bývá zaměřená na nepodstatné či obecné detaily, či mezi informacemi přeskakují. Objevují se problémy koordinovat motorickou aktivitu a samotné zrakové vnímání dané činnosti. Postižena je také zraková diferenciacce, kdy se objevují potíže při vnímání podobně vypadajících obrazců, což může přinést značné komplikace při školní docházce. Právě zde se mohou u dětí s lehkým mentálním postižením prvně objevit potíže při rozlišování numerických, alfabatických znaků či jiných tvarů s vizuální podobností. V rámci diferenciacční diagnostiky při určení příčin školních neúspěchů je proto důležité zaměřit se na analýzu nejen zrakové, ale i sluchové či motorické percepcce (Müller, O. 2001).

Sluchová percepcce

V rámci psychického vývoje dítěte je sluchová percepcce dána do souvislosti s rozvojem řeči a jazyka. U dětí bez kognitivního deficitu se vytváří diferenciacně podmíněné spoje a dynamické stereotypy v rámci sluchového analyzátoru, čímž se vytváří vhodné podmínky pro diskriminaci fonémů. U dětí s LMR je oblast fonematického sluchu postižena, diskriminace je nedostačující či zkreslená, vytváření spojů je tak zpomaleno. To může způsobit opožděný rozvoj řeči a deficity především v oblasti sluchové percepcce. Vliv na kvalitu sluchové percepcce má také rozsah slovní zásoby dítěte a vnímání řeči jako takové. Bez dostatečné jazykové vybavenosti a porozumění není možné, aby dítě vnímalo

sluchové vjemy na dobré úrovni v porovnání se zdravou populací (Valenta, Michalík, Lečbých, 2018).

U sluchového vnímání, stejně jako u vizuálního, se ukazuje jako problematická oblast analýzy a syntézy podnětů, neschopnost systematicky vnímat reprodukovanou řeč druhého člověka a dostatečně mu rozumět v podaném kontextu (Müller, 2001).

3.4.5 Motorické funkce

Téma motorických, specificky psychomotorických, funkcí bude zmíněno především z důvodu deficitů v celkové koordinaci pohybů a jemné motoriky, kterou dítě využívá při pohybech rukou, respektive při manipulaci a uchopování předmětů. U dětí s lehkým mentálním postižením nebývají značně zasaženy pohybové funkce a obecná pohybová schopnost, postižení však závisí na etiologii, proto nelze zcela určit, jak se bude dítě s lehkou mentální retardací motoricky vyjadřovat. Expresivní, volní, reflexivní pohyby bývají zachovány. Oblast hrubé motoriky bývá zasažena až v těžších klasifikačních fázích.

U dětí s lehkou poruchou intelektu je složité zkoordinovat komplexní pohyby. Jemná motorika pak může být postižena především v oblasti *grafomotoriky*, tedy při pohybu v rámci grafických činností, či *vizuomotoriky*, kdy je pohyb spojen se zpětnou vazbou v rámci souhry očí a rukou. Snížená schopnost vizuomotoriky se projevuje při psaní, kreslení, ale i běžných denních aktivitách, v nichž je nutné propojení zrakového vnímání, jemné motoriky, ale i ostatních kognitivních funkcí (Procházka, Orel, 2021).

Děti jsou při svém motorickém projevu neobratné, jejich tempo je pomalejší. Potíže se mohou projevit při psaní, kreslení či při manuálních činnostech. Zajímavé poznatky v deficitech jemné motoriky jsou zaznamenány v dětské kresbě. V závislosti na hloubce a rozsahu postižení je dobré vnímat detaily, spojování částí, pozornost a chuť kreslit. U postižených dětí mohou být tyto aspekty neadekvátní ve srovnání se zdravými dětmi (Valenta, Michalík, Lečbých, 2018).

3.4.6 Exekutivní funkce

Postupem času se ukázalo, že běžnými inteligenčními testy nelze dostatečně analyzovat vyšší kognitivní funkce zodpovědné za sledování kognice, plánování a zpětnou kontrolu, řízení pozornostních či paměťových procesů. Tyto a mnohé další aktivity začaly být označovány jako funkce exekutivní, jejichž kvalita ovlivňuje fungování ostatních psychických procesů a schopnost člověka zpracovávat informace z vnějšího i vnitřního světa (Koukolík, 2011).

Výchozí mozkovou strukturou odpovědnou za chod exekutivních funkcí je považována prefrontální kůra čelního laloku, jež analyzuje aktivně probíhající kognitivní procesy. Zároveň je její činnost spojena s tím, jak je člověk schopen koordinovat, plánovat a rozhodovat se. Exekutivní funkce jsou natolik komplexní kategorie, jež je zodpovědná i za procesy spojené s pozorností, pracovní pamětí, kontrolou impulzivitu či cílevědomým chováním člověka (Procházka, Orel, 2021).

Úloha exekutivních funkcí spočívá především v řízení a koordinaci nižších kognitivních funkcí, čímž se řadí mezi nejdůležitější funkce organismu (Procházka, Orel, et al, 2021). Někteří autoři (Lezak, 2004) řadí exekutivu mezi jednu ze tří samostatných domén vedle afektivních a kognitivních funkcí.

Malia a Brannagan (2010) definují celkem sedm oblastí exekutivních funkcí. Řadí mezi ně schopnost člověka uvědomovat si sebe samého, své silné a slabé stránky realistických pohledem, umět si stanovit dosažitelné cíle na základě reálného zhodnocení situace a vlastních možností, být schopen začít a zároveň dokončit danou činnost (tzv. *iniciace*). Se stanovením a dosahováním cílů úzce souvisí oblast, jak dokáže jedinec plánovat a následně organizovat jednotlivé kroky k vytyčenému cíli. Neméně důležitá je také tzv. *inhibice*, tedy schopnost člověka zastavit, případně zmírnit projevy vlastního nepatřičného chování či myšlenek. Vše by mělo být zahrnuto pod schopnost monitorovat své chování a jednání z toho důvodu, aby byl člověk schopen uznat vhodnost a efektivitu svých činů, rozpoznat a případně předjímat potencionální potíže. Podobně na exekutivní funkce nahlíží kolektiv autorů v čele s Lezakovou (Lezak, Howieson, Loring, 2012), kteří mezi funkce dále řadí subjektivní úroveň úsilí pro danou aktivitu, uvědomělost vlastní chování či prvky generativního myšlení jako je plynulost, kreativita a flexibilita v kognitivních procesech.

Většina z výše uvedených projevů jsou u člověka s LMR do určité míry omezeny. Člověk s lehkou mentální retardací tak není vždy dostatečně vybaven potřebnými volnými vlastnostmi, v úkolech, které jsou mentálně náročně či bez možnosti naučit se je mechanicky, povětšinou zcela chybí volní úsilí. Dítě není schopno dostatečně řídit vlastní jednání, jeho iniciativa a schopnost samostatně jednat je omezena, stejně tak jako ochota překonávat překážky bez využití impulzivních tendencí (Švarcová, 2011).

3.4.7 Pozornost

Pozornost se jeví jako nutná podmínka aktivní duševní činnosti. Je-li určitým způsobem postižena, člověk pak není schopen se vědomě zaměřit na podněty, činnosti či

požadované kognitivní a myšlenkové postupy. Její funkce je mimo jiné chránit lidskou mysl před přehlcením podněty, dezorientací či dezorganizací s cílem udržet funkční stav mozkových funkcí (Müller, 2001). Pozornost a její celkové fungování je z velké části ovlivněno integritou ostatních funkcí a jejich vzájemnou koordinací z hlediska aktivaci či inhibice, dále zralostí biologickou i psychickou. Dítě s poruchou intelektu může mít různou měrou zasaženy zmíněné oblasti, jeho pozornost tak nemusí dosahovat úrovně člověka bez jakéhokoliv deficitu.

Problémy se objevují jak v oblasti bezděčné neboli spontánní pozornosti, tak i v rámci pozornosti úmyslné, tedy aktivní složce, při níž člověk využívá určitý záměr. Variabilně bývají zasaženy i komponenty, mezi něž se řadí generalizovaná úroveň aktivace, vigilance, či podnětová selekce.

Dítě s mentálním postižením se s plným vědomím nedokáže soustředit na daný podnět, rozdělování či samotné udržení pozornosti se ukazují jako velmi náročné činnosti. Odlišuje se i kapacita pozornosti v rámci časové organizace. Kozáková (in Ludvíková et al., 2005) udává, že dítě dokáže udržet záměrnou pozornost v rozmezí 15 až 20 minut.

Úroveň pozornosti je nestálá, rozsah omezený na určitý počet podnětů, které je schopno kapacitně pojmout. Při nadměrné zátěži se objevuje vyšší chybovost, popřípadě zvyšující se únava a související útlum organismu vůči úkolu. Oproti zdravým dětem pomaleji dozrává schopnost využívat diferenciaci podnětů, dítě nedokáže dostatečně regulovat pozornost, tempo zlepšení adaptability je velmi pomalé. Dítě je značně citlivé vůči disruptivním vlivům, jež nedokáže eliminovat, pozornost je tak jimi lehce odklonitelná. Úroveň aktivace je zvyšována ve chvíli, kdy je podnět pro dítě atraktivní z hlediska emocí či vnější motivace. V rámci přesunu pozornosti mezi mnoha podněty je pro dítě jednodušší, má-li některou z aktivit zautomatizovanou a kvalitně fixovanou (Valenta, Michalík, Lečbych, 2018).

3.4.8 Paměť

Otázka mentálního postižení a s tím souvisejících paměťových procesů je značně rozsáhlá, je nutné proto poukázat na specifika v rámci této kognitivní domény. V této kapitole bude zaměřena pozornost jak na obecné rozdíly, tak i na specifické jedinečnosti v rámci dílčích paměťových systémů, v nichž se děti s LMR odlišují od zdravé dětské populace bez kognitivních deficitů. V některých studiích je přístup k diagnostice a analýze paměti rozlišný, záleží, zda vychází z klinické, či speciálně-pedagogické praxe. Dané typy pracovišť nemají stejné možnosti v oblasti diagnostiky a možných intervencí. Způsob

práce s paměťovými procesy se tak může lišit. Ačkoliv se zdá, že je téma paměti u této cílové skupiny velmi diskutováno, není ve většině případů dostatečně spojeno s jednotlivými klasifikačními stupni a druhy mentálního postižení. Pozornost je především zaměřena na screening a diagnostiku mozkových lézí ve spojitosti s konkrétními paměťovými poruchami (Valenta, Michalík, Lečbych, 2018).

Stejně jako komplexita a mnohoznačnost mentálního postižení, tak i paměťové procesy u dětí s lehkou mentální retardací mají široké spektrum identifikovatelných projevů. Typické bývají nepřesnosti při vybavování si, často se objevují kognitivní distorze. Nově naučené poznatky jsou rychleji zapomenuty, nejsou-li dostatečně fixovány, zároveň dítě není schopno nově naučené dovednosti a vědomosti využít v praktickém kontextu. Schopnost lidské paměti selektovat vstupní podněty má vliv na to, jaké informace si dítě dokáže zapamatovat. Vstupní informace by měly být dostatečně atraktivní s podporou vnější emocionální motivace, aby docházelo k lepšímu zapamatování. Jsou-li podněty nové, vícevýznamové či nekonkrétní, dítě má se vstípením problémy. Informace je proto nutné několikrát opakovat, aby se paměťové stopy dostatečně konsolidovaly. Zároveň je nutné respektovat pomalé tempo osvojování si informací, využívat názorné učení či poskytovat potřebná vodítka pro vybavení. Zmíněné potíže v oblasti paměťových procesů mohou být způsobeny pomalým vytvářením podmíněných spojů, jejich slabým spojením v rámci mozkové kůry či oslabenou aktivitou neuronů (Valenta et al, 2018).

V publikacích se ve většině případů setkáme s projevy v oblasti paměťových funkcí především v porovnání se zdravou populací. Paměť dítěte s poruchou intelektu bývá mechanická, krátkodobá a konkrétní povahy. Dítě se často naučí informace nazpaměť, bez smysluplného porozumění, využití v reálném světě je pak minimalizováno. Paměťové stopy jsou osvojeny pomalým tempem. Dítěti se lépe pamatují konkrétní a atraktivní podněty ve srovnání s abstraktními a neurčitými pojmy (Vágnerová, 2004). Právě nepodstatné podněty bývají lépe zapamatovatelné, je obtížné tak oddělit důležitost a podstatu informace. Orientovat se tak v mnoha podnětech je pro dítě velmi složité, i z toho důvodu, že nedokáže logicky selektovat změť přicházejících informací. Z toho důvodu bývá paměť a její obsah člověka s poruchou intelektu metaforicky připodobňována k symbolu „mozaiky“ (Valenta, Michalík, Lečbych, 2018). Kolektiv autorů (2018) dále mezi další charakteristiky paměti u dětí s LMR řadí pomalé tempo osvojování si paměťových stop a nestálost při jejich uchování. Ve chvíli, kdy je již informace uchována,

není pravidlem, že jsou skupiny informací spojeny podstatnou a logickou vlastností. Velký vliv má různý stupeň infantilního a názorového myšlení, čímž se paměťové procesy konkretizují a nedosahují tak požadované úrovně.

I jiné publikace (Atkinson, 2003) potvrzují, že zapamatování na úrovni střednědobé a dlouhodobé paměti z velké míry závisí na tom, jak dítě zhodnotí význam daného podnětu. I přes to, že je volní úsilí u osob s LMR značně sníženo v porovnání s normou, při zapamatování informací hraje důležitější roli, než-li samotná vizuální percepce či zpracování fonologického rázu. V běžných situacích je narušena schopnost vytvářet intermodální vztahy, člověk s LMR, tak není schopen dostatečně spojovat či kombinovat vjemy a následně je využít i v jiné situaci, než v jaké si je osvojil.

Praktická část

4 Výzkumný problém, cíle a otázky

4.1 Výzkumný problém

Na dětských klinických pracovištích často vyvstává otázka, zda jsou dostupné psychodiagnostické metody natolik komplexní a psychometricky stabilní, aby jimi bylo možné posoudit kognitivní profil v jeho plné šíři. Neuropsychologické diagnostické pomůcky pro děti jsou sice stále dostupnější, často jsou mířeny na posouzení specifické kognitivní domény nebo jejich normativní studie zahrnují pouze úzce vymezený věkový interval. Příkladem mohou být diagnostické metody TOMAL-2 pro posouzení paměti a schopnosti učení (Reynolds & Voress, 2007), či Inteligenční a vývojová škála pro děti (IDS; Grob, Meyer & Hagmann-von Arx, Krejčířová et al., 2013), jejíž administrace je možná pouze pro děti ve věku 5 až 10 let.

Od roku 2021 je pod hlavičkou 2. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy realizován projekt cílený na vývoj a standardizaci Neuropsychologické baterie pro děti (NB-D). Jedná se klinicky validní a o české normy se opírající soubor zkoušek, který bude sloužit ke komplexnímu zmapování profilu kognitivních schopností dětí od 6 do 19 let.

Hlavní normativní studie cílí na děti bez jakéhokoliv kognitivního či zdravotního oslabení. Součástí projektu jsou validační studie u vybraných klinických skupin, jednou z nich je pak skupina osob s poruchou intelektu. Vzhledem k tomu, že nově vznikající testová baterie je metoda nová, prozatím se jí nezabývaly žádné výzkumné studie. Výzkumná část předkládané diplomové práce tak bude jeden z prvních akademických příspěvků specificky zaměřeným na užití Neuropsychologické baterie pro děti, konkrétně na užití jejich paměťových zkoušek u dětí s lehkou poruchou intelektu.

4.2 Výzkumné cíle

Záměrem výzkumu je zmapovat paměťové funkce u dětí ve věkovém rozmezí 10 až 15 let s poruchou intelektu v rámci lehké mentální retardace. Hlavním cílem je porovnat výkon dětí se sníženými rozumovými schopnostmi v paměťových zkouškách Neuropsychologické baterie pro děti s paměťovým výkonem dětí bez poruchy intelektu. Zároveň chceme vyhodnotit základní paměťový profil dětí s lehkou mentální retardací.

4.3 Výzkumné otázky

Praktická část se vztahuje ke dvěma základním a dílčím výzkumným otázkám, a to sice porovnání paměťových funkcí dětí s lehkou mentální retardací a dětí bez inteligenčního deficitu, event. odlišnost bude ověřena statisticky v jednotlivých složkách paměti a to krátkodobé, dlouhodobé, pracovní a prospektivní paměti. Druhá výzkumná otázka se týká souvislosti mezi paměťovou výkonností v Neuropsychologické baterii pro děti a celkovou úrovní inteligenčního výkonu získanou z aktuálně využívané verze Wechslerových zkoušek inteligence.

Otázka č. 1:

Liší se děti s lehkou mentální retardací v paměťové výkonnosti od dětí s inteligenčním výkonem v rozmezí populační normy?

Podotázka č. 1.1:

Liší se děti s lehkou mentální retardací a děti s inteligenčním výkonem v pásmu normy ve výkonnosti krátkodobé paměti posuzované NB-D?

Podotázka č. 1.2:

Liší se děti s lehkou mentální retardací a děti s inteligenčním výkonem v pásmu normy ve výkonnosti dlouhodobé paměti posuzované NB-D?

Podotázka č. 1.3:

Liší se děti s lehkou mentální retardací a děti s inteligenčním výkonem v pásmu normy ve výkonnosti pracovní paměti posuzované NB-D?

Podotázka č. 1.4:

Liší se děti s lehkou mentální retardací a děti s inteligenčním výkonem v pásmu normy ve výkonnosti prospektivní paměti posuzované NB-D?

Otázka č. 2:

Je výkon v paměťových zkouškách NB-D u zdravých dětí a dětí i s LMR ovlivněn úrovní inteligence měřenou inteligenčním testem WISC-III?

5 Metodika výzkumu

5.1 Design výzkumu a způsob sběru dat

Pro výzkumnou část byl využit čistě kvantitativní přístup analýzy dat, který nesl prvky validační a korelační studie. Výzkumný soubor byl vybrán na základě nenáhodného výběru, konkrétně záměrného výběru. Realizace výzkumné studie probíhala ve spolupráci s FN Motol a 2. LF UK. Řešitelský tým těchto organizací vyvíjí novou Neuropsychologickou baterii pro děti, její normativní studie aktuálně probíhá pod hlavičkou projektu TAČR v rámci Programu na podporu aplikovaného společenskovědního a humanitního výzkumu, experimentálního vývoje a inovací ÉTA STA02019TL030.

Respondenti **výzkumné (klinické) skupiny** byli vybráni na základě místní dostupnosti a dobrovolnosti. Autorka diplomové práce oslovila pomocí e-mailové a telefonické komunikace výčet deseti základních škol na území Prahy a v okolních městech, jež se zaměřují na speciální potřeby námi definované klinické skupiny. Zpětná vazba s kladným vyjádřením souhlasu k účasti na výzkumné studii byla potvrzena dvěma základními školami, v Praze a Kladně. Před samotným testováním proběhly konzultace s ředitelkami oslovených škol s cílem vymezit si vzájemné požadavky.

Následně byly vedeny rozhovory s třídními učitelkami, pomocí nichž byl rodinám dětí distribuován informovaný souhlas, v němž byly uvedeny podmínky a náležitosti daného vyšetření. Rodiče byli požádáni o udělení základních anamnestických údajů o sobě a dítěti a stvrzení souhlasu podpisem. Někteří zákonní zástupci nesouhlasili s účastí svého dítěte ve výzkumné studii, vyšetření samotné však schvalovali, tyto děti tak nebyly zařazeny do výběru. Po obdržení souhlasu bylo pro výběr respondentů nutné konzultovat s pracovníky příslušného speciálně pedagogického centra okolnosti, zda je dítě vhodné pro účely testování. Školám byla jako náhrada přislíbená možnost získat výstupy z testování dětí pro svou pedagogickou práci.

Samotná vyšetření pak probíhala od září 2021 do února roku 2022 na půdě oslovených základních škol. Pro administraci mi bylo vedením škol umožněno využít konzultační místnost, díky níž bylo zajištěno bezpečné a ničím nerušené prostředí. Dítěti byl představen účel výzkumné studie, pro vytvoření vzájemného vztahu a snížení tenze z vyšetření jsme si společně prošli diagnostický materiál. Žákům byla přislíbena anonymita s tím, že žádné výsledky nebudou sděleny žádnému z pedagogů. Vystala zde otázka, zda

informovat zákonné zástupce. Někteří z nich se dotazovali na výsledky testování svého dítěte, na což jim byla vysvětlena anonymita testování, nemožnost srovnávat výsledky z důvodu absence norem, nicméně byla jim navržena možnost sdělit ústní zpětnou vazbu ohledně toho, jaké jsou silné stránky a na kterých je třeba zapracovat.

V průměru byly na každé dítě vymezeny jedna hodina na diagnostiku intelektu a tři hodiny čistého času na administraci Neuropsychologické baterie pro děti. Časová náročnost výzkumu tak nedovolovala vyšetřit větší počet respondentů.

Žákům byla vysvětlena podstata výzkumu, byli před každou testovací hodinou seznámeni s průběhem vyšetření. Vždy jim byla poskytnuta možnost využít pauzy během testování. Pedagogové upozorňovali administrátorku na možnou nedostatečnou pozornost žáků, přesto všichni z testovaných vydrželi hodinovou administraci bez přerušení. Ukázalo se, že diagnostický materiál je natolik atraktivní, že dokázal získat zájem i dětí s lehkým mentálním postižením. Za dokončené testování byl každému dítěte vyhotoven diplom za účast ve výzkumné studii a poskytnuta sladká odměna jako náhrada ušlého času.

Dětem výzkumné skupiny byla autorkou provedena komplexní diagnostika intelektu pomocí metody Wechslerův test inteligence, 3. revize (WISC-III). Byl-li testově potvrzen subnormní inteligenční výkon, resp. spadal-li celkový inteligenční výkon do pásma lehké mentální retardace definované rozmezím 50-70 bodů IQ, byla s ním následně administrována NB-D v celém rozsahu. Každé dítě bylo v jeden daný den uvolněno z jedné vyučovací hodiny. Ve většině případů tak testování bylo realizováno v rozmezí tří dnů bez toho, aniž by byla omezená následnost či samotná administrace. Vzhledem k tomu, že výzkum u klinické skupiny nebyl zařazen do projektu ve spojitosti s normativní studií zdravých dětí při NB-D, respondenti klinické skupiny tak neměli nárok na žádné finanční hodnocení. Jako náhrada společného času jim bylo poskytnuto pouze malé občerstvení a odměna v podobě sladkosti a diplomu.

Kontrolní skupina byla sestavena z účastníků aktuálně probíhající normativní studie zastřešujícího projektu ÉTA 3 č. STA02019TL030 pod záštitou Technologické agentury ČR pro vývoj a standardizaci Neuropsychologické baterie pro děti. Sběr dat započal v květnu 2021. Respondenti byli vybráni z kompletních vyšetření proběhlých do září roku 2021. Realizace samotných vyšetření byla v díce řešitelského týmu 2. Lékařské fakulty UK.

Účastníci studie byli vyšetřeni na bázi dobrovolnosti týmem administrátorů, kteří absolvovali podrobné praktické zaškolení v administraci NB-D, tak aby bylo zachováno standardizované užití metody. Autorka práce byla v době testování součástí řešitelského týmu administrátorů, nadále tak bude popsán design sběru pouze vlastních vyšetření. Způsob sběru dat jinými administrátory nebude zahrnut, vzhledem k dodržování příslušného manuálu by vyšetření měla probíhat stejně.

Respondenti kontrolní skupiny byli vybíráni na základě osobního oslovení blízkých osob s nabídkou účasti na sběru dat k vývoji nové diagnostické metody. Pomocí registračního systému k administraci NB-D byla pro každé dítě vygenerována jedna z forem testování. Před samotným testováním bylo nutné vyplnit informovaný souhlas specificky upravený pro potřeby studie. Pomocí něho bylo dítě i zákonní zástupci informováni o podstatě a průběhu vyšetření. Vyšetření probíhala na soukromém klinickém pracovišti autorky, kde bylo z povahy terapeutického pracoviště zajištěno klidné a okolními vlivy nerušené prostředí. Současně s administrací zkoušek NB-D byl dětem v normativním souboru administrován test inteligence. Administrace NB-D trvala v průměru 2,5 hodiny až 3 hodiny. Kompletní vyšetření proběhlo vždy v jeden den. Po dokončeném vyšetření náležela dítěti či zákonnému zástupci finanční odměna v hodnotě 500,- Kč z projektových finančních prostředků.

5.2 Výzkumný vzorek

Klinická skupina

Děti, jež tvoří klinickou skupinu, byly vybrány na základě diagnostikovaného inteligenčního výkonu v pásmu 50–70 bodů IQ, tedy diagnózy lehké mentální retardace. V klasifikaci nemocí MKN10 tuto poruchu nalezneme pod signaturou F70.

Výzkumná studie u těchto dětí byla provedena ve dvou základních školách na souboru 30 dětí ve věkovém 10 až 15 let. Jednalo se o specifický výběr žáků, vybírání byli přednostně ti, kteří byli dle dokumentace školského poradenského pracoviště zařazení do vzdělávání dle §16, 9. odstavce školského zákona, resp. do vzdělávání dle rámcového vzdělávacího programu základního vzdělání s využitím úpravy očekávaných výstupů a podpůrných opatření pro žáky s lehkým mentálním postižením. Do studie nebyly vztahy ty děti, u nichž se projevovalo či bylo přímo diagnostikováno neurologické či psychiatrické onemocnění typu porucha autistického spektra či poruchy chování, tyto údaje byly se souhlasem rodičů ověřeny ve školní dokumentaci.

Osloveny byly dvě základní školy, jež dobrovolně souhlasily s provedením výzkumu v jejich prostorách. Jednalo se o Základní školu Kladno – Korálek a Základní školu Trávníčkova Lužiny – Praha 5.

Prvotním cílem bylo zahrnout do výběru všechny žáky obou škol a následně selektovat dle předem stanovených požadavků. Ze všech oslovených dětí bylo diagnosticky vyšetřeno 30 žáků. Rozložení vybraných probandů v rámci škol bylo téměř rovnoměrné. Homogenita byla zachována i při rozložení na základě pohlaví, tedy 17 dívek (56,7 %) a 13 chlapců (43,3 %). Rozdíly lze spatřit ve věkových kohortách, kdy nejmenší zastoupení bylo ve věkové hranici 11 let – pouze 1 žák, ostatní věkové kohorty čítaly průměrně 6 žáků. Pro zachování anonymity byli jednotliví žáci vedeni pod číselným a iniciačním označením.

Kontrolní skupina

Kontrolní skupina pro výzkum se sestávala ze vzorku 30 dětí, jež byly vyšetřeny v rámci normativní studie ke standardizaci metody NB-D. Soubor dětí byl napárován podle věku a pohlaví osob zařazených do skupiny výzkumné. Podmínkou zařazení probanda do kontrolní skupiny byla úroveň inteligenčního výkonu v pásmu průměru. Celkem bylo zařazeno 20 dívek (66,7 %) a 10 chlapců (33,3 %) ve věkovém rozmezí 10 až 15 let.

Vzhledem k tomu, že děti kontrolní skupiny nebyly vyšetřeny pouze autorkou, pocházely tak z celého území ČR. Nemohla být zaručena místní dostupnost jako u klinické skupiny. Děti tak pocházely z různého geografického prostředí, ať již z vesnice či města. Všechny děti navštěvovaly běžné základní vzdělávání druhého stupně.

Podmínkou pro zahrnutí probanda do normativní studie byl inteligenční výkon v pásmu normy a absolvování vyšetření pomocí NB-D v plném rozsahu, stejně jako u klinické skupiny. S dítětem a jeho zákonným zástupcem byl podepsán informovaný souhlas, vyplněn anamnestický dotazník a behaviorální dotazníky týkající se názoru rodičů i probanda samotného na své chování a jednání.

Do normativní studie projektu nesměly být zařazeny ty děti, u nichž byly potvrzeny následující projevy:

- *Mentální deficit*
- *Neurologická onemocnění, závažná somatická onemocnění a psychiatrická onemocnění*
- *Zaznamenané závažné potíže v prenatálním i perinatálním období*

- *Užívání psychoaktivních látek či psychofarmak v anamnéze*
- *Diagnostikované vývojové poruchy v dětství (např. ADHD, specifické poruchy učení aj.)*
- A další specifické projevy, které by mohly ovlivnit výkony v rámci testování. Ty byly individuálně posuzovány dle specifického případu jedince.

5.3 Použité výzkumné metody

Výběr metod byl veden základním projektem, kterého je předkládaný výzkum součástí. Ve výzkumné části diplomové práce představuje Neuropsychologická baterie pro děti stěžejní metodu získávání dat. K posouzení intelektu, jehož úroveň bylo nutné ověřit pro následnou diferenciaci klinické a kontrolní skupiny, byla vybrána Wechslerova inteligenční škála pro děti, její 3. revize. Při výběru inteligenčního testu hrála roli nejen jeho zasazení do projektu, ale především dostupnost a univerzální platnost. U dětí z obou skupin byl užit shodný podnětový materiál. Kromě NB-D a WISC-III byly pro každou skupinu využity krátké anamnestické a behaviorální dotazníky pro rodiče i dítě pro posouzení aktuálního psychického stavu a projevů chování.

5.3.1 Wechslerova inteligenční škála pro děti (WISC-III)

Pro ověření subnormního pásma inteligence byla u všech respondentů jednotlivě administrována Wechslerova inteligenční škála pro děti, její 3. revize (dále jen WISC-III). Test je zaměřen na diagnostiku obecných rozumových schopností, je vhodný pro věkovou kategorii od 6 do 16 let a 11 měsíců včetně. Test obsahuje celkem 13 subtestů, 10 základních, dále 2 doplňkové a 1 nepovinný pro posouzení rozličných aspektů inteligence. Pro potřeby výzkumu diplomové práce bylo skórováno pouze 10 z nich, což je dle manuálu WISC-III minimální potřebný počet pro stanovení složených skóre a určení výsledného výkonu. Souhrnný výkon je hodnocen třemi hlavními skóre. Celková hodnota intelektu je dána kombinací performačně a verbálně zaměřených subtestů, v nichž jsou položky řazeny dle vzrůstající obtížnosti. Mimo jiné lze získat i 4 indexové skóre postihující porozumění slovní či percepční, koncentrovanost a rychlost zpracování. Pro účely výzkumu diplomové práce nebylo potřeba analyzovat dílčí indexové skóre, proto nebudou dále rozebírány.

Verbální subtesty se zaměřují na získané rozumové schopnosti, především nadání v oblasti využívání slov a jazyka. Ukazuje se, že verbální část je více ovlivněna levou hemisférou a má souvislost s typem krystalické inteligence dle Cattela. Ukazuje se zde

větší predikce školní úspěšnosti v porovnání s druhým typem subtestů. Performační subtesty tvoří komplementární část k oblasti verbální. Ty měří vrozené rozumové schopnosti, především názorové nastavení dítěte. Oproti předchozím subtestům je při práci v performační části zapojena pravá hemisféra, která se pojí k fluidnímu typu inteligence.

Pro analýzu struktury inteligence byly využity následující subtesty:

- **Doplňování obrázků**

U položek je dítě vyzváno k tomu, aby ukázalo místo na obrázku, na němž chybí jeho podstatná část. Dítě je limitováno časem 20 sekund. Najde-li chybějící část, hodnotíme 1 bodem, při chybě či nenalezení nepřidělujeme žádný bod. Vliv na administraci má pozornost, vizuální paměť, ale i možná předchozí zkušenost s obrazovým materiálem.

- **Vědomosti**

V tomto subtestu je po dítěti vyžadováno, aby podalo slovní odpověď na všeobecně známé jevy a situace. Jeho míra informovanosti je do značné míry ovlivněna výchovou v rodinném a blízkém sociálním kontextu a podnětným prostředím. Subtest také odráží to, jak dítě využívá poznatky z dlouhodobé paměti, svoji schopnost učit se či úroveň slovní zásoby.

- **Kódování**

Subtest kódování je rozdělen na dvě paralelní verze na základě věku dítěte. Ve všech případech testování byla administrována verze B pro respondenty od 8 let výše. Dítě v ní překresluje obrazce na základě spojitosti s daným číslem. Děti mladší 8 let pracují s geometrickými obrazci ve verzi A. Během limitu 2 minut je cílem nakreslit co nejvíce obrazců, jejichž součet pak udává celkový skóre subtestu. Kódování je zaměřeno na neverbální učení pomocí asociací, zrakové vnímání, pozornost dítěte a jeho vizuomotorické schopnosti ve spojení s jemnou motorikou a úrovní pozornosti.

- **Podobnosti**

Dítě by mělo verbalizovat, jakou nachází podobnost mezi dvěma podnětovými slovy. Do páté položky skórujeme jedním nebo žádným bodem. Od šesté položky výše lze slovní odpověď hodnotit maximálně dvěma body. Po čtyřech za sebou jdoucích

neúspěšných položkách subtest ukončujeme. Celkově je dílčí subtest zacílen na verbální konceptualizaci, generalizaci, abstraktně logické myšlení či schopnost dítěte užívat asociace ve spojení s jazykovou vybaveností. Stejně jako u jiných verbálních subtestů se zde jeví velká výhoda, je-li dítě vybaveno bohatou slovní zásobou a pojmovým usuzováním.

- **Řazení obrázků**

Úkolem je seřadit karty tak, aby jejich pořadí vedlo k sestavení smysluplného příběhu s logickou posloupností. Skórujeme dle správného pořadí a času, které dítě potřebovalo ke splnění. Úspěch v subtestu je ovlivněn úrovní zrakové percepce, logického myšlení, koncentrací pozornosti, schopností všimnout si detailů či schopnosti vytvářet smysluplné sekvence.

- **Počty**

Dítěti jsou předloženy matematické úlohy, které by mělo z paměti vyřešit v určitém časovém limitu. Subtest je ukončen po 3 neúspěšně zvládnutých úlohách. Do páté položky počítá dítě na základě expozice obrázkových karet, do 17. Položky počítá dítě úlohy, jež mu čte nahlas administrátor testu, posledních 6 úloh si dítě samo musí přečíst a poté odpovědět svůj početní výsledek. Nelze použít tužku a papír pro potřebné poznámky.

- **Kostky**

Dítě pracuje s dřevěnými kostkami, jejichž strany jsou buďto bílé, červené či kombinací obou barev. Smyslem je složit požadovaný tvar, který je zobrazen v podnětové knize. Hodnota skóre se odvíjí od splnění časového limitu a správnosti požadovaného tvaru, který může být složen ze dvou, čtyř či devíti kostek. Skládáním kostek dle předlohy se měří analytické a syntetické schopnosti, úroveň logického myšlení na základě pochopení abstrakce, dále prostorovou představivost, neverbální usuzování a opět koordinaci vizuomotoriky.

- **Slovník**

Jedná se o subtest, v němž může být předloženo maximálně 30 slov a úkolem probanda je verbálně definovat podstatu daného pojmu. Examinátor zapisuje doslovnou

výpověď a hodnotí ji na základě nejčastěji zmíněných odpovědí dle manuálu WISC-III maximálně dvěma body. Subtest pracuje s tím, jak dítě dokáže užívat slovní zásobu a následné užití verbálních pojmů. Vliv na úspěch má dlouhodobá paměť, školní a rodinné podnětné prostředí, ale i schopnost učit se a pracovat se slovy.

- **Porozumění**

Poslední verbální subtest představuje soubor 18ti situací z každodenních aktivit, denního fungování či běžného sociálního kontextu. Test je zaměřen na to, zda je dítě schopno pochopit reálnou situaci a reagovat na ni adekvátním způsobem. Dítě odpovídá, jak by se v dané situaci zachovalo dle subjektivního názoru, jak chápe sociální pravidla a normy a jaké je jeho sociální usuzování. Nejčastěji skórované odpovědi lze opět nalézt v manuálu, na základě něhož hodnotíme 2, 1 nebo žádným bodem. Vliv na výsledek může mít celkové naladění dítěte, ale i osobní zkušenosti, morální a sociální posouzení dané situace.

- **Skládky**

Úkolem posledního ze základních subtestů je složit z jednotlivých částí správný tvar se vzrůstající obtížností. Hodnocena je jak správnost složení, tak čas potřebný k dokončení úlohy. V subtestu je zjišťována úroveň motorické přesnosti, motivace splnit úlohu, zrakové percepcie, míry představivosti či výdrže ve výkonu. Výhodou při plnění bývá lepší vizuomotorická koordinace dítěte a jeho vizuální paměť.

5.3.2 *Neuropsychologická baterie pro děti (NB-D)*

V rámci projektu TAČR č.TL03000328 v programu Éta je vytvořena a standardizována sada neuropsychologických zkoušek pro děti a mladé dospělé ve věku 6–19 let, jedná se o vznikající komplexní psychodiagnostickou pomůcku s názvem **Neuropsychologická baterie pro děti (NB-D)**. Vzniká tak neuropsychologický nástroj s dostatečně širokým záběrem umožňující vyšetřit u dětí neurokognitivní profil v plném rozsahu.

Baterie je určena k individuální administraci a koncipována tak, aby bylo možné administrovat i jednotlivé zkoušky samostatně, resp. zacílit vyšetření kognitivních funkcí i pouze na konkrétní posuzovanou oblast.

NB-D obsahuje celkem 21 subtestů, které lze třídit do 7 základních kognitivních domén., konkrétně paměť a učení, pozornost, exekutivní funkce, řeč, vizuální percepce, jemná motorika a sociální kognice. Jedincům výzkumné i kontrolní skupiny byly administrovány všechny subtesty, pro účely naší výzkumné studie byly vybrány ke zpracování data vycházející z testování paměťových funkcí. Jedná se o následující subtesty z oddílu Paměť a učení a Exekutivní funkce.

Paměť a učení

- **Verbální paměť a učení**

Subtest je zaměřen na zjišťování úrovně několika složek verbální paměti a učení. Zaměřuje se jak na okamžité vybavení slov z presentovaného seznamu, tak na jejich oddálené vybavení po určitém časovém úseku, a to včetně rekognice. Posoudí výtěžnost procesu učení, i efekt interference nově přidávaných verbálních podnětů. Dítěti je opakovaně spuštěna nahrávka seznamu slov, jeho úkolem je vybavit si co nejvíce ze zapamatovaného. Následně je prezentována interferenční sada slov s cílem zaměřit se na učení nových podnětů. Poté je dítě požádáno, aby si bez jakékoliv pomůcky opět vybavilo prvotní opakující se seznam slov. V rámci oddáleného vybavení je dítě s odstupem 30 minut opět vyzváno k zopakování slov. Poslední část spočívá v tzv. *rekognici*, kdy je dítě zprvu požádáno, aby určilo, zda dané slovo bylo v prvním seznamu či nikoliv. Pouhá rekognice je doplněna o část s nucenou volbou. Zde administrátor vybízí respondenta, aby vybral jedno ze dvou slov, jež se původně nacházelo v prvním seznamu prezentovaných slov. Administrátor kromě řečených slov a jejich pořadí zaznamenává také opakované uvedení slova, případné paměťové distorze a jejich textovou podobu.

- **Paměť na příběhy**

Paměť na příběhy je zkouška obsahující verbální materiál v podobě příběhu, tedy materiál obsahující na sebe navazující informace i s určitým kontextem, jejich povaha může záviset i na podobě větné skladby. Proband je veden k okamžitému vybavení a vybavení oddálenému, resp. vybavení s časovým odstupem 30 min. Z flash disku jsou dítěti s přestávkou na vybavení přehrány dva krátké příběhy, obsahově spolu nijak nesouvisí. Pro vybavení je dítě administrátorem vyzváno, aby převyprávělo příběh tak, jak nejlépe dovede, zároveň s co největší přesností. Administrátor zaznamenává správné slovo

pomocí symbolu fajfky. Uvede-li dítě slovo jiné či odlišující se tvar daného slova, označí se přesná podoba vyřčeného.

- **Neverbální paměť**

Subtest cílí na analýzu prostorové paměti, křivku učení a následné oddálené vybavení po časovém odstupu 30 min. Podnětovým materiálem jsou vizuálně presentované abstraktní tvary rozmístěné na vyznačeném prostoru. Pomůckami jsou v tomto úkolu sada 14 karet, každá s 1 neurčitým tvarem, a dvě podložky o celkovém rozměru 30 x 30 cm s nakreslenou čtvercovou sítí o velikosti buňky 3x3 cm, jedna prázdná pro dítě, druhá s již vyplněnými tvary pro administrátora. Předloha s tvary je dítěti opakovaně předložena se záměrem zapamatovat si rozložení jednotlivých tvarů, dítě je po každém předložení požádáno vyskládat karty s tvary do prázdné mřížky na žádoucí pole. Dítě má celkem pět pokusů, přičemž poslední z nich je administrován v režimu oddáleného vybavení. Umístí-li dítě tvar do požadované polohy, administrátor zaznamená jako správné řešení. Při skórování sledujeme také rotaci karet či umístění do jiného pole, tyto informace ale nebyly vzaty do souboru dat aktuálního výzkumu.

Exekutivní funkce a pracovní paměť

- **Prospektivní paměť**

Cílem toho subtestu je zjistit, jak je dítě schopno zapamatovat a následně splnit požadované úkoly, jsou-li administrovány po další činnosti či s odstupem času. Jsou zde tedy zahrnuty úkoly závislé na určité události či na určitý čas, kdy má dítě úkol splnit. Po splnění všech osmi úloh je administrována část *Rekognice s nuceným výběrem*, kdy je dítě dotázáno, aby vybralo jednu ze tří činností, kterou mělo splnit v první části subtestu. Rekognici je nutné administrovat i přes to, nesplnilo-li dítě předchozí úkoly.

- **Pracovní paměť**

Smyslem subtestu je zjistit, jaká je schopnost udržet v krátkodobé paměti předloženou zrakovou informaci a vzápětí s ní manipulovat. Dítěti jsou předloženy obrázky předmětů z podnětové knihy, co stránka, to obrázek a jeho úkolem je identifikovat ty předložené na následně presentované kartě se sadou všech předmětů pohromadě a tak, že na ně ukáže prstem v pořadí obráceně, než byly předloženy. Složitost úlohy se plynule zvyšuje tím, že s

každým druhým úkolem roste počet předložených obrázků, maximálně si má dítě vybavit 9 obrázků v řadě.

5.4 Způsob zpracování dat

Obě použité metody byly nejprve vyhodnoceny dle příslušných manuálů. V programu MS Excel byla vytvořena matice, do níž byla vložena data v podobě hrubých skóre všech subtestů a časy potřebné ke splnění. Získaná data byla následně zpracována statistickým programem Jamovi verze 1.6. Nejdříve byla posouzena normalita rozložení dat pomocí Shapiro-Wilk testem. Některé ze subtestů vykazovaly nenormální rozložení dat. Pro tuto povahu rozložení byl pro statistické zjištění rozdílu mezi skupinami využit Mann-Whitneyův U test. U subtestů, v nichž bylo zaznamenáno normální rozložení dat, byl použit Welchův t test. Následně byla zpracována Pearsonova korelační analýza pro posouzení vztahu mezi úrovní inteligenčních funkcí pomocí testu WISC-III a jednotlivých paměťových subtestů NB-D. Všechny použité statistické testy byly provedeny na hladině významnosti $\alpha = 0.05$.

5.5 Etika výzkumu

K zachování etických norem a standardů diagnostického vyšetření bylo nutné ošetřit průběh výzkumu informovaným souhlasem (Příloha 1). I vzhledem k neplnoletosti dětských respondentů bylo nutné oslovit jak samotnou školu, především pak jejich zákonné zástupce.

Ve spolupráci s výzkumným týmem FN Motol byl revidován informovaný souhlas z probíhající normativní studie u zdravých dětí, který je schválen etickou komisí 2. LF UK a FN Motol. Byl upraven dle potřeb dané skupiny s cílem poskytnout potřebné informace o probíhající studii, průběhu a účelu vyšetření. Zákonní zástupci a jejich děti měli možnost nesouhlasit či během testování odstoupit bez udání důvodu, účast byla ryze na dobrovolné bázi, s příslibem zachování anonymity všech zúčastněných. Respondenti byli před samotným vyšetřením informováni o možnosti čerpat přestávky, aby se předešlo únavě či nudě.

Vzhledem k tomu, že celý projekt je do vydání NB-D na trh psychodiagnostických metod zavázán obchodním tajemstvím, není možné zveřejnit jakékoliv podklady, ani tuto diplomovou práci. Ve chvíli, kdy bude metoda oficiálně standardizovaná a uvedena, lze práci volně publikovat.

6 Analýza výsledků

V této kapitole uvedeme deskriptivní statistiku v podobě tabulkového zpracování, demografické údaje pro obě výzkumné skupiny. Poté bude následovat inferenční statistika, kde se zaměříme na testování vytyčených výzkumných otázek.

6.1 Deskriptivní statistika

Výzkumná studie diplomové práce čítala celkem 60 respondentů, 30 bylo zařazeno do klinické skupiny a 30 do kontrolní skupiny. Následující tabulka 1 popisuje základní popisné údaje výzkumného souboru jak klinické, tak kontrolní skupiny dle pohlaví, laterality a věku. Jiné demografické údaje nebyly v rámci administrace zjišťovány.

Tabulka 1

Deskriptivní statistika pro pohlaví, laterality a věk respondentů pro klinickou skupinu (n=30) a kontrolní skupinu (n=30).

	Klinická skupina (LMR)		Kontrolní skupina	
	Průměr ± SD	Min–max	Průměr ± SD	Min–max
Věk	13,3 ± 1,73	10,1–15,9	13,2 ± 1,66	10,3–15,5
Laterality (% pravá)	80		96,7	
Pohlaví (% ženy)	56,7		66,7	

Poznámka: Klinická skupina LMR= lehká mentální retardace, N= počet respondentů, SD= směrodatná odchylka, Min–max = minimální a maximální hodnota.

V tabulce 2 jsou popsány jednotlivé výkonové charakteristiky klinické i kontrolní skupiny v rámci vybraných paměťových subtestů Neuropsychologické baterie pro děti (NB-D) i celkový skóre hodnoty IQ získané Wechslerovou škálou inteligence pro děti, 3. revize (WISC-III). Uvádíme jejich průměr, směrodatnou odchylku (SD), medián, minimální a maximální hodnotu a standardní chybu měření (SE). V dalších kapitolách bude k jednotlivým skóřům uvedena i inferenční statistika.

Tabulka 2

Deskriptivní statistika pro vybrané subtesty pro klinickou skupinu (n=30) a kontrolní skupinu (n=30).

Test	Klinická skupina (LMR)				Kontrolní skupina			
	Průměr ± SD	Medián	Min-max	SE	Průměr ± SD	Medián	Min-max	SE
FSIQ	66,3 ± 4,11	67,5	56 - 71	0,75	100,2 ± 12,34	100,5	77-129	2,25
VPaU suma	26,5 ± 6,25	29,0	13 - 35	1,14	37,6 ± 6,11	36,5	23 - 48	1,11
VPaU 30	5,4 ± 3,07	6,0	0 - 11	0,56	10,5 ± 2,32	11,0	5 - 14	0,42
VPaU učení	4,4 ± 2,16	4,0	1 - 9	0,39	4,9 ± 1,86	5,0	1 - 8	0,34
Retoint	-2,3 ± 1,60	-2,0	-7 - 2	0,29	-0,9 ± 1,43	-1,0	-4 - 3	0,26
Retence	3,1 ± 2,31	3,0	-2 - 10	0,42	0,9 ± 1,78	1,0	-3 - 5	0,33
Rekognice	12,3 ± 1,90	13,0	8 - 14	0,35	13,2 ± 1,23	14,0	9 - 14	0,23
Příběh OK	9,6 ± 6,07	8,0	2 - 28	1,11	34,4 ± 13,01	33,5	13 - 65	2,38
Příběh 30	6,1 ± 4,71	6,0	0 - 21	0,86	28,7 ± 12,40	27,5	10 - 68	2,26
NP suma	49,3 ± 14,17	46,0	0 - 82	2,59	59,2 ± 19,92	54,5	25-101	3,64
NP 30	15,2 ± 5,14	16,0	6 - 26	0,94	19,0 ± 5,82	18,0	8 - 28	1,06
NP učení	8,6 ± 5,03	9,5	-6 - 17	0,92	11,5 ± 4,64	11,5	2 - 23	0,85
PracP	5,7 ± 1,95	5,5	2 - 10	0,36	12,2 ± 5,27	10,5	6 - 24	0,96
ProspP	9,8 ± 2,97	10,0	2 - 15	0,54	11,8 ± 2,44	12,0	7 - 16	0,44
ProspP rekognice	7,6 ± 0,81	8,0	5 - 8	0,15	7,9 ± 0,18	8,0	7 - 8	0,03

Poznámka. LMR: Lehká mentální retardace; SD: směrodatná odchylka; SE: standardní chyba; FSIQ: Celková hodnota IQ, VPaU suma: Verbální paměť a učení, součet prvních čtyř pokusů; VPaU 30: oddálené vybavení po 30 minutách; VPaU učení.: míra učení daná hodnotou 4. pokus – 1. pokus, Retoint: retroaktivní interference dána hodnotou 6. – 4. pokusu, Retence: retence subtestu Verbální paměť a učení (tzv. míra zapomenutého) dána hodnotou 4. – 7. pokusu, Rekognice: rekognice z prvního seznamu slov v subtestu Verbální paměť a učení, Příběh Ok: celkový počet správných slov po okamžité reprodukci z 1. a 2. příběhu, Příběh 30: Celkový počet slov správných slov po oddálené reprodukci po 30 minutách z 1. a 2. příběhu, NP suma: Neverbální paměť, suma skóre prvních 4 pokusů, NP 30: oddálené vybavení, NP učení: míra učení v subtestu dána hodnotou 4. – 1. pokus, PracP: celkový součet (hrubý skóre) ze subtestu Pracovní paměť, ProspP: celková suma bodů subtestu Prospektivní paměť, ProspP rekognice: součet bodů z rekognice v subtestu Prospektivní paměť.

6.2 Inferenční statistika

Posouzení normality rozložení skóre

Celková analýza probíhala v dílčích krocích. Vzhledem k povaze klinické a kontrolní skupiny již zprvu předpokládáme nenormální rozložení dat. K ověření této skutečnosti normálního či nenormálního rozložení dat byl využit Shapirův-Wilkův test. Zvolili jsme hladinu signifikance 0,05. Některé ze subtestů nedisponují normálním rozložením. Jednalo se o subtesty *Retroaktivní interference* ($p= 0,183$), *Rekognice* ($p < 0,001$), *Paměť na příběhy okamžité vybavení* ($p= 0,015$), *Paměť na příběhy oddálené vybavení po 30 minutách* ($p= < 0,001$), *Pracovní paměť* ($p= 0,004$) a *Prospektivní paměť - rekognice* ($p < 0,001$). Pro tuto povahu rozložení byl pro statistické zjištění rozdílu mezi skupinami využit Mannův-Whitneyho U test. U subtestů, v nichž bylo zaznamenáno normální rozložení dat, byl použit Welchův t-test. Tabulku s výsledky normality rozložení dat přikládáme v příloze.

Srovnání klinické a kontrolní skupiny ve vybraných subtestech

K testování rozdílů mezi klinickou skupinou dětí s LMR a kontrolní skupinou dětí v inteligenčním pásmu průměru bylo využito vícero metod. Dle výsledků normality byl zvolen Mannův-Whitneyho test a Welchův t-test.

Dále uvádíme tabulky, v nichž jsou patrné míry rozdílů, dále síla efektu a statistická signifikance. U Mannova-Whitneyho testu je pro posouzení síly efektu využita tzv. pořadová biseriální korelace (rank biserial correlation). U Welchova testu bude pro sílu efektu využito Cohenovo d .

Rozdíl mezi oběma skupinami zjišťovaný uvedenými subtesty byl signifikantní téměř u všech skóre. Pro interpretaci a následné reportování byly vybrány subtesty zaměřené výlučně na paměťové funkce, které jsou pro analýzu mezi skupinami stěžejní. Hodnoty jsou jednotlivě uvedené v analýze dle výzkumných otázek. Souhrnná tabulka pro všechny subtesty je k nahlédnutí v příloze.

6.3 Výsledky výzkumných otázek

Otázka č. 1.1: Liší se děti s lehkou mentální retardací a děti s inteligenčním výkonem v pásmu normy ve výkonnosti krátkodobé paměti posuzované NB-D?

Verbální krátkodobá paměť

Tabulka 3

Rozdíl výkonnosti v krátkodobé verbální paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou

Test	Statistika		df	p	Velikost efektu
VPaU suma	t	-6,97	58,0	<0,001	1,801
Příběh OK	U	25,0	41,0	<0,001	0,944

Poznámka. df: počet stupňů volnosti, p hodnota $\leq 0,05$, t: Welchův t-test, U: Mann-Whitneyův U test, VPaU suma: Verbální paměť a učení, součet prvních čtyř pokusů, Příběh Ok: celkový počet správných slov po okamžité reprodukci z 1. a 2. příběhu.

U obou verbálně zaměřených subtestů na posouzení krátkodobé paměti je dle výsledků mezi skupinou dětí s lehkou mentální retardací a dětmi s inteligenčním výkonem v pásmu průměru zaznamenán signifikantní rozdíl. U obou posuzovaných subtestů je zaznamenán rozdíl s vysokou velikostí efektu, který byl znatelný v okamžité vybavnosti prezentovaných slov či příběhových jednotek. Dítě s lehkou mentální retardací si vybaví průměrně 26,5 slov (SD = 6,25) ze seznamu slov a 9,6 slov z příběhu (SD = 6,07) v porovnání s dětmi z kontrolní skupiny, které dokázaly okamžitě vybavit v průměru 37,6 slov ze seznamu slov (SD = 6,11) a 34,4 příběhových jednotek (SD = 13,01).

Neverbální krátkodobá paměť

Tabulka 4

Rozdíl výkonnosti v krátkodobé neverbální paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou

Test	Statistika		df	p	Velikost efektu
NP suma	t	-2,21	52,4	0,031	0,571

Poznámka. df: počet stupňů volnosti, p hodnota $\leq 0,05$, t: Welchův t-test, NP suma: Neverbální paměť, suma skóre prvních 4 pokusů.

Posouzení neverbální krátkodobé paměti je sledováno pouze jedním ze subtestů, i tady je rozdíl mezi skupinami signifikantní s vysokým efektem. Z posouzení deskriptivní

statistiky je patrné rozdílné rozložení skóre mezi klinickou (M= 49,3; SD= 14,17) a kontrolní skupinou (M= 59,2; SD= 19,92).

Proces učení u krátkodobé paměti

Tabulka 5

Rozdíl výkonnosti v procesu učení při krátkodobé paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou

Test	Statistika	df	p	Velikost efektu	
VPaU učení	t	-1,09	56,7	0,280	0,282
NP učení	t	-2,30	57,6	0,025	0,593

Poznámka. df: počet stupňů volnosti, p hodnota $\leq 0,05$, t: Welchův t-test, VPaU učení: míra učení daná hodnotou 4. pokus – 1. pokus, NP učení.: míra učení v subtestu dána hodnotou 4. – 1. pokus.

V rámci subtestu Neverbální paměť byl zaznamenán signifikantní rozdíl mezi skupinami v míře naučeného materiálu, zatímco u verbální alternativy subtestu Verbální paměť a učení nebyl jako u jediného subtestu nalezen signifikantní rozdíl mezi kontrolní skupinou, jejichž úroveň intelektu je v pásmu normy (M= 4,9, SD= 1,86) a klinickou skupinou. U dětí s LMR byla zaznamenána téměř shodná míra naučeného jako u kontrolní skupiny (M= 4,4, SD= 2,16). Ukazuje se, že skupiny se neliší v progresu naučeného verbálního materiálu, zatímco u neverbálního se liší.

Podotázka č. 1.2: Liší se děti s lehkou mentální retardací a děti s inteligenčním výkonem v pásmu normy ve výkonnosti dlouhodobé paměti posuzované NB-D?

Verbální dlouhodobá paměť

Tabulka 6

Rozdíl výkonnosti v dlouhodobé verbální paměti po oddálení 30 minut mezi klinickou a kontrolní skupinou

Test	Statistika		df	p	Velikost efektu
VPaU 30	t	-7,27	53,9	< 0,001	1,88
Příběh 30	U	15,5	37,2	<0,001	0,966

Poznámka. df: počet stupňů volnosti, p hodnota $\leq 0,05$, t: Welchův t-test, U: Mann-Whitneyův U test, VPaU: Verbální paměť a učení, oddálené vybavení po 30 minutách, Příběh 30: Celkový počet slov správných slov po oddálené reprodukci po 30 minutách z 1. a 2. příběhu.

V subtestu Paměť na příběhy, oddálené vybavení, byl zaznamenán signifikantní rozdíl mezi oběma skupinami. Tento rozdíl je znatelný především při porovnání průměrného počtu příběhových jednotek, které si děti z příběhů po oddáleném pokusu vybavily. Skupina dětí s lehkou mentální retardací vybavily v průměru pouhých 6,1 příběhových jednotek (SD= 4,71) v porovnání s kontrolní skupinou dětí, v níž byl zaznamenán průměrný počet 28,7 vybavených příběhových jednotek (SD= 12,40).

Podobně znatelný rozdíl byl zaznamenán i u druhého subtestu Verbální paměť a učení s oddáleným vybavením. Děti s lehkou mentální retardací si po 30ti minutové prodlevě vybavily v průměru o polovinu méně slov (M = 5,4, SD = 3,07) v porovnání s kontrolní skupinou (M = 10,5, SD = 2,32).

Neverbální dlouhodobá paměť

Tabulka 7

Rozdíl výkonnosti v dlouhodobé neverbální paměti po oddálení 30 minut mezi klinickou a kontrolní skupinou

Test	Statistika		df	p	Velikost efektu
NP 30	t	-2,73	57,1	0,008	0,704

Poznámka. df: počet stupňů volnosti, p hodnota $\leq 0,05$, t: Welchův t-test, NP 30: Neverbální paměť, oddálení vybavení po 30 minutách.

Signifikantní rozdíl ve výkonnosti byl zaznamenán i po 30ti minutové oddálené prezentaci neverbálního materiálu znatelný v počtu správně vybaveného materiálu mezi klinickou (M=15,2; SD= 5,14) a kontrolní skupinou (M= 19,0, SD= 5,82).

Speciální skóry související s dlouhodobou pamětí

Tabulka 8

Rozdíl výkonnosti ve speciálních poměrových skóre verbální paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou

Test	Statistika		df	p	Velikost efektu
Retroint	U	208	57,3	<0,001	0,539
Retence	t	4,13	54,6	<0,001	1,065
Rekognice	U	278	49,7	0,008	0,383

Poznámka. df: počet stupňů volnosti, p hodnota $\leq 0,05$, t: Welchův t-test, U: Mann-Whitneyův U test, Retroint: retroaktivní interference dána hodnotou 6. – 4. pokusu v subtestu Verbální paměť a učení, Rekognice: rekognice z prvního seznamu slov v subtestu Verbální paměť a učení, Retence: retence subtestu Verbální paměť a učení (tzv. míra zapomenutého) dána hodnotou 4. – 7. pokusu.

Skupiny se významně liší ve všech poměrových skórech, jak v úloze zaměřené na retroaktivní interferenci při subtestu Verbální paměť a učení, i u retence a rekognice. Patrné je to i z deskriptivních údajů.

Podotázka č. 1.3: Liší se děti s lehkou mentální retardací a děti s inteligenčním výkonem v pásmu normy ve výkonnosti pracovní paměti posuzované NB-D?

Pracovní paměť

Tabulka 9

Rozdíl výkonnosti pracovní paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou

Test	Statistika	p	Velikost efektu
PracP	U 92,5	< 0,001	0,794

Poznámka. p hodnota $\leq 0,05$, U: Mann-Whitneyův U test, PracP: celkový součet (hrubý skóre) ze subtestu Pracovní paměť

Výsledek Mann-Whitneyho testu porovnávající zdravé děti ($M = 12,2$, $SD = 5,27$) a skupinu dětí s lehkou mentální retardací ($M = 5,7$, $SD = 1,95$) ukazuje signifikantní rozdíl v rozložení skóre pracovní paměti mezi těmito dvěma skupinami.

Podotázka č. 1.4: Liší se děti s lehkou mentální retardací a děti s inteligenčním výkonem v pásmu normy ve výkonnosti prospektivní paměti posuzované NB-D?

Prospektivní paměť

Tabulka 10

Rozdíl výkonnosti prospektivní paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou

Test	Statistika		df	p	Velikost efektu
ProsP	t	-2,95	55,9	0,005	0,761

Poznámka. df: počet stupňů volnosti, p hodnota $\leq 0,05$, t: Welchův t-test, ProsP: celková suma bodů subtestu Prospektivní paměť.

Z výsledků je patrné, že existuje signifikantní rozdíl v sumě získaných bodů prospektivní paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou. Děti s lehkou mentální retardací získaly v testu průměrně 9,8 bodu se směrodatnou odchylkou 2,97 v porovnání s kontrolní skupinou, kde byl průměrný počet bodů 11,8 s odchylkou 2,44.

Rekognice s nuceným výběrem v rámci prospektivní paměti

Tabulka 11

Rozdíl výkonnosti v rekognici v rámci prospektivní paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou

Test	Statistika		p	Velikost efektu
ProsP rekognice	U	358	0,022	0,204

Poznámka. p hodnota $\leq 0,05$, U: Mann-Whitneyův U test, ProsP rekognice: součet bodů z rekognice v subtestu Prospektivní paměť

I u poslední posuzované části Rekognice s nuceným výběrem při prospektivní paměti byl prokázán signifikantní rozdíl mezi skupinami. Průměrný počet získaných bodů u klinické skupiny byl 7,6 oproti 7,9 bodům u kontrolní skupiny.

Otázka č. 2:

Je výkon v paměťových zkouškách NB-D u zdravých dětí a dětí í s LMR ovlivněn úrovní inteligence měřenou inteligenčním testem WISC-III?

Tabulka 12

Korelace (Pearsonův korelační koeficient) celkové hodnoty IQ se subtesty NB-D

FSIQ	Klinická skupina	Kontrolní skupina
VPaU suma	-0,178	0,381 *
VPaU 30	0,022	0,062
VPaU učení	0,044	-0,183
Retrointr	0,346	0,076
Retence	-0,127	0,148
Rekognice	-0,169	-0,077
Příběh OK	0,106	0,412*
Příběh 30	0,248	0,377*
NP suma	0,007	0,205
NP 30	-0,102	0,118
NP učení	0,203	0,115
PracP	0,279	0,558**
ProspP	-0,098	0,120
Prosp rekognice	-0,237	-0,242

Poznámka. FSIQ: Celková hodnota IQ, VPaU: Verbální paměť a učení, součet prvních čtyř pokusů; VPaU 30: oddálené vybavení po 30 minutách; VPaU učení: míra učení daná hodnotou 4. pokus – 1.pokus, Retrointr: retroaktivní interference dána hodnotou 6. – 4. pokusu, Retence: retence subtestu Verbální paměť a učení (tzv. míra zapomenutého) dána hodnotou 4. – 7. pokusu, Rekognice: rekognice z prvního seznamu slov v subtestu Verbální paměť a učení, Příběh Ok: celkový počet správných slov po okamžité reprodukci z 1. a 2. příběhu, Příběh 30: Celkový počet slov správných slov po oddálené reprodukci po 30 minutách z 1. a 2. příběhu, NP suma: Neverbální paměť, suma skóre prvních 4 pokusů, NP 30: oddálení vybavení po 30 minutách, NP učení.: míra učení v subtestu dána hodnotou 4. – 1. pokus, PracP: celkový součet (hrubý skóre) ze subtestu Pracovní paměť, Prosp: celková suma bodů subtestu Prospektivní paměť, Prosp rekognice: součet bodů z rekognice v subtestu Prospektivní paměť, *: Korelace je signifikantní na hladině 0,05; **: Korelace je signifikantní na hladině 0,01.

Tabulka 12 shrnuje výsledky korelace vztahu mezi intelektem a jednotlivými subtesty vycházející z NB-D v rámci klinické i kontrolní skupiny.

Korelační studie byly provedeny u obou skupin, jak kontrolní, i klinické. U souboru zdravých respondentů byly zaznamenány signifikantní korelace u těchto 4 proměnných: nejsilnější korelační vztah mezi celkovou hodnotou intelektu vůči sumě skóre pracovní paměti ($p=0,001$, $r=0,558$), hodnotou intelektu vůči sumě okamžitě vybavených příběhových jednotek v subtestu Paměť na příběhy sytící krátkodobou verbální paměť ($p=0,024$, $r=0,412$), hodnotou intelektu vůči součtu okamžitě vybavených slov z prvních čtyř pokusu v subtestu Verbální paměť a učení sytící krátkodobou verbální paměť ($p=0,038$, $r=0,381$) a hodnotou intelektu vůči sumě vybavených příběhových jednotek subtestu Paměť na příběhy po 30 minutovém oddálení, jež sytí modalitu dlouhodobé verbální paměti ($p=0,040$, $r=0,377$). U souboru klinické skupiny dětí s lehkou mentální retardací nebyla zaznamenána žádná signifikantní korelace.

7 Diskuze

Ve výzkumné studii předkládané diplomové práce bylo záměrem zmapovat paměťové funkce u dětí ve věku 10 až 15 let s poruchou intelektu v rámci lehké mentální retardace. Cílem bylo porovnat výkon těchto dětí v paměťových zkouškách Neuropsychologické baterie pro děti (NB-D) s výkonností paměti u dětí s inteligenčním výkonem v pásmu normy. Tato studie se jeví jako jeden z prvních akademických příspěvků na dané téma vzhledem k tomu, že testová baterie aktuálně prochází standardizací, doposud nedisponuje kompletními normativními studii, nelze tak porovnat výsledky jednotlivých subtestů v rámci různých klinických skupin. Pro interpretaci je třeba zohlednit absenci kompletní normativní studie i u zdravých respondentů.

V následné diskuzi se budu věnovat kritické úvaze nad zjištěnými výsledky, jejich zasazení do kontextu poznatků podobně orientovaných studií, přínosné bude jejich vzájemné porovnání. Závěrem bude věnován prostor potenciálním výzkumným limitům studie, které mohly ovlivnit průběh a realizaci výzkumné studie.

V první z výzkumných otázek se věnujeme tomu, zda se liší výkonnost v paměťových subtestech NB-D mezi klinickou skupinou dětí s lehkou mentální retardací a kontrolní skupinou dětí s inteligenčními výkony v pásmu normy. V souladu s dostupnými poznatky uvedenými v teoretické části předpokládáme, že klinická skupina bude v paměťové výkonnosti signifikantně rozdílná oproti skupině kontrolní. Vzhledem k tomu, že paměť jako taková je velmi komplexní kognitivní funkce, rozhodli jsme se zaměřit na některé paměťové systémy jednotlivě. Vybrali jsme ty, o kterých se domníváme, že mají význam pro klinickou praxi, kde je kvalitativní posouzení deklarativní paměti u dětí různých vývojových nápadností, tedy i u dětí s poruchou intelektu, stále častějším objektem zájmu. Porovnávali jsme tedy paměťovou výkonnost v oblasti krátkodobého i oddáleného vybavení a efektivitu procesu učení. Zabývali jsme se též rozdíly v oblasti pracovní paměti a paměti prospektivní, byť tyto procesy jsou teoreticky spíše na pomezí funkcí paměťových a exekutivních.

Krátkodobá paměť, respektive **krátkodobé vybavení** bylo posuzováno v předkládaném výzkumu subtesty Verbální paměť a učení, Paměť na příběhy a Neverbální paměť.

Obě skupiny, jak děti s LMR, tak děti s inteligenčním výkonem v pásmu normy, se signifikantně lišily v celkové míře zapamatovaného verbálního materiálu měřené subtestem Verbální paměť a učení. Nicméně již se signifikantně nelišily v míře učení,

tedy v nárůstu zapamatovaných položek mezi prvním a posledním pokusem při vybavování opakovaně prezentovaných slov. Tuto proměnnou jsme obdobně jako Vakil se spoluautory (Vakil et al., 2010) užili jako ukazatel šetrně odrážející míru učení. Skupiny se tedy liší v rozsahu zapamatovaného, u obou je však zachována schopnost uložit nové podněty, tj. i u dětí s oslabenou inteligenční úrovní. Z deskriptivních údajů naší výzkumné studie je patrné, že se skupiny lišily i v jednotlivých prezentovaných pokusech. V každém jednotlivém pokusu byl zaznamenán vzrůstající počet vybavených slov, mohli bychom tedy říci, že míra učení je srovnatelná u obou skupin, i přesto, že celková kapacita paměti je u dětí s lehkou mentální retardací snížena.

Významný rozdíl byl v námi předkládané výzkumné studii zaznamenán i v dalším měřítku kapacity **verbální** paměti, v subtestu Paměť na příběhy. Množství bezprostředně vybaveného materiálu bylo u dětí s lehkou mentální retardací oproti dětem bez inteligenčního deficitu významně sniženo. V případě, že si děti s inteligenčním výkonem v pásmu normy nedokázaly vzpomenout na přesnou podobu slova, dokázaly použít výraz synonymní, popřípadě podobný. Rozdíl byl tak zaznamenán v široké variabilitě správných odpovědí, resp. počtu použitých slov odlišných od slov v předloze u dětí s LMR, kontrolní skupina skórovala v této oblasti stabilněji, bez diskrepancí a nesprávných výrazů v podobě paměťových distorzí. Stejně výrazné rozdíly mezi dětmi s a bez poruchy intelektu, jako jsme zjistili naším výzkumem, nalézá i Henry (2010), který ve své studii provedl analýzu okamžitého vybavení slov z příběhů. Porovnával skupinu dětí s poruchou intelektu a dvě kontrolní skupiny dětí. První z nich sestávala z dětí s odpovídajícím chronologickým věkem bez poruchy intelektu, další kontrolní skupinou byly děti bez poruchy intelektu, ale se srovnatelným mentálním věkem, tedy mladší. I v jeho studii byl zaznamenán zcela signifikantní rozdíl mezi klinickou skupinou a dětmi se stejným chronologickým věkem. Množství reprodukováného však bylo srovnatelné mezi klinickou a druhou kontrolní skupinou spárovanou na základě odpovídajícího mentálního věku 5-8 let. Autor tedy naznačuje, že ve schopnosti krátkodobě udržet v paměti verbálně prezentovaný materiál s logickou strukturou odpovídají děti s lehkou mentální retardací výkonově dětem vývojově mladším, dětem s odpovídajícím mentálním věkem. Z našeho pohledu se jedná o velmi zajímavé zjištění, které by se nám mohlo podařit v dalších fázích výzkumu ověřit, jeho aktuální metodologie však toto nedovoluje. Jsme rozhodnuti se této myšlence dále věnovat, a to i proto, že očekávaný výstup by mohl přispět k naznačeným diferencially diagnostickým úvahám o povaze paměťových obtíží dítěte – míra zjištěného deficitu by

mohla odlišit, zda se jedná postižení odkazující na atypie uspořádání centrální nervové soustavy či o prosté vývojové opoždění (Henry et al., 2010)

Pro souvislé vybavení příběhu či jen pasáže z příběhu je nutné disponovat znalostmi jazykové struktury, kvalitní a dostatečnou slovní zásobou a schopností využívat fatické funkce pro vyprávění příběhu. Je třeba si vytvořit novou mentální reprezentaci příběhu či samotných slov a toto vše pak integrovat s paměťovými stopami fonologické smyčky do epizodické paměti (Henry et al., 2010). Otázkou je, zda by stejně obsažený příběh prezentovaný za použití jednodušší slovní zásoby či jednodušší větné skladby, tedy ne s tak vysokými nároky na verbální zdatnost dítěte, znamenal pozitivní posun v jeho krátkodobém vybavení. Dle Gathercole a kol. (2006) jsou intervence cílené tímto směrem efektivním způsobem kompenzace paměťových deficitů u dětí. I Baronová upozorňuje, že pro kvalitu reprodukce příběhu je třeba kvalitní slovní vyjadřování, jak sémantické, tak i syntaktické (Baron, 2004). Tomuto faktu je třeba se při posuzování výkonnosti paměťových funkcí věnovat, počítáme s tím v dalších výzkumných krocích.

V oblasti **neverbální** krátkodobé paměti nacházíme mezi skupinami dětí bez a s lehkou mentální retardací také signifikantní rozdíl v celkovém penzu zapamatovaného materiálu a, na rozdíl od verbálního učení, i v míře sledující penzum naučeného. Otázkou zůstává, nakolik je vybavení neverbálního materiálu vědomé a nakolik dítě vybavuje tvary díky jiným než paměťovým mechanismům. Materiály neverbálních zkoušek mívají abstraktní podobu tvarů, které jsou pro dítě nové. Vandierendonck, Kemps, Fastame & Szmalec (2004) prokázali, že neverbální zkoušky paměti necílí pouze na proces krátkodobé paměti, ale na celkovém výkonu se podílí i exekutivní funkce. Dokonce Hambrick, Kane a Engle (2005) poukazují na fakt, že neverbální test paměti je spojen s funkcí exekutivních složek více než zkoušky paměti verbální. Poté, co ověříme v našich datech podrobněji souvislosti mezi paměťovými a exekutivními zkouškami, budeme možná moci na základě výsledků s opatrností tvrdit, že u dětí s lehkou mentální retardací je zachován proces učení, je-li podnět vícekrát prezentován a jeho charakter nemá abstraktní povahu, jako tomu je v případě neverbálního materiálu.

Pro posouzení **dlouhodobé paměti** byly využity totožné subtesty NB-D, jako pro posouzení paměti krátkodobé, tedy Verbální paměť a učení, Paměť na příběhy a Neverbální paměť. Všechny obsahují i zkoušku oddáleného vybavení předloženého materiálu, jeden, konkrétně Verbální paměť a učení, pracuje i s jeho rekognicí.

Klinická skupina se lišila od kontrolní skupiny ve volném oddáleném vybavení, kdy bylo úkolem říct co nejvíce slov bez jakýchkoliv vodítek, ale i při rekognici, resp. znovupoznání dříve opakovaně prezentovaných slov ze seznamu. Znovupoznání je pro děti s LMR výrazně snazší než spontánní vybavení.

Nesprávné vybavení může být způsobeno i neúčinnými strategiemi při vyhledávání informací z dlouhodobé paměti (St. Pierre, et al., 2016). Ukazuje se, že vhodná organizace a struktura informací umožňuje lepší zapamatování, následně i samotné vybavení (Parente et al., 2016). Je nasnadě tedy spojitost procesu dlouhodobé paměti s procesy pozornostními a exekutivními, jsme rozhodnutí se tímto směrem orientovat v dalším kroku výzkumných prací, povaha doposud získaných toto rozhodně umožňuje.

Pro nás překvapivé zjištění se ukázalo při analýze oddálené paměti v subtestu Paměť na příběhy. Stejně jako u předchozího subtestu, i zde následovalo vybavení po časovém oddálení 30 minut. Bylo sledováno celkové skóre správně vybavených příběhových jednotek, které se dítěti uložily do dlouhodobé paměti. Jako u krátkodobé paměti, i zde byl zaznamenán znatelný signifikantní rozdíl mezi výkony dětí klinické a kontrolní skupiny. Stejně jako u oddáleného vybavení materiálu bez logické struktury (Verbální paměť a učení) je u materiálu s logickou strukturou (Paměť na příběhy) míra úspěšnosti pravděpodobně spoluvytvářena efektivitou exekutivních funkcí. Kladli jsme si tedy otázku, zda struktura a význam příběhů pomůže dětem s LMR k lepšímu vybavení. Z našich výsledků je ale patrné, že děti klinické skupiny mají výraznější obtíže v oddálené reprodukci příběhu než v oddálené reprodukci slov ze subtestu Verbální paměť a učení. Ukazuje se tedy, že strukturovanější materiál příběhu neznamena usnadnění v jeho dlouhodobém uchování, resp. oddáleném vybavení. Zdá se, že při paměťové práci s příběhem je na dítě kladeno více požadavků najednou než při práci se seznamem slov. Vracíme se tedy k tématu verbálních schopností a jejich souvislostí s paměťovou výkonností.

Výkon v subtestu Paměť na příběhy nehodnotí pouze schopnost dítěte učit se, uchovat, vybavit si i s odstupem a eventuálně rozpoznat verbální materiál, ale, jak jsme již v diskuzi výše upozornili, bude velmi pravděpodobně spolupodmíněn i kvalitou vyjadřovacích schopností, tedy schopností chápat obsah příběhu jak z hlediska jeho hlavních myšlenek, tak z hlediska jednotlivých slov (Baron, 2004). Možná právě sémantické a syntaktické nároky a množství informací z obou příběhů mohly být důvodem obtížnějšího, méně úspěšného výkonu dětí s LMR v oddáleném vybavení příběhu než

prostého seznamu slov. V tomto směru se nejedná o příliš překvapivé zjištění, téma je běžně rozpracovááno, například Korkman a kolektiv (2007) uvádějí, že je nutné věnovat pozornost i tomu, jak dítě rozumí textu, jak dokáže převyprávět slyšené. Pro další podrobnější analýzu bude dobré nejen posoudit vztah výkonu v subtestu Paměť na příběhy a výkonu v oblasti pozornost, ale všimnout si i jednotlivých prvků a slov, které si děti s LMR zapamatovaly, případně jakým způsobem je organizovaly. Tato data nebyla prozatím součástí aktuálních analýz.

Stejně jako u verbální modality, i v této **neverbální** zkoušce posuzující dlouhodobou paměť byl nalezen signifikantní rozdíl. Klinická skupina dětí s lehkou mentální retardací se lišila od skupiny dětí zdravých ve volném vybavení, kdy bylo cílem složit karty s neurčitými tvary do čtvercové mřížky s prázdnými poli. Z výsledků je patrné, že děti s LMR nedokáží udržet a po oddálení vybavit požadované tvary, omezen je jejich počet, případně rotace, či vložení do jiného pole, což jsme hodnotili jako chybou odpověď. Vysvětlujeme si to tím, že děti s LMR si obrazce nespojily s přímou reprezentací a zkušeností jako tomu může být u slov, s nimiž se setkávají v běžné komunikaci. Roli zde mohl hrát i celkový charakter subtestu. V rámci administrace téměř všichni respondenti z klinické skupiny reagovali na hravý a interaktivní materiál. Rozdíl ve skórování mezi skupinami nebyl tak odlišný jako u verbálního subtestu Paměť na příběhy. Odkazujeme se na tvrzení ve verbálním oddálení, kdy dětem s LMR nepomohla k lepšímu skórování logická struktura prezentovaných příběhů. Za relativně dobrými výsledky vidíme důvody, že materiál nebyl složitě strukturován, děti s ním mohly volně manipulovat a využily i další smyslovou modalitu hmatu, nejen verbální či auditivní prezentaci podnětů.

Téma **pracovní paměti**, jak již bylo v teoretické části práce zmíněno, se pohybuje na pomezí paměťových a exekutivních funkcí. Bez představy o funkčnosti procesu, který dítě udržuje v aktivním provozu, umožňuje mu po určitou dobu udržet informace a zároveň s nimi manipulovat, nemůžeme jeho paměťovým výkonům zcela porozumět. Proto ani v této práci nevydělujeme subtesty Pracovní paměť a Prospektivní paměť z měřítek paměti, byť tyto jsou často chápány měřítkem exekutivních schopností a někteří teoretikové by s tímto postupem mohli polemizovat.

Výkonost obou výzkumných skupin byla při úkolu zaměřeném na posouzení **pracovní paměti** signifikantně odlišná. Děti s LMR dosahovaly významně nižších skóreů v subtestu Pracovní paměti než děti zdravé. Srovnání skupin poukázalo na signifikantní rozdíl v rozložení skóreů, zároveň byla u zdravých dětí zaznamenána podstatná korelace

mezi intelektem a pracovní pamětí. U dětí s lehkou mentální retardací nebyla naopak zaznamenána žádná signifikantní korelace. Naše zjištění jsou v souladu se zjištěními dříve publikovaných studií. Například Van der Molen (2007) přichází v rámci své studie s myšlenkou, že děti s LMR mají relativně intaktní zrakovou krátkodobou paměť, nicméně verbální krátkodobá paměť a pracovní paměť nejsou dostačující. Autoři Towse a Cowan (2005) stanovili pracovní paměť jako důležitou složku pro aktivity spojené se školní výukou, mnohem důležitější nežli krátkodobá pracovní paměť. Právě při vzdělávání mohou být zpozorovány specifické projevy, které souvisí s porušením pracovní paměti. Gathercole a kolektiv (2006) mezi ně řadí potíže s psaním úloh na výkon a čas či potíže s matematickými výpočty, které dítě musí abstrahovat do slovní podoby.

Zajímavé poznatky o pracovní paměti u dětí s LMR přinesl již výše uvedený výzkum Van der Molena a kolektivu (2009) srovnávající kognici dětí s LMR s dětmi zdravými ve stejném chronologickém věku i ve věku mladším, odpovídajícím věku mentálnímu. V rámci všech měření mezi skupinami byl potvrzen horší kognitivní výkon u dětí s LMR, ty ale právě ve výkonu v oblasti pracovní paměti zaostávaly i za kontrolami srovnatelného mentálního věku. Obdobně autoři Bennet-Gates, Zigler (1998) upozornili na nutnost rozlišovat mezi opožděným vývojem dítěte s mentální retardací a symptomatikou možného strukturálního deficitu. Poukazují na fakt, že pokud jsou nalezeny výkonové rozdíly u dětí s lehkou mentální retardací i ve srovnání s dětmi stejného mentálního věku, naznačují přítomnost negativních dopadů atypií v uspořádání centrální nervové soustavy. To, že porovnávané dítě je ve výkonu významně odlišné od dítěte se stejnými chronologickým věkem, ale ve shodě s výkonností svého mentálního věku, vypovídá spíše o přítomnosti prostého vývojového opoždění. I jiné výzkumy (Henry, 2001) potvrdily signifikantní snížení výkonu v testech zaměřených na posouzení pracovní paměti u dětí s lehkou mentální retardací a kontrolní skupinou na základě chronologického věku.

Odlišnosti mezi skupinami jsme zaznamenali i ve výkonu ve zkoušce **prospektivní paměti**. Děti s LMR získali signifikantně nižší skóre v jak v celkovém počtu správně vykonaných činností, tak v oblasti rekognice, tj. ve vědomí toho, co udělat měly. I přes to, že byly alternativy výběru nucené volby relativně jednoduché a jasně definované, děti s lehkou mentální retardací si nedokázaly správně vybavit, jaký úkol měly splnit. Naše zjištění je v souladu s tvrzením Levéna et al., (2008), kteří omezení v oblasti prospektivní paměti u jedinců s mentálním oslabením konstatují. Podle nich obtíže souvisí s omezenou schopností adaptivního chování, které je pro tuto skupinu typické. Je však nutné

podotknout, že prospektivní paměť nefunguje jako samostatná entita, pracuje je v součinnosti se zpracováním informací v pracovní, retrospektivní paměti i s krátkodobým ukládáním informací (West, Bowry, Krompinger, 2006). I studie Lebiereho a Lea (2002) potvrdila souvislost mezi pracovní pamětí, retrospektivou a výkonností v prospektivní paměti. Výzkumná studie diplomové práce je s uvedenými pracemi ve shodě, zaznamenali jsme středně silný signifikantní vztah prospektivní paměti vůči pracovní paměti u klinické i výzkumné skupiny.

Z uvedeného vyplývá, že v rámci prospektivní paměti je zapojeno-více mentálních aktivit, především samotné vytvoření záměru a plánu, uložení informace, rozpoznání v potřebný čas, zpětné vyhledávání v paměti a následné zhodnocení výstupu. Výkon tak závisí na vícero složkách kognitivních funkcí, jež děti s LMR nemusí zvládat integrovat a sníženou efektivitu procesu je tak možno očekávat. (Ellis, 1996; Lévan et al., 2008). Gavens, Barroouillet (2004) nízké výkony vysvětlují zapomenutím informace či neschopností vyvarovat se interferenčním vlivům. Sterr (2004) pak kolísáním pozornosti.

Je také zajímavé povšimnout si rozdílu ve výkonu, jsou-li jednotlivé položky se zaměřením na prospektivní paměť zadávány dítěti v podobě verbální či vizuální. V naší studii se jednalo o položky, které byly sděleny jak slovně bez jakékoliv pomůcky, tak i ty položky, které byly spojeny s určitou vizuální pomůckou. Příkladem může být pomůcka v podobě podané knihy, či podané ruka ve chvíli, kdy se má dítě dotknout prstu administrátora. Lévan a kolektiv (2008) si všímali tohoto aspektu a zjistili, že značný vliv na výkon může mít i charakter úlohy. Je-li úkol spojený s určitými vizuálními vodítky, je zaznamenán lepší výkon než v úlohách s verbálními vodítky. Vysvětlením může být menší míra kognitivního úsilí při mentálním zpracování vizuálního tvaru v porovnání s verbální instrukcí. Nicméně i samotná vodítka by měla splňovat určité náležitosti. Dítě s LMR je nedokáže dostatečně využívat ve chvíli, kdy jsou abstraktní, nepřesné či nekonkrétní povahy. Zároveň je oslabeno i samotné vnímání časové perspektivy. To vše může mít za následek nedostatečné zpracování informace do podoby mentální reprezentace (Bray, Fletcher & Turner, 1997). Ačkoliv tyto aspekty nebyly přímo předmětem zkoumání, bylo by účelné se na jejich posouzení zaměřit.

V další části diskuze se zaměřujeme na kritické zhodnocení výzkumné otázky, díky níž chceme posoudit, zda existuje spojitost mezi výkonem v paměťových subtestech Neuropsychologické baterie a inteligenčním výkonem měřeným inteligenčním testem WISC-III. Vzhledem k tomu, že obě výzkumné skupiny, klinická i kontrolní, byly

definovány na základě hodnoty intelektu, nelze vytvářet korelační analýzy pro celý výzkumný soubor. Na otázku, zda existuje určitý vztah, bychom získali zcela jednoznačnou odpověď, že spolu vzájemně korelují, neboť jsou skupiny diametrálně odlišné. Z tohoto důvodu bylo třeba vytvořit korelační matice pro obě skupiny zvlášť. Ačkoliv by měly být korelační studie interpretovány opatrně vzhledem ke skromné velikosti vzorku, byly nalezeny zajímavé body, na které je důležité nahlédnout.

Na začátek je třeba upozornit na to, že inteligence a paměťové procesy jsou koncepčně odlišné psychologické konstrukty, i když spolu mohou úzce souviset (Mc Daniel et al., 1998). Whishaw (1995) přišel s vysvětlením rozlišení na bázi neurofyziologických korelátů. Poukázal na to, že v případě poškození mediálního temporálního laloku, především formace hipokampu, může úroveň intelektu zůstat nedotčena, ale paměť na nedávno získané zkušenosti v oblasti deklarativního zpracování může být narušena. Můžeme si klást otázku, jestli vývoj intelektu ve vztahu k paměťovým procesům neovlivňují zcela mozkové koreláty a souvislost s jinými psychickými funkcemi, jež mohou být spojeny právě s funkcí či dysfunkcí mozkové aktivity.

V rámci neuropsychologických výzkumů je na hodnotu intelektu nahlíženo v odlišných perspektivách. Podle Lezakové (et al., 2012) je hodnota inteligenčního kvocientu koncepčně bezvýznamná. Podle ní je hodnota skóre, ať už velmi nízká nebo vysoká, v neuropsychologickém vyšetření nespolehlivým prediktorem případné deteriorace. Specifický deficit omezený na konkrétní neuropsychologickou doménu může vyvolat zcela mylný dojem významného intelektuálního poškození, i když ve skutečnosti může být většina kognitivních, tedy i paměťových, funkcí relativně neporušených.

V rámci tématu testování paměťových schopností si většina autorů komplexních paměťových testů klade otázku, zda navržená testová pomůcka podává dostatečně ilustrativní obraz o paměťovém výkonu jako takovém. Souvislost mezi inteligenčním a paměťovým výkonem měřeným neuropsychologickými bateriemi je hledána opakovaně. Například Korkman a kolektiv (Korkman, Kirk, & Kemp, 1998) hodnotili vztah inteligence s měřítky neuropsychologické baterie pro děti NEPSY, později byl stejný proměnné posuzovány i v revidované verzi NEPSY-II (Korkman et al., 2007). Stejným způsobem nahlíželi na vztah intelektu a paměti i kolektiv autorů v čele se Simoesem (2016) u neuropsychologické baterie BANC (Coimbra Neuropsychological Assessment Battery). Své studie zasadili do kontextu wechslerovských zkoušek inteligence pro děti, tedy WISC-III (Korkman et al., 1998, Simoes, et al., 2016) a WISC-IV (Korkman et al.

2007). Všichni zmínění autoři však zaznamenaly převážně nízké či nepodstatné korelace mezi úrovní intelektu a paměťovými schopnostmi u dětí s lehkou mentální retardací. Tyto závěry vysvětlovali tím, že jak inteligenční test, tak i neuropsychologická baterie hodnotily mnohočetné integrované kognitivní funkce, čímž bylo omezeno nalezení spojitosti. Korelace inteligenčního testu a neuropsychologické baterie byly nižší než pozorované korelace ve standardizačních vzorcích (Korkman et al., 1998, 2007; Simões et al., 2016). Například Korkman v obou svých studiích (1998, 2007) našel souvislost mezi hodnotou inteligence a některými paměťovými subtesty, jmenovitě verbální paměť, ale i zkoušky zaměřené na sémantické zpracování a pojmenování. Právě u kontrolních skupin bez jakéhokoliv inteligenčního a kognitivního deficitu byly nalezeny významné korelace, stejně jako tomu bylo u výzkumné studie předkládané diplomové práce. I v námi provedeném výzkumu byly nalezeny signifikantní korelace pouze u kontrolní skupiny dětí, jejichž inteligenční výkon se pohyboval v pásmu normy. U klinické skupiny dětí s lehkou mentální retardací nebyla nalezena žádná signifikantní spojitost mezi proměnnými. Zde si můžeme klást otázku, proč nebyla nalezena korelace s pamětí u klinické skupiny, nicméně u zdravých dětí nalezena byla. Odpovědi na tyto otázky bychom rádi našli v rámci budoucích výzkumných studií.

Zdá se, že úroveň inteligenčního výkonosti jedince je velmi podstatnou veličinou nejen pro kvalitu jeho výkonu v dílčích kognitivních zkouškách, ale také pro způsob fungování těchto dílčích kognitivních schopností. Ukazuje se, že u dětí s inteligenčním výkonem v pásmu normy jsou nacházeny jiné vzájemnosti mezi jednotlivými složkami kognitivního profilu než u dětí s poruchou intelektu.

Souvislostem mezi kognitivními, především pak paměťovými schopnostmi a inteligenčním výkonem u dětí zdravých, tj. dětí bez poruchy intelektu se věnoval např. Swanson (2008), který posuzoval vztah pracovní paměti a exekutivních složek ve vztahu ke konceptu inteligence u dětí ve věku 6 až 9 let. Z výsledků usuzoval, že efektivita pracovní paměti a výkon v exekutivních zkouškách úzce souvisí s inteligenčním výkonem a s věkem dítěte. Pracoval zde s vývojovým principem toho, že čím je dítě starší, jsou souvislosti znatelnější. Jiní autoři (Giofré, Mammarella, 2014) podpořili ve své studii vztah inteligence a pracovní paměti i na vzorku starších dětí. Kromě vztahu s pracovní pamětí zaznamenali tito autoři i posílený vztah mezi inteligencí a krátkodobou pamětí. Autoři Engel de Abreau a kolektiv (2010) se ve svých studiích zaměřili na děti mladšího školního věku, přičemž zjistili, že pracovní paměť, krátkodobá paměť a inteligenční výkon spolu

úzce souvisejí, pracovní paměť byla autory uznána jako nejlepší prediktor pro posouzení inteligence. Jinými autory bylo prokázáno, že pouze pracovní paměť a visuoprostorová krátkodobá paměť významně korelovaly s inteligencí, zatímco verbální krátkodobá paměť nikoli (Giofrè, Mammarella, & Cornoldi, 2013).

Jak je patrné z výše uvedených výzkumů, není přijat jednoznačný konsenzus toho, jak se vyvíjí vztah mezi inteligenčními a kognitivními, především paměťovými schopnostmi. Všeobecně se ukazuje mezi autory shoda, že inteligence souvisí s exekutivními procesy, které pak úzce souvisí s paměťovými procesy (Friedman et al., 2006). Další ze studií konkrétně zjistily střední až silné vztahy mezi inteligencí a pracovní i krátkodobou pamětí (Ackerman et al., 2005).

I v naší kontrolní skupině dětí s inteligenční úrovní v pásmu normy jsme našli mezi některými z paměťových zkoušek, konkrétně u součtu prvních čtyř pokusů subtestu Verbální paměť a učení, u okamžitého i oddáleného vybavení součtu příběhových jednotek subtestu Paměť na příběhy a u subtestu posuzující pracovní paměť, korelaci s celkovým inteligenčním výkonem. U dětí s lehkou mentální retardací tomu tak nebylo. U výzkumné skupiny jsme korelaci mezi výkony mezi vybranými zkouškami mapujícími paměťové funkce a celkovou úrovní inteligenčního výkonu nenalezli. Tedy jinými slovy, u dětí s LMR nebyl výkon v paměťových subtestech ovlivněn jejich inteligenční úrovní.

Roording-Ragetlie a kolegové (2018) se zabývali pracovní pamětí u dětí různého stupně inteligenční výbavy. Zařadili skupinu dětí s inteligenčním výkonem v pásmu LMR, v hraničním pásmu normy i v pásmu průměru, pracovali i se srovnáváním dle mentálního věku. Svá zjištění uzavírají konstatováním, že stupeň dysfunkce v pracovní paměti závisí na úrovni inteligence. Prokázali, že děti s lehkou mentální retardací ve věku 15 let vykazovaly deficity ve všech aspektech centrální exekutivy, vizuálně-prostorového náčrtníku i fonologické smyčky. Deficity se zvyšovaly se stupněm mentálního postižení. Děti s průměrnými schopnostmi vykazovaly lepší výkonnost v pracovní paměti než děti s hraniční formou inteligenčního postižení. Ti zase vykazovali lepší výkon než děti s diagnostikovanou lehkou mentální retardací. V našem výzkumu klinická skupina skórovala ve zkoušce pracovní paměti signifikantně hůře než skupina kontrolní, souvislost výkonu s inteligenční úrovní však byla prokázána pouze u dětí s normální inteligenční úrovní. Můžeme si tedy klást otázku, jestli existují rozdíly mezi různými klinickými skupinami ve výkonnosti subtestů nově vznikající NB-D, či jaký je vztah právě k inteligenční úrovni dětí v různých skupinách v porovnání s námi zjištěnými daty.

Odpověď na tuto otázku se pokusíme zodpovědět v budoucích výzkumných studiích, které budou realizovány v rámci normativních a validačních studií při NB-D

SHRNUTÍ VÝSTUPŮ VÝZKUMNÝCH OTÁZEK

Statistickým zpracováním jsme posuzovali paměťovou výkonnost dětí s lehkou mentální retardací vůči dětem s inteligenčním výkonem v pásmu normy. Byly vybrány ty paměťové systémy, u nichž jsme se domnívali, že mají význam pro klinické posouzení. Výkonnost tak byla porovnána v oblasti krátkodobého i oddáleného vybavení, ale i v efektivitě procesu učení. Zabývali jsme se také rozdíly v oblasti pracovní a prospektivní paměti.

První výzkumnou otázkou jsme se pokusili zjistit, zda se děti s lehkou mentální retardací a děti s inteligenčním výkonem v oblasti pásma normy liší ve výkonnosti paměťových subtestů NB-D. Dílčími otázkami bylo nahlíženo na to, zda se liší v krátkodobé, dlouhodobé, pracovní či prospektivní paměti.

Obě skupiny se signifikantně lišily v celkové míře zapamatovaného verbálního materiálu měřené subtestem Verbální paměť a učení, ale i v subtestu Paměť na příběhy, kde byl spatřen největší rozdíl mezi skupinami v počtu vybavených příběhových jednotek při okamžitém vybavení. I v posuzované neverbální krátkodobé paměti nacházíme mezi skupinami dětí bez a s lehkou mentální retardací signifikantní rozdíl v celkovém penzu zapamatovaného materiálu. Klinická skupina dětí s LMR se signifikantně lišila ve výkonnosti ve většině paměťových subtestů. V neverbální zkoušce nacházíme rozdíl v míře sledující penzum naučeného mezi skupinami. Pouze v oblasti posuzující úroveň míry učení verbálního materiálu, tedy v nárůstu zapamatovaných položek mezi prvním a posledním pokusem při vybavování opakovaně prezentovaných slov, nebyl nalezen rozdíl. V každém pokusu, kdy byl opakovaně seznam slov prezentován, byl zaznamenán vzrůstající počet vybavených slov, mohli bychom tedy říci, že míra učení je srovnatelná u obou skupin, i přesto, že celková kapacita paměti je u dětí s lehkou mentální retardací snížena. Klinická skupina se lišila od kontrolní skupiny zdravých dětí i ve volném oddáleném vybavení, kdy bylo úkolem říct co nejvíce slov bez jakýchkoliv vodítek, ale i při rekognici, resp. znovupoznání dříve opakovaně prezentovaných slov ze seznamu, či v oddáleném vybavení neverbálního podnětového materiálu. Z výsledků je patrné, že pro děti s lehkou mentální retardací je strategie vybavení pomocí znovupoznání, neboli rekognice, snazší než vybavení spontánní.

Výkonost obou výzkumných skupin byla při úkolu zaměřeném na posouzení pracovní paměti signifikantně odlišná. Děti s LMR dosahovaly významně nižších skóreů v subtestu Pracovní paměti než děti zdravé. Odlišnosti mezi skupinami jsme zaznamenali i ve výkonnosti prospektivní paměti. Děti s LMR získali signifikantně nižší skóre v jak v celkovém počtu správně vykonaných činností, tak v oblasti rekognice, tj. ve vědomí toho, co udělat měly. I přes to, že byly alternativy výběru nucené volby relativně jednoduché a jasně definované, děti s lehkou mentální retardací si nedokázaly správně vybavit, jaký úkol měly splnit.

Výše získané výsledky můžeme shrnout s tím, že výkonnost ve všech paměťových funkcích u lehké mentální retardace je snížena v porovnání dětmi s inteligenčním výkonem v pásmu normy. Můžeme s opatrností tvrdit, že i přes to je zachována bazální podstata zapamatování a vybavení si informací, ať už se jedná o verbální či neverbální podnětový materiál.

Následně jsme se zaměřili na kritické zhodnocení výzkumné otázky, díky níž jsme posuzovali, zda existuje spojitost mezi výkonem v paměťových subtestech Neuropsychologické baterie pro děti NB-D a inteligenčním výkonem měřeným inteligenčním testem WISC-III. U kontrolní skupiny jsme našli signifikantní korelaci mezi úrovní intelektu a některými paměťovými subtesty, jmenovitě u součtu prvních čtyř pokusů subtestu Verbální paměť a učení, u okamžitého i oddáleného vybavení součtu příběhových jednotek subtestu Paměť na příběhy a u subtestu posuzující pracovní paměť. U výzkumné skupiny dětí s lehkou mentální retardací nebyla nalezena žádná signifikantní korelace mezi zmíněnými proměnnými. Jinými slovy lze soudit, že u dětí s LMR nebyl výkon v paměťových subtestech ovlivněn jejich inteligenční úrovní. Je však nasnadě, aby byl v dalších výzkumných studiích zaměřen design výzkumu i na posouzení vztahu jiných psychických modalit, jako pozornost či exekutivní funkce, které mohou mít souvislost s inteligenčními i paměťovými výkony.

VÝZKUMNÉ LIMITY

Limity výzkumné studie byly zaznamenány již při sběru dat a následné administraci. V září 2021 byl osloven výčet přibližně deseti základních škol, které se zaměřují na vzdělání žáků se specifickými potřebami, kam spadají i děti s diagnostikovanou lehkou mentální retardací. Z oslovených škol reagovaly pouze dvě kladně, ostatní školy buďto na nabídku účasti nereagovaly, nebo nesouhlasily z důvodu

anonymity žáků či z důvodu dlouhodobé perspektivy výzkumného záměru. Můžeme se domnívat, že zde vyvstávaly nevědomé představy povahy testování z toho, že děti budou vyšetřeny neuropsychologickou metodou, která je k tomu nová a bez dosavadních referencí, odrazoval je však i samotné testování úrovně intelektu.

Zprvu zde vyvstává otázka vhodného využití diagnostických metod. K získání potřebných dat byly využity dvě komplexní metody, jejichž celková administrace trvala v průměru 3 až 4 hodiny dle toho, jak bylo dítě motivované a ochotné zvládnout administraci. I přes to však musela být administrace u všech dětí s LMR rozdělena do několika, většinou 3 částí pro NB-D a jednu část pro samotné testování intelektu, především pro zachování pozornosti a úsilí dítěte.

Při testování intelektu jsem pracovala i s tou možností, že je negativně ovlivněna validita inteligenčního testu. Většina z dětí s LMR již totiž byla v rámci Speciálně pedagogických center či jiných zařízení diagnostikována či rediagnostikována za účelem posouzení stavu inteligenčních či kognitivních schopností dítěte. Během testování některé děti samy zmínily, že předložené materiály již v minulosti viděly, měly s nimi zkušenost. Vzhledem k tomu, že Wechslerova inteligenční škála pro děti, 3. revize (WISC-III) je dosud nejvíce využívaných metod pro posouzení intelektu, nebyla vybrána jiná varianta. Důvodem vybrání této metody je i fakt, že v rámci NB-D bude možná v budoucnu využít doplňkový test WASI, jehož struktura vychází právě z wechslerovských zkoušek.

I přes to, že sada metod a získaná data byla široce obsáhlá a svoji strukturou by měla pojmut spektrum kognitivních funkcí, stále existuje možnost, že kognitivní domény nebyly zcela do detailu analyzovány. Po samotném vyšetření nenásledovala komplexní zpětná vazba, ani rozhovor, který by zjišťoval další anamnestické a potřebné údaje, což mohlo zúžit vnímání na pouhé sumy diagnostických skóre.

Tématem při vyšetřeních byla také samotná motivace účastníků. Především u dětí s kognitivním oslabením bylo zaznamenáno snížení úsilí. To mohlo být zdůvodněno povahou jejich mentální kapacity, ale i tím, že jim nebyla poskytnuta odměna jako zdravým respondentům. Normativní studie posuzující výkonnost kognitivních funkcí zdravých dětí byla součástí výzkumného projektu, z něhož byly čerpány finanční prostředky jako odměna za komplexní vyšetření Neuropsychologickou baterií. Cílová skupina dětí s LMR nebyla zařazena do tohoto projektu, finanční odměna jim tak nebyla nabídnuta. Pro zvýšení motivace bylo nutné vynaložit více podpory a přátelského přístupu. Vzhledem k tomu, že struktura testové baterie je složena z relativně hravého materiálu, tak

všechny děti explicitně projevily zájem na testování. Žádné z dětí z klinické i kontrolní skupiny tak neukončily testování předčasně.

Jako limitní vnímám i samotný způsob administrace. Některé děti z kontrolní skupiny zdravých dětí byly totiž vyšetřeny jinými členy administrativního týmu při standardizaci NB-D. I přes to, že s pomocí přiloženého manuálu by testování mělo proběhnout u všech administrací stejným způsobem, míra podpory a vytvoření prostředí se mohou lišit a ovlivnit tak průběh vyšetření i samotného skórování.

Dalším limitem se může zdát i velikost výzkumného souboru. Prvotní představy dosahovaly až počtu 100 respondentů. Vzhledem k časové náročnosti sběru dat, jejich vyhodnocení a okolnostech, že autorka vyšetřovala všechny děti s LMR i některé zdravě sama, je prozatím soubor pro první statistickou analýzu dostačující. Časová náročnost spočívala především v dojíždění do ZŠ v Kladně, přičemž vyšetření musela být provedena pouze v rámci vyučování. Děti však byly uvolněny pouze z některých vyučovacích hodin, aby nebyla navyšována jejich absence v důležitých předmětech. V budoucí výzkumné studii by bylo vhodné rozšířit výzkumný vzorek v rámci jednotlivých věkových kohort i z toho důvodu, že v rámci studie diplomové práce byla například věková skupina jedenáctiletých dětí zastoupena pouze jedním chlapcem, zatímco jiné skupiny čítaly šest respondentů.

Hlavní z limitů, jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, je absence odpovídajících norem. Ty teprve vznikají, bylo tak nutné pracovat pouze se sumou hrubých skóre. U testu WISC-III již bylo pracováno s odpovídajícími normami. Nicméně vzhledem k aktuální velikosti souboru se daly vypočítat průměrné hodnoty u obou skupin, čímž se vytvořil vlastní normativní soubor potřebný pro účely výzkumné studie diplomové práce. V budoucnu by bylo vhodné veškeré výsledky podrobit standardizační studii.

V dalších studiích či v budoucím rozšíření aktuálního výzkumu by bylo vhodné zahrnout do analýz i skupinu dětí, která by odpovídala mentálnímu věku klinického souboru dětí, jako tomu bylo u jiných výzkumů potvrzujících nižší výkony v kognitivních testech u dětí s mentální retardací (Van der Molen, 2007).

Limitem může být také to, že i přes to, že byly administrovány a vyhodnoceny veškeré subtesty, pozornost byla zaměřena pouze na paměťové procesy a související kognitivní funkce např. pozornost, exekutivní funkce v podobě inhibice či rychlosti zpracování. Během analýz tak nemusely být postihnuty veškeré souvislosti v rámci procesů. Z toho důvodu je důležité pokračovat v daném výzkumu i nadále, aby byly

posouzeny i další složky kognitivní profilu. V budoucích výzkumných studiích by tak mohla být doplněna celková integrita a komplexní nahlížení na kognitivní a neuropsychologický profil dětí s lehkou mentální retardací.

8 Závěr

V předkládané diplomové práci se autorka zabývala tématem paměťových funkcí u dětí s poruchou intelektu, specificky s lehkou mentální retardací. Práce vznikla ve spolupráci s 2. LF UK při výzkumném projektu s názvem NA-C: Vývoj a standardizace neuropsychologické baterie pro sledování procesu učení, efektu léčby a kognitivní rehabilitace u dětské populace, včetně dětí s neurovývojovým či onkologickým onemocněním, který je pod číslem TL 03000328 spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu ÉTA. Cílem tohoto projektu je vytvořit a standardizovat novou komplexní diagnostickou metodu Neuropsychologickou baterii pro děti ve věku 6 až 19 let. První normativní studie cílila na zdravé děti bez kognitivního a zdravotního oslabení. Cílem výzkumné studie předkládané diplomové práce bylo tedy rozšířit výzkumné pole o validační studie u klinické skupiny dětí s lehkou mentální retardací. Věková hranice pro výběr dětských probandů byla stanovena v rozmezí od 10 do 15 let. Primárním záměrem výzkumu bylo zmapovat paměťové funkce u těchto dětí v porovnání s dětmi, jejichž inteligenční výkon je v pásmu normy.

V teoretické části byl věnován prostor vymezení pojmů v třech hlavních kapitolách. První kapitola byla specificky zaměřena na doménu paměti, souvisejících procesních mechanismů. Pro snazší orientaci v tématu byla věnována pozornost také paměťovým systémům z hlediska různých klasifikací. Ve spojitosti s praktickou částí zaměřenou na diagnostiku paměťových funkcí byl vymezen i krátký výčet diagnostických nástrojů, jež lze využít k posouzení této domény. V následující kapitole byla pozornost směřována k tématu poruch intelektu. Čtenář je v této části seznámen s aktuálním teoretickým ukotvením, jelikož jsou zde definovány pojmy jako inteligence či mentální retardace, které nemají jednotné teoretické vysvětlení. Zároveň je zde možnost využít oporu v podobě diagnostických manuálů, díky nimž jsou pojmy operacionalizovány. Teoretická část je zakončena kapitolou o lehké mentální retardaci. Kromě základního vymezení, etiologii a symptomatologii, jsou popsány specifické projevy jednotlivých kognitivních funkcí u člověka s touto diagnózou.

Výzkumná část diplomové práce byla zaměřena na cílovou skupinu dětí, u nichž byl diagnosticky potvrzen suspektní intelekt v pásmu lehké mentální retardace. Celkem se výzkumu účastnilo 30 dětí s lehkou mentální retardací. U všech dětí byla nejdříve ověřena úroveň intelektu pomocí WISC-III, následně jim byla administrována NB-D v plném rozsahu. Komplementárně byla vybrána i kontrolní skupina 30 dětí odpovídajícího věku a

pohlaví, u nichž byl v rámci normativní studie proveden stejný způsob administrace metod jako u klinické skupiny.

Na základě studia literatury, odborných zdrojů a především osobní zkušenosti s administrací metody v rámci normativní studie byly stanoveny dvě hlavní výzkumné otázky. Kladli jsme si za cíl odpovědět na otázku, zda se klinická skupina liší v paměťových funkcích od dětí pásnu inteligenční normy. Otázka je dále rozšířena o to, zda se děti s lehkou mentální retardací odlišují v paměti krátkodobé, dlouhodobé, pracovní a prospektivní. V souvislosti s administrovaným inteligenčním testem WISC-III byl záměr zjistit, zda je výkon v paměťových testech NB-D ovlivněn úrovní intelektu u obou skupin.

Z výsledků je patrné, že mezi skupinami byl signifikantní rozdíl téměř u většiny subtestů NB-D. Děti s LMR našeho souboru vykazovaly nižší výkony v téměř většině paměťových zkouškách v porovnání se zdravými dětmi, kromě výkonnosti v procesu učení ve verbálním subtestu Verbální paměť a učení, kde nebyl potvrzen statisticky významný rozdíl. Pro ověření, zda je výkon v paměťových subtestech NB-D ovlivněn úrovní intelektu dle WISC-III byla zpracována korelační matice pro obě skupiny. Dle Pearsonova korelačního koeficientu a příslušné signifikance byly u některých subtestů, jmenovitě u součtu prvních čtyř pokusů subtestu Verbální paměť a učení, u okamžitého i oddáleného vybavení součtu příběhových jednotek subtestu Paměť na příběhy a u subtestu posuzující pracovní paměť, nalezena signifikantní korelace s celkovým inteligenčním výkonem. U dětí s lehkou mentální retardací nebyl nalezen žádný signifikantní vztah. U výzkumné skupiny jsme korelaci mezi výkony ve vybraných zkouškách mapujícími paměťové funkce a celkovou úrovní inteligenčního výkonu nenalezli.

Neuropsychologická baterie pro děti má dispozice k tomu stát se kvalitním nástrojem pro posouzení kognitivních funkcí u dětí v širokém věkovém rozmezí 6 až 19 let a zaplnit tak prázdné místo na poli dětských neuropsychologických zkoušek v českém diagnostickém kontextu. Pružně dokáže reagovat na potřeby různých klinických skupin, což bylo potvrzeno během administrací s dětmi s poruchou intelektu, ale i u jiných dětských skupin při zkušebních administracích v klinickém prostředí.

Na závěr je nutné dodat, že výzkumný soubor klinické skupiny nebyl natolik početný, aby bylo možné mluvit o normativní studii. Získaná data však mohou přispět k tomu, aby i nadále pokračoval výzkum u této klinické skupiny s cílem získat co nejvíce dat pro budoucí tvorbu specificky českých norem.

9 Seznam použité literatury

Ackerman, P. L., Beier, M. E., & Boyle, M. O. (2005). *Working Memory and Intelligence: The Same or Different Constructs? Psychological Bulletin*, 131(1), 30–60. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.30>

Alcaraz Romero, V. M., & Gumá Diaz, E. (2001). *Texto de neurociencias cognitivas* [The text of cognitive neurosciences]. México: El Manual Moderno

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>

American Psychiatric Association. (2021). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th.ed.).Text-Update.

<https://www.psychiatry.org/psychiatrists/practice/dsm/updates-to-dsm-5/updates-to-dsm-5-criteria-text>

Anderson, V. (2001). *Assessing executive functions in children: biological, psychological, and developmental considerations*. *Pediatr. Rehabil.*, 4(3), 119-136. doi: 10.1080/13638490110091347.

Água Dias, A. B., Albuquerque, C. P., & Simões, M. R. (2019). *Memory and linguistic/executive functions of children with borderline intellectual functioning*. *Applied neuropsychology*. *Child*, 8(1), 76–87. <https://doi.org/10.1080/21622965.2017.1384924>

Baddeley, A. (1996). *Exploring the Central Executive*. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 49(1), 5-28. <https://doi.org/10.1080/713755608>

Baddeley, Alan. (2003). Baddeley A. *Working memory: looking back and looking forward*. *Nat Rev Neurosci* 4: 829-839. *Nature reviews. Neuroscience*. 4. 829-39. 10.1038/nrn1201.

Baron, I. S. (2004). *Neuropsychological evaluation of the child*. New York, NY: Oxford University Press.

Bauer, P., Fivush, R. (2014). *The Wiley handbook of the developmental of children's memory*. Chichester, West Sussex, UK: Wiley Blackwell.

Bauer, P. J., Leventon, J. S., & Varga, N. L. (2012). *Neuropsychological assessment of memory in preschoolers*. *Neuropsychology review*, 22(4), 414–424. <https://doi.org/10.1007/s11065-012-9219-9>

- Bayliss, D. M., Jarrold, C., Baddeley, A. D., & Gunn, D. M. (2005). *The relationship between short-term memory and working memory: Complex span made simple?* *Memory*, 13, 414–421.
- Benton, A. L. (2014). *Bentonův vizuální retenční test. 2. české vydání*. Praha: Hogrefe – Testcentrum, s.r.o.. česká úprava: Obereignerů, R.
- Bezdicek, O., Stepankova, H., Moták, L., Axelrod B. N., Woodard, J. L., Preiss, M., & Poreh, A. (2014). *Czech version of Rey Auditory Verbal Learning test: normative data*. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 21(6), 693–721. doi:10.1080/13825585.2013.865699
- Boat T. F., WU J. T. (2015). *Mental disorders and disabilities among low-income children*. The National Academies Press. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine
- Bray , N. W. , Fletcher , K. L. and Turner , L. A. (1997). *Cognitive competencies and strategy use in individuals with mental retardation*. In *Ellis' Handbook of Mental Deficiency, Psychological Theory and Research*. , 3rd edn , Edited by: MacLean , W. E. Jr
- Brooks B. L., Sherman E. M. S., Strauss E. (2009). *NEPSY-II: a developmental neuropsychological assessment*, second edition. *Child Neuropsychol.* 16, 80–101
- Camos, V., & Barrouillet, P. (2014). *Attentional and non-attentional systems in the maintenance of verbal information in working memory: The executive and phonological loops*. *Frontiers in Human Neuro-science*, 7 <http://dx.doi.org/10.3389/fnhum.2014.00900>
- Conway, M. (2009). *Episodic Memories*. *Neuropsychologia*, 47(11), 2305–2313. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2009.02.003
- Conway, Andrew & Kane, Michael & Engle, Randall. (2004). *Working memory capacity and its relation to general intelligence*. *Trends in cognitive sciences*. 7. 547–52. 10.1016/j.tics.2003.10.005.
- Delis, D. C., Kramer, J. H., Kaplan, E., & Thompkins, B. A. O. (1987). *CVLT: California verbal learning test-adult version: manual*. San Antonio: Psychological Corporation.
- Dismukes, R. K. (2012). *Prospective Memory in Workplace and Everyday Situations*. *Current Directions in Psychological Science*, 21(4), 215–220.
- Duan, X., Wei, S., Wang, G., & Shi, J. (2010). *The relationship between executive functions and intelligence on 11- to 12-year-old children*. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 52(4), 419–431.
- Edgin, Jamie & Pennington, Bruce & Mervis, Carolyn. (2010). *Neuropsychological components of intellectual disability: The contributions of immediate, working, and associative memory*. *Journal of intellectual disability research : JIDR*. 54. 406–17. 10.1111/j.1365-2788.2010.01278.x.

Ellis, J., & Kvavilashvili, L. (2000). *Prospective memory in 2000: Past, present, and future directions*. *Applied Cognitive Psychology*, 14(7), S1-S9.

Engel de Abreu, P. M. J., Conway, A. R. A., & Gathercole, S. E. (2010). *Working memory and fluid intelligence in young children*. *Intelligence*, 38(6), 552–561. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2010.07.003>

Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (2008). *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia

Friedman, N. P., Miyake, A., Corley, R. P., Young, S. E., DeFries, J. C., & Hewitt, J. K. (2006). *Not All Executive Functions Are Related to Intelligence*. *Psychological Science*, 17(2), 172–179. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01681.x>

Giofrè, David & Mammarella, Irene. (2014). *The relationship between working memory and intelligence in children: Is the scoring procedure important?*. *Intelligence*. 46. 300–310. [10.1016/j.intell.2014.08.001](https://doi.org/10.1016/j.intell.2014.08.001).

Giofrè, David & Mammarella, Irene & Ronconi, Lucia & Cornoldi, Cesare. (2013). *Visuospatial working memory in intuitive geometry, and in academic achievement in geometry*. *Learning and Individual Differences*. 23. 114-122. [10.1016/j.lindif.2012.09.012](https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.09.012).

Goswami, U. (Ed.). (2011). *The Wiley-Blackwell handbook of childhood cognitive development* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.

Gottfredson, L. S. (1997). *Mainstream science on intelligence: An editorial with 52 signatories, history, and bibliography*. *Intelligence*, 24(1), 13–23. [https://doi.org/10.1016/S0160-2896\(97\)90011-8](https://doi.org/10.1016/S0160-2896(97)90011-8)

Graf, & Ohta, N. (2002). *Lifespan development of human memory*. MIT Press.

Gray, K., Piccinin, A., Hofer, S., Mackinnon, A., Bontempo, D., Einfeld, S., Tonge, B. (2011, May-June). *The longitudinal relationship between behavior and emotional disturbance in young people with intellectual disability and maternal mental health*. *Res Dev Disabil*, 32(3), 1194-1204. Retrieved from Monash University: <http://www.med.monash.edu.au/spppm/research/devpsych/download/kgray.pdf>

Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2006). *Working memory deficits in neurodevelopmental disorders*. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 4–15.

Gavens , N. and Barrouillet , P. (2004). *Delays of retention, processing efficiency, and attentional resources in working memory span development. Journal of Memory and Language*

Gonen-Yaacovi, Gil & Burgess, Paul. (2012). *Prospective Memory: The Future for Future Intentions*. Psychologica Belgica. 52. 173-204. 10.5334/pb-52-2-3-172.

Gray, J.R., & Thompson, P.M. (2004). *Neurobiology of intelligence: science and ethics. Nature Reviews Neuroscience*, 5, 471-482.

Grigsby, J. (2016). *The fragile X mental retardation 1 gene (FMR1): Historical perspective, phenotypes, mechanism, pathology, and epidemiology*. The Clinical Neuropsychologist, 30(6), 815–833. <https://doi.org/10.1080/13854046.2016.1184652>

Grob, A., Meyer, C. S., Hagmann-von Arx, P., Krejčířová, D., Urbánek, T., Širůček, J. & Jabůrek, M. (2013). *IDS – Inteligenční a vývojová škála pro děti ve věku 5–10 let*. Hogrefe–Testcentrum

Haier, R. J. (2016). *The neuroscience of intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hambrick, D. Z., Kane, M. J., & Engle, R. W. (2005). *The role of working memory in higher-level cognition: Domain-specific versus domain-general perspectives*. In R. Sternberg & J. E. Pretz (Eds.), *Cognition and intelligence: Identifying the mechanisms of the mind* (pp. 104–121). New York, USA: Cambridge University Press.

Hartl, P., Hartlová H. (2015). *Psychologický slovník*. Třetí, aktualizované vydání. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0873-0.

Hasselhorn, M., & Mähler, C. (2007). *Phonological working memory of children in two German special schools*. International Journal of Disability, Development and Education, 54, 225–244.

Henry, L. A. (2001). *How does the severity of a learning disability affect working memory performance?* Memory, 9, 233–247.

- Henry, L. A., & MacLean, M. (2002). *Working memory performance in children with and without intellectual disabilities*. *American journal of mental retardation : AJMR*, 107(6), 421–432. [https://doi.org/10.1352/0895-8017\(2002\)107<0421:WMPICW>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(2002)107<0421:WMPICW>2.0.CO;2)
- Henry L. (2008). *Short-term memory coding in children with intellectual disabilities*. *American journal of mental retardation: AJMR*, 113(3), 187–200. [https://doi.org/10.1352/0895-8017\(2008\)113\[187:SMCICW\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(2008)113[187:SMCICW]2.0.CO;2)
- Holmes, E. A., Grey, N., & Young, K. A. (2005). *Intrusive images and "hotspots" of trauma memories in Posttraumatic Stress Disorder: an exploratory investigation of emotions and cognitive themes*. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 36(1), 3–17. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2004.11.002>
- Hort, V. (2008). *Dětská a adolescentní psychiatrie*. Vyd. 2. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-404-5.
- Hort, J., Rusina, R., et al. (2007). *Paměť a její poruchy*. Paměť z hlediska neurovědního a klinického. Praha: Maxdorf.
- Hosák, L., Hrdlička M. & a Libiger, J. (2015). *Psychiatrie a pedopsychiatrie*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-2998-8.
- Höschl, C., Libiger, J. & Švestka, J. (2004). *Psychiatrie*. 2. doplněné a opravené vyd. Sv. 1. Praha: Tigris. ISBN 80-900130-7-4. Psychopatologie, s. 295-338.
- Lee, D. G., & Harris, J. C. (2006). *Intellectual disability: Understanding its development, causes, classification, evaluation, and treatment*. New York, NY: Oxford University Press
- Lefrançois, G. R. (2001). *Of children: An introduction to child and adolescent development* (9th ed.). Wadsworth/Thomson Learning.
- Levén , A., Lyxell , B. , Andersson , J. , Danielsson, H. & Rönnberg , J. (2011). *The relationship between prospective memory, working memory and self-rated memory performance in persons with intellectual disability . Scandinavian Journal of Disability Research*
- Lifshitz, H., Kilberg, E., & Vakil, E. (2016). *Working memory studies among individuals with intellectual disability: An integrative research review*. *Research in developmental disabilities*, 59, 147–165. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.08.001>

Ludvíková, L. et al. (2005). *Kombinované vady*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-1154-7.

Kail, R.V., & Cavanaugh, J.C. (2007), *Human Development: A Life-Span View* (5th ed.). Wadsworth

Kemp, S. L., & Korkman, M. (2010). *Essentials of NEPSY-II Assessment*. New Jersey: Wiley.

Klenková, J. (2000). *Kapitoly z logopedie*. Brno: Paido.

Krejčířová, D., Boschek P. & Dan, J. (2002). *WISC-III. Wechslerova inteligenční škála pro děti*. První české vydání. Praha: Testcentrum Praha. 215 s. Psychologické testy, 17. publikace. ISBN 80-86471-19-5.

Mackworth, J. F. (1963). *The duration of the visual image*. *Canadian Journal of Psychology/Revue canadienne de psychologie*, 17(1), 62–81. <https://doi.org/10.1037/h0083263>

Malia, K. a Brannagan, A. (2010). *Jak provádět trénink kognitivních funkcí: praktická příručka pro každého*. Praha: Cerebrum – Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin. ISBN 978-80-904357-3-5.

Maršalková, Mesarošová & Hrabovská, (1986). *Paměťový test LGT-3*. Bratislava. Psychodiagnostika.

McDaniel, M. A. & Einstein, G. O. (2007). *Prospective memory: An overview and synthesis of an emerging field*: Thousand Oaks, CA: Sage

Moscovitch, M., Rosenbaum, R. S., Gilboa, A., Addis, D. R., Westmacott, R., Grady, C., McAndrews, M. P., Levine, B., Black, S., Winocur, G., & Nadel, L. (2005). *Functional neuroanatomy of remote episodic, semantic and spatial memory: a unified account based on multiple trace theory*. *Journal of anatomy*, 207(1), 35–66. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7580.2005.00421.x>

Müller, O. (2001) *Lehká mentální retardace v pedagogicko-psychologickém kontextu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Nakonečný, M. (2015). *Obecná psychologie*. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton. ISBN 978-80-7387-929-7.

Papazoglou, A., L. A. Jacobson, M. McCabe, W. Kaufmann, and T. A. Zabel (2014). *To ID or not to ID? Changes in classification rates of intellectual disability using DSM-5*. *Intellectual and Developmental Disabilities* 52(3):165–174.

Plháčková, A. (2004). *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Academia

Preiss, M. (1999). *Paměťový test učení: manuál pro dospělé a děti*. Brno: Psychodiagnostika.

Preiss, M., Motejlková, J., Janů, I., & Kolárová, E. (2001). *Paměťový test učení: současné normy pro děti ve věku 9-14 let*.

Preiss, M., Bartoš, A., Čermáková, R., Nondek, M., Benešová, M., Rodriguez, M., Nikolai, T. (2012). *Neuropsychologická baterie Psychiatrického centra Praha: Klinické vyšetření základních kognitivních funkcí*, 3. přepracované vydání. Psychiatrické centrum Praha. ISBN 978-80-87142-19-6.

Propsyco. (2017). *Test paměti a učení – Druhé vydání: Příručka*. Propsyco, s.r.o.

Protzko, J. (2017). *Effects of cognitive training on the structure of intelligence*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(4), 1022–1031. <https://doi.org/10.3758/s13423-016-1196-1>

Randolph, C., Tierney, M. C., Mohr, E., & Chase, T. N. (1998). *The Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS): Preliminary clinical validity*. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20(3), 310–319. <https://doi.org/10.1076/jcen.20.3.310.823>

Reynolds, C. R., & Bigler, E. (1994). *Test of Memory and Learning*. PRO-ED.

Reynolds, C. R., & Voress, J. K. (2007). *Test of Memory and Learning: Second Edition*. PRO-ED

Rottschy, C., Langner, R., Dogan, I., Reetz, K., Laird, A. R., Schulz, J. B., Fox, P. T., & Eickhoff, S. B. (2012). *Modelling neural correlates of working memory: a coordinate-based-meta-analysis*. *NeuroImage*, 60(1), 830–846.

<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.11.050>

Rubínšteinová, S. J. (1973) *Psychologie mentálně zaostalého žáka*. Praha: SPN

Říčan, P., Krejčířová, D. (2006). *Dětská klinická psychologie*. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2006. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1049-5.

Saeed, T., & Tahir, S. (2016). *Working Memory in children with Intellectual Disability (ID)*. *Journal of Psychology & Clinical Psychiatry*, 6.

Shaffer, D. R. (2000). *Social and personality development* (4th ed.). Wadsworth/Thomson Learning

Schalock, R. L., Luckasson, R., & Tassé, M. J. (2021). *Intellectual disability: Definition, diagnosis, classification, and systems of supports (12th Edition)*. Washington, DC: American Association on Intellectual and Developmental Disabilities.

Simões, M. R. (2008). *Bateria de Avaliação Neuropsicológica de Coimbra (BANC): Estudo de validade com recurso à Escala de Inteligência de Wechsler para Crianças – Terceira Edição* [Coimbra Neuropsychological Assessment Battery (BANC): Validity study with the Wechsler Intelligence Scale for Children - Third Edition].

Singh, G. (2014). *Everyday memory and working memory functioning in adolescents with mild mental retardation and normal control group*. ProQuest Dissertations Publishing.

Squire, L., & Zola, S. (1996). *Structure and function of declarative and nondeclarative memory systems*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93(24), 13515-13522. doi: 10.1073/pnas.93.24.13515

St. Pierre, Maria & Parente, Rick & Chaney, Grace-Anna. (2016). *A Comparison of Recall and Recognition Memory in Adults with Learning Disabilities and Acquired Brain Injured*. *Neurology, Brain and Psychiatry*. 1.

Straková, E., Věchetová, G., Dvořáková, Z., Orliková, H., Preiss, M. (2020). *Krátká neuropsychologická baterie (KNB): Manuál* (1. vyd.). Národní ústav duševního zdraví. ISBN 978-80-87142-39-4.

Sterr, A. M. (2004). *Attention performance in young adults with learning disabilities*. *Learning & Individual Differences*

Sternberg, R. (2009). *Kognitivní psychologie*. 2. vydání, Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-638-4

Svoboda, M., Krejčířová, D., Vágnerová, M., (2021). *Psychodiagnostika dětí a dospívajících*. Vydání čtvrté. Praha: Portál, 2021. ISBN 978-80-262-1851-7.

Swanson, H.. (2008). *Working Memory and Intelligence in Children: What Develops?*. *Journal of Educational Psychology*. 100. 581-602. 10.1037/0022-0663.100.3.581.

Švarcová, I. (2011). *Mentální retardace*. Praha: Portál

Terry, W. S. (1988). *Everyday forgetting: Data from a diary study*. *Psychological Reports*, 62, 299–303.

Toplak, West, Stanovich (2013). *Practitioner review: do performancebased measures and ratings of executive function assess the same construct?* *J Child Psychol Psychiatry*. 54(2):131-43]

Towse, J., & Cowan, N. (2005). *Working memory and its relevance for cognitive development*.

Tulving, E., & Donaldson, W. (1972). *Organization of memory*. Oxford: Academic Press.

Tulving, E., & Thomson, D. M. (1973). *Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory*. *Psychological Review*, 80(5), 352–373. <https://doi.org/10.1037/h0020071>

Van der Molen, M. J., Van Luit, J. E. H., Jongmans, M. J., & Van der Molen, M. W. (2007). *Verbal working memory in children with mild intellectual disabilities*. *Journal of Intellectual Disability Research*, 51, 162–169.

Van der Molen, Mariët & Luit, J.E.H. & Jongmans, Marian & van der Molen, Maurits. (2009). *Memory profiles in children with mild intellectual disabilities: Strengths and weaknesses*. *Research in developmental disabilities*. 30. 1237-47. [10.1016/j.ridd.2009.04.005](https://doi.org/10.1016/j.ridd.2009.04.005)

Vandierendonck, A., Kemps, E., Fastame, M. C., & Szmalec, A. (2004). *Working memory components of the Corsi blocks task*. *British Journal of Psychology*, 95, 57–67

Valenta, M., Michalík, J., Lečbych, M. et al. (2018) *Mentální postižení v pedagogickém, psychologickém a sociálně-právním kontextu*. Praha: Grada

Valenta, M., Krejčová, L. & Hlebová, B. (2020). *Znevýhodněný žák: deficity dílčích funkcí a oslabení kognitivního výkonu*. Praha: Grada Pedagogika. ISBN 978-80-271-0621-9.

Vakil, E., Greenstein, Y., & Blachstein, H. (2010). *Normative data for composite scores for children and adults derived from the Rey Auditory Verbal Learning Test*. *The Clinical neuropsychologist*, 24(4), 662–677. <https://doi.org/10.1080/13854040903493522>

Vágnerová, M. (2008) *Psychopatologie pro pomáhající profese*. Praha: Portál

Vágnerová, M. (2012). *Vývojová psychologie: dětství a dospívání. Vydání druhé, doplněné a přepracované*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-2153-1.

Wechsler, D. (1999). *Wechslerova paměťová škála WMS–III*. Psychodiagnostika.

Wechsler, D. (2011). *Wechslerova zkrácená paměťová škála WMS–IIIa*. Hogrefe – Testcentrum.

West , R. , Bowry , R. and Krompinger , J. (2006) *The effects of working memory demands on the neural correlates of prospective memory*. *Neuropsychologia*

Zvolský, P. a kol. (1996). *Obecná psychiatrie*. Praha: Karolinum. ISBN 978- 80-7184-494-2.

10 Seznam obrázků

Obrázek 1. <i>Schéma paměťových systémů a jejich odpovědných neurálních korelátů.....</i>	7
--	---

11 Seznam tabulek

Tabulka 1. <i>Deskriptivní statistika pro pohlaví, laterality a věk respondentů pro klinickou skupinu (n=30) a kontrolní skupinu (n=30).</i>	68
Tabulka 2. <i>Deskriptivní statistika pro vybrané subtesty pro klinickou skupinu (n=30) a kontrolní skupinu (n=30).</i>	69
Tabulka 3. <i>Rozdíl výkonnosti v krátkodobé verbální paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou</i>	71
Tabulka 4. <i>Rozdíl výkonnosti v krátkodobé neverbální paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou</i>	71
Tabulka 5. <i>Rozdíl výkonnosti v procesu učení při krátkodobé paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou</i>	72
Tabulka 6. <i>Rozdíl výkonnosti v dlouhodobé verbální paměti po oddálení 30 minut mezi klinickou a kontrolní skupinou</i>	73
Tabulka 7. <i>Rozdíl výkonnosti v dlouhodobé neverbální paměti po oddálení 30 minut mezi klinickou a kontrolní skupinou</i>	73
Tabulka 8. <i>Rozdíl výkonnosti ve speciálních poměrových skóre verbální paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou</i>	74
Tabulka 9. <i>Rozdíl výkonnosti pracovní paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou</i>	75
Tabulka 10. <i>Rozdíl výkonnosti prospektivní paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou</i>	76
Tabulka 11. <i>Rozdíl výkonnosti v rekognici v rámci prospektivní paměti mezi klinickou a kontrolní skupinou</i>	76
Tabulka 12. <i>Korelace (Pearsonův korelační koeficient) celkové hodnoty IQ se subtesty NB-D.</i>	77

12 Seznam zkratek

2.LF UK	Druhá lékařská fakulta Univerzity Karlovy
APA	Americká psychologická asociace
AAMR	Americká asociace pro mentální retardaci
AAIDD	Americká asociace pro vývojové poruchy intelektu
AVLT	Sluchově verbální paměťový test učení
BVRT	Bentonův vizuálně retenční test
DSM	Diagnostický a statistický manuál
FSIQ	Celková hodnota inteligenčního kvocientu
ICD	Mezinárodní klasifikace nemocí
ID	Intelektuální postižení
IQ	Intelligenční kvocient
LGT-3	Paměťový test „Lern- und Gedächtnistest, 3. revize“
LMR	Lehká mentální retardace
LTM	Long term memory; dlouhodobá paměť
LTP	Long term potentiation – dlouhodobá potenciace
KNB	Krátká neuropsychologická baterie
MKN	Mezinárodní klasifikace nemocí
MP	Mentální postižení
MR	Mentální retardace
MŠMT	Ministerstvo školství, tělovýchovy a mládeže
NB-D	Neuropsychologická baterie pro děti
NEVP	Neverbální paměť
ODD	Oddálené vybavení
PIQ	Performační inteligenční kvocient
PRAC	Pracovní paměť
PRIB	Paměť na příběhy
PROSP	Prospektivní paměť
PTU	Paměťový test učení
RETROINT	Retroaktivní interference
ROCFT	Reyova Osterriethova komplexní figura
SPC	Speciálně pedagogické centrum
STM	Short term memory – krátkodobá paměť
STMTR	Středně těžká mentální retardace
TMR	Těžká mentální retardace
TOMAL-II	Test učení a paměti „Test of Memory and Learning“
VIQ	Verbální inteligenční kvocient
VPAU	Verbální paměť a učení
WHO	Světová zdravotnická organizace
WISC-III	Wechslerova inteligenční škála pro děti, 3. revize
WMS-III	Wechslerova paměťová škála, 3. revize
ZŠ	Základní škola

Příloha 1. Informovaný souhlas k výzkumné studii diplomové práce

Informace pro účastníka studie a informovaný souhlas

Vážená paní, Vážený pane,

dovolujeme si Vás požádat o spolupráci na výzkumném projektu „*Vývoj a standardizace neuropsychologické baterie u dětské populace*“. Provádí se v rámci 2. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice v Motole a je zaměřen na vývoj nové testové baterie pro děti, která zjistí úroveň poznávacích funkcí, jako jsou například paměť, pozornost či zrakově prostorové funkce. Cílem projektu je zajistit dostatečný vzorek dětí, jejichž výsledky v testech budou sloužit k porovnání s dětmi s neurologickým, onkologickým, traumatickým či jiným somatickým onemocněním či k porovnání s dětmi se školní problematikou. Spolupráce představuje účast Vašeho dítěte na psychologickém vyšetření, které bude provedeno během více setkání rozděleno do více dnů v rámci školního vyučování (cca 2-3 vyučovací hodiny). Psychologické testy obsahují zkoušky zaměřené na intelektovou výkonnost, paměť, pozornost, řeč, motoriku, a další psychické funkce.

Bližší informace u vedoucí projektu PhDr. Alice Maulisové, Ph.D., alice.maulisova@lfmotol.cuni.cz

Prohlašuji, že souhlasím s účastí mého dítěte na uvedeném projektu. Byl/a jsem seznámen/a s podstatou výzkumu, s cíli, metodami a postupy, které budou používány. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymní a použity jen pro účely výzkumu, výsledky nebudou nikde zveřejněny, aby byla identifikována osoba dítěte. Pro účely projektu dobrovolně poskytuji a povoluji zpracování a uchování mnou uvedených informací, níže uvedených osobních údajů mých a mého dítěte.

Jméno, příjmení řešitele projektu:

Podpis:



Mgr. Lucie Hanzlíčková (hanzlickova.nbd@seznam.cz)

Jméno a příjmení účastníka:.....Datum narození:.....

Adresa trvalého bydliště účastníka:.....

Podpis účastníka:.....

V _____

dne: _____

Příloha 2. Souhrnná tabulka s výsledky testu Shapiro-Wilk k posouzení normality rozložení dat

Test	W	p
FSIQ	0,964	0,071+
VPaU suma	0,972	0,183 +
VPaU 30	0,974	0,230 +
VPaU učení	0,976	0,285 +
Retroint	0,954	0,024 -
Retence	0,968	0,119 +
Rekognice	0,856	< 0,001 -
Příběh OK	0,950	0,015 -
Příběh 30	0,890	< 0,001 -
NP suma	0,964	0,071 +
NP 30	0,975	0,252 +
NP učení	0,984	0,615 +
PracP	0,936	0,004 -
ProspP	0,975	0,264 +
ProspP rekognice	0,622	< 0,001 -

Poznámka. W: testové kritérium, p hodnota $\leq 0,05$; FSIQ: Celková hodnota IQ, VPaU: Verbální paměť a učení, součet prvních čtyř pokusů; VPaU 30: oddálené vybavení po 30 minutách; VPaU učení: míra učení daná hodnotou 4. pokus – 1. pokus, Retroint: retroaktivní interference dána hodnotou 6. – 4. pokusu, Retence: retence subtestu Verbální paměť a učení (tzv. míra zapomenutého) dána hodnotou 4. – 7. pokusu, Rekognice: rekognice z prvního seznamu slov v subtestu Verbální paměť a učení, Příběh Ok: celkový počet správných slov po okamžité reprodukci z 1. a 2. příběhu, Příběh 30: Celkový počet slov správných slov po oddálené reprodukci po 30 minutách z 1. a 2. příběhu, NP suma: Neverbální paměť, suma skóre prvních 4 pokusů, NP 30: oddálení vybavení po 30 minutách, NP učení.: míra učení v subtestu dána hodnotou 4. – 1. pokus, PracP: celkový součet (hrubý skór) ze subtestu Pracovní paměť, Prosp: celková suma bodů subtestu Prospektivní paměť, Prosp rekognice: součet bodů z rekognice v subtestu Prospektivní paměť, +: normálně rozložená data, -: nenormálně rozložená data.

Příloha 3: Souhrnná tabulka s výsledky inferenční statistiky pro jednotlivé subtesty

Test	U	p	Velikost efektu
Retroint	207,5	< 0,001	0,539
Rekognice	277,5	0,008	0,383
Příběh OK	25,0	< 0,001	0,944
Příběh 30	15,5	< 0,001	0,966
PracP	92,5	< 0,001	0,794
ProspP rekognice	358,0	0,022	0,204
Test	t	p	Velikost efektu
FSIQ	-14,26	< 0,001	3,682
VPaU suma	-6,97	< 0,001	1,801
VPaU 30	-7,27	< 0,001	1,876
VPaU učení	-1,09	0,280	0,282
Retence	4,13	< 0,001	1,065
NP suma	-2,21	0,031	0,571
NP 30	-2,73	0,008	0,704
NP učení	-2,30	0,025	0,593
ProspP	-2,95	0,005	0,761

Poznámka. U: Mann Whitneyův U test; t: Welchův t test; p hodnota $\leq 0,05$; Retroint: retroaktivní interference dána hodnotou 6. – 4. pokusu, Rekognice: rekognice z prvního seznamu slov v subtestu Verbální paměť a učení, Příběh Ok: celkový počet správných slov po okamžité reprodukci z 1. a 2. příběhu, Příběh 30: Celkový počet slov správných slov po oddálené reprodukci po 30 minutách z 1. a 2. příběhu, PracP: celkový součet (hrubý skóre) ze subtestu Pracovní paměť, Prosp rekognice: součet bodů z rekognice v subtestu Prospektivní paměť, FSIQ: Celková hodnota IQ, VPaU: Verbální paměť a učení, součet prvních čtyř pokusů; VPaU 30: oddálené vybavení po 30 minutách; VPaU učení: míra učení daná hodnotou 4. pokus – 1. pokus, Retence: retence subtestu Verbální paměť a učení (tzv. míra zapomenutého) dána hodnotou 4. – 7. pokusu, NP suma: Neverbální paměť, suma skóre prvních 4 pokusů, NP 30: oddálení vybavení po 30 minutách, NP učení.: míra učení v subtestu dána hodnotou 4. – 1. pokus, Prosp: celková suma bodů subtestu Prospektivní paměť.

Příloha 4: Korelační matice pro posouzení vztahu mezi inteligencí a paměťovými subtesty u klinické skupiny LMR

Klinická skupina	FSIQ	VPaU suma	VPaU 30	VPaU učení	Retiroint	Retence	Rekognice	Příběh OK	Příběh 30	NP suma	NP 30	NP učení	PracP	ProspP	ProspP rekognice
FSIQ	—														
VPaU suma	0.178	—													
VPaU 30	0.022	0.730***	—												
VPaU učení	0.044	0.585***	0.524**	—											
Retiroint	0.346	-0.313	0.004	-0.426*	—										
Retence	-0.127	-0.058	0.628***	0.221	-0.421*	—									
Rekognice	-0.169	0.689***	0.470**	0.467**	-0.121	0.062	—								
Příběh OK	0.106	0.416*	0.307	0.475**	-0.315	0.104	0.291	—							
Příběh 30	0.248	0.401*	0.323	0.426*	-0.313	0.069	0.254	0.865***	—						
NP suma	0.007	0.318	0.106	0.279	-0.350	0.173	0.177	0.346	0.290	—					
NP 30	-0.102	0.131	-0.070	0.178	-0.476**	0.225	-0.008	0.373*	0.268	0.529**	—				
NP učení	0.203	0.355	0.184	0.359	-0.173	0.199	0.355	0.184	0.352	0.341	0.212	—			
PracP	0.279	0.399*	0.372*	0.445*	0.014	0.030	0.235	0.159	0.303	0.186	0.046	0.481**	—		
ProspP	-0.098	0.224	0.185	0.326	0.014	0.119	0.191	0.270	0.097	0.095	0.242	-0.082	0.470**	—	
ProspP rekognice	-0.237	0.607***	0.550**	0.342	-0.281	-0.180	0.254	0.451*	0.359	0.048	0.289	0.081	0.248	0.317	—

Příloha 5: Korelační matice pro posouzení vztahu mezi inteligencí a paměťovými subtesty u kontrolní skupiny

Kontrolní skupina	FSIQ	VPAU suma	VPAU 30	VPAU učení	Retroint	Retence	Rekognice	Příběh OK	Příběh 30	NP suma	NP 30	NP učení	Pracp	ProspP	ProspP rekognice
FSIQ	—														
VPAU suma	0.381*	—													
VPAU 30	0.062	0.704***	—												
VPAU učení	-0.183	0.083	0.096	—											
Retroint	0.076	-0.029	0.187	-0.412*	—										
Retence	0.148	-0.073	-0.587***	0.518**	-0.587***	—									
Rekognice	-0.077	0.411*	0.356	0.065	-0.306	-0.023	—								
Příběh OK	0.412*	0.436*	0.213	-0.129	0.018	0.028	0.159	—							
Příběh 30	0.377*	0.447*	0.259	-0.255	0.103	-0.084	0.224	0.917***	—						
NP suma	0.205	0.491**	0.390*	0.245	-0.162	-0.013	0.259	0.395*	0.385*	—					
NP 30	0.118	0.455*	0.372*	0.278	-0.100	0.027	0.244	0.330	0.298	0.819***	—				
NP učení	0.115	0.380*	0.499**	0.104	0.177	-0.235	0.232	0.095	0.086	0.207	0.570***	—			
Pracp	0.558**	0.601***	0.420*	0.019	0.102	-0.049	-0.031	0.174	0.225	0.257	0.252	0.163	—		
ProspP	0.120	0.410*	0.370*	-0.155	-0.211	-0.186	0.560**	0.202	0.221	0.167	0.025	0.197	0.075	—	
ProspP rekognice	-0.242	0.451*	0.449*	0.197	0.018	-0.116	0.179	0.049	0.057	0.182	0.196	0.305	0.078	0.142	—