

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Pedagogická fakulta

Ústav speciálněpedagogických studií

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Alžběta Dubská

**Tvorba terapeutického materiálu zaměřeného na poruchu
exekutivních funkcí z pohledu neuronálně multifunkcionálního
přístupu k terapii afázie**

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucí diplomové práce a uvedla v ní všechny použité zdroje a literaturu.

V Olomouci dne

.....

Alžběta Dubská

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala své vedoucí diplomové práce paní Mgr. Lucii Kytnarové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady v průběhu psaní diplomové práce a při tvorbě terapeutického materiálu. Poděkování patří i všem účastníkům participujícím na realizaci mého výzkumu, za jejich ochotu a investovaný čas. V neposlední řadě děkuji svojí rodině a příteli za trpělivost, materiální a psychickou podporu v průběhu celého studia.

OBSAH

ÚVOD	7
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 Exekutivní funkce	9
1.1. Definování pojmu exekutivní funkce	9
1.2. Komponenty exekutivních funkcí	11
1.3. Modely exekutivních funkcí	13
1.4. Anatomická organizace exekutivních funkcí.....	15
1.4.1. Frontální laloky	16
1.4.2. Funkce frontálních laloků	17
1.5. Poruchy exekutivních funkcí	18
1.5.1. Dysexekutivní syndrom	19
1.6. Diagnostika exekutivních funkcí.....	19
1.6.1. Wisconsinský test třídění karet	20
1.6.2. Stroopův test.....	20
1.6.3. Test Hanoiské věže.....	20
2 Pracovní paměť	24
2.1. Paměť.....	24
2.2. Pojem pracovní paměť.....	25
2.3. Modely pracovní paměti	26
2.4. Model pracovní paměti Baddeleyho a Hitche.....	27
2.5. Anatomická organizace pracovní paměti.....	31
2.6. Kapacita pracovní paměti	33
3 Afázie z pohledu exekutivních funkcí	35
3.1. Definice a symptomatologie afázie	35
3.2. Pracovní paměť a afázie.....	37

3.3.	Diagnostika exekutivních funkcí u osob s afázií.....	38
3.3.1.	Diagnostika a terapie pracovní paměti	40
3.4.	Terapie afázie a exekutivních funkcí z pohledu neuronální multifunkcionality.....	42
3.4.1.	Neuronální multifunkcionalita	42
3.4.2.	Neurokognitivní rehabilitace.....	43
II	EMPIRICKÁ ČÁST	46
4	Výzkumné šetření.....	46
4.1.	Cíle a výzkumné otázky.....	46
4.2.	Design výzkumu.....	47
4.3.	Metody sběru dat.....	48
4.3.1.	Pozorování	48
4.3.2.	Rozhovor.....	48
4.3.3.	Analýza dokumentů.....	48
4.4.	Výzkumné prostředí a průběh šetření.....	49
4.5.	Výzkumný soubor	49
5	Tvorba terapeutického materiálu s názvem Trénink pracovní paměti.....	51
5.1.	Cílová skupina.....	51
5.2.	Proces tvorby terapeutického materiálu.....	51
5.3.	Terapeutický materiál a jeho kategorie.....	54
5.3.1.	Fonologická smyčka	54
5.3.2.	Vizuoprostorový náčrtník	58
5.3.3.	Epizodický zásobník.....	61
5.4.	Metodická příručka k terapeutickému materiálu.....	65
6	Předvýzkum	66
7	Případové studie.....	69
7.1.	Kazuistika č. 1.....	69
7.1.1.	Zkoumaná osoba.....	69

7.1.2. Rodinná anamnéza.....	69
7.1.3. Osobní anamnéza.....	70
7.2. Kazuistika č. 2.....	73
7.2.1. Zkoumaná osoba.....	73
7.2.2. Rodinná anamnéza.....	73
7.2.3. Pracovní a sociální anamnéza	73
7.2.4. Osobní anamnéza.....	73
7.2.5. Průběh ověřování srozumitelnosti terapeutického materiálu	74
7.2.6. Závěr a doporučení	77
7.3. Kazuistika č. 3.....	78
7.3.1. Zkoumaná osoba.....	78
7.3.2. Rodinná anamnéza.....	78
7.3.3. Pracovní a sociální anamnéza	78
7.3.4. Osobní anamnéza.....	78
7.3.5. Průběh ověřování srozumitelnosti terapeutického materiálu	79
7.3.6. Závěr a doporučení	81
DISKUZE	82
ZÁVĚR.....	86
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	87
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	95
SEZNAM OBRÁZKŮ	96
SEZNAM TABULEK	97
SEZNAM PŘÍLOH.....	98

ÚVOD

Diagnóza afázie s sebou přináší narušení kvality života diagnostikované osoby i její rodiny. Ačkoli je její výskyt spojován zejména se staršími osobami, v dnešní době není výjimkou ani třicetiletý jedinec s tímto závažným jazykovým narušením. Právě jazykové narušení osobu nejvíce omezuje v každodenním životě, v kontaktu s blízkými a v tom, aby se dokázala plnohodnotně začlenit zpět do společnosti a vedla kvalitní život. V tuzemské literatuře je terapie afázie zaměřená zejména na obnovu jazykových funkcí. Intervenčních materiálů, které jsou určeny pro dospělého logopedickou klientelu není mnoho, v jednotlivých klinických zařízeních se často opakují a pacientova rodina k nim má bez jejich zakoupení přístup jen výjimečně. Vzhledem k nedostatku intervenčních materiálů pro dospělého logopedickou klientelu a tomu, že někteří pacienti se bohužel stále setkávají v rámci terapie či v domácím prostředí s terapeutickým využíváním dětských materiálů, které jsou pro ně nevhodné až ponižující, vytvořila autorka materiál zaměřený na terapii afázie u dospělé klientely.

Impulzem pro tuto tvorbu byla zejména publikovaná disertační práce paní doktorky Kytnarové (2019), která přináší náhled na afázii jako poruchu přístupu k jazykovým informacím spíše než poruchu jazyka. Opětovnou obnovu přístupu k jazykovým informacím je podle tohoto zahraničního paradigmatu možné zajistit pomocí zapojení a tréninku neurokognitivních funkcí jako jsou funkce kognitivní a exekutivní, které se podílejí na přetváření neuronálních sítí v mozku. Toto pojetí afázie, které velmi úzce souvisí s neurokognitivní rehabilitací, jsme teoreticky studovali zejména ze zahraniční literatury. Terapeutický materiál byl zpracován podle zmíněného zahraničního přístupu. Pozornost při tvorbě materiálu i teoretické části diplomové práce byla zaměřena na jednu velmi důležitou a opomíjenou exekutivní funkci, kterou je pracovní paměť.

Hlavním cílem diplomové práce tedy bylo vytvořit materiál, který bude zaměřen na trénink pracovní paměti u osob s afázií. Teoretickým východiskem pro tvorbu diplomové práce a terapeutického materiálu bylo studium odborné literatury, především zahraniční. Dílčím cílem bylo ověřit srozumitelnost vytvořených úkolů na třech osobách s afázií. Toto ověřování znesnadnila epidemiologická situace, kvůli které byl po celou dobu tvorby diplomové práce omezen přístup do zdravotnických zařízení a tím pádem přímá práce s pacienty.

Předkládaná diplomová práce je rozdělena na část teoretickou a empirickou. První kapitola se věnuje exekutivním funkcím obecně, jejich definici, komponentům, modelům, anatomické organizaci, poruchám a tuzemské i zahraniční diagnostice. Druhá kapitola je

zaměřena na pracovní paměť a její modely, ze kterých je pro nás nejdůležitější model Baddeleyho a Hitcha, na jehož základě byl vypracován terapeutický materiál. V kapitole je dále popsána kapacita pracovní paměti a její anatomická organizace. V poslední kapitole jsou uvedeny teoretické poznatky o afázii. Zaměřili jsme se zejména na afázii ve spojení s exekutivními funkcemi a pracovní paměť a také terapii afázie z pohledu neuronální multifunkcionality. Teoretické poznatky z poslední kapitoly lze považovat za stěžejní teoretickou základnu pro tuto práci, jelikož se v nich snažíme popsat přístup k terapii afázie, který se poté autorka prostřednictvím vytvoření terapeutického materiálu a jeho ověření na pacientech s afázií, snažila aplikovat při práci s pacienty s afázií v rámci výzkumného šetření empirické části diplomové práce.

Empirická část práce, členěná do čtyř kapitol, specifikuje naše výzkumné šetření, které spočívalo ve vytvoření a ověření srozumitelnosti terapeutického materiálu zaměřeného na trénink pracovní paměti u osob s afázií. Čtvrtá kapitola pojednává o metodologii výzkumného šetření. Jsou v ní vymezeny výzkumné cíle a otázky. Samotný popis tvorby intervenčního materiálu, cílová skupina, pro kterou je primárně určen a popis jednotlivých kategorií materiálu jsou součástí páté kapitoly. Šestá kapitola popisuje předvýzkum, který byl proveden před samotným výzkumným šetřením. Autorka ověřila srozumitelnost vybraných úkolů na třech osobách s afázií. Proces ověřování srozumitelnosti materiálu zpracovala formou případových studií, které jsou popsány v sedmé kapitole. Následná diskuze zahrnuje odpovědi na definované výzkumné otázky, limity výzkumného šetření a možnosti dalšího výzkumu.

Autorka diplomové práce věří, že terapeutický materiál bude při logopedické intervenci osob s afázií využitelný. Je ale nutné podotknout, že si žádá další ověření a výzkumné šetření, a to zejména terapeutického efektu. Autorka v závěru empirické části uvádí možnosti dalšího výzkumu s využitím terapeutického materiálu. Tato práce a vytvořený terapeutický materiál by se tedy mohli stát inspirací pro další výzkumy zabývající se touto tematikou.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 Exekutivní funkce

V úvodní teoretické kapitole se budeme věnovat pojmu exekutivní funkce jakožto důležité skupině funkcí, kam spadá i pro nás stěžejní pracovní paměť. Pozornost bude věnována definici exekutivních funkcí, jejich podrobnému popisu včetně anatomické organizace. Popíšeme, o jaké funkce se jedná a proč jsou pro nás důležité. Rozsáhlou podkapitolou jsou i možnosti diagnostiky exekutivních funkcí u nás i v zahraničí.

1.1. Definování pojmu exekutivní funkce

„Exekutivní funkce tvoří velmi různorodou a extrémně variabilní škálu poruch.“ (Gáál, 2011, s. 180) V definování pojmu exekutivní funkce přetrvává značná terminologická nejednotnost u nás i v zahraničí. Někteří autoři je popisují jako řídicí funkce, které jsou součástí funkcí kognitivních, jak uvádí například Koukolík (2012, s. 353): *„...exekutivní funkce je skupina kognitivních funkcí, do níž se počítá schopnost tvořit a uskutečňovat plány, tvořit analogie, respektovat pravidla sociálního chování, řešit problémy, adaptovat se na nečekané proměny okolností, vykonávat větší počet činností současně, umísťovat jednotlivé události v čase a prostoru, ukládat, zpracovávat a vyvolávat informace z pracovní paměti.“*

Ze zahraničních autorů řadí, stejně jako Koukolík (2012), exekutivní funkce mezi kognitivní například autoři Emick a Welsh (2005). Popisují je jako procesy, které jsou zaměřené na budoucnost a dosažení určitého cíle a řadí mezi ně například: plánování, pracovní paměť, inhibované chování a sebekontrolu.

Další pohled nabízí autoři Kerr a Zelazo (2004). Podle nich jsou exekutivní funkce nedefinovaný, ale velmi důležitý konstrukt, který odkazuje na psychologické procesy spojené s vědomou kontrolou myšlení a jednání.

Naopak podle Gaála (2011) vykonávají exekutivní funkce řídicí kontrolu nad funkcemi kognitivními a tvoří tzv. vyšší mentální kognitivní procesy. Kontrolují, zda jsou dané cíle realistické a rozhodují o pořadí kroků vedoucích k úspěšnému dosažení cíle. Patří k nim i samotná aktivace člověka, motivace, udržování nebo změna směru konání.

Vzhledem ke komplexitě, propojenosti, lokalizaci a funkcím není možné jasně určit, zda jsou exekutivní funkce jen podmnožinou kognitivních. *„Na exekutivní funkce je potřeba nahlížet jako na uzel vyšších psychických funkcí, který difuzně zasahuje do dalších významných*

oblastí kognice. S některými se do značné míry překrývá (pracovní paměť, pozornost).“
(Obereignerů, 2017, s. 174)

Exekutivní funkce se od kognitivních liší v mnoha aspektech. Exekutivní se skládají z těch schopností, které umožňují osobě úspěšně se zapojit do nezávislého, účelového a samoobslužného chování a jednání. Ptáme se na ně, pokud používáme například otázky typu: „Uděláš to, pokud ano tak jak?“ Zatímco otázky týkající se kognitivních funkcí jsou obecně formulovány do frází *co, nebo kolik? „Kolik toho víš? Co můžeš dělat?“* (Lezak, 2012)

Názory na exekutivní funkce se odlišují i v otázce, zda exekutivní funkce vůbec existují nebo zda se jedná jen o jakýsi vytvořený konstrukt. V roce 1998 definoval velmi zajímavý pohled na taxonomii exekutivních funkcí Parkin (1998), který zpochybňuje existenci centrální exekutivy a jejích funkcí. Podle něj neexistuje žádná oblast mozku, která by byla spojená s výkonnými úkoly a řídicí funkcí. Je nemožné přijmout a popisovat exekutivní funkce jako jakéhosi „manažera“, jak je definováno například v modelu pracovní paměti autora Baddeleyho (1974), kterému se budeme později věnovat. Parkin (1998) navrhuje zcela zavrhnout myšlenku centrální exekutivy a také testy, kterými se stav exekutivních funkcí diagnostikuje.

Definice exekutivních funkcí se liší v závislosti na hledisku, kterým na exekutivní funkce nahlížíme. Na problém nejednotnosti definování exekutivních funkcí poukázala v odborné studii Marie T. Banich (2009). Existují tři hlediska, podle kterých exekutivní funkce definujeme: neurobiologické (na úrovni neurotransmiterů a mozkových systémů), psychologické a řídicí. Spojení těchto tří různých pohledů na exekutivní funkce a vytvoření jednoho uceleného, celistvého, je dnes největší výzvou, které pole výzkumu exekutivních funkcí čelí. Toto spojení přístupů by mohlo vést k lepšímu pochopení pojmu exekutivní funkce a mohlo by přispět k definování nových terapeutických postupů, které by byly využitelné v terapii exekutivních dysfunkcí v důsledku psychiatrické poruchy, poškození mozku, stárnutí nebo dalších faktorů. Výzkumy například ukazují, že trénink budování abstraktních kategorií u jedinců může posílit aspekty exekutivních funkcí jako je například přepínání mezi úkoly.

Exekutivní funkce jsou stále nedostatečně prozkoumanou oblastí, která si žádá výzkum v mnoha dalších aspektech. Rozmanitost definic exekutivních funkcí podporuje složitost jejich konceptu a pochopení (Jurado, Rosselli, 2007).

1.2. Komponenty exekutivních funkcí

V literatuře panuje relativní shoda, jaké úkoly a situace vyžadují zapojení exekutivních funkcí. Přesto má každý autor jiné názvy pro jednotlivé funkce, ačkoliv se může jednat o funkci stejnou (Strobach, Karbach, 2021). Některé koncepty exekutivních funkcí se v různých podobách u autorů opakují (Jurado, Rosselli, 2007).

V následující teoretické podkapitole se snažíme popsat jednotlivé komponenty exekutivních funkcí tak, jak je popisují vybraní autoři.

Exekutivní funkce mají podle Lezak (2012) čtyři složky. Každá z těchto složek obsahuje různé procesy, které se vztahují k chování.

- **Vůle** – vůle odkazuje na složitý proces určování potřeb a přání jedince a následné budoucí zrealizování dosažení cíle. Vůle je základní schopností úmyslného, záměrného jednání. Vyžaduje schopnost formulovat cíl nebo záměr. Motivace, včetně schopnosti zahájit činnost je jedním z nezbytných předpokladů volního jednání.
- **Plánování a rozhodování** – organizace kroků, potřebných k uskutečnění daného záměru nebo zrealizování vytyčeného cíle. Jedinec musí jednat objektivně vůči sobě i ostatním, objektivně vnímat prostředí a zaujmout abstraktní postoj. Musí být schopen zvážit všechny alternativy, zvážit a konat rozhodnutí, utřídit myšlenky a vybrat struktury, které dají směr pro tvorbu plánu. Nezbytná je i schopnost zvládnutí impulzivitu a neporušené paměťové funkce.
- **Účelné jednání** – překlad záměru a plánu do účelné aktivity vyžaduje, aby aktér aktivitu zahájil, prováděl, a ukončil naplánovaným způsobem. Účelné jednání je takové, které vede k určitému vytyčenému cíli.
- **Úspěšný výkon** – schopnost kontroly vlastního jednání, rozeznat chyby a poučit se z nich. Schopnost kontroly a zhodnocení výkonu. Schopnost dosažení cíle. Učení, jak se zachovat, když chyby ve výkonu nastanou a rozeznat, kdy byl vytyčený cíl dosažen. Někteří jedinci nemohou odhalit své chyby, protože je nevnímají.

Exekutivní funkce rozdělil na základní domény a podrobné subdomény Obereignerů (2017). Jednotlivé funkce se mohou vzájemně překrývat. Mezi základní domény řadí: „*pracovní paměť, inhibici, fluenci, odhad.*“ Mezi další podrobnější subdomény zahrnuje: „*přesouvání mentálního nastavení, vytváření hypotéz, řešení problémů, formování konceptu, abstraktní uvažování, plánování, organizaci, stanovení cíle, plynulost, pracovní paměť,*

inhibici, sebekontrolu, mentální flexibilitu, kontrolu pozornosti, anticipaci, odhad, regulaci chování, rozhodování na základě zdravého rozumu, kreativitu.“ (Obereignerů, 2017, s. 186)

Strukturu kognitivních funkcí ve své studii empiricky zkoumali autoři Miyake a Friedman (2000). Ti mezi hlavní exekutivní funkce zařazují:

- **Přepínání mezi úkoly a mentálními sadami** („shifting“) – jedná se o schopnost posunu tam a zpět mezi různorodými úkoly, operacemi a mentálními sadami. Tato schopnost je potřebná i v úkolech, kdy se mají pacienti mezi sebou střídát (Miyake, Friedman, 2000). Velmi úzce souvisí i s přepínáním pozornosti. Modely kontroly pozornosti, jako je například model SAS (Supervisory Attentional System) Normana a Shallice (1986) předpokládají, že schopnost přepínat mezi úkoly je důležitým aspektem kontroly pozornosti a exekutivních funkcí.
- **Aktualizace a udržování obsahu pracovní paměti** („updating“) – tato funkce vyžaduje monitorování a kódování příchozích informací relevantních k danému úkolu, kontrolu informací držených v pracovní paměti a jejich nahrazení informacemi novými aktuálně potřebnými. Funkce je potřebná zejména k tomu, abychom mohli vyřadit informace, které jsou staré a pro nás už nepotřebné a nahradit je aktuálními.
- **Inhibice odpovědi** („inhibition“) – schopnost člověka záměrně inhibovat dominantní, automatické reakce, pokud je to potřebné. Typickým úkolem, kdy je využita inhibice odpovědi je Stroopův úkol, kdy jedinec potřebuje potlačit tendenci vytvářet dominantní a automatické odpovědi.

Autor	Koncepty a komponenty exekutivních funkcí
<u>Lezak</u>	Vůle, plánování, účelné jednání, efektivní výkon
<u>Baddeley a Hitch</u>	Centrální exekutiva, fonologická smyčka, vizuospaciální náčrtník
Norman a <u>Shallice</u>	Supervizní prostorový systém
<u>Lafleche a Albert</u>	Manipulace s informacemi: kognitivní flexibilita, tvorba konceptu, cíleně zaměřené chování
<u>Borkowsky a Burke</u>	Analýza úkolu, kontrola strategie, monitorování strategie
Anderson et al.	Kontrola pozornosti, kognitivní flexibilita, vytyčení cíle
<u>Delis et al.</u>	Flexibilita v myšlení, inhibice, řešení problému, plánování, kontrola impulzů, formování konceptů, abstraktní uvažování, kreativita
<u>Hobson a Leeds</u>	Plánování, zahájení, udržení a změna cíleného chování
<u>Piguet et al.</u>	Formování konceptů, uvažování, kognitivní flexibilita
Elliot	Řešení nových problémů, modifikace chování v souladu s novými informacemi, generování strategií, řazení komplexních akcí
<u>Banich</u>	Cílená a koordinovaná organizace chování, reflexe a analýza použitých strategií

Obrázek 1: Koncepty a komponenty exekutivních funkcí (Jurado, Rosselli, 2007, s. 214).

1.3. Modely exekutivních funkcí

Existují různé pohledy na strukturu exekutivních funkcí. Někteří autoři je popisují jako jednotný systém, jiní jako rozmanitý konstrukt různých funkcí (Strobach, Karbach, 2021). Miyake a Friedman (2000) ve své studii zkoumali vztah jednotnosti a odlišnosti systému exekutivních funkcí. Použili tři výše zmiňované základní komponenty exekutivních funkcí a to: přepínání mezi úkoly a mentálními sadami, aktualizaci a udržování obsahu pracovní paměti, inhibici odpovědí. Výsledky odhalily důkazy podporující oba přístupy – jednotu i rozmanitost.

Všechny tři konstrukty byly oddělené, ačkoliv mírně korelovaly, což naznačuje, že na sobě nejsou zcela závislé.

V rámci tradičních modelů, opírajících se o výzkumy pracovní paměti, jsou exekutivní funkce popisovány jako systém jednotný, který se podílí na koordinaci a kontrole zpracování a ukládání informací v pracovní paměti. Příkladem takového modelu je velmi známý model pracovní paměti od Baddeleyho a Hitcha (1974), ve kterém je centrální exekutivní systém považován za odpovědný v koordinaci toku informací mezi fonologickou smyčkou, vizuoprostorovým náčrtníkem a epizodickou pamětí (Strobach, Karbach, 2021). Tomuto modelu se budeme podrobněji věnovat v samostatné teoretické kapitole zaměřené na pracovní paměť, jelikož je pro naši diplomovou práci stěžejní zejména v empirické části při zpracování terapeutického materiálu zaměřeného na pracovní paměť.

Na rozdíl od pohledu na exekutivní systém jako jednotný, existuje pohled na exekutivní funkce jako na sadu několika odlišných funkcí, jako je například zahájení komplexního chování, přepínání mezi úkoly, koordinace různorodých úkol (Strobach, Karbach, 2021).

Norman a Shallice (1986), jejichž teorie vychází z tradičního neuropsychologického výzkumu, navrhli model, který rozlišuje mezi automatickým a řízeným režimem zpracování informací za předpokladu dvou samostatných systémů – tvorba pořadí akcí a systém dohledu. (překlad Koukolík, 2002). V tomto modelu je nezbytná volba vhodného schématu chování. Důležitá je volba schématu v situacích, kdy jsou úkoly a požadavky nové, obtížné, nebezpečné, nebo v situacích, kdy je potřeba potlačit dominantní, ale v současné době nevhodnou tendenci chování a jednání. Dále je model využit v situacích, kdy je potřebná aktivace relevantních informací týkajících se daného úkolu a potlačení irelevantních, v danou chvíli nepotřebných (Strobach, Karbach, 2021).

Mezi další modely exekutivních funkcí, objevující se v odborné literatuře, patří například Duncanův model, který se opírá o Spearmanovu teorii inteligence. Podle tohoto modelu jsou exekutivní funkce popisovány jako tzv. g-faktor (Duncan, Emslie, 1996). Dalším modelem je Grafmanův model strukturovaných komplexů událostí, který vychází z předpokladu unikátních podob poznání uložených v prefrontální kůře, zvaných jednotky poznání (Koukolík, 2002).

Pro podrobnější studium modelů exekutivních funkcí doporučujeme Koukolíka (2002, s. 362–378), který popsal osm modelů zaměřených na reprezentaci informací nebo na jejich zpracování.

1.4. Anatomická organizace exekutivních funkcí

Existuje množství teorií a klasifikací funkce mozku a exekutivních funkcí. Nejznámějším a nejvíce rozšířeným rozdělením je lokalizace funkcí do segregovaných oblastí mozku. Toto rozdělení během své rané historie dlouhou dobu následovala i kognitivní neurověda. Mezi typické lokalizacionistické autory patří například: Lurija, Mesulam, Pavlov, Wernicke (Meehan, Bressler, 2012). Jako systém oddělených modulů a spíše mozaiku jednotlivých struktur pojímá mozek klasická neurologie (Goldberg 2004). Za základní orientaci v mozkové kůře je považována Brodmannova cytoarchitektonická mapa. Rozděluje mozkovou kůru na 52 oblastí. Vzhledem k tomu, že mozková kůra je individuální u každého z nás, je tato mapa, která ukazuje hranice korových polí, velmi neurčitá (Koukolík, 2012). Nedávné důkazy naznačují odklon od modulárních teorií mozkových funkcí k teoriím, podle kterých poznání vyplývá z integrované činnosti rozsáhlých distribuovaných sítí a oblastí mozku – rozsáhlých neurokognitivních sítí (Meehan, Bressler, 2012).

Jako příklad autora, který šel v minulosti proti proudu a pokusil se na mozek nenahlížet jako na rozdělený systém jednotlivých funkcí, můžeme uvést Goldberga (2004), který zkoumal vyšší části mozku neboli neokortex. *„Pečlivý rozbor důsledků poškození neokortexu ukazuje, že zde nejsou diskrétní, izolované moduly nebo domény, ale spíš postupný přechod z jedné poznávací funkce do druhé, jenž odpovídá stupňovité a souvislé trajektorii podél korového povrchu.“* (Goldberg, 2004, s. 15) Svoji teorii dokončil roku 1989. Byla však většinou ignorována nebo nepochopena, a to včetně autory jako je například Lurija. Vzhledem k rozvoji teorií neuronálních sítí je v posledních letech teorie přijímána.

Názory se liší i v otázce rozdělení funkcí pro pravou a levou hemisféru. Opravdu je levá hemisféra tou dominantní a pravá pouze subdominantní? Pravá mozková hemisféra je vybavena funkcemi pro zvládnání nových situací a řešení nových problémů. Dochází ale k neustálému toku informací mezi pravou hemisférou a levou, kde dojde k pochopení. Tímto názorem je tedy popírána klasická teorie dominance hemisfér, ale naopak příklon k teorii, podle níž poškození pravé hemisféry vede k hlubším důsledkům oproti, ve většině případech jasným a předpokládaným, důsledkům poškození hemisféry levé (Goldberg, 2004).

V následujících dvou podkapitolách č. 1.4.1. Frontální laloky a 1.4.2. Funkce frontálních laloků, se budeme věnovat rozdělení z anatomického tradičního hlediska a tradičním spojením exekutivních funkcí s těmito oblastmi.

1.4.1. Frontální laloky

Exekutivní funkce jsou v literatuře velmi často spojovány s frontálními laloky. Není to překvapující, protože většina pacientů, kteří utrpěli zranění frontálních oblastí, zejména jejich orbitálních nebo mediálních struktur, mají zkušenost s behaviorálními změnami vyplývajícími z poškození exekutivních funkcí (Lezak, 2012). Změnu chování v souvislosti s poškozením frontálních laloků mozku popsal již v roce 1868 Dr. Jr. Harlow. Jedná se o případ Phinease Gage, který je typickým popisem změny osobnosti související s poškozením frontálních oblastí mozku. Phineas Gage byl třiadvacetiletý mladík, kterému následkem výbuchu prošla 109 cm dlouhá tyč horní čelistí, očnicí a lebeční klenbou z levé strany. Následky úrazu Phienas Gage přežil. Vyšetření dokázala poškození levé i pravé frontální oblasti (Koukolík, 2014). Tento případ je první pečlivou dokumentací o pacientovi, jehož osobnost byla nápadně změněna z přizpůsobivého a produktivního slušného člověka na nezodpovědného a rebelujícího jedince následkem poškození čelního laloku (Lezak, 2012).

Přestože je spojení pojmů frontálních laloků a exekutivních funkcí velmi silné, narušení exekutivy se může objevit i na základě poškození jiných oblastí mozku. Jedná se o subkortikální oblasti, kortikální oblasti, struktury limbického systému (Lezak, 2012).

Pochopení role frontálního laloku v lidském chování je velmi obtížné už jen z toho důvodu, že se jedná o oblast mozku, kde jsou ukládány autobiografické vzpomínky jedinečné pro jednotlivce (Grafman, Litvan, 1999).

Frontální laloky můžeme rozdělit do mnoha oblastí. Oblasti frontálních laloků dělíme na motorické, premotorické a primárně motorické. Nepředpokládáme, že by primárně participovali v kognitivních funkcích. Místo toho jsou tyto arey důležité pro funkce motorické. Anteriorně od zmiňovaných oblastí leží prefrontální kůra, která je častěji spojována s behaviorálními projevy a kognitivní kontrolou (Koziol, 2009). Prefrontální kůra je pokládána za sídlo kontroly všech funkcí podmíněného chování. Je předpokladem správného fungování exekutivních funkcí. Další oblasti, které jsou potřebné pro správné fungování exekutivních funkcí jsou asociační nervová spojení, která spojují frontální lalok s dalšími řídicími okruhy mozku jako jsou: limbický systém, bazální ganglia, thalamus, mozkový kmen a mozeček (Gaál, 2011). Prefrontální kůra je anatomicky rozdělena do tří oblastí: dorzolaterální prefrontální kůra, orbitofrontální kůra, anteriorní cingulární kůra/mediální (Koziol, 2009).

Oberaignerů (2017, s. 181) vymezil funkční regiony frontálních laloků:

- *Primární motorická oblast;*
- *Premotorická oblast;*
- *Frontální zrkové pole;*
- *Dorzolaterální prefrontální kortex;*
- *Orbitální a bazální oblasti;*
- *Suplementární motorická oblast a přední část gyru cinguli.*

1.4.2. Funkce frontálních laloků

Gaál (2011) oblastem prefrontální kůry přikládá následující funkce:

- **Dorzolaterální prefrontální kortex (DLPFK)** - inteligence, plánování, divergentního myšlení a řešení problémů.
- **Orbitofrontální kortex (OPFK)** - s dalšími mozkovými strukturami tvoří tzv. orbitofrontální okruh funkčně spojený s přiměřeným sociálním chováním, osobnostními charakteristikami a regulací emocionálních procesů.
- **Anteriorní cingulární kortex (ACK)** - ve spojení s ventrálním striatem, globus pallidem, s rostrodorzální částí substantia nigra a thalamem tvoří tzv. anteriorní cingulární okruh zaměřený na emocionalitu a motivační jednání.

Dorzolaterální prefrontální kortex a orbitofrontální kortex spolupracují dohromady za každé situace. Jsou součástí interaktivního funkčního systému (Happaney, 2004).

Vědci mají snahu zkoumat vztah frontálních laloků a exekutivních funkcí. Tradiční výzkumy exekutivních funkcí se zaměřují výhradně na „cool“ kognitivní procesy většinou spojené s dorzolaterální prefrontální kůrou. Kerr a Zelazo (2004) ve své studii sledují vývoj a funkci těchto kognitivních procesů a afektivních „hot“ procesů spojených s orbitofrontální kůrou. Výzkum byl prováděn u dětí předškolního věku. Pomocí vytvořené zjednodušené verze Iowa Gambling Task bylo zkoumáno jejich afektivní rozhodování. Výsledky ukazují, že „hot“ afektivní procesy se vyvíjejí rychle mezi 3. a 4. rokem života, paralelně s odpovídajícími změnami v „cool“ kognitivních procesech. Dorsolaterální prefrontální kůra a orbitofrontální kůra jsou součástí jednoho koordinovaného systému a pravděpodobně spolu za každé situace spolupracují. Nemohou fungovat odděleně. (Kerr, Zelazo, 2004) I Gaál (2011) se zmiňuje o nemožnosti oddělení kognitivních procesů od emocionálních. Exekutivní funkce jsou závislé

na motivaci a emocích. „Hot executive functions“ popisuje jako motivační a „cold executive functions“ jako funkce kognitivní.

Dorzolaterální prefrontální kůra je zásadní strukturou v síti předních a zadních oblastí pozornostní kontroly a má jedinečnou roli v oblasti exekutivních funkcí při udržování aktivního přístupu k reprezentacím a cílům (v oblastech bohatých na interferenční kontexty) (Kane, Engle, 2002).

Chladná složka exekutivních funkcí zahrnuje procesy jako mechanické plánování, slovní uvažování nebo řešení problémů. Jedná se o procesy, které nejsou přímo spojené s emoční složkou. Horká složka, jako dodržování pravidel sociálního chování, zkušenost s odměnou a trestem, a interpretace emocí jsou procesy, které emoční složku aktivují (Grafman, Litvan, 1999).

Výzkumy v oblasti exekutivních funkcí jsou v posledních letech zaměřeny zejména na jejich kognitivní aspekty – abstraktní uvažování a řešení problémů, tedy aspekty spojené zejména s dorzolaterálními čelními oblastmi. Ačkoliv se v neuropsychologické literatuře objevil rostoucí zájem o procesy spojené s orbitofrontální kůrou, zahrnující například emoce a osobnost, výzkumy v této oblasti zaostávají (Happaney, 2004).

1.5. Poruchy exekutivních funkcí

Poruchy exekutivních funkcí patří mezi velmi časté kognitivní deficity. Zůstávají ale velmi špatně definované a podléhají heterogennímu hodnocení (Godefroy, Azouvi, 2010). Na rozdíl od poruch funkcí kognitivních, které obvykle postihují jen určité funkce, deficity v exekutivních funkcích postihují veškeré jednání (Preiss, 1998). Dokud jsou exekutivní funkce neporušené, může člověk utrpět značné kognitivní ztráty a stále bude nezávislý, dokáže se o sebe sám postarat a bude produktivní (Lezak, 2012). Ztráta sebeovládání, změny v oblasti emocionální reaktivity, odchylky v oblasti přiměřeného respektování sociálních norem, snížená kapacita a stabilita pozornosti a další symptomy mohou být důsledkem poruch exekutivních funkcí (Gaál, 2011). Některé z projevů poruch exekutivních funkcí by se mohly zdát jako vymyšlené nebo simulované pacientem. Zkušenosti lékaři poznají, že se jedná o závažné symptomy poranění mozku nebo mozkové dysfunkce, které mohou být prediktorem mnohem závažnějších sociálních a interpersonálních problémů. Patří mezi ně například snížená schopnost sebeovládání, emoční labilita, zvýšená tendence k vzrušivosti a podrážděnosti, impulzivita, potíže s přepínáním pozornosti. Mezi nejzávažnější deficity exekutivních funkcí z psychosociálního hlediska patří oslabená schopnost zahájit činnost, snížená nebo chybějící

motivace, nedostatky v plánování a provádění aktivit, které tvoří chování zaměřené na úspěšné dosažení cíle. Všechny tyto funkce, které jsou u pacientů s poruchou exekutivních funkcí často porušené, jsou nezbytné pro vhodné společenské chování. Je však vzácné najít jedince se sníženou schopností sebeovládání, jehož narušení není propojeno s další poruchou jiné exekutivní funkce. Narušení exekutivních funkcí většinou zahrnuje shluk nedostatků, z nichž jeden nebo dva mohou být obzvláště výrazné. Proto je vždy důležité pacienta s poruchou exekutivních funkcí diagnostikovat komplexně (Lezak, 2012).

1.5.1. Dysexekutivní syndrom

Pojem dysexekutivní syndrom popsal poprvé Baddeley (Baddeley, Wilson, 1988). Projevuje se podle něj stejně jako syndrom frontálního laloku, který jako první popsal Lurija (1969). Označení dysexekutivní nebo frontální syndrom v novodobé literatuře nahradil termín porucha exekutivních funkcí (Gaál, 2011). Godefroy (2003) pojem dysexekutivní syndrom používá. Podle něj je označení frontální syndrom nebo poškození nevyhovující, vzhledem k výskytu poruch exekutivních funkcí i u pacientů s lézemi v jiných než frontálních oblastech.

Godefroy a Azouvi (2010) ve své studii zaměřené na pacienty s dysexekutivním syndromem zdůraznili důležitost důkladného vyšetření kognitivních a behaviorálních deficitů. Pomocí vytvořené baterie 7 kognitivních testů zjistili, že dysexekutivní syndrom vede velmi často ke ztrátě autonomie, proto je tak důležitá jeho diagnostika a následná terapie. Dysexekutivní syndrom je často přidruženým symptomem jiného diagnostikovaného onemocnění – Alzheimerova choroba, cévní mozková příhoda, Parkinsonova choroba, jiné kognitivně komunikační poruchy, traumatické poškození mozku, vícečetná skleróza.

1.6. Diagnostika exekutivních funkcí

V diagnostice exekutivních funkcí nám výrazně pomáhají různé testy a vytvořené testové baterie. Testy exekutivních funkcí jsou významným pomocníkem při vyšetření. Jsou důležitým hodnotícím aspektem míry narušení nebo stavu exekutivních funkcí. Neexistuje však jeden test, který by odhalil komplexní narušení exekutivních funkcí, ale testy určené pro diagnostiku jednotlivých funkcí.

Burgess a Alderman (1998) ve své studii, ve které hodnotí dysexekutivní symptomy 92 neurologických pacientů a 216 kontrolních účastníků, dělí neuropsychologické testy exekutivních funkcí do tří oblastí:

- **Inhibice** – do této kategorie patří testy, kterými zjišťujeme schopnost potlačit obvyklé reakce. Řadí sem Test cesty (Trail Making Test), Stroopův test slov a barev, Test verbální fluence.
- **Záměrné jednání** – testy v této kategorii zjišťují schopnost stanovení cíle, udržení cesty k němu a jeho dosažení. Tato schopnost vyžaduje povědomí o vlastních slabých a silných stránkách, určitou míru předvídatosti a cílevědomosti. K vyšetření schopnosti záměrného jednání můžeme použít Test Londýnské a Hanojské věže.
- **Exekutivní paměť** – testy v této kategorii zjišťujeme schopnosti jako zapamatování si a vybavení správného pořadí událostí nebo přenášení pozornosti z jednoho pravidla na druhé. Používáme k tomu Wisconsinský test třídění karet.

V následující části teoretické podkapitoly stručně popíšeme testy, které jsou často používané a zmiňované v neuropsychologické literatuře. Diagnostice exekutivních funkcí se budeme věnovat i ve třetí teoretické kapitole v souvislosti s afázií.

1.6.1. Wisconsinský test třídění karet

Tento test byl navržen ke studiu abstraktního chování a přepínání mezi soubory. Sada obsahuje 4 základní stimulační karty, kde jsou vyobrazeny různě poskládané barevné tvary a obrazce. Dále 128 karet, které má testovaný za úkol přiřadit k jedné ze 4 základních stimulačních karet. Testovaný musí zjistit princip přiřazování (dle barvy, tvaru, umístění...) (Lezak, 2012).

1.6.2. Stroopův test

Stroopův test je založen na základním neuropsychologickém zjištění: „*Pokud se určitou činnost přeúčime, tj. častým opakováním dokonale naučíme, pak máme tendenci provádět ji bezděčně (automaticky).*“ (Plháková, 2004, s. 85) Jedná se o populární neuropsychologickou metodu screeningu kognitivních a exekutivních funkcí. Pro jedince je jednodušší pojmenovat pouze barevnou skvrnu než pojmenovat barvu slova, které je vytištěné odlišnou barvou než jeho význam. Pacienti, kteří v testu selhávají mají často problém s koncentrací pozornosti a mají sníženou kapacitu pracovní paměti. V literatuře jsou léze frontálních laloků spojovány s problematickým provedením Stroopova testu (Lezak, 2012).

1.6.3. Test Hanojské věže

Cílem hlavolamu je použít co nejméně tahů k přenosu disků z jednoho kolíku na druhý. Kolíky mají stejnou velikost, zatímco disky se velikostně liší (Keil, Kaszniak, 2002). Přepínání

pozornosti mezi úkoly a mentálními sadami, aktualizace a udržování obsahu pracovní paměti a inhibice odpovědí jsou nezbytnými funkcemi pro řešení Testu Hanoiské věže (Miyake, Friedman, 2000).

Za nejlépe zpracovaný popis principů testování exekutivních funkcí považuje Oberaignerů (2007) Neuropsychologickou baterii D-KEFS (Delis-Kaplan Executive Function System). Tato baterie poskytuje již existující normované testy exekutivních funkcí nebo verze existujících testů, ale nově upravených. Testy jsou určeny pro širokou věkovou kategorii testovaných.

I přes širokou škálu inteligenčních testů popsaných výše, pomocí kterých lze diagnostikovat stav jedince po narušení frontálních laloků, jsou popsány případy, kdy jsou výsledky inteligenčních testů v normě, a přesto jedinec selhává v exekutivních funkcích v běžném životě (Oberaignerů, 2017). Povaha standardních testů se často liší od požadavků běžných denních aktivit, jako je plánování setkání s přáteli, příprava jídla, vyřízení pochůzek po městě. Tyto aktivity mohou představovat výzvu pro mnoho pacientů s poruchami exekutivních funkcí, ačkoliv v běžných testech nesehávají (Lezak, 2012). Takový případ popsali na pacientovi EVR ve své studii Eslinger a Damasio (1985). Do svých 35 let byl pacient EVR úspěšný, pracující mladý muž. Ve 35 letech mu lékaři diagnostikovali rozsáhlý nádor v orbitofrontální oblasti. Nádor utlačoval oba čelní mozkové laloky. Operace odstranění nádoru i následná rekonvalescence proběhla bez obtíží. Odchytky v chování se objevily 2 týdny po operaci a stěžovala si na ně hlavně pacientova rodina. Postupně se jich objevila celá řada. EVR i přes varování rodiny investoval všechny své peníze do nové stavební firmy, spojil se s obchodníkem s podivnou pověstí. Obchod zkrachoval a EVR se dostal do dluhů. Následně vystřídal mnoho zaměstnání, ale nikde dlouho nevydržel. EVR se nemohl pro nic rozhodnout, do práce se ráno připravoval klidně dvě hodiny, v žádné restauraci si nebyl schopen vybrat jídlo, vždy byl s něčím nespokojen, nebyl schopen naplánovat si den, aby vše stihl, selhával v běžných denních aktivitách. Pacient byl testován řadou inteligenčních, paměťových, psychologických testů. Výsledky všech testů, včetně Wisconsinského testu třídění karet, který má odhalit nedostatky v exekutivních funkcích, byly v normě. Deficity se objevovaly jen v každodenních situacích (Eslinger, Damasio, 1985). Tento případ nám ukazuje skutečnost, že pokud chceme komplexně diagnostikovat exekutivní funkce, nemůžeme se zaměřit pouze na výsledky testů, ale musíme provést podrobnou anamnézu, a to v dlouhodobém časovém horizontu. Při zjišťování anamnestických údajů bychom si potom měli všimnout následujících

prvků. Ne však jako ukazatele poruchy exekutivních funkcí, ale jako možným varovným signálem tam, kde lze poruchu exekutivních funkcí očekávat (Obereignerů, 2017, s. 178):

- *náhlé změny v životě;*
- *neočekávaná rozhodnutí;*
- *nepromyšlené jednání;*
- *náhlé změny ve vztazích;*
- *změny v dřívějších aktivitách, zálibách a koníčcích;*
- *narůstající problémy v běžném životě;*
- *rizikové chování a aktivity;*
- *neuvážené a nepromyšlené činy;*
- *patologické prvky v chování (gambling, experimentování s návykovými látkami aj.);*

Výše zmíněné diagnostické materiály (Stroopův test, Wisconsinský test...) jsou určeny k diagnostice jednotlivých exekutivních funkcí. Zda pacient selhává v každodenních situacích těmito testy s jistotou nezjistíme.

Nyní zmíníme testy, které jsou použitelné k diagnostice zmíněných deficitů v každodenním životě pacienta s poruchou exekutivních funkcí:

V zahraničí je velmi využívaná testová baterie BADS (The Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome). Jedná se o soubor 13 úkolů seskupených do 6 subtestů a dvou dotazníků, které se používají k vyhodnocení problémů, které vznikají při každodenních činnostech v důsledku narušení exekutivních funkcí (Armentano, Porto, 2009).

Mezi další testy, zjišťující chování pacienta v běžném životě patří například:

- **Grafman's Script generation** – tato technika byla původně vyvinuta ke studiu paměťových funkcí, později se začala používat k testování například toho, jak si člověk dokáže naplánovat a zorganizovat den s běžnými denními aktivitami (Scott, Woods, 2011).
- **Multiple Errands Test (MET)** - tento test byl vytvořen autory Shallice a Burgess (1991). Jedná se o test speciálně navržený pro testování pacientů, kteří mají v testech pomocí běžných testových metod výsledky v normě nebo dokonce nad normou, ale je zřejmé, že selhávají v každodenním fungování.

Z této teoretické podkapitoly tedy můžeme usoudit, že při diagnostice exekutivních funkcí bychom se neměli zaměřit pouze na výsledky diagnostických testů a materiálů, ale hlavně na chování jedince v běžném životě. Mohou nám sice pomoci výsledky výše zmíněných testů navržených pro diagnostiku exekutivních funkcí v běžném životě, při vyšetření se ale stejně musíme zaměřit na pozorování jedince, na rozhovor s jeho rodinou a na informace ohledně sebeobsluhy, zaměstnání, chování v běžných denních situacích. Pokud je rodina všímavá a má zájem o úspěšnost terapie jejich blízkého, můžeme z rozhovoru o chování jedince zjistit více, než nám prozradí výsledky testů. Tím ale nechceme shodit důležitost psychologického testování existujícími testy. Přikláníme se k co nejvíce variabilní škále diagnostických postupů.

2 Pracovní paměť

V následující teoretické kapitole se budeme krátce věnovat paměti obecně. Důležité jsou pro nás poznatky o paměti pracovní, která pro nás bude stěžejní exekutivní funkcí a druhem paměti při zpracování terapeutického materiálu v empirické části diplomové práce. Velkou pozornost věnujeme modelu pracovní paměti od Baddleyho a Hitcheho (1974).

2.1. Paměť

Paměť je základním předpokladem kognitivních funkcí a psychického fungování vůbec. Bez paměti, jakožto obrovské zásobárny informací, bychom se nemohli učit a v nejširším slova smyslu ani zaznamenávat životní zkušenosti (Plháková, 2004). Označuje ukládání informací, které jsou nezbytné pro vykonání mnoha kognitivních úkolů (Rogers, 2010). Obecně je zařazována mezi kognitivní funkce (Lezak, 2012). Dělení paměti se u jednotlivých autorů velmi liší, podrobnější popis dělení paměti přesahuje teoretický rámec naší diplomové práce, proto nastíníme jen rozdělení vybraných autorů.

Podle Plhákové (2004) se většina autorů shoduje na existenci tří hlavních systémů paměti, které v roce 1968 popsali Richard Atkinson a Richard Shiffrin. Jejich model psychologové dále využívají a modifikují dle svého uvážení. Patří sem:

- Ultrakrátká sensorická paměť – Zpracovává informace bezprostředně přicházející ze smyslů a dle důležitosti a využitelnosti informace rozhoduje o tom, zda bude posunuta do paměti krátkodobé. Bezvýznamné podněty jsou navždy zapomenuty, významné posunuty k dalšímu zpracování. Pokud pochopíme význam přijímané informace (například červená barva na semaforu), stává se informace obsahem paměti krátkodobé.
- Krátkodobá paměť s omezenou kapacitou – Krátkodobě uchovává informace ze smyslů (vůně, chutě, zrakové a sluchové vjemy...). Doba, po kterou jsme schopni držet informace v krátkodobé paměti se pohybuje mezi 15–30 sekundami.
- Dlouhodobá paměť s kapacitou neomezenou – nachází se mimo vědomí, je to pasivní systém k uskladnění velkého množství informací. Pokud jsou informace v paměti uloženy dlouho, může docházet k jejich modifikacím, jelikož jsou nově zapamatované údaje spojeny s těmi v paměti dlouhodobě uloženými.

Kulišťák (2011, s. 154) klasifikuje paměť podle analyzátorů na paměť: „*Zrakovou, sluchovou, hmatovou, chuťovou, čichovou*“. Podle doby uchování obsahu v paměti rozlišuje paměť: „*Krátkodobou (ultrakrátkou), střednědobou, dlouhodobou*.“

Rogers (2010) uvádí klasifikaci paměti na paměť krátkodobou, kterou využijeme například při zapamatování si telefonního čísla, jeho vyhledání v adresáři a při vytáčení, nebo při čtení vět a souvětí, kdy je nutné zapamatovat si první polovinu věty, zatímco čteme druhou. Krátkodobou paměť popisuje totéž jako pracovní. Kapacita pracovní paměti je omezená, je možné ji však trénovat a tím kapacitu zvětšovat. Jako další druh paměti popisuje dlouhodobou paměť, která omezenou kapacitu nemá. Dále rozlišuje paměť epizodickou jako vzpomínku na události popsané normálně slovesem od sémantické, která je spíše znalostí faktu známých než zapamatovaných (Rogers, 2010).

2.2. Pojem pracovní paměť

V následujících podkapitolách vysvětlíme pojem pracovní paměti, popíšeme vybrané modely pracovní paměti a nastíníme možnosti tréninku a rozšiřování její kapacity. Zejména model pracovní paměti dle Baddeleyho (1974) je pro nás v této práci stěžejní, vzhledem k tvorbě materiálu zaměřeného na pracovní paměť v empirické části diplomové práce.

Pracovní paměť označuje kapacitu mozku pro krátkodobou abstrakci a manipulaci s informacemi a představuje zásadní neurokognitivní proces v různých aspektech každodenního fungování (Owens, Duda, 2018). Pracovní paměť obsahuje takové myšlenky, které jsou dány k dispozici mysli, právě když jsou potřebné k provedení mentálního úkolu nebo k vyřešení problému. Jednoduchým příkladem zapojení pracovní paměti je chvilkové zapamatování si telefonního čísla, které chceme vytočit, abychom ho nemuseli po jednom čísle opisovat z telefonního seznamu (Cowan, 1997). Baddeley (1999, s. 23) hovoří o pracovní paměti jako o: „*...složité soustavě vzájemně interagujících subsystémů krátkodobé paměti*.“ I z hlediska vzorového modelu rozdělení paměti od Atkinsona a Shiffrina (1968) je pracovní paměť pouze jiným názvem pro krátkodobou. Stejně tak například autoři jako Lezak (2012), Rogers (2010), Plháková (2004), nerozlišují pracovní paměť od krátkodobé a popisují je stejně. Podle Baddeleyho (2012) se termín pracovní paměť vyvinul z konceptu krátkodobé paměti a oba termíny jsou stále zaměňovány. Sám v novějších studiích používá pojem krátkodobá paměť k označení jednoduchého dočasného uložení informací, na rozdíl od pracovní paměti, která je kombinací uložení informací a manipulací s nimi.

V teoretických poznatcích pracovní paměti panují nejasnosti, které se objevují i v otázce její kapacity. V současnosti se přesunulo zaměření výzkumu pracovní paměti od čistě paměťového konceptu spíše k exekutivnímu a pozornostnímu, se kterým jsou spojovány pojmy jako fluidní inteligence a schopnost sebekontroly. Je obtížné od sebe jednotlivé pojmy teoreticky odlišit. Pracovní paměť nemá jednotně platnou definici, v posledních letech je zařazována spíše než mezi kognitivní funkce, jako ostatní druhy paměti, mezi funkce exekutivní. Je využívána k celé řadě každodenních situací (Czop, Heretik, 2016).

2.3. Modely pracovní paměti

Vzhledem k nejasnému teoretickému vymezení pracovní paměti, vzniklo několik popisů, modelů, které se liší. Některé z nich krátce popíšeme a detailně se budeme věnovat modelu od Baddeleyho a Hitcha (1974), kterému věnujeme samostatnou teoretickou podkapitolu.

Podle klasického modelu paměti od Atkinsona a Shiffrina (1968), slouží pracovní paměť (neboli operační) k uchování informací a je podle tohoto modelu totéž co krátkodobá. Krátkodobá paměť může být nazývána pracovní pamětí subjektu. V pracovní paměti jsou informace přijímány ze sensorické paměti a také z paměti dlouhodobé. Nepotřebné informace se zde úplně rozpadají a jsou ztraceny v časovém úseku asi 30 sekund, ale může zde být uchováno omezené množství informací, tak dlouho, jak jedinec potřebuje. Dlouhodobá paměť je úložištěm trvalým. Přenos z krátkodobé (pracovní) paměti do dlouhodobé neznamená, že jsou informace v jednom úložišti odstraněny a přesunuty do jiného, je použit tzv. transfer informací, bez odstranění informací z původního úložiště. Informace tedy nejsou přesunuty, ale zkopírovány.

Atkinson a Shiffrin (1971) krátkodobému úložišti neboli hypotetickému paměťovému systému přidělili zásadní role při plnění široké škály úkolů včetně řešení problémů, porozumění jazyku, a především dlouhodobému učení. Krátkodobé paměti připisují roli kontroléra exekutivního systému zodpovědného za koordinaci a monitorování mnoha složitých programů, které jsou zodpovědné za získávání nového materiálu a načítání starého. Podle modelu Atkinsona a Shiffrina (1968) je krátkodobá paměť jádrem celého paměťového systému. Jediným způsobem učení, je udržet získávané informace co nejdéle v krátkodobé paměti, nejlépe bezhlasným opakováním, která informace zpracuje a přesune do paměti dlouhodobé. Pokud by měl jedinec narušenou právě paměť krátkodobou, dlouhodobá by tedy podle tohoto modelu vůbec nemohla existovat.

Navzdory důležitosti, která je tomuto modelu připisována, neexistuje velké množství spolehlivých důkazů, které by jeho účinnost potvrdily. Tento model byl zejména v 70. letech kritizován (Baddeley, 1999).

Oproti tomu Kane a Engle (2002) popisují pracovní paměť jako paměť krátkodobou a exekutivní pozornost. Subjekty v komplexních složitých úlohách zaměřených na zapojení pracovní paměti, musí dělat více než jen pasivně ukládat informace. Tyto úkoly kladou značný důraz na funkci exekutivní pozornosti, protože je při jejich provádění požadováno, aby subjekty dodržovaly informace v aktivním stavu, což je obzvláště těžké za rušivých podmínek. Přítomnost rušivého elementu klade důraz na aktivní údržbu informací, protože bez přítomnosti interference, je snadnější načíst neaktivní informace z dlouhodobé paměti.

2.4. Model pracovní paměti Baddeleyho a Hitche

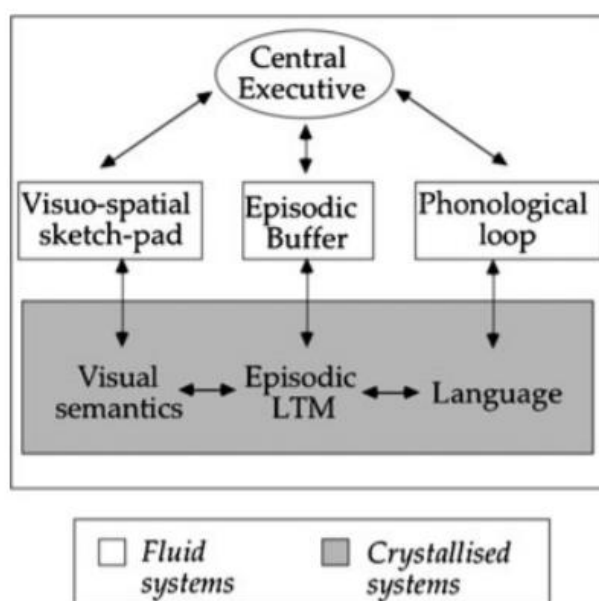
Jak jsme již zmínili výše, v rámci tradičních modelů, opírajících se o výzkumy pracovní paměti, jsou exekutivní funkce popisovány jako systém jednotný, který se podílí na koordinaci a kontrole zpracování a ukládání informací v pracovní paměti. Příkladem takového modelu je velmi známý, v psychologické literatuře nejčastěji zmiňovaný, model pracovní paměti od Baddeleyho a Hitche (Strobach, Karbach, 2021).

Allan Baddeley a Graham Hitch společně v roce 1974 vytvořili model pracovní paměti, který vznikl jako „kritika“ modelů zaměřených výhradně na paměť krátkodobou (například model Atkinsona a Shiffrina) (Baddeley, 1974).

Baddeley a Hitch (1999) nesouhlasí s tím, že by krátkodobá paměť nahrazovala funkci paměti pracovní a fungovala absolutně. Pokud by krátkodobá paměť, systém paměti pracovní nahrazovala, bylo by nemožné provádět jiný úkol a současně si pamatovat například řadu čísel. Na experimentu však autoři zjistili, že logické uvažování při vyplňování zadaného logického úkolu a současné pamatování si čísel, jedincům velký problém nedělá, proto nemůže být krátkodobá paměť absolutním systémem, který nefunguje bez logického uvažování. Baddeley a Hitch (Baddeley, 1999) zjistili, že krátkodobá paměť je součástí systému, který se při logickém uvažování využívá, ale její využití absolutní není. Autoři izolovali některé dílčí složky pracovní paměti a vytvořili tak nový model pracovní paměti.

Původní model Baddeleyho a Hitche (1974) rozděluje pracovní paměť na systémy, které slouží k uchování informací, a to fonologickou smyčku a vizuoprostorový náčrtník. Hlavní částí tohoto modelu je centrální exekutiva, jejíž úkolem je koordinace zmíněných dvou systémů

a koordinace i přístup informací z dlouhodobé paměti a do dlouhodobé paměti (Czop, Heretik, 2016). Existuje řada jevů, které původní tříložkový model pracovní paměti nebyl schopen zachytit, proto Baddeley v roce 2000 původní model rozšířil o další složku určenou pro práci s multimodálními daty – epizodický zásobník (Baddeley, 2000). Revidovaný model pracovní paměti se od původního tříložkového liší zejména v soustředění pozornosti na procesy integrace informací spíše než na izolované subsystemy. Poskytuje tak lepší základ pro řešení problémů komplexnějších aspektů exekutivní kontroly v pracovní paměti (Baddeley, 2000). Revidovaný model je zobrazuje obrázek číslo 2. Jednotlivé složky modelu v následující části podrobněji popíšeme.



Obrázek 2: Finální verze vícesložkového modelu pracovní paměti (Baddeley, 2000, d. 421).

Centrální exekutiva

Centrální exekutiva představuje nejsložitější a nejkompexnější část Baddeleyho modelu. Je zapojena zejména při úkolech, které jsou náročné na pozornost. Příkladem takového úkolu je například odečítání čísla tři od čísla 271, na rozdíl od jednoduchého opakování čísla 271, při kterém se exekutiva nezapojí (Baddeley, 2012). Baddeley (2012, 1996) o centrální exekutivě hovoří jako o homunkulu exekutivních funkcí, který zajišťuje následující čtyři hlavní funkce: zaměření pozornosti, schopnost rozdělení pozornosti mezi dva důležité cíle nebo stimulační proudy, přesun pozornosti mezi jednotlivými úkoly a aktivace reprezentací v dlouhodobé paměti.

Centrální exekutiva disponuje kontrolně řídicími funkcemi, ale jedná se o systém, který nemá žádnou kapacitu (Bezdíček, 2017). Předpokládá se, že centrální exekutiva řídí i nově vytvořenou složku modelu paměti – epizodický zásobník. Je schopna získávat informace ze zásobníku – úložiště ve vědomé formě, o těchto informacích přemýšlet a podle potřeby s nimi manipulovat a upravovat je. Pomocí centrální exekutivy máme přístup k epizodické paměti. Centrální exekutiva může ovlivnit obsah epizodického zásobníku tím, že se věnuje danému zdroji informací, ať už percepčních z jiných komponentů pracovní paměti nebo z paměti dlouhodobé (Baddeley, 2000).

Fonologická smyčka

Fonologická smyčka je pravděpodobně nejlépe vyvinutou součástí popisovaného modelu. Obsahuje dočasné fonologické úložiště, ve kterém se stopy sluchové paměti rozpadají po několika sekundách, pokud nejsou artikulačně oživeny artikulační zkouškou, zejména bezhlasným opakováním. Předpokládá se, že smyčka se vyvinula na základě procesů původně určených pro percepci (fonologický sklad) a produkci (složka artikulační zkoušky) řeči. Fonologická smyčka je využitelná pro uchování verbální auditivní informace, které probíhá pomocí bezhlasného opakování. Funkce je nejvíce zřejmá v paměťových úlohách, kde musí být slyšená sekvence položek (například číslic) okamžitě opakována pro její zapamatování, udržení v paměti nebo použití (Baddeley, 2000). Funkce fonologické smyčky je též spojována s učením se cizích jazyků a čtením složitých textů, například právních dokumentů, kde je nezbytné přesné porozumění, a proto jedinci používají bezhlasné opakování, jakýsi vnitřní hlas. Při čtení jakéhokoli textu, i neoborné literatury, takový hlas možná slyšíme. V případě neoborných textů hlas není připisován fonologické smyčce, ale spíše sluchové představitosti (Baddeley, 1999).

Existenci fonologické smyčky Baddeley dokázal několika výzkumy (Bezdíček, 2017):

- Efekt délky slov – Baddeley (2012) zjistil, že opakování delších slov trvá déle a vede tak k horšímu výkonu v jejich okamžitém použití. Výkon se snižuje systematicky s délkou slov. Podle výsledků této studie si lidé dokáží zapamatovat tolik slov, které jsou schopni formulovat ve dvou sekundách, záleží tedy na délce slov. Tento jev nazval efektem slovní délky.
- Efekt fonologické podobnosti – tento efekt dokazuje, že položky jako je řada písmen nebo slov, které znějí podobně, je těžší si zapamatovat přesněji než položky bez zvukové podobnosti (Baddeley, 2000).

- Efekt artikulačního potlačení – pokud jsou jedinci nuceni neustále opakovat a vyslovovat jedno irelevantní slovo, výkonnost v zapamatování slyšených slov značně klesá (Baddeley, 2012). Toto potlačení také odstraňuje efekt fonologické podobnosti pro vizuálně prezentované symboly, ne však pro symboly sluchové, protože ty jsou automaticky zaregistrovány ve fonologickém úložišti (Baddeley, 2000).
- Neuropsychologické důkazy – pacienti s deficitem fonologické krátkodobé paměti vykazují symptomy narušeného fonologického úložiště. Artikulační opakování je narušené zejména u afatických pacientů s dyspraxií, protože je u nich nemožné nastavit motorické kódy řeči nezbytné pro artikulaci. Osoby s dysartrií, jejichž problémy jsou periferní, vykazují normální kapacitu pro možnost opakování (Baddeley, 2000). Studie byly prováděny i u cerebelárních pacientů. Ačkoliv je mozeček v Baddeleyho modelu spojován zejména s artikulačním opakováním, může hrát řadu rolí i v úkonech, které se artikulace netýkají. Deset cerebelárních pacientů bylo porovnáno s deseti kontrolními subjekty pomocí verbálního úkolu pracovní paměti, ve kterém byla manipulovaná fonologická podobnost předkládaných slov. Cerebelární pacienti vykazovali snížení efektu fonologické podobnosti oproti kontrolní skupině. Výsledky této studie poprvé dokumentují kvalitativní rozdíly ve verbální pracovní paměti, což naznačuje změněné kognitivní zpracování. Výsledky naznačují, že role mozečku v Baddeleyho modelu není spojena jen s artikulačním opakováním (Justus, Ravizza, 2005).

Vizuoprostorový náčrtník

Ve vizuoprostorovém náčrtníku jsou ukládány informace rozdělitelné na samostatné vizuální, prostorové a případně kinestetické komponenty, které jsou v zásadě zastoupeny v pravé hemisféře (Baddeley, 2000). Podle Baddeleyho (1999) jsou vizuální a prostorové aspekty představivosti zcela oddělené, jelikož pacienti, kteří nezvládají provádět úkony závislé na vizuálních charakteristikách (popis zvířete na obrázku, rozlišit barvy), dokáží provádět úkony, které vyžadují prostorovou manipulaci (například Shepardův test s rotací kostky). U jiných pacientů tomu může být naopak.

Dalším možným zdrojem informací v tomto úložišti jsou informace z haptického kódování, tedy například při uchopování a držení předmětů. Zdrojem informací tedy může být i hmatová složka (množství buněk schopných detekce chladu, tepla, vibrace, bolesti)

(Baddeley, 2000). Ačkoliv se Baddeley (2000) domnívá, že informace z taktilních zdrojů konvergují dál do náčrtníku, tento předpoklad ještě není zcela stanoven.

Epizodický zásobník

Vlastnosti této složky modelu označuje už její název – je to složka epizodická. Předpokládá se, že obsahuje a ukládá integrované epizody nebo bloky v multidimenzionálním kódu (Baddeley, 2012). Poskytuje tak jakési dočasné rozhraní mezi podřízenými systémy (fonologickou smyčkou, vizuoprostorovým náčrtníkem) a dlouhodobou pamětí. Zásobník je oddělený od dlouhodobé paměti, ale tvoří důležitou fázi dlouhodobého epizodického učení. Stínované oblasti (viz obr. č. 1) představují „krystalizované“ kognitivní systémy schopné akumulovat dlouhodobé znalosti. Nestínované oblasti představují „tekuté“ kapacity (jako pozornost a dočasné úložiště), které se samy učením nezmění (Baddeley, 2000). Zásobník funguje také jako úložiště nejenom mezi komponenty pracovní paměti, ale také jako propojení informací v pracovní paměti s vnímáním a dlouhodobou pamětí. Zásobník udržuje a integruje informace z různých zdrojů – multidimenzionální reprezentace (slovní, prostorové, vizuální). Ale jako většina úložišť, disponuje omezenou kapacitou (Baddeley, 2012). Může sloužit pro vytváření nových kognitivních reprezentací, které by mohly usnadnit řešení problémů (Baddeley, 2000).

2.5. Anatomická organizace pracovní paměti

Pracovní paměť a úkoly spojené s ní jsou anatomicky spojovány s prefrontální kůrou. Kane a Engle (2002) v rozsáhlé empirické studii zkoumali vztah prefrontální kůry, zejména její dorzolaterální části, exekutivní pozornosti a kapacity pracovní paměti. Neuropsychologové se nemohou shodnout v otázce, kdy a jaká část prefrontální kůry je při vybraných úkolech aktivována. Jedním z cílů výzkumu ve studii Kane a Engla (2002) byla snaha zjistit, jaké části prefrontální kůry jsou zapojeny v úkolech, kdy jedinec využívá pracovní paměť. K tomu byly použity n-back testy, zpožděné paměťové testy, testy rozpětí pracovní paměti. Autoři studie předpokládají, že ústředním bodem exekutivních procesů systému pracovní paměti je dorzolaterální prefrontální kůra. Její zapojení při testech pracovní paměti může být u každého odlišné a může vyplývat z individuálních rozdílů jedince.

Prefrontální kůra se jeví jako důležitá při udržování obsahu informací v aktivním stavu. Přední cingulární oblast je důležitou strukturou v odhalování nebo řešení konfliktů v typech úkolů, které jsou podobné Antisaccade a Stroop testu. Další mozkové struktury, jako například

locus coeruleus se zdají být důležité ve výběru úrovně mentálního úsilí, které bude muset být vynaloženo pro daný úkol (Engle, 2002).

Kane a Engle (2002) ve své studii uvádí, že při pokusech o mapování exekutivní kontroly a pracovní paměti v určité části mozku, naráží na překážky. Nejvýraznější překážkou je anatomická struktura prefrontální kůry, která je strukturálně a funkčně heterogenní oblastí mozku, spojená s dalšími oblastmi jako jsou kortikální a subkortikální oblasti mozku. Přesnější mapování struktury mozku nám umožňuje pozitronová emisní tomografie (PET) a funkční magnetická rezonance (fMRI). Ve své studii přesto dorzolaterální prefrontální kůru popisují jako oblast nejvíce (ale ne však jedinou) spojenou s kognitivními a exekutivními funkcemi.

Pokud jde o neurální substráty pracovní paměti, právě studie na základě snímků z funkční magnetické rezonance odhalily bilaterální síť zahrnující oblasti dorsolaterální prefrontální kůry, dolního parietálního laloku, doplňkové motorické oblasti, ventrolaterální prefrontální kůry a premotorické mozkové kůry. Nynější studie se spíše než jasně vymezenou částí dorzolaterální prefrontální kůry, zabývají neuronálními sítěmi, které zasahují do více oblastí (Owens, Duda, 2018). Neuronální sítě jsou dynamickým měnícím se systémem (Koukolík, 2012). Aktuální dělení neuronálních sítí nabízí autoři Menon, Uddin (2010). Podle nich existují tři klíčové sítě, které jsou považovány za „mozkové uzly“ pro komplexní percepční, emoční a behaviorální procesy stejně jako introspekci, teorii mysli a sebeuvědomění. Jedná se o tyto tři sítě:

- Hlavní síť („salience network“) – jedná se o oblast přední insuly a dorzální přední cingulární oblast (Menon, 2019).
- Centrální exekutivní síť („central executive network“) – klíčové body této sítě zahrnují dorzolaterální prefrontální kůru a zadní temenní kůru (Menon, Uddin, 2010).
- Síť výchozího režimu („default mode network“) – zahrnuje ventromediální prefrontální kůru a zadní cingulární kůru, mediální temporální laloky a gyrus angularis (Menon, Uddin, 2010).

Centrální exekutivní síť během plnění kognitivně náročných úkolů ukazuje zvýšenou aktivaci, zatímco síť výchozího režimu ukazuje aktivaci sniženu. Tyto dvě sítě jsou typicky aktivovány a deaktivovány společně. Centrální exekutivní síť je kritická pro aktivní údržbu informací a manipulaci s nimi v pracovní paměti, pro rozhodování v kontextu cíleného chování a pro správný úsudek (Menon, Uddin, 2010). Popsaná síť se podílí na exekutivní kontrole,

exekutivních funkcích a pracovní paměti a autoři ji popisují jako „sít' exekutivní kontroly“ (Owens, Duda, 2018). Podle Owense a Dudy (2018) byla sít' výchozího režimu opakovaně prokázána jako nepřímo související s výkonem pracovní paměti. Tato sít' údajně odráží pasivní kognitivní aktivitu a není zapojena do kognitivních úkolů. Ve výsledku je potlačení této sítě považováno za index kognitivního úsilí. Hlavní sít' („salience network“) je považována za psychiatrické jádro mozku. Její subkortikální uzly poskytují přístup k emočnímu a smyslovému vstupu (Menon, 2019).

Schopnost manipulovat s informacemi v pracovní paměti je klíčovým faktorem správného kognitivního vývoje. V empirické studii Crone a Wendelkena (2006) byla použita funkční magnetická rezonance k testování hypotézy, zda funkce pracovní paměti s věkem vyzrává a zda má rozdílná míra aktivace dorzolaterální prefrontální oblasti vliv na výkony v úkolech vyžadujících zapojení pracovní paměti. Výsledky ukázaly, že děti ve věku 8–12 let nebyly v úkolech tak úspěšné, jako dospívající a dospělí a byla u nich pozorována nižší míra aktivace dorzolaterální prefrontální kůry pravostranné a parietální kůry. Problém měly zejména v úkolech vyžadujících spíše než udržení informací manipulaci s nimi. Věkové rozdíly nebyly pozorovány v úkolech na aktivaci ventrolaterální prefrontální kůry.

Dle shrnutí autorů, můžeme při vyšší aktivaci dorzolaterální a parietální kůry bilaterálně předpokládat lepší výsledky v úkolech zaměřených na pracovní paměť (Crone, Wendelken, 2006). Dorzolaterální prefrontální kůra je podle Kane a Engela (2002) aktivována zejména během úkolů, které kladou nejvyšší požadavky právě na kapacitu pracovní paměti (exekutivní pozornost) bez ohledu na doménu úkolu.

2.6. Kapacita pracovní paměti

Kapacita pracovní paměti neboli exekutivní pozornost, je schopnost udržet pozornost při úkolech, kde působí rušivé vlivy na vyhledávání správné odpovědi. Pokud by byla tato schopnost nedostatečná, mohlo by důsledkem rušivých vlivů dojít k vyhledání odpovědi, která je v konfliktu s vytyčeným cílem (Engle, 2002).

Podle Engla (2002) můžeme díky měření kapacity pracovní paměti předvídat výkony v široké škále kognitivních úkolů. Studie ukazují, že individuální rozdíly v kapacitě pracovní paměti se odrážejí ve výsledcích Stroopova testu, Antisaccade testu a testu dichotického poslechu. Dostatečná kapacita pracovní paměti je nejdůležitější za podmínek, kdy by rušivé vlivy mohly mít negativní dopad na provedení požadovaného úkolu a odpoutat od něj pozornost.

I podle Cowana (2010) je zjištění míry kapacity pracovní paměti užitečné, zejména v porozumění individuálních rozdílů v kognitivní vyspělosti a intelektovém nadání jedince. Podle Kane a Engela (2002) je pomocí měření kapacity paměti dobře předvídatelná úspěšnost jedince ve výkonech, které vyžadují přepínání pozornosti za přítomného působení jiného rušivého vlivu. Výkon v těchto exekutivně – pozornostně zaměřených úkolech je vážně narušen, pokud je pracovní paměť simultánně zatížena. Schopnost udržovat reprezentace v paměti v aktivním stavu navzdory rozptýlení a rušení, je právě ten aspekt kapacity pracovní paměti, který je kritický k možnosti určit, jak bude jedinec úspěšný v úlohách napříč kognitivními doménami vyššího řádu.

Individuální rozdíly jedinců v kapacitě pracovní paměti jsou zjevné zejména v paměťových úkolech, které vyžadují kontrolu zpracování. Rozdíly nejsou zjevné v paměťových úkolech, které umožňují automatické procesy (Conway, 1996).

Schopnost úložné kapacity pracovní paměti je velmi důležitá, protože kognitivní úkoly mohou být dokončeny pouze s dostatečnou schopností uchovávat informace při jejich zpracování. Velikost kapacity uchovávat informace závisí na složitosti úkolu, ale u mladých dospělých lidí centrální úložiště paměti zvládá uchovat 3 až 5 smysluplných položek. (Cowan, 2010).

Podle Millera (1956, in Lezak, 2012) může být v okamžité paměti běžně zpracováno asi „sedm plus minus dva“ informací najednou. Jedná se o množství informací, které jsme schopni vnímat, zpracovávat a pamatovat si. Okamžitá paměť má dostatečnou dobu trvání, aby umožnila člověku reagovat na právě probíhající události, pokud nelze využít jiné formy paměti. Obvykle tato paměť trvá od 30 sekund až k pár jednotek minut.

Konstrukt kapacity pracovní paměti je odlišný od krátkodobé paměti a pravděpodobně je důležitým mechanismem, který je základem fluidní inteligence. Také proto důležitou otázkou zůstává, jak se budou rozdíly v exekutivní pozornosti projevovat v tom, co je považováno za inteligentní chování (Engle, 2002).

3 Afázie z pohledu exekutivních funkcí

V klinické praxi v oblasti terapie a diagnostiky afázie je nejvíce rozšířený a používaný model deficitní léze afázie autorů: Broca, Wernicke, Lichtheim, Geschwind, kde poškození určitých oblastí levé mozkové hemisféry, vede ke konkrétním jazykovým vzorům (Cahana-Amitay, Albert, 2014). Historie rehabilitace afázie je tedy obhajitelně a přirozeně zaměřená – na jazyk. Studie kognitivní neurovědy zahrnující rehabilitaci afázie jsou zaměřeny – na jazyk (Cahana-Amitay, Albert 2015). Jazykové modely však nejsou schopny zohlednit veškeré charakteristiky a symptomy, které jednotlivci s afázií vykazují (Wright, 2005). V naší diplomové práci převažující jazykové zaměření v rehabilitaci afázie nijak nezpochybňujeme, ale přikláníme se k nově vznikající teorii, která spíše než rehabilitaci jazyka, využívá v terapii afázie i rehabilitaci nonlingvistických funkcí. V této teoretické kapitole se budeme snažit objasnit, proč se k tomuto nově vznikajícímu paradigmatu přikláníme. Budeme se věnovat definici afázie, diagnostice, terapii a v neposlední řadě neurokognitivní rehabilitaci, která je v nynější zahraniční odborné literatuře často skloňována právě v souvislosti s terapií afázie.

3.1. Definice a symptomatologie afázie

„Afázie je získanou neurogeně podmíněnou komunikační poruchou, která zasahuje individuální jazykový systém člověka většinou náhle vzniklou ztrátou schopnosti mluvené řeči a rozumění mluvené a psané řeči.“ (Neubauer, 2018, s. 442) Vzhledem k množství definic afázie, není možné zajistit, aby byla ve všech zahrnuta různorodá etiologie poruchy (Obereignerů, 2017). Z etiologie poté vyplývá adekvátní vedení terapie. Afázie je vždy poruchou získanou (Čecháčková, 2007).

Klinický obraz afázie závisí dle Čecháčkové (2007, s. 149) na:

- *Povaze patologického procesu (např. cévní mozková příhoda, úraz hlavy, expanze);*
- *Rozsahu a lokalizaci léze;*
- *Věku pacienta;*

Cévní mozková příhoda je celosvětově druhou nejčastější příčinou smrti. Následkem cévní mozkové příhody (CMP) vznikají u jedinců motorické, kognitivní nebo jazykové deficity. Je odhadováno, že 33 % až 42 % jedinců po CMP je závislých na pomoci ostatních při každodenních činnostech 3 až 6 měsíců po vzniku onemocnění. 36 % jedinců po CMP je takto závislých 5 let od vzniku CMP (Feigin, 2008; Teasell, 2012).

U jedinců, kteří prodělali CMP je zvýšené riziko prevalence kognitivních poruch, které negativně ovlivní každodenní fungování a dále s sebou nesou zvýšené riziko například demence (Fonseca, 2016).

„Již z nejranějších výzkumů afázie vyplývá, že u osob s afázií nejsou přítomny jen různé typy poruch verbální komunikace, ale osoby s afázií mají obtíže i s úlohami, které mohou být řešeny bez použití jazyka.“ (Kytarová, 2019, s. 35)

V současné době proti sobě stojí dva vědecké názory na kognitivní funkce u osob s afázií. Jedna skupina vědeckých studií podporuje tvrzení, že je afázie spojená s kognitivními deficity. Jiné výzkumy spojení lingvistických a nonlingvistických funkcí jako pozornosti, paměti nebo exekutivních funkcí u osob s afázií nezjistily (Kytarová, 2019).

Zajímavou studií je rešerše autora Fonseca (2016). Ve své rešerši vyhodnotil, ze 47 odborných studií, frekvenci kognitivních poruch u pacientů s afázií a shrnul existující neverbální testy, které se u pacientů s jazykovými poruchami používají. Většina studií, které byly do rešerše zahrnuty uváděla nižší skóre u pacientů s afázií ve srovnání s kontrolní intaktní skupinou. Mezi nepoužívanější testy kognitivních funkcí u pacientů s afázií ve zmiňované studii patří: Testy paměti, test rozpětí vizuální paměti, Progresivní matice, Test třídění karet ve Wisconsinu. Hodnocením a testováním kognitivních funkcí u osob s afázií můžeme zjistit, do jaké míry budou osoby s afázií schopné řešit problémy, uvažovat a zapojovat paměť bez integrální podpory jazykové kapacity a tím nám je možná usnadněno, najít odpověď na otázku, zda je afázie spojená s kognitivními a exekutivními deficity či na sobě nezávisí.

Vztah mezi kognitivními funkcemi a jazykovými funkcemi u jedinců s afázií nelze nijak generalizovat. Úroveň nejazykových dovedností jako jsou pozornost, paměť, exekutivní a vizuoprostorové funkce nemůže být předvídána na základě závažnosti afázie nebo na základě jazykových schopností jedince. Současně je nutné zdůraznit, že všechny kognitivní, exekutivní a jiné nejazykové schopnosti jsou důležité v rehabilitaci afázie stejně tak jako oblasti jazykové. Není prokázán žádný signifikantní vztah mezi lingvistickými nebo nonlingvistickými schopnostmi a mezi věkem, vzděláním pacienta s afázií. Každý jedinec s afázií má své slabé a silné stránky, které musíme brát v potaz vždy individuálně. Každý jedinec s afázií vykazuje v kognitivních schopnostech heterogenní výkony, které není možné nijak generalizovat na ostatní (Helm-Estabrooks, 2002).

3.2. Pracovní paměť a afázie

Zachovaný systém pracovní paměti je pro zpracování jazyka zásadní. Vědci na základě nedávných vědeckých výzkumů zjistili, že deficity kapacity pracovní paměti vedou k obtížím při zpracování jazyka u jedinců s afázií. Pochopení teoretického rámce pracovní paměti nám může pomoci zjistit, jak je pracovní paměť propojena s jazykovou produkcí a porozuměním a díky tomu můžeme lépe porozumět celkově narušenému jazykovému (i nejazykovému) systému jedince s afázií (Wright, 2005).

Jazykovou poruchu afázii často doprovází deficity pracovní paměti a exekutivních funkcí obecně. Cílem studie od Zakariase a Keresztesa (2016) bylo zjistit, zda kombinovaný trénink exekutivních funkcí, zejména pracovní paměti, může zlepšit porozumění mluveným větám u jedinců s afázií. V této studii byli účastníci zkontrolováni před a po výzkumu. Účastníci byli tři jedinci s afázií v chronickém stádiu. Během testování procvičovali třikrát až čtyřikrát týdně adaptační tréninkový úkol (modifikovaný n-back test) po dobu jednoho měsíce. Jeden účastník po skončení výzkumu vykázal jasné zlepšení v tréninkovém modifikovaném úkolu, druhý ukázal tendenci ke zlepšení. U obou dvou bylo pozorováno signifikantní zlepšení v porozumění mluveným větám. Třetí účastník na tréninkovém úkolu zlepšení neukázal. Zlepšení u něj bylo pozorovatelné na jednom měření porozumění mluveným větám. Dva účastníci se zlepšili alespoň v jedné podmínce studie pracovní paměti. Výsledky tedy naznačují, že kombinovaný trénink pracovní paměti a exekutivních funkcí může být pro jedince s afázií přínosný (Zakariás, Keresztes, 2016).

Deficity pracovní paměti u osob s afázií byly prokázány v celé řadě úkolů jako jsou úkoly s jednoduchým rozpětím slov, čísel a obrázků, úkoly, které zahrnují dočasné ukládání a manipulaci s informacemi a typické n-back úlohy v různých vědeckých studiích (DeDe et. al., 2014; Ivanova et. al., 2012). Celkově se ukázalo, že pacienti s afázií mají nižší úložnou kapacitu pracovní paměti a obtížně manipulují s informacemi v rámci paměťových úkolů. Snížená kapacita pracovní paměti a snížená schopnost zpracovávat a aktualizovat informace může mimo jiné přímo ovlivnit rozhodovací schopnosti. To se může projevit obtížemi při hypotetické simulaci za účelem stanovení nejlepšího scénáře. Tyto simulace jsou podporovány dostupnými informacemi v pracovní paměti. Pokud je však množství simulací, které má jedinec k dispozici ke spuštění hypotetické simulace v kapacitě pracovní paměti omezené, mohou být simulace nepřesné, což zapříčiní velmi ztížené rozhodování (Suleman, Kim, 2015).

Další oblastí pracovní paměti, ve které můžeme u pacientů s afázií pozorovat deficity je fonologická smyčka. Poruchy fonologické smyčky zapříčiní u pacientů s afázií těžké poruchy opakování, vzhledem k narušené sluchové paměti. Následná volba terapie by se tedy měla individuálně přizpůsobit i tomu, zda má jedinec zachovanou fonologickou smyčku či nikoli. Ve fázi diagnostiky bychom tedy měli zařadit pro pacienta úkoly, které prověří sluchovou pracovní paměť u jedinců s afázií (viz úkoly zpracované v terapeutickém materiálu) (Vallar, Corno, Basso, 1992).

3.3. Diagnostika exekutivních funkcí u osob s afázií

Ve fázi diagnostiky pacienta s afázií je důležité zjistit typ, stupeň afázie a narušení jednotlivých jazykových rovin. Dále zmapovat úroveň funkční komunikace v každodenním životě, analyzovat symptomy a zjistit, zda byly lézí zasaženy i jiné než jazykové funkce, a to zejména exekutivní a kognitivní (Cséfalvay, 2007). Tomuto poslednímu bodu z výčtu diagnostických úkolů se budeme v následující podkapitole věnovat.

Jak jsme zmínili výše, osoby s afázií mohou vykazovat kromě jazykových deficitů i deficity nejazykové, a to zejména kognitivních a exekutivních funkcí. Schopnost detekovat a kvantifikovat narušení exekutivních funkcí může být kritickým a bodovým zlomem při léčbě těchto pacientů. Symptomy exekutivních dysfunkcí mohou dále zhoršovat provádění každodenních aktivit a zesilovat tak omezení plynoucí z jazykové poruchy (Keil a Kaszniak, 2002). Je tedy velmi důležité správně takové deficity diagnostikovat a přizpůsobit tomu i následnou volbu vhodného terapeutického postupu (Wright et. al., 2005, 2007).

Diagnostiku exekutivních a kognitivních funkcí může provádět psycholog nebo neuropsycholog. Existují však testy, které nám mohou alespoň prvotně naznačit, zda je v oblasti kognitivních a exekutivních funkcí nějaký deficit. Preiss (2012) uvádí testy, které může provádět i například logoped nebo speciální pedagog bez psychologického vzdělání. Mezi takové testy řadíme například: Adenbrookský kognitivní test, Mini Mental State Examination (MMSE), Montrealský kognitivní test (MoCa) nebo Trail making test (Preiss, 2012).

V teoretické podkapitole č. 1.6. Diagnostika exekutivních funkcí jsme zmínili standardizované testy, které lze v psychologické diagnostice exekutivních funkcí obecně použít. Nebrali jsme ovšem v potaz jedince s afázií, který má individuální a specifické symptomy a pro kterého tak použití některých testů není vhodné. Většina úkolů v testových materiálech, určených pro diagnostiku exekutivních funkcí, totiž nebyla vyvinuta s ohledem na skupinu osob s afázií. Mnoho testů exekutivních funkcí zahrnuje úkoly se slovními

komponenty, díky kterým mohou být výkony v exekutivních funkcích maskovány jazykovým postižením, čímž se snižuje jejich platnost na osoby s afázií (Cahana-Amitay, Albert 2015). Mezi neuropsychologické testy, zahrnující úkoly se slovními odpověďmi patří například: Testy verbální fluence nebo Test šesti prvků. Bylo prokázáno, že pacienti s afázií mají výrazně horší výkon ve verbálních testech než jedinci zdraví či osoby s pravohemisférovými deficity. Nejen slovní odpověď, ale i testy, které vyžadují využití jiných jazykových prvků jako porozumění nebo čtení mohou činit pacientům obtíže a zkreslovat tak výkon exekutivních funkcí. Takovým příkladem je Test plánování, který zahrnuje čtení (Keil, Kaszniak, 2002).

Oblastí, ve které může osoba s afázií selhávat je oblast fluence. Narušená fluence se často projeví perseveracemi. Při testech verbální fluence má jedinec za úkol vyjmenovat co nejvíce slov začínajících zvoleným písmenem. Schopnost vybavení pojmů z určité kategorie za daný zjišťují testy kategoriální fluence. Pro úspěšnost v těchto testech je nutné zapojení pracovní paměti, přepínání mezi úkoly, monitorování vlastního výkonu. Tyto testy jsou tedy zaměřeny na exekutivní funkce, opět ale vyžadují zapojení jazykových schopností. U jedince s afázií tedy může při diagnostice docházet ke zkreslení výkonu. Neverbálním testem fluence je test „designové fluence“ Marilyn Jones Gotmanové, kdy má jedinec za úkol nakreslit co nejvíce nových tvarů za určitý čas. Dalším neverbálním testem fluence je světově známý Ruffův test figurální fluence, ve kterém testovaný vytváří originální způsoby spojování různých bodů. I u neverbálních testů se mohou objevit perseverace, a to ve smyslu tvorby příliš podobných bodů za sebou (Lečbych, 2014). Českou verzí testů fluence je Olomoucký test figurální fluence, který je vzhledem k nezávislosti na řečových schopnostech a vysoké míře zapojení exekutivních funkcí, vhodným diagnostickým materiálem pro vyšetření exekutivních funkcí u osoby s afázií (Lečbych, 2014; Kytnarová, 2019).

Keil a Kaszniak (2002) zpracovali seznam testů, které jsou pro diagnostiku exekutivních funkcí u osoby s afázií vhodné. Testy rozdělili do 3 okruhů. Jedním z okruhů jsou testy zaměřené na plánování, kam patří například Rey-Ostereihova komplexní figura nebo Hanoiská či Londýnská věž. Dalším okruhem jsou testy zaměřené na zmíněnou fluenci. Vhodné jsou ale pouze ty, které nezahrnují fluenci verbální. Mezi ně spadá například Sequence Generation Test a Graphic Pattern Generation Test. Posledním okruhem jsou testy zaměřené na abstraktní uvažování a tvorbu a formování konceptu. Do tohoto okruhu spadají například Ravenovy progresivní matice nebo Wisconsinský test třídění karet.

Dalším testem, který je vhodný pro diagnostiku exekutivních funkcí u pacienta s afázií, je Cognitive linguistic quick (CLQT) test vytvořený Helm-Estabrooks (2001). Tento test byl vyvinut pro potřeby logopedů při vyšetření neuropsychologických funkcí pacienta s afázií. Cílem testu je zejména zjistit základní informace o stavu pozornosti, paměti a exekutivních a vizuoprostorových funkcí pacienta. Test obsahuje 10 úkolů a jeho administrace trvá 15-30 minut. Jedním z úkolů je i níže zmíněný test kreslení hodin.

I samotný Test kresby hodin (Clock test), se zdá být vhodným diagnostickým materiálem. Jedná se o test, ve kterém má testovaný za úkol nakreslit hodiny a vyznačit čas 11 hodin a deset minut. Tento úkol může velmi dobře prověřit schopnost naplánovat a provést úkol, vybrat posloupnost úkolů. Jsou k němu však potřebné i další neexekutivní schopnosti jako vizuální dovednosti nebo dovednosti grafomotorické. Nemusí být tedy dostatečně konkrétní, aby ověřil pouze exekutivní funkce (Cahana-Amitay, Albert 2015). Stejně jak jsme zmiňovali v podkapitole č. 1.6. Diagnostika exekutivních funkcí, výše zmíněné testy nezjistí, jak pacient provádí a je úspěšný v běžných denních aktivitách. Rozsáhlou tabulku s přehledem nástrojů jako jsou například: Activities of Daily Living Profile, Exekutivní funkce u provedení kuchařského výkonu a další, zahrnující situace, do kterých se osoby v běžném životě dostávají, sestavili Poulin, Korner-Bitensky a Dawson (2013).

3.3.1. Diagnostika a terapie pracovní paměti

Začíná převládat názor, že v rámci diagnostiky exekutivních funkcí u osob s afázií, by měla být hodnocena pracovní paměť samostatně, jelikož to může významně přispět k diagnostice jazykového poškození a být tak důležitým faktorem při plánování terapie. Stále však neexistuje shoda, jaké úkoly by k hodnocení a diagnostice pracovní paměti u jedinců s afázií měly být použity ať už ve výzkumu nebo v klinické praxi (Ivanova et. al., 2016).

Výzvou při vyšetření úrovně pracovní paměti u pacienta s afázií je tedy zejména nalezení vhodného diagnostického materiálu. O to se snažili již v roce 1980 Daneman a Carpenter, kteří představili Reading span test. V tomto testu, který měl za cíl měřit kapacitu pracovní paměti u pacientů s afázií, měli jedinci zpracovávat několik typů přicházejících informací najednou (fonologických, sémantických, syntaktických) a současně si pamatovat závěrečná slova vět s nutností pozdějšího vybavení. Není divu, že v takovém testu většina jedinců s afázií naprosto selhala. Při nutnosti zapojení takového množství zdrojů přicházejících informací, je velmi obtížné zjistit, která oblast pracovní paměti je u osoby s afázií deficitní (Wright et. al., 2007).

Možným vhodným testem jsou tzv. n-back testy. N-back testy jsou typickým příkladem úkolu, u kterého je zapotřebí využití pracovní paměti (Owens, Duda, 2018). N-back úkol vyžaduje zapojení více kognitivních procesů najednou. Podstatou úkolu je uložení n informací v pracovní paměti a průběžná aktualizace obsahu pracovní paměti odstraněním starých, nepotřebných informací a přidáním nových právě prezentovaných informací (Wright et. al., 2007). Nejedná se o standardizovaný diagnostický materiál, který by přímo diagnostikoval stav pracovní paměti. N-back test je pouze typ úkolu, který je možné použít pro orientační zjištění stavu exekutivních funkcí, zejména pracovní paměti. Vytvořené n-back testy, za účelem zjištění úrovně exekutivních funkcí, ve svých studiích použili například autoři jako Wright et.al. (2007), Mayer, Murray (2012). Příklady tohoto typu úkolu budou zahrnuty v terapeutickém materiálu v empirické části diplomové práce. Proč je ale n-back úkol výhodný i pro pacienty s afázií? Hned z několika následujících důvodů.

Úkol nevyžaduje zjevnou slovní odpověď. Výhodou testu je i možnost a úprava reakce testovaného testujícím dle individuálních potřeb osoby s afázií. To znamená, že když jedinec vzhledem k těžkému jazykovému poškození nemůže reagovat verbálně, reakce může být například stisknutím tlačítka. Obtížnost úkolu lze zvýšit zvýšením N, čímž se zvýší paměťové zatížení testovaného. Můžeme tak pro pacienta připravit několik levelů a obtížnost úkolu tak kontinuálně zvyšovat a zjišťovat tak, co testovaný dokáže. Manipulovat lze nejen s N, ale i s typem stimulu (Wright et. al., 2007; Owens, Duda, 2018).

Pracovní paměť je systém s omezenou kapacitou, který zodpovídá za současné udržení a zpracování informací. Individuální rozdíly v kapacitě pracovní paměti udávají limity pro provádění dalších kognitivních činností. Trénink pracovní paměti tedy může těžit z široké škály kognitivních funkcí. Konzistentní důkazy napříč různými věkovými kategoriemi hovoří ve prospěch významných efektů tréninku pracovní paměti a možnosti významného přenosu i na netrénované úkoly. Důkazy pro vzdálený přenos pozitivního účinku tréninku například k plynulé inteligenci, exekutivním funkcím nebo lepším školním výsledkům jsou však smíšené. Autoři však zmiňují potřebu dalšího výzkumu efektů dálkového přenosu, protože i malé efekty by mohly mít pozitivní význam v každodenním životě (Strobach, Karbach, 2021).

Trénink pracovní paměti je spojen se změnami v mozkové aktivitě ve frontálním a parietálním kortexu, bazálních gangliích a změnami v hustotě dopaminových receptorů. Přenos tréninkových efektů na netrénované úlohy pracovní paměti probíhá pomocí plasticity ve společné neuronální síti pro pracovní paměť. Pozorované účinky tréninku pracovní paměti

by mohly být využity zejména pro jednotlivce, pro které je nízká kapacita pracovní paměti limitující v akademických výkonech i v každodenním životě (Klinberg, 2010). Podle Owense a Dudy (2018) trénink pracovní paměti zlepšuje výkonnost v úkolech zaměřených na pracovní paměť a zvyšuje i aktivitu exekutivní neuronální sítě pro pracovní paměť.

Deficity ve výkonech pracovní paměti jsou spojené s celou řadou psychiatrických a neurologických onemocnění, včetně poruch pozornosti a hyperaktivity, schizofrenie, roztroušené sklerózy a různých druhů závislostí (Owens, Duda, 2018).

3.4. Terapie afázie a exekutivních funkcí z pohledu neuronální multifunkcionality

V následující teoretické podkapitole nastíníme možný přístup k terapii afázie a exekutivních funkcí s ohledem na neuronální multifunkcionalitu. Budeme se opírat o současné teorie a výzkumy, dle kterých je afázie spíše než porucha nebo ztráta jazykových reprezentací, problémem v přístupu k nim. Přístup k jazykovým reprezentacím může být usnadněn studiem procesů, které k nim přístup usnadní, a to například pozornosti, exekutivních funkcí a pracovní paměti. Neuronálně multifunkcionálnímu přístupu je v současné době zejména v zahraničí věnována značná pozornost. Do této podkapitoly jsme zařadili i neurokognitivní rehabilitaci, jako snahu o zlepšení úrovně kognice a exekutivy u osoby s organickým mozkovým poškozením. (Kytarová, 2018, 2019).

3.4.1. Neuronální multifunkcionalita

Nynější modely mozku a jazyka vznikly jako reakce na klasický model Broca-Wernicke-Lichtheim-Geschwindovy modelu deficitní léze – afázie. V tomto modelu byly jazykové funkce lokalizovány do určitých oblastí levé mozkové hemisféry. Poškození těchto oblastí mělo vést ke konkrétním jazykovým projevům. Díky tomuto modelu vznikla klasifikace poruch (syndromů) afázie, která je stále v klinické praxi nejvyužívanější. Tento model je stále velmi používaný, má ale určité nedostatky. Vzhledem k prudkému rozvoji zobrazovacích technik jako je funkční magnetická rezonance (fMRI), elektroencefalografie (EEG), magnetoencefalografie (MEG), bylo identifikováno mnoho s jazykem spojených neuronálních sítí, které již tento model nezahrnuje. Deficit v určité oblasti mozku nemusí nutně vést k předvídanému chování. Často také dojde k poškození více oblastí mozku a vzorec vykazovaného chování je úplně jiný, než by se podle modelu předpokládalo (Cahana-Amitay, Albert, 2014).

Podle Kytnarové (2019) můžeme modely jazyka, které podporují koncept multifunkcionality jazyka a vkládají nonlingvistické kognitivní funkce do jazykového zpracování, vidět například u autorů jako Friederici (2012) nebo Price (2012).

Další antilokalizační, dynamický model jazykového zpracování, který zpochybňuje tradiční modulární a sériové zpracování, navrhli autoři Duffau et. al. (2014). Tento model byl vytvořen na základě stimulace mozku v průběhu awake operací. Podle tohoto modelu je na základě vizuálního vstupu jazyková síť organizována v oddělených rozsáhlých kortiko-subkortikálních podsítích, které jsou základem sémantického, fonologického a syntaktického zpracování (Duffau et. al., 2014).

Základní jazykové informace lze nejlépe pochopit pomocí modelu neuronální multifunkcionality. Model neuronální multifunkcionality vyžaduje mapování mozkových jazykových struktur, zejména neuronálních sítí zprostředkujících jazyk, včetně sítí zprostředkujících nejazykové dovednosti (Cahana-Amitay, Albert, 2014).

Neuronální multifunkcionalita znamená začlenění nonlingvistických funkcí do jazykového modelu mozku intaktního jedince. Tento model předpokládá existenci dynamických interakcí mezi neuronálními sítěmi pro nonlingvistické funkce jako jsou funkce kognitivní, afektivní a empirické, a neuronálními sítěmi specializovanými pro lexikální vyhledávání, porozumění větám a zpracování diskurzu. Jako příklad autoři uvádí efekty systému exekutivních funkcí na aspektech sémantického zpracování mezi osobami s afázií i bez ní, stejně jako interakci exekutivy a jazykových funkcí u starších dospělých jedinců (Cahana-Amitay, Albert, 2014).

Tento pohled na vztah mezi mozkiem a jazykem je v poslední době rozšířen do oblasti rehabilitace afázie, kde se důkazy o vlivu nonlingvistických faktorů na přetváření neuronálních jasně objevují jako základy úspěšné rehabilitace afázie (Cahana-Amitay, Albert, 2014).

3.4.2. Neurokognitivní rehabilitace

Poruchy paměti, uvažování, exekutivních funkcí, pozornosti a sebeuvědomění jsou každodenními překážkami v životě osoby s poškozením mozku. *„Neurokognitivní rehabilitace je definována jako systematické služby využívající terapeutické kognitivní aktivity založené na hodnocení a porozumění deficitům chování a kognitivních funkcí jedince vzniklých v důsledku traumatického poškození mozku. Služby neurokognitivní rehabilitace směřují k dosažení funkční změny posílením nebo obnovou dříve naučených vzorců chování, vytvořením nových*

vzorců chování a kognitivních činností nebo nalezení vhodných kompenzačních mechanismů pro narušené neurologické systémy jedince.“ (Harley et. al, 1992, s. 63)

Neurokognitivní rehabilitace, jakožto jeden z nejdynamičtější se rozvíjejících směrů v oblasti neuropsychologie, se pomalu stává běžnou léčbou pacienta se získaným kognitivním deficitem, který vznikl následkem neuropsychiatrických onemocnění, mezi která můžeme řadit poruchy na podkladu strukturálního organického traumatického postižení centrální nervové soustavy (CNS) nebo funkčního postižení na podkladu duševního onemocnění. Mezi nejčastější traumatická poškození řadíme cévní mozkové příhody a subarachnoidální krvácení. I když se v posledních letech situace zlepšila, oproti státům západní Evropy a USA, kde je neurokognitivní rehabilitace vnímána multidisciplinárně, v České republice zatím není uceleným rehabilitačním postupem a je prováděna spíše nadšenými jednotlivci (Nilius, 2016).

Poruchy kognitivních funkcí jako důsledek poškození mozku, možnost zlepšení těchto poškozených funkcí tréninkem a neuroplasticita mozku jsou pro nás klíčovými předpoklady v možnosti využití neurokognitivní rehabilitace (Kytnarová, 2018).

Rehabilitace afázie je nelineární proces, ve kterém hraje důležitou roli několik faktorů. Jedním z nich je doba, která od vzniku afázie uplynula. I když je velmi dobře zdokumentováno, že největší změny v mozkové architektuře se v důsledku neuroplasticity mozku v mozkové vyskytují v raných fázích zotavení z afázie, neuroplastický proces probíhá i ve fázi chronické afázie, když již byly procesy neurofyziologické nápravy z velké části dokončeny (Kiran, Thompson, 2019). Ačkoli je rehabilitace možná a účinná, i když od vzniku onemocnění uplynul delší čas, jelikož lidé s afázií nepřestávají zdokonalovat své dovednosti v průběhu času, měla by začít co nejrychleji po vzniku poškození (Cahana-Amitay, 2015). Ve většině studiích, zaměřujících se na efektivitu neurokognitivní rehabilitace u jedinců s afázií, začínají výzkumníci s rehabilitací až například měsíc po vzniku afázie. Důvodem je spontánní zotavení funkcí na základě neuroplasticity mozku, které by mohlo být matoucí, jelikož by bylo těžké rozpoznat, co je účinkem léčby a co tímto spontánním procesem. Neurokognitivní rehabilitace by ale mimo výzkumy měla začít co nejrychleji po vzniku onemocnění, nejlépe v subakutní fázi (Johansson, 2011).

Podle Cahana-Amitay a Alberta (2015) musíme při studiu rehabilitace a terapie afázie brát ohled na fakt, že každá osoba s afázií je individuální a následuje tak jinou cestu k uzdravení. Je velmi důležité, zaměřit se na člověka v průběhu rehabilitace jako na

biopsychosociální jedinečnou bytost, u které hraje důležitou roli i náprava jiných funkcí než jazykových. Rehabilitace afázie je tedy víc než jen rehabilitace jazykových funkcí.

Kiran a Thompson (2019) uvedli faktory, které ovlivňují neuronální plasticitu jedince a úspěšnost terapie afázie. Tyto faktory rozdělili na:

- Vnitřní: tyto faktory zahrnují věk v době vzniku CMP; objem a lokalizace lézí; vaskulární patofyziologie a integritu bílé hmoty.
- Vnější: jedná se o faktory prostředí a účinek léčby/rehabilitace.

Úspěšnost terapie závisí zejména na její intenzitě, délce a systematickosti. Podle více než 200 výzkumů, které porovnávají skupiny osob s afázií, u kterých byla terapie prováděna se skupinou afatiků bez absolvování terapie, bylo zjištěno zmírnění afázie v průběhu systematické terapie. Úspěšnost terapie byla vyšší u osob, kde byla terapie prováděna intenzivněji než například jedenkrát týdně (Cséfalvay, Košťálová, 2012).

Neurokognitivní rehabilitace nám napomáhá využít a zapojit v terapii a rehabilitaci afázie i jiné funkce než jazykové. Nejčastěji zmiňujeme trénink funkcí kognitivních a exekutivních. Neurokognitivní rehabilitace u osob s afázií však využívá i jiné metody jako jsou například mentální trénink s využitím virtuální reality, transkraniální magnetickou stimulací využitelnou při rehabilitaci motorických funkcí, využití prvků melodicko-intonační terapie, a to zejména muzikoterapie, která může obnovit jazykové funkce i u jedince s velmi těžkou nonfluentní afázií. Do zmíněných metod jsou zahrnuty i úkoly a trénink každodenních aktivit v přirozeném prostředí jedince. Všechny zmíněné metody vedou kromě zmírnění afázie i k co největší možné nezávislosti jedince na okolí, lepší sociální adaptaci, a hlavně k co nejvyšší možné kvalitě života jedince s afázií (Johansson, 2011).

II EMPIRICKÁ ČÁST

V teoretické části jsme se věnovali zejména exekutivním funkcím, z nich nejvíce pracovní paměti. Jak jsme již nastínili v teoretické části diplomové práce, v tuzemském prostředí jsme se nesetkali s terapeutickým materiálem, který by byl určen pro trénink exekutivních funkcí u pacientů s afázií. V empirické části jsme, vzhledem k obecnému nedostatku intervenčních i diagnostických materiálů pro pacienty s afázií, zaměřených i na jiné funkce než pouze jazykové, vytvořili intervenční materiál zaměřený na trénink pracovní paměti, který může být využitelný při logopedické intervenci u osob s afázií. Srozumitelnost úkolů z vytvořeného terapeutického materiálu byla ověřena na třech osobách s afázií. Před samotným výzkumným šetřením jsme provedli předvýzkum – ověření srozumitelnosti materiálu na osobách intaktních. Výzkumné šetření ověřování materiálu u osob s afázií bylo zpracováno formou případových studií. Na úvod popisujeme celé výzkumné šetření.

4 Výzkumné šetření

V následující kapitole empirické části diplomové práce charakterizujeme metodologii výzkumného šetření včetně výzkumných otázek, výzkumného prostředí a souboru.

Empirická část diplomové práce má povahu kvalitativního výzkumného šetření. Kvalitativní výzkum představuje široké označení pro rozdílné přístupy. Někteří metodologové ho dříve chápali pouze jako doplněk tradičních výzkumů. Postupně si však získal rovnocenné postavení s ostatními výzkumnými formami (Hendl, 2016).

Důležité rysy tohoto typu výzkumu ve své definici zohledňuje Švaříček a Šed'ová et. al. (2007, s. 17): „*Kvalitativní přístup je proces zkoumání jevů a problémů v autentickém prostředí s cílem získat komplexní obraz těchto jevů založený na hlubokých datech a specifickém vztahu mezi badatelem a účastníkem výzkumu. Záměrem výzkumníka provádějícího kvalitativní výzkum je za pomoci celé řady postupů a metod rozkrýt a reprezentovat to, jak lidé chápou, prožívají a vytvářejí sociální realitu.*“

4.1. Cíle a výzkumné otázky

Hlavním cílem předkládaného kvalitativního výzkumného šetření je vytvořit terapeutický materiál využitelný při logopedické intervenci osob s afázií, zaměřený na trénink pracovní paměti.

Dílčím cílem je následné ověření srozumitelnosti vytvořených úkolů při práci s pacienty.

Na základě výše zmíněných cílů jsme definovali následující **výzkumné otázky**:

- **Výzkumná otázka č. 1:** K jakým úpravám materiálu došlo v průběhu ověřování jeho srozumitelnosti?
- **Výzkumná otázka č. 2:** Do jaké míry byly instrukce k jednotlivým úkolům v materiálu srozumitelné pro testované osoby s afázií?
- **Výzkumná otázka č. 3:** Jaká míra náročnosti byla připisována vybraným úkolům z terapeutického materiálu jednotlivými participanty?

4.2. Design výzkumu

Základním designem, který jsme pro naše výzkumné šetření zvolili je **případová studie**. Případová studie neboli kazuistika, je podle Švaříčka, Šed'ové et al. (2007, s. 96) „*empirickým designem, jehož smyslem je velmi podrobné zkoumání a porozumění jednomu nebo několika málu případů.*“

Každý objekt výzkumu, tedy případ, kterým mohou být nejen osoby, ale i skupiny osob, procesy a události, by měl být analyzován v celé komplexnosti a nejlépe v jeho přirozeném prostředí (Maňák et al., 2005). Výzkumník k tomu využívá veškeré dostupné metody sběru dat (Švaříček, Šed'ová et al., 2007). Data pro případovou studii, která se dále kategorizují, třídí a následně interpretují, mohou poskytovat rozhovory, záznamy pozorování nebo dokumenty, kterými mohou být například lékařské zprávy, deníky, zápisky apod. Ačkoli je shromažďování výsledků pomocí kvalitativních metod častější, může se tak dít i za pomoci metod kvantitativních (Hendl, 2016).

Mezi hlavní výhody volby případové studie jako výzkumného designu patří zejména komplexní pohled na věc a výsledná data, která mohou být interpretována různým způsobem a mohou se stát krokem k dalšímu působení na osobu nebo skupinu. Nevýhodou případové studie jsou výsledky, které nejsou obecně platné, jsou těžko přezkoumatelné a následkem osobní zaujatosti mohou být zkreslené (Cohen, Manion, Morrison, 2005).

V rámci empirické části diplomové práce byly zpracovány tři případové studie. Autorka je zpracovala na základě ověřování terapeutického materiálu, rozhovorů s participanty a klinickým logopedem, poznámek z pozorování participantů a analýze dostupných materiálů, zejména logopedických a lékařských zpráv. Pozornost byla věnována zejména osobní, rodinné, pracovní anamnéze a aktuálnímu i dřívějšímu zdravotnímu stavu participantů.

4.3. Metody sběru dat

Z řady metod, které jsou v kvalitativním výzkumu využívány, jsme pro účely sběru dat v empirické části diplomové práce a pro zpracování případových studií použili tyto metody: **pozorování, rozhovor, analýzu dokumentů.**

4.3.1. Pozorování

„Pozorování je založeno na sledování a následné analýze jevů, které lze vnímat smysly.“ (Křováčková, 2011, s. 101). Mezi výhody pozorování patří například nízká finanční nákladnost této metody nebo získání takových neopakovatelných dat, která neumožňuje získat jiná výzkumná technika. Nevýhodou je časová náročnost; značná odbornost pozorovatele, aby se soustředil na jevy potřebné pro výzkum a s tím související nižší objektivita, která je dána osobností pozorovatele (Křováčková, 2011). Mezi základní druhy vědeckého pozorování patří pozorování zúčastněné a nezúčastněné, přímé a nepřímé, strukturované a nestrukturované, otevřené a skryté. (Švaříček, Šedřová et al., 2007). V rámci empirické části diplomové práce autorka použila pozorování zúčastněné, přímé, nestrukturované a otevřené. Pozorování byli účastníci při ověřování srozumitelnosti úkolů v terapeutickém materiálu.

4.3.2. Rozhovor

Rozhovor představuje zprostředkovaný a vysoce interaktivní proces získávání takových typů dat, jako jsou názory, přání, postoje, záměry dotazovaného. Oproti pozorování, kdy je pozorovatel jakoby mimo situaci, v rozhovoru výzkumník vstupuje přímo do situace a tím také ovlivňuje množství a povahu informací, které mu dotazovaný sdělí (Ferjenčík, 2000).

Rozhovor neboli interview, se dle formulace otázek dělí na strukturované, polostrukturované nebo nestrukturované. Nestrukturovaný rozhovor, který je vlastně dialogem nad určitým tématem, se podobá běžnému rozhovoru. Důraz je kladen zejména na přirozenost hovoru, odborné zkušenosti výzkumníka a jeho pohotovost reakce (Skutil et al., 2011). Nestrukturovaný typ rozhovoru byl v naší diplomové práci použit. Rozhovor byl realizován s účastníky i klinickým logopedem. Cílem nestrukturovaného rozhovoru bylo zejména doplnit anamnestické údaje o jednotlivých účastnících, získané z lékařské dokumentace.

4.3.3. Analýza dokumentů

Analýza dokumentů je výhodná v případech, kdy není možné využít přímého přístupu k předmětu výzkumu například pomocí pozorování nebo rozhovoru (Maňák, Švec, 2004). Pokud byly metody jako pozorování, rozhovor využity, může analýza vybraných dokumentů doplnit potřebné informace. Výhodou této metody je skutečnost, že na rozdíl od pozorování

nebo rozhovoru, kdy mohou být data zkusena v závislosti na osobnosti pozorovatele, subjektivita výzkumníka v rámci analýzy dokumentů hraje roli pouze při výběru zkoumaného dokumentu, ne u informací, které jsou v dokumentech obsaženy (Hendl, 2016). V rámci ověřování terapeutického materiálu a pro potřeby zpracování případových studií byly analyzovány zprávy z logopedického vyšetření a veškeré dostupné jiné lékařské zprávy, ke kterým nám zařízení, kde ověřování probíhalo, dalo přístup.

4.4. Výzkumné prostředí a průběh šetření

Výzkumné šetření bylo prováděno v Rehabilitačním ústavu pro cévní choroby mozkové v Chotěboři (RÚCH). V tomto zařízení působí jedna klinická logopedka. Autorka si toto zařízení zvolila zejména z toho důvodu, že zde v průběhu studia absolvovala logopedickou praxi, která pro ni byla velkým přínosem. Rehabilitační ústav kromě lůžkové zdravotní péče, která je jeho prioritou, poskytuje i ambulantní rehabilitační péči pro spádovou oblast Chotěboře. Ústav disponuje 41 lůžky. Po předchozí domluvě s paní logopedkou byli pro ověření materiálu vybráni tři pacienti, kteří byli v době výzkumného šetření na rehabilitačním pobytu v zařízení. Ověření úkolů v terapeutickém materiálu probíhalo po předešlé společné domluvě s paní logopedkou zejména na tom, jaké úkoly pro jednotlivé pacienty dle jejich klinického obrazu afázie vybrat, popřípadě jak pro jednotlivé pacienty úkoly modifikovat. Terapie s pacienty probíhala pod dohledem klinické logopedky.

V průběhu plánování výzkumného šetření bylo celkem kontaktováno 5 zařízení, kde chtěla autorka ověření materiálu provést. Autorka plánovala srozumitelnost materiálu ověřit na větším výzkumném vzorku a s participanty zařazenými do výzkumného šetření provádět ověřování v průběhu několika setkání. Vzhledem ke koronavirové pandemii, která po celou dobu zpracování diplomové práce trvala a měla obrovský dopad zejména na zdravotnická zařízení, se podařilo vybrat participanty a výzkumné šetření provést pouze v jednom zmíněném zařízení, kde autorce pod podmínkou negativního Covid testu, vedení zařízení výzkumné šetření během jednoho sezení povolilo.

4.5. Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvoří tři osoby, konkrétně dvě ženy a jeden muž. Všechny tři osoby byly v době ověřování materiálu na rehabilitačním pobytu ve zmíněném zařízení, kde výzkumné šetření probíhalo. Osoby byly zvoleny metodou záměrného výběru. Podmínkou zařazení do výzkumného šetření byla diagnóza afázie takového stupně, aby měl participant zachovanou alespoň základní schopnost porozumění pro pochopení zadání úkolů a schopnost

participanta spolupracovat a udržet záměrnou pozornost pro provádění úkolů alespoň půl hodiny. Na začátku terapeutického sezení podepsaly všechny osoby informovaný souhlas, který je uveden v příloze č. 1. Všechny vybrané osoby jeho podepsáním souhlasily se zařazením do výzkumného šetření. Osoby zařazené do výzkumného šetření s jejich nejvyšším dosaženým vzděláním a věkem v době testování jsou uvedeny v tabulce číslo 1.

Zkoumaná osoba	Věk	Nejvyšší dosažené vzdělání
Paní Helena	75 let	Vysokoškolské
Pan Vladislav	57 let	Střední s výučním listem
Paní Jarmila	72 let	Střední s výučním listem

Tabulka 1: Výzkumný soubor.

5 Tvorba terapeutického materiálu s názvem Trénink pracovní paměti

V následující teoretické kapitole se zaměříme na samotný proces tvorby terapeutického materiálu zaměřeného na trénink pracovní, i s časovým harmonogramem procesu. Pozornost bude věnována cílové skupině, pro kterou je materiál určen, samotným úkolům v intervenčním materiálu a zásadám práce s ním. Budou zde přiloženy ukázky jednotlivých úkolů z materiálu a zmíníme i možnosti modifikace úkolů pro pacienty dle individuálních potřeb klinického logopeda, nebo kohokoli, kdo bude materiál vyšetřovaným osobám zadávat.

5.1. Cílová skupina

Cílovou skupinou, pro kterou je materiál primárně určen, jsou osoby s afázií a osoby, které o ně pečují, ať už se jedná o klinické logopedy nebo komunikační partnery. Ze zjištěných teoretických poznatků usuzujeme, že použití materiálu může být vhodné i u osob, které mají porušené exekutivní funkce a jazykovou poruchu afázií nemají. Další možnou cílovou skupinou jsou podle nás osoby seniorského věku, které trénují paměť a kognitivní funkce. Vzhledem k tomu, že úkoly na pracovní paměť jsou jiné než úkoly na ostatní druhy paměti, může to pro ně být příjemným zpestřením v jejich tréninku.

5.2. Proces tvorby terapeutického materiálu

K volbě tvorby terapeutického materiálu jako empirické části diplomové práce dovedlo autorku několik následujících okolností. Během studia oboru Logopedie na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci autorka absolvovala několik praxí v klinických zařízeních. Vzhledem k tomu, že většina klinických zařízení, která si autorka pro praxi vybrala, se specializovala na dospělou klientelu, setkala se s intervenčními materiály pro osoby s afázií a měla možnost s nimi pod dohledem klinických logopedů pracovat. Již během studia věděla, že by její závěrečnou diplomovou práci chtěla orientovat na dospělou klientelu. Sama se mohla během praxí přesvědčit o tom, že se intervenční materiály pro práci s osobami s afázií v jednotlivých zařízeních často opakují a shodla se tak s klinickými logopedy na nedostatku vhodných a kvalitních materiálů. Z důvodu nedostatku materiálů, které by mohli využívat nejen kliničtí logopedi, ale i komunikační partneři a rodinní příslušníci osob s afázií, se setkala i s používáním dětských obrázků a pracovních listů určených pro terapii s dětskými pacienty. Sama uznala, že tomuto by se ve své budoucí profesi chtěla vyvarovat.

Intervenční materiály pro osoby s afázií, se kterými se autorka setkala, byly zaměřené na jazykové funkce a úkoly spojené s nimi. V rámci studia a praxe v klinických zařízeních se neseťkala s materiály, které by byly zaměřené na jiné než izolované jazykové funkce, jako jsou například funkce exekutivní. Všechny výše zmíněné faktory společně s výzkumným šetřením paní doktorky Kytarové (2019) v její disertační práci, kde uvádí důležitost využívání a zaměření se v terapii afázie i na funkce kognitivní a exekutivní, z nich právě například pracovní paměť, autorku dovedly k zpracování tohoto terapeutického materiálu a celé diplomové práce.

Samotné tvorbě materiálu předcházelo podrobné studium teoretických poznatků zaměřených na exekutivní funkce, pracovní paměť, neurokognitivní rehabilitaci a další teoretické poznatky, které autorka zmiňuje v teoretické části diplomové práce. Teoretickou základnu tvořily z největší části zahraniční zdroje, vzhledem k tomu, že v česky psané literatuře se autorka s implikací exekutivních funkcí a pracovní paměti do logopedické terapie neseťkala. O to těžší pro autorku bylo dané problematice do hloubky porozumět. Terapeutický materiál je rozdělen na tři části. Toto rozdělení vychází z modelu pracovní paměti Baddeleyho a Hitcha. Poznatky získané podrobným studiem zmíněného modelu byly hlavní inspirací při tvorbě úkolů. Nejen v české, ale ani v zahraniční literatuře se autorka při studiu neseťkala s terapeutickým materiálem, který by byl určen přímo pro pacienty s afázií a využíval tréninku pracovní paměti. V odborných vědeckých studiích se setkala pouze s typy úkolů, u kterých je nutné zapojení pracovní paměti, i těmi se nechala inspirovat. Jedná se zejména o vědecké studie, ve kterých výzkumníci v rámci výzkumného šetření využívají modifikovaný n-back úkol. Vzhledem k tomu, že n-back úkoly se jednoduše trénují prostřednictvím mobilní nebo počítačové aplikace, stáhla a vyzkoušela si autorka pro inspiraci mobilní aplikaci s názvem **N-back – Stretch your working memory**. Většina publikací, které chtěla autorka využít pro inspiraci při tvorbě úkolů, jsou zaměřeny na paměť obecně. Samostatnou oblast pracovní paměti úkoly nezahrnují. Takovým příkladem jsou publikace **Cvičení paměti na celý rok** a **Trénink paměti pro každý věk** od autorky Jitky Suché. Autorka je využila jako inspiraci pro tvorbu příloh v terapeutickém materiálu i pro tvorbu některých úkolů. Musela je však modifikovat, aby byl daný úkol zaměřen primárně na pracovní paměť, a ne na jiné druhy paměti.

Podrobné studium odborné literatury, které můžeme nazvat přípravnou fází před tvorbou materiálu, bylo zahájeno v září roku 2020. Na základě získaných teoretických poznatků a sepsání teoretické části diplomové práce, začala autorka v listopadu roku 2020 vytvářet

terapeutický materiál. Úskalím při tvorbě materiálu byl nedostatek jiných materiálů o pracovní paměti, kterými by se autorka mohla nechat inspirovat. V průběhu tvorby ověřovala srozumitelnost jednotlivých úkolů zejména na rodinných příslušnících, jelikož sama často nebyla schopna odhadnout, zda úkol pochopí a správně provedou i jedinci, kteří se v této teoretické oblasti neorientují. Materiál byl dokončen v lednu roku 2021 a následně byl před samotným výzkumným šetřením a ověřením na osobách s afázií, ověřen na čtyřech intaktních jedincích věkové kategorie od 70 let. Toto ověřování před samotným výzkumným šetřením jsme nazvali předvýzkumem. Po tomto ověřování došlo k určitým úpravám materiálu, které v předvýzkumu zmíníme.

Veškeré úkoly v terapeutickém materiálu jsou koncipovány tak, aby k jejich provedení nebylo potřeba jiných pomůcek než tužky, papíru a připravených příloh, které jsou součástí terapeutického materiálu. Bylo by velmi zajímavé, převést materiál do elektronické podoby. Elektronickou podobu alespoň části materiálu by autorka ráda do budoucna zpracovala. Všechny úkoly byly vytvořeny v programu Microsoft Word. Pro tvorbu obrazového materiálu v přílohách byla použita zkušební placená verze programu Canva a ilustrace jako jsou 3D modely a ikony v programu Microsoft Word.

Soubor autorka nazvala jako „**Trénink pracovní paměti**.“ Fotografie na titulní straně pořídila sama autorka fotoaparátem značky Nikon. Fotografie byla následně upravena v programu Adobe Photoshop.



Obrázek 3: Ukázka titulní strany.

5.3. Terapeutický materiál a jeho kategorie

Materiál je členěn na tři části. Kromě zadání pro testovaného jsou u některých úkolů v terapeutickém materiálu obsaženy i poznámky, na co se má při zadání úkolu zaměřit klinický logoped nebo ten, kdo s materiálem pracuje. Úkoly těžší na pochopení obsahují i zácvikové úkoly pro jejich rychlejší pochopení ze strany vyšetřované osoby. U vybraných úkolů autorka vypracovala i správné odpovědi, aby bylo jejich vyhodnocování rychlejší a snadnější. Podrobné vysvětlení zadávání úkolů i s poznámkami k vybraným úkolům zpracovala do metodické příručky, která je k terapeutickému materiálu zvlášť přiložena. Úkoly v terapeutickém materiálu nejsou členěny dle náročnosti, některé úkoly ale byly vytvořeny jako složitější či jednodušší obměna úkolu jiného. Jsou ale koncipovány tak, aby byly modifikovatelné pro individuální potřeby každého pacienta. Tato možná obměna je u vybraných úkolů popsána zejména v metodické příručce. Ukázky možné modifikace vybraných úkolů budou zahrnuty i v této podkapitole.

Rozdělení materiálu vychází z modelu pracovní paměti autorů Baddeleyho a Hitche, ve kterém autoři člení pracovní paměť na tři systémy, které slouží k uchování informací. Jedná se o následující tři části:

- **Fonologická smyčka**
- **Vizuoprostorový náčrtník**
- **Epizodický zásobník**

Baddeleyho model pracovní paměti má celkem části 4, viz obr. č. 1 v teoretické podkapitole č. 2.4. Model pracovní paměti Baddeleyho a Hitche. Centrální exekutiva však do terapeutického materiálu jako samostatná část zahrnuta nebyla, jelikož se jedná o řídicí systém následujících tří podsystémů, který nedisponuje žádnou úložnou kapacitou (Baddeley, 2000).

Každá ze zmíněných tří kategorií terapeutického materiálu, které budou v následující části podrobněji popsány, obsahuje 11 úkolů. Všechny 11 úkolů bude u každé kategorie zvlášť vyjmenováno. Jednotlivé úkoly budou stručně popsány a k některým bude připojena i ukázka úkolu ve formě obrázku dané úlohy přímo z terapeutického materiálu. U vybraných úkolů bude uvedena i jejich možná modifikace či jiná verze.

5.3.1. Fonologická smyčka

Funkce fonologické smyčky může být zřejmá v paměťových úlohách, kde musí být slyšená sekvence položek (například číslic) okamžitě opakována pro její zapamatování, udržení

v paměti nebo použití (Baddeley, 2000). Úkoly na využití fonologické smyčky jako úložiště pracovní paměti jsou koncipovány tak, aby jedinec v pracovní paměti určitým způsobem manipuloval se slyšenou informací a následně ji určitým požadovaným způsobem reprodukoval. Každý z 11 vytvořených úkolů zahrnuje jinou manipulaci s informacemi, které lze velmi jednoduše dle potřeby měnit. Modifikovat lze i jednotlivé verze obtížnosti daného úkolu a vytvářet tak verze různé úrovně dle složitosti. K zadání a provedení úkolů v této části materiálu není potřeba žádných pomůcek, ani tužky a papíru. Konkrétně se jedná o následující úkoly:

- **Úkol č. 1** – třídění sudých a lichých čísel (viz obr. č. 4)
 - Cílem testovaného je ze slyšené řady vyjmenovat zvlášť sudá a zvlášť lichá čísla.
- **Úkol č. 2** – stejná písmena
 - Ze slyšené řady má testovaný za úkol seřadit a vyjmenovat slova na základě písmene, kterým začínají.
- **Úkol č. 3** – slova souřadná (viz obr. č. 5)
 - Cílem testovaného je ve slyšené řadě najít slova, která mají něco společného a vyjmenovat je.
- **Úkol č. 4** – slova nadřazená (viz obr. č. 6)
 - Cílem je ze slyšené řady vyjmenovat společnou kategorii dvou souřadných slov z řady.
- **Úkol č. 5** – počet písmen
 - Slyšenou řadu slov má testovaný za úkol seřadit na základě počtu písmen od nejdelšího po nejkratší.
- **Úkol č. 6** – stejné písmeno ve slově
 - Cílem testovaného je rozhodnout, zda slyšené slovo obsahuje stejné písmeno jako slovo vzorové a následně zareagovat.
- **Úkol č. 7** – N – back – slova (viz obr. č. 15)
 - Cílem testovaného je zareagovat, pokud bude slyšené slovo stejné jako tři slova před aktuálně slyšeným.
- **Úkol č. 8** – N – back – čísla
 - Cílem testovaného je zareagovat, pokud bude slyšené číslo stejné jako dvě čísla před aktuálně slyšeným.

- **Úkol č. 9** – první písmeno a otázky (viz obr. č. 16)
 - Cílem je složit z prvního písmene slyšené řady slov jiné slovo písmene a následně odpovědět na otázky.
- **Úkol č. 10** – slovo na určité téma – jedna podmínka (viz obr. č. 7)
 - Testovaný má za úkol ze slyšené řady slov zareagovat určitým způsobem, pokud bude slovo odpovídat zvolenému tématu.
- **Úkol č. 11** – Slovo na určité téma – dvě podmínky (viz obr. č. 8)
 - Vyšetřovaná osoba má za úkol ze slyšené řady slov zareagovat určitým způsobem na dvě zadané podmínky.

Úkol č. 1.

Budu Vám diktovat řady číslic. Pozorně poslouchajte. Vaším úkolem bude vyjmenovat ze slyšené řady zvlášť sudá a zvlášť lichá čísla (pořadí slyšených číslic nemusí být zachováno). Řady budete reprodukovat postupně a počet číslic v řadě se bude stupňovat.

8 2 3
4 2 5 7
4 3 9 7 8
5 4 10 2 1 3

Poznámka: Před zadáním tohoto úkolu je vhodné zjistit, zda pacient rozumí pojmu sudé a liché číslo a rozezná je pomocí zácvikového úkolu. Pokud bude pro vyšetřovanou osobu počet číslic v posledním řádku příliš náročný, doporučujeme zůstat u počtu číslic, které vyšetřovaný ještě zvládne, a vymyslet několik dalších variant se stejným počtem číslic.

Zácvik: Které ze dvou čísel 4 a 1 je sudé a které liché?

Obrázek 4: Úkol č. 1 – třídění sudých a lichých čísel.

Cílem **úkolu č. 1** (viz obr. č. 4) je roztřídit čísla na základě toho, zda jsou sudá nebo lichá. Manipulace se sudými a lichými čísly se bude objevovat i v úkolech z jiné kategorie materiálu, je tedy důležité, aby těmto pojmům vyšetřovaná osoba rozuměla a dokázala čísla sudá a lichá rozeznat. K tomu slouží zácvikový úkol. Pokud jej jedinec nezvládne, doporučuje autorka všechny úkoly, které zahrnují toto třídění (jedná se o úkoly č. 12 a 15), modifikovat

nebo vynechat. Možnou alternativou sudých a lichých čísel je jejich nahrazení určitými nadřazenými kategoriemi, například slova z kategorie ovoce a zeleniny nebo z jakékoli jiné kategorie. Ze slyšené řady vybraných slov, by měl vyšetřovaný jedinec vyjmenovat nejdříve slova z jedné kategorie a potom z druhé.

Úkoly č. 3 (viz obr. č. 5) a **4** (viz obr. č. 6) jsou si velmi podobné. Pokud testovaný nezvládne úkol č. 3, úkol č. 4 doporučuje autorka vynechat, jedná se totiž o těžší variantu 3. úkolu. U zmiňovaných úkolů je důležitý jednoduchý připojený zácvik, aby vyšetřovaný pochopil význam slova nadřazený a souřadný. Výhodou tohoto úkolu je opět jeho možná modifikace prostřednictvím úpravy slovních řad například podle toho, jakému tématu se v terapiích s vyšetřovanou osobou klinický logoped věnuje nebo dle zálib a osobnosti vyšetřované osoby.

Úkol č. 3.

Uslyšíte řady slov. Z vybrané řady slov mají vždy dvě slova něco společného, patří do určité nadřazené kategorie, do stejné skupiny. Vaším úkolem je vyjmenovat dvě slova z řady, která mají něco společného.

Řady slov:

paprika, tužka, okurka, židle, strom
okno, telefon, pes, lžice, kočka
sedmikráska, kočka, okno, růže, maso
myčka, autobus, žirafa, tramvaj, slunce

Poznámka: Před zadáním úkolu je vhodné ověřit, zda pacient rozumí pojmu slova nadřazená a podřadná. Pomůže nám k tomu zácvikový úkol. Není nutné, aby pacient nadřazenou kategorií jmenoval. Nadřazenou kategorií bude jmenovat až v následující úloze, v těžší verzi tohoto úkolu.

Zácvik: jablko, řetěz, talíř, švestka (testovaný by měl vyjmenovat švestku a jablko)

Správná odpověď:

- paprika, okurka
- pes, kočka
- sedmikráska, růže
- autobus, tramvaj

Obrázek 5: Úkol č. 3 – slova souřadná.

Úkol č. 4.

Uslyšíte řady slov. Z vybrané řady slov mají vždy dvě slova něco společného, patří do určité nadřazené kategorie, do stejné skupiny. Vaším úkolem je jmenovat danou kategorii, do které dvě slova se společným znakem patří.

Řady slov:

autobus, talíř, postel, židle, nos
trolejbus, svetr, borovice, vlak, mýdlo
chlapec, matematika, květináč, tělocvik, mléko
počítač, svíčková, auto, řízek, nemocnice

Zácvik: šála, hrnec, čepice, počítač, stůl (klient by měl odpovědět – oblečení)

Správná odpověď:

- nábytek
- dopravní prostředky
- školní předměty
- jídlo

Obrázek 6: Úkol č. 4 – slova nadřazená.

Úkol č. 11 (viz obr. č. 8) je složitější obměnou **úkolu č. 10** (viz obr. č. 7). I u těchto úkolů je velkou výhodou možná tvorba množství skupin slov, na které má vyšetřovaná osoba reagovat a také nespočetné množství reakcí, které lze pro testovaného individuálně zvolit. Doporučujeme začít s jednou podmínkou, jako je vyobrazeno v úloze č. 10 a postupně vytvářet složitější varianty, pokud se vyšetřovanému bude reakce pouze na jednu podmínku dařit.

Úkol č. 10.
Budete pozorně poslouchat řadu slov. Pokud uslyšíte slovo spojené se zimou, podívejte se na okno.
<hr/>
Řada slov: orel, máma, dům, sníh , židle, mráz , poklička, oko, vločka , papoušek, koště, tužka, lyžování
Poznámka: Pokud by byl úkol pro testovaného moc jednoduchý, těžší verze je v následujícím úkolu. Verze úkolu a podmínky se dají různě upravovat.
Správná odpověď: Slova, na která má pacient reagovat jsou vyznačena tučně.

Obrázek 7: Úkol č. 10 – jedna podmínka.

Úkol č. 11.
Budete pozorně poslouchat řadu slov. Pokud uslyšíte slovo spojené s vařením, dotkněte se stolu. Pokud uslyšíte slovo spojené se sportem, dupněte nohou.
<hr/>
Řada slov: pes, malíček, kalhoty, fotbal , sešit, pánev , kamarád, hodiny, vidlička , tenis , les, peněženka, bunda, švihadlo , tužka, svíčka, nůž
Správná odpověď: Slova, na která má pacient reagovat jsou vyznačena tučně.

Obrázek 8: Úkol č. 11 – dvě podmínky.

5.3.2. Vizuoprostorový náčrtník

Ve vizuoprostorovém náčrtníku jsou ukládány informace rozdělitelné na samostatné vizuální, prostorové a případně kinestetické komponenty. Zdrojem informací pro náčrtník mohou být vizuální, prostorové komponenty a informace z haptického kódování, tedy například uchopování a držení předmětů (Baddeley, 2000, 2012). Princip funkce vizuoprostorového náčrtníku tedy spočívá primárně ve vizuálním příjmu informací, manipulaci s nimi a jejich reprodukování. Pomůckami, které jsou k provedení úkolů potřebné jsou papír, tužka a vytisknuté přílohy, které doporučujeme pro lepší manipulaci zalaminovat. Jedná se o následujících 11 úkolů:

- **Úkol č. 12** – záměna lichých a sudých čísel (viz obr. č. 9)
 - Úkolem vyšetřované osoby je prohlédnout si předloženou tabulku s rozmístěnými sudými a lichými čísly a poté do prázdné tabulky čísla přehodit tak, aby na místech, kde byla sudá byla lichá a naopak.
- **Úkol č. 13** – záměna křížků a koleček (viz obr. č. 10)
 - Cílem testovaného je prohlédnout si tabulky s křížky a kolečky a do následně předložené prázdné tabulky nakreslit na místa, kde byly křížky, kolečka a naopak.
- **Úkol č. 14** – rozřazení slov
 - Cílem je rozdělení napsaných slov, která jsou před vyšetřovanou osobou na listě papíru rozmístěna, na základě příslušných kategorií, do kterých patří a jejich následné vepsání do tabulky.

- **Úkol č. 15** – rozřazení čísel
 - Cílem je rozdělení napsaných čísel, která jsou před vyšetřovanou osobou na listě papíru rozmístěna, na základě toho, zda jsou sudá nebo lichá a jejich následné vepsání do tabulky.
- **Úkol č. 16** – rozřazení barevných slov
 - Cílem vyšetřovaného je rozdělení slov na základě barvy, kterou jsou napsána.
- **Úkol č. 17** – rozdělení obrázků na základě kategorie
 - Po prohlédnutí listu s obrázky, má vyšetřovaná osoba za úkol vepsat dané předměty do tabulky podle toho, do jaké nadřazené kategorie patří.
- **Úkol č. 18** – N – back – obrázky (viz obr. č. 11)
 - Cílem vyšetřované osoby je vyslovit název obrázku, který viděl jeden obrázek před aktuálně promítaným obrázkem.
- **Úkol č. 19** – reakce na základě podmínky
 - Cílem vyšetřované osoby je reagovat zvoleným způsobem, pouze pokud bude na obrázku předmět ze zvolené kategorie.
- **Úkol č. 20** – reakce na základě podmínky
 - Cílem testovaného je reagovat zvoleným způsobem na základě dvou vizuálních podmínek.
- **Úkol č. 21** – označení obrazců
 - Na základě předložených obrazců, které si má vyšetřovaná osoba prohlédnout, je jejím úkolem vybrat z několika obrazců pouze ty, které se vyskytly na předloženém listě, který klinický logoped následně zakryje.
- **Úkol č. 22** – označení obrazců (těžší verze)
 - Cílem vyšetřovaného je výběr obrazců, které se vyskytly na předloženém listě, a navíc jsou rozděleny do kategorií

Úkol č. 13 (viz obr. č. 10) je jednodušší obměnou **úkolů č. 12** (viz obr. č. 9). Pokud by vyšetřované osobě činily obecně úkoly s čísly problémy nebo měla následkem afázie narušené provádění číselných operací, autorka doporučuje, vzhledem k náročnosti úkolů, 12. úkol vynechat a použít pouze 13. Dle autorky je úkol č. 12. jedním z nejtěžších úkolů v celém materiálu vůbec, je ale opět možné vymyslet jeho další alternativy a místo sudých/lichých čísel, koleček/křížků, použít například písmena A/B.

<p style="text-align: center;">Úkol č. 12.</p> <p>Pozorně si prohlédněte tabulku s čísly. Vnímejte zejména, které číslo je sudé a které liché. Po jedné minutě bude stránka zakryta. Do následně předložené prázdné tabulky napíšete na místa, kde byla čísla sudá, čísla lichá a naopak. Na pořadí čísel nezáleží, ale musí být použita veškerá čísla v tabulce.</p> <hr style="width: 80%; margin: 10px auto;"/> <p>Poznámka: Předložíme před testovaného tabulku s čísly viz příloha č. 12/1. Dáme mu jednu minutu na to, aby si čísla zapamatoval. Po jedné minutě předložíme testovanému prázdnou tabulku z přílohy č. 12/2. a dáme opět jednu minutu na vyplnění. Rozumění pojmu sudé a liché číslo ověříme zácvikem</p>	<p>Příloha č. 12/1.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25px; height: 25px;">1</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">3</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">8</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">6</td> </tr> <tr> <td style="width: 25px; height: 25px;">4</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">7</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">2</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">5</td> </tr> </table> <p>Příloha č. 12/2.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> </tr> </table>	1	3	8	6	4	7	2	5								
1	3	8	6														
4	7	2	5														


Obrázek 9: Úkol č. 12 – záměna lichých a sudých čísel.

<p style="text-align: center;">Úkol č. 13.</p> <p>Pozorně si prohlédněte tabulku se symboly. Po půl minutě bude zakryta. Do následně předložené prázdné tabulky během půl minuty napíšete na místa, kde bylo kolečko křížek a kde byl křížek kolečko.</p> <hr style="width: 80%; margin: 10px auto;"/> <p>Poznámka: Jedná se o jednodušší obměnu předchozího úkolu. Předložíme před pacienta tabulku se symboly viz příloha č. 13/1. Dáme mu půl minuty na to, aby si symboly zapamatoval. Poté předložíme prázdnou tabulku z přílohy č. 13/2 a dáme opět půl minuty na vyplnění.</p>	<p>Příloha č. 13/1.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25px; height: 25px;">X</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">O</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">X</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">O</td> </tr> <tr> <td style="width: 25px; height: 25px;">O</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">O</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">X</td> <td style="width: 25px; height: 25px;">X</td> </tr> </table> <p>Příloha č. 13/2.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> <td style="width: 25px; height: 25px;"></td> </tr> </table>	X	O	X	O	O	O	X	X								
X	O	X	O														
O	O	X	X														

Obrázek 10: Úkol č. 13 – záměna křížků a koleček.

Většina úkolů v této části terapeutického materiálu zahrnuje obrázkové přílohy. Jedná se například o **úkol č. 18** (viz obr. č. 11). Úkoly s obrázkovými přílohami jsou velmi dobře modifikovatelné. Klinický logoped pro daného klienta může vybrat jiné obrázky, které se pro daného klienta zdají být vhodné a úkol tak pozměnit. Autorka se ale při tvorbě úkolů snažila používat takové obrázky a předměty, které jsou určené pro dospělé klientelu a vyvarovala se používání dětských obrázků.

Úkol č. 18 (viz obr. č. 11) je zároveň tzv. n-back úkolem. Vhodnost používání n-back úkolů v rámci tréninku pracovní paměti jsme popsali v terapeutické části diplomové práce v teoretické podkapitole číslo 3.3.1. s názvem Diagnostika a terapie pracovní paměti. N-back úkoly jsou typickými úkoly, které se objevují napříč vědeckými studiiemi v rámci tréninku a zlepšení kapacity pracovní paměti. Autorka se studiiemi, které jsou zmíněné výše a mobilní aplikací, která je zaměřena pouze na n-back úkoly, nechala při tvorbě těchto úkolů inspirovat. Úkoly typu n-back jsou zahrnuty ve dvou kategoriích intervenčního materiálu – ve fonologické smyčce a epizodickém zásobníku. Jedná se o úkoly č. 7, 8 a 18. Výhodou n-back testů je možnost a úprava požadované reakce testovaného testujícím dle individuálních potřeb osoby s afázií. To znamená, že když jedinec vzhledem k těžkému jazykovému poškození nemůže reagovat verbálně, reakce může být upravena individuálně. Obtížnost úkolu lze zvýšit zvýšením N, čímž se zvýší paměťové zatížení testovaného. Můžeme tak pro pacienta připravit několik levelů a obtížnost úkolu tak kontinuálně zvyšovat.

<p style="text-align: center;">Úkol č. 18.</p> <p>Nejdříve si pojmenujeme všechny obrázky z přílohy č. 18/1. Poté Vám budu postupně obrázky ukazovat. Při každém dalším předloženém obrázku bude Vaším úkolem vyslovit název obrázku, který jste viděl před právě předloženým obrázkem, tedy o jeden obrázek nazpět.</p> <hr/> <p>Poznámka: Jedná se o další z tzv. N-back úkolů. V příloze jsou použity obrázky, které testovaný zná z předešlého úkolu. Obrázky doporučujeme rozstříhat a zalaminovat. Je možné použít jakékoli obrázky, je ovšem dobré nejdříve si je společně pojmenovat, aby se testovaný při samotném úkolu nezdržoval vymýšlením názvů obrázků, ale pouze se soustředil na to, co viděl obrázek před právě promítaným. Při předložení prvního obrázku klient tedy neříká nic. Pokud nepoužijete vlastní sadu obrázků, doporučujeme vytisknout obrázky z přílohy.</p>	<p style="text-align: center;"><small>Příloha č. 18/1.</small></p> 
---	---

Obrázek 11: Úkol č. 18 – n-back – obrázky.

5.3.3. Epizodický zásobník

Epizodický zásobník ukládá integrované epizody nebo bloky v multidimenzionálním kódu. Poskytuje tak jakési dočasné rozhraní mezi podřízenými systémy (fonologickou smyčkou, vizuoprostorovým náčrtníkem) a dlouhodobou pamětí. Zásobník je oddělený od dlouhodobé paměti, ale tvoří důležitou fázi dlouhodobého epizodického učení. Zásobník

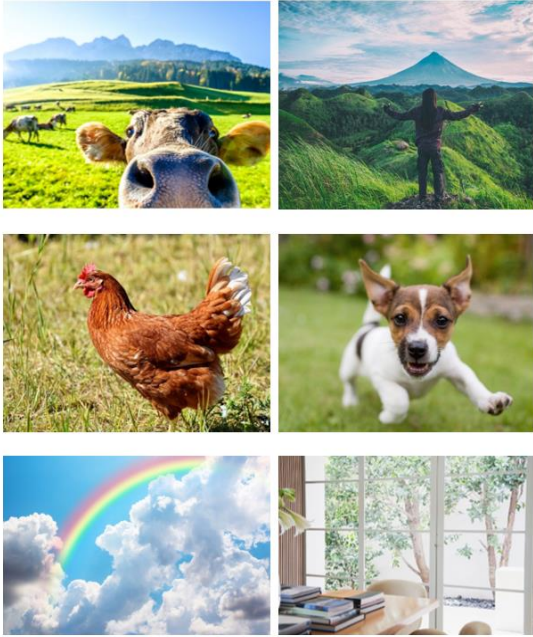
funguje jako úložiště nejenom mezi komponenty pracovní paměti, ale také jako propojení informací v pracovní paměti s vnímáním a dlouhodobou pamětí (Baddeley, 2000, 2012).

Úkoly zahrnuté v epizodickém zásobníku tedy obsahují kombinaci vizuálních a sluchových informací, manipulaci s nimi a následnou reprodukci. Úkoly v této poslední části terapeutického materiálu jsou podle nás nejsložitější, jelikož obsahují kombinaci dvou předchozích složek v jedné úloze najednou. Pomůckami pro provedení těchto úkolů jsou papír, tužka a vytisknuté přílohy. Jedná se o následujících 11 úkolů:

- **Úkol č. 23** – rozřazení slov
 - Cílem vyšetřované osoby je rozdělit slova na základě barvy, kterou je napsané a na základě příslušnosti k určité kategorii.
- **Úkol č. 24** – počet obrázků v řádku
 - Po prohlédnutí stránky s obrázky, která je následně zakryta, má vyšetřovaná osoba za úkol jmenovat po uslyšení čísla název obrázku, jehož počet v řádku odpovídá slyšenému číslu.
- **Úkol č. 25** – vlastnosti potravin
 - Cílem testovaného je spojit vlastnost, která je typická pro určitou potravinu s danou potravinou po tom, co uslyší řadu slov s vybranými potravinami.
- **Úkol č. 26** – reakce na podmínku (viz obr. č. 12)
 - Cílem vyšetřované osoby je porovnat slyšenou informaci s vizuální a pokud se shodují, tlesknout. Poté reprodukovat slova, která si má pamatovat ze začátku zadání úkolu.
- **Úkol č. 27** – zapamatování řady slov a následná reakce
 - Cílem vyšetřované osoby je porovnat řadu slov, kterou si ze začátku úkolu pamatuje, s obrázky, které před něj klinický logoped předkládá a na základě toho reagovat vybraným způsobem nakreslením křížku nebo kolečka na papír.
- **Úkol č. 28** – barevné dvojice
 - Po slyšené řadě dvojic slov, má vyšetřovaná osoba spojit černobílé obrázky s barvou, která k nim na základě slyšené řady přísluší.
- **Úkol č. 29** – změna klasických časových údajů na digitální
 - Vyšetřovaná osoba má na základě slyšeného příběhu vybrat časové údaje v digitální podobě, které se v příběhu vyskytly.
- **Úkol č. 30** – reakce na základě dvou podmínek (viz obr. č. 13)

























- Úkolem testovaného je reagovat prostřednictvím ano/ne na základě dvou podmínek, které je nutné si při předložení tabulek pamatovat.
- **Úkol č. 31** – počítání a reakce
 - Cílem vyšetřované osoby je počítat od 0 do 5 a u toho reagovat na počet bodů v jednotlivých tabulkách.
- **Úkol č. 32.** – výběr obrázků na základě slyšené řady slov
 - Vyšetřovaná osoba má za úkol vybrat obrázky z tabulky s kategoriemi a zaškrtnout ty obrázky, které slyšel v řadě slov na začátku úkolu.
- **Úkol č 33.** – výběr obrázků na základě slyšené řady nadřazených slov
 - Vyšetřovaný má za úkol vybrat obrázky, které patří do kategorií, které slyšel na začátku úkolu.

Většina úkolů, která je zahrnuta v poslední části materiálu je opět modifikovatelná. Při tvorbě alternativ, je však u většiny úkolů vzhledem k množství příloh, které dané úkoly obsahují, potřeba větší přípravy na zadávání daných úkolů například tvorbou jiných příloh, které pro dané alternativní úkoly klinický logoped zvolí. Nejjednodušším úkolem z této části materiálu, který se dá jednoduše modifikovat, je **úkol č. 26.** (viz obr. č. 12). V tomto úkolu může osoba, která úkol zadává, použít jakoukoli zásobárnu obrázků i slovní řadu. Místo obrázků lze použít čísla, písmena či tvary, stejně tak lze úkol zjednodušit vynecháním slovní řady, kterou si má vyšetřovaná osoba během úkolu pamatovat.

<p style="text-align: center;">Úkol č. 26.</p> <p>Na začátku uslyšíte řadu slov. Vaším úkolem je si ji zapamatovat. Poté Vám budu ukazovat obrázky a u toho říkat slova. Vaším úkolem je porovnat, zda to, co je na obrázku odpovídá tomu, co slyšíte za slovo. Pokud ano, tleskněte, pokud ne, nedělejte nic.</p> <hr/> <p>Poznámka: Tento úkol je náročný nejen na pracovní paměť, ale i na koncentraci pozornosti, proto obrázky se slovy předkládáme pomalu. Na reakci testovaného však nečekáme, abychom nenapovídali. Nejdříve klientovi nadiktujeme řadu slov č. 1. Dvakrát ji zopakujeme, upozorníme, že si ji má zapamatovat, ale neřekneme proč. Poté použijeme obrázky z přílohy číslo 26/1, tedy takové, které již testovaný zná z předešlých úkolů. Postupně předkládáme obrázky a diktujeme řadu slov č. 2. Pacient má tlesknout pouze pokud se slovo shoduje s obrázkem. Po těchto šesti slovech se pacienta zeptáme na řadu slov č. 1, kterou si má ze začátku úkolu pamatovat.</p> <p>Řada slov č. 1.: KLÍČ, TUŽKA, KNIHA, OKO, ŽENA</p> <p>Řada slov č. 2.:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KRÁVA (obrázek krávy) 2. POSTEL (obrázek člověka v přírodě) 3. KŮŇ (obrázek slepice) 4. PES (obrázek psa) 5. DÉŠŤ (obrázek duhy) 6. OKNO (obrázek okna) 	<p>Příloha č. 26/1.</p> 
---	---

Obrázek 12: Úkol č. 26 – reakce na podmínku

Úkol č. 30 (viz obr. č. 13) je náročný zejména na jeho přípravu pro testujícího před samotným zadáním úkolu. Autorka váhala, zda ho do materiálu vůbec zařadit. Je nutné vytisknout a zalaminovat tabulky, které budete před klienta předkládat a následně si je připravit za tak, aby bylo možné je předkládat rychle za sebou. Autorka nakonec úkol zařadila zejména pro jeho modifikovatelnost a množství možností tvorby jiných úkolů, pro které lze vytvořené tabulky s předměty použít. Je pouze na testujícím, jaké tabulky z vytvořených vybere a jak je bude předkládat za sebou před testovaného. Testující si také může zvolit podmínku, na kterou se bude klient soustředit. Autorka použila podmínky dvě. Záleží však na testujícím, jaké podmínky, na které se u daných předmětů v tabulkách má vyšetřovaná osoba soustředit, vybere. V tomto úkolu je opět velkou výhodou možná variabilita zadávání a vytvoření tak několik variant obtížnosti s pomocí pár tabulek.

<p>Úkol č. 30.</p> <p>Budu před Vás předkládat tabulky s různě barevnými a rozmístěnými obrázky. Vaším úkolem je říct ano, pokud bude právě předložený obrázek barevně shodný s tím, který jste viděl před ním, anebo bude stejný obrazec tvarem i barvou v tabulce na stejné pozici jako v tabulce před ním. Pokud tomu tak nebude, řekněte ne.</p> <hr/> <p>Poznámka: Tento úkol je náročný pro testovaného i pro testujícího vzhledem k obtížnějšímu zadávání. Testovaný si musí zapamatovat dvě podmínky, při kterých říct ano. Pro testujícího je úkol náročný na přípravu tvarů. Použijeme tabulky z přílohy č. 30/1., které si vytiskneme a zalaminujeme. Některé s nich si vytiskneme dvakrát. Je na nás, jakou řadu obrazců si připravíme. Pokud předložíme před testovaného červenou hvězdu umístěnou v tabulce vpravo nahoře a poté ji předložíme znovu, měl by testovaný říct ano. Stejně tak pokud před něj předložíme červenou hvězdu umístěnou vlevo dole a červenou šipku umístěnou vpravo dole, měl by říct ano, protože dva tvary za sebou se shodují barvou. Pochopení úkolu ověříme zácvikem.</p> <p>Zácvik: Z tabulek vybereme například tabulku s žlutým křížkem vpravo nahoře a žlutou fajfku vpravo nahoře. Po sobě je předložíme před testovaného. Měl by říct ano, protože se obrázky shodují barvou. Pokud předložíme dvakrát za sebou obrázek žlutého křížku, umístěného vpravo nahoře, měl by říct také ano, protože se obrázek shoduje umístěním tvarem i barvou.</p>	<p>Příloha č. 30/1.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																								
																									
																									
																									
																									
																									
																									

Obrázek 13: Úkol č. 30 – reakce na základě dvou podmínek.

5.4. Metodická příručka k terapeutickému materiálu

Metodická příručka, která je součástí terapeutického materiálu, je určena především klinickým logopedům, komunikačním partnerům, rodinným příslušníkům a všem, kteří se rozhodnou terapeutický materiál využít. Cílem příručky je provést zadavatele terapeutickým materiálem, aby byla práce s ním a zadání úkolů co nejjednodušší a úkoly co nejsrozumitelnější pro testovaného. Příručka obsahuje 14 listů. Slouží především k snazší orientaci v materiálu. Jednotlivé úkoly jsou v ní podrobněji popsány včetně jejich modifikovatelnosti dle individuální úrovně a dle potřeby každého pacienta nebo kohokoli, komu budou dané úkoly zadávány. Vzhledem k tomu, že některé úkoly nevyžadují verbální produkci testovaného, mohou být vybrané úkoly použity i u těžšího stupně afázie.

Úkoly lze zadávat tak, aby byly použitelné i u lůžka pacienta. U většiny úkolů je totiž nezbytné udržení záměrné pozornosti a alespoň základní zachovalá schopnost porozumění pro pochopení zadání úkolu. Rozhodnutí o vhodnosti jejich použití u těžkých afázií bude v rukou klinického logopeda. Vzhledem k důležitosti interdisciplinární spolupráce doporučujeme zejména spolupráci s neuropsychologem.

6 Předvýzkum

V průběhu vypracování terapeutického byl dle autorky největším úskalím nejen zmíněný nedostatek jiných úkolů zaměřených na pracovní paměť, aby se jimi mohla inspirovat, ale i schopnost odhadnout, jak náročný bude daný úkol pro osoby s afázií. Některé úkoly autorka v průběhu zpracování vyřadila ještě před samotným ověřováním, vzhledem k tomu, že se zdály být velmi obtížné i jí samotné a stejně tak jejím vrstevníkům a rodině, se kterými některé úkoly konzultovala. Nechtěla také přivést participanty, kteří budou zařazeni do výzkumného šetření, do rozpaků a zbytečného stresu, kdyby byly dané úkoly náročné i pro osoby intaktní. Z tohoto důvodu autorka před samotným ověřením materiálu na osobách s afázií, ověřila materiál na čtyřech osobách intaktních. Podmínkou zařazení osoby do pilotního výzkumného šetření byly zejména neporušené kognitivní funkce. Záměrným výběrem byly vybrány 4 osoby věkové kategorie nad 70 let, které ve své anamnéze nemají prodělané cévní mozkové příhody, či jiné onemocnění, které by mohlo ovlivnit jejich kognitivní funkce. Osobami, které byly zařazené do pilotního výzkumného šetření byly: paní Anna ve věku 74 let, paní Růžena ve věku 73 let, paní Věra ve věku 78 let a pan Jindřich ve věku 85 let. Některé úkoly z terapeutického materiálu byly po tomto předvýzkumu upraveny a pozměněny. V následující části budou popsány vybrané změny, ke kterým v materiálu došlo ještě před jeho ověřením na osobách s afázií a autorku by v průběhu vypracování materiálu nenapadly. Autorka na základě předvýzkumu vybrala z terapeutického materiálu úkoly, které ověřovala v rámci výzkumného šetření u osob s afázií.

Změnu zadání úkolu autorka provedla hned v **úkole číslo 1** (viz obr. č. 3). V průběhu tvorby tohoto úkolu se nejvíce obávala toho, zda pro vyšetřované osoby nebude příliš těžké rozlišit sudá čísla od lichých. S tím osoby v předvýzkumu problém neměly. Až na paní Annu ale nikdo z nich nezvládl srovnání a reprodukci slyšených čísel v posledním řádku napoprvé. Sami uznali, že je to pro ně velmi obtížné. Z tohoto důvodu autorka přidala k danému úkolu poznámku, aby vyšetřující osoba zadala vyšetřovanému více libovolných řad s daným počtem číslic než pouze jednu, jak je v úkolu uvedeno. Pokud by logoped materiál v rámci terapií využíval pravidelně, může sledovat změny a možné zlepšení, zda se pacient posune až k poslednímu nejtěžšímu a nejdelšímu řádku číslic.

Úkol č. 7, který je typem tzv. n-back úkolu, autorka také pozměnila. V první verzi úkolu se v řadě slov, která si má vyšetřovaná osoba pamatovat a reagovat na slovo, které je stejné jako tři slova nazpět, vyskytovala stejná slova vícekrát. To bylo pro všechny osoby v rámci předvýzkumu velmi náročné a nikdo z nich úkol neprovedl správně. Měly problém i s jeho

pochopením. Autorka řadu slov i zadání úkolu tedy upravila. Původní verze úkolu je zobrazena na obrázku č. 14 a verzi po úpravě znázorňuje obrázek č. 15. Slova, na která má vyšetřovaná osoba reagovat, jsou vyznačena tučně.

Úkol č. 7.

Budete pozorně poslouchat řadu slov. Pokud uslyšíte slovo, které je stejné jako tři slova před aktuálně slyšeným, dotkněte se stolu. Pokud ne, nedělejte nic.

Řada slov:

máma, les, louka, otec, **les**, ovoce, sešit, ruka, Afrika, **sešit**, Afrika, les, piano, otec, sešit, **piano**, počítač, jablko, deka, **počítač**, dům, strom, okno, škola, lampa, sníh, **škola**

Obrázek 14: Úkol č. 7 před úpravou.

Úkol č. 7.

Budete pozorně poslouchat řadu slov. Pokud uslyšíte slovo, které je stejné jako tři slova před aktuálně slyšeným, dotkněte se stolu. Pokud ne, nedělejte nic.

Řada slov:

máma, les, louka, otec, **les**, ovoce, sešit, ruka, Afrika, **sešit**, stůl, pomeranč, piano, bratr, kočka, **piano**, počítač, jablko, deka, **počítač**, dům, strom, okno, škola, lampa, sníh, **škola**

Obrázek 15: Úkol č. 7 po úpravě.

Další změnou, nebo spíše úpravou intervenčního materiálu, kterou autorka v rámci předvýzkumu provedla, bylo vytvoření **úkolu č. 13** (viz obr. č. 10). Nikdo ze 4 osob, které byly do předvýzkumu zařazeny, napoprvé nezvládl provést **úkol č. 12** (viz obr. č. 9). Paní Růženě se to nepovedlo ani na několikátý pokus. Dle jejich komentářů je úkol velice náročný a na jeho provedení musí vynaložit opravdu velké úsilí a soustředění. Z tohoto důvodu se autorka rozhodla vytvořit jednodušší obměnu a to **úkol č. 13**. I přesto byl úkol č. 12 v terapeutickém materiálu ponechán. Je určen zejména osobám, které mají zálibu v číslech a operování s nimi a spousta osob má takové matematické úlohy ráda.

V rámci procesu ověřování terapeutického materiálu na osobách intaktních se objevily i úkoly, jejichž zadání bylo osobám srozumitelné, ale obtíž jim dělalo úkol provést. Takové úkoly, i ty které byly následkem nesrozumitelnosti u osob intaktních upraveny, potom autorka vybrala do výzkumného šetření osob s afázií, aby zjistila, zda je vhodné takové úkoly v terapeutickém materiálu ponechat či nikoli.

Závěrem předvýzkumu tedy můžeme zhodnotit, že pro byl pro nás velmi přínosný zejména v návaznosti na výzkumné ověřování srozumitelnosti materiálu. Další výhodou byla také ta, že se autorka s materiálem v rámci předvýzkumu naučila pracovat a zadání jednotlivých úkolů v rámci výzkumného šetření potom bylo jednodušší a snáze věděla, jaké úkoly pro dané participanty vybrat.

7 Případové studie

V následující kapitole budou představeny 3 případové studie. Kazuistiky jsou zpracovány na základě ověření terapeutického materiálu, do kterého byly zapojeny tři osoby s afázií. Jedná se o dvě ženy a jednoho muže. Se všemi participanty se z důvodu nepříznivé situace způsobené nepříznivou epidemiologickou situací, autorka setkala pouze jednou, a to v rámci setkání, které trvalo asi 90 minut. Z důvodu časové náročnosti úkolů v terapeutickém materiálu byly z každé části vybrané pouze některé, které autorka na participantech ověřila. Autorka vybrala všechny úkoly, které byly problematické v rámci předvýzkumu při ověřování srozumitelnosti úkolů u osob intaktních. Dále vybrala po dohodě s klinickou logopedkou takové úkoly, které byly vhodné pro konkrétního participanta vzhledem ke klinickému obrazu afázie. Úkoly byly vybrány ze všech třech oblastí terapeutického materiálu tak, aby byly co nejvíce variabilní, a aby se jich autorce podařilo ověřit z terapeutického materiálu co nejvíce.

Na začátku vlastního ověřování obdržel každý participant informovaný souhlas o zpracování údajů pro potřeby diplomové práce, který měli podepsat. Následoval krátký úvodní anamnestický rozhovor a samotné ověřování srozumitelnosti úkolů v terapeutickém materiálu. Na konci se autorka každého participanta ptala, zda se mu zařazené úkoly zdály složité. Použila k tomu stupnici jednoduché, střední, složité, ze které měli participanti vybrat a odpovědět. V následující části kazuistiky představíme.

7.1. Kazuistika č. 1

7.1.1. Zkoumaná osoba

První zkoumanou osobou byla paní Helena ve věku 75 let. Paní Helena prodělala ischemickou mozkovou příhodu v dubnu roku 2013, po níž byla hospitalizována v nemocnici a byla jí provedena trombolýza. Paní Helena podepsala a obdržela informovaný souhlas se zpracováním údajů pro potřeby diplomové práce.

7.1.2. Rodinná anamnéza

Matka paní Heleny zemřela v 89 letech přirozenou smrtí a otec ve svých 69 letech z důvodu cévní mozkové příhody. Je zde tedy zřejmé hereditární zatížení. Ani její sourozenci již nežijí. Její sestra, která měla sníženou úroveň intelektu, zemřela již ve 14 letech a bratr již ve svých 9 následkem selhání ledvin.

7.1.3. Pracovní a sociální anamnéza

Paní Helena je svobodná a bezdětná. Dle jejích slov je soběstačná a vše si obstará sama s občasnou pomocí kamarádky. Bydlí v rodinném domě a její zálibou je práce na zahradě. Nyní je starobní důchodkyně.

Nejvyšším dosaženým vzděláním paní Heleny je vysokoškolské v oboru psychologie. Několik let pracovala jako psycholog v uranových dolech. Většinu pracovního života ale byla průvodkyní turistů a navštívila mnoho zemí světa.

7.1.4. Osobní anamnéza

V deseti letech podstoupila zákrok chirurgického odstranění krčních mandlí, jinak se v průběhu dospívání nepotýkala s žádnými závažnými onemocněními. V roce 2010 podstoupila luxaci totální endoprotézy kyčelního kloubu. Je sledována a léčena pro vertebrogenní algický syndrom, tedy bolestivé onemocnění páteře. Dále je léčena pro vysoký krevní tlak a záchvatovité fibrilace síní.

V dubnu roku 2013 byla hospitalizována z důvodu iCMP (ischemická cévní mozková příhoda). Jednalo se o ischemii ACM (arteria cerebri media) vlevo s lehkou centrální parézou nervu facialis vpravo a insuficiencí nervu hypoglossus vpravo. Na neurochirurgickém oddělení jí byla provedena trombolýza a byla zahájena antikoagulační léčba prostřednictvím warfarinu. Následkem iCMP jí byla diagnostikována těžká Brocova afázie, alexie a agrafie. Těsně po iCMP byla řeč hodnocena jako nonfluentní. Převládala těžce narušená exprese, psaní i čtení. Vzhledem k nedostatečné dostupnosti logopedické péče z důvodu bydliště paní Heleny, dlouhodobě dojížděla na logopedické intervence do ambulance nepravidelně. Frekvence terapií se snižovala z jedné týdně na jednu logopedickou intervenci za 14 dní. V rehabilitačním ústavu v Chotěboři je nyní na dlouhodobé rehabilitaci po osmé. Vzhledem k velmi pečlivému dodržování všech terapeutických pokynů paní logopedky se v průběhu let stav paní Heleny výrazně zlepšil. Čtení ani psaní jí již nečiní výrazně obtíže a mluvní projev je srozumitelný, přetrvává pomalé mluvní tempo s pauzami a obtíže s pojmenováním. Vyskytují se občasné lehké perseverace.

7.1.5. Proces ověřování srozumitelnosti terapeutického materiálu

Na začátku setkání s paní Helenou byl uskutečněn anamnestický rozhovor, na jehož základě byly v návaznosti na prostudování logopedických a lékařských zpráv zpracovány anamnestické údaje o pacientce. Paní Helena působila na první dojem velmi pozitivně a přátelsky. Souhlasila s výzkumným šetřením, jehož plánovaný průběh jí autorka vysvětlila

a podepsala i obdržela informovaný souhlas. Autorka před samotným ověřováním vybrala pro paní Helenu úkoly, které byly problematické pro osoby intaktní v rámci předvýzkumu a také ty, na kterých se předem domluvila s paní logopedkou podle klinického obrazu afázie participanta. Úkoly se autorka snažila vybrat tak, aby byl zadán obdobný počet úkolů z každé části materiálu, aby jich stihla ověřit co nejvíce za daný čas. Výběr úkolů autorka v průběhu testování upravovala podle časové náročnosti úkolů.

Úkol č. 1, zahrnující sudá a lichá čísla, která má vyšetřovaná osoba seřadit a reprodukovat, byl prvním úkolem, který byl pro ověření materiálu vybrán. Autorka chtěla zjistit, zda paní Helena tyto pojmy rozezná, a může tak zařadit i jiné úkoly s rozlišením sudých a lichých čísel. Úkol se paní Heleně zdál jednoduchý do té doby, než autorka zadala řadu s pěti čísly. Tu již správně seřadit a reprodukovat nezvládla. Paní Helena to ale okomentovala tak, že by musela trénovat a poté by to pro ni bylo jednodušší. Následoval úkol č. 3 a 4. Paní Helena v řadách slov správně objevila slova, která patří do stejné kategorie, problém jí ale činilo je vyjmenovat. Paní Helena z toho byla demotivovaná, jelikož se snažila, ale slova se jí nedařilo vyjmenovat, ačkoli je správně odhalila. Autorka pro ni tedy úkol modifikovala tak, že paní Helenu nechala slova místo jejich vyjmenování napsat na list papíru, což bylo pro paní Helenu jednodušší. Následovaly úkoly typu n-back číslo 7, 8 a 18. Veškeré úkoly z této části materiálu pro ni byly srozumitelné. K plnému pochopení některých paní Heleně napomohl hlavně zácvkový úkol.

Dle slov paní klinické logopedky má paní Helena oslabenou verbální paměť a lehce narušené pojmenování. Pokud má jakékoli obrázky pouze pojmenovat, nečiní jí to tak výrazné obtíže, jako když si má verbální informace zapamatovat, v pracovní paměti s nimi manipulovat a reprodukovat je. Paní Helena si obtíže sama uvědomuje. Toto oslabení se projevilo zejména v úkole č. 9, ve kterém je kromě pracovní paměti nutné zapojení i paměti sluchové a dochází v něm ke sluchové syntéze prvních písmen slov v řadě. Sluchová analýza a syntéza pouze na základě akustické informace je pro ni obtížná a nedařila se jí. Paní Helena slova nedokázala složit bez toho, aniž by se jednotlivá písmena nenapsala na list papíru. Byla tedy opět vytvořena jednodušší alternativa poměrně složitěho úkolu poskytnutím možnosti napsat si jednotlivá písmena na list papíru a úkol tak zjednodušit. Deficity v pojmenování a verbální sluchové paměti se projevovaly v úkolech v první části materiálu zaměřených na fonologickou smyčku, které vyžadovaly verbální projev vyšetřovaného. Pokud ovšem úkoly verbální projev nevyžadovaly, neměla s jejich provedením paní Helena obtíže. Takovými úkoly byly například úkoly č. 10 a 11.

Veškeré úkoly z druhé části materiálu zaměřené na vizuoprostorový náčrtník byly pro paní Helenu srozumitelné a jejich provedení jí nečinilo obtíže. Bez problému provedla i úkol č. 12, což vzhledem k náročnosti úkolu, kterou jsme popisovali výše, svědčí o výborných matematických schopnostech. Dále byly paní Heleně zadávány úkoly č. 13, 14, 19, 20 a 21. Úkol č. 20 zkusila autorka opět modifikovat tak, aby znovu vyzkoušela fonologickou smyčku pracovní paměti a auditivní vnímání paní Heleny. Úkol nejdříve zadala tak, jak je uvedený a ověřila tak vizuoprostorový náčrtník. Poté z něj udělala úkol na fonologickou smyčku a paní Helena se měla dotknout zelené barvy pouze na základě sluchového rozlišení iniciálních hlásek slov bez vizuální opory testovaných slov. Paní Helena opět několikrát chybovala a provedení úkolu jí i přes jeho pochopení a znalosti slov z předešlé verze úkolu činilo obtíže.

Vzhledem k časové náročnosti úkolů z části epizodického zásobníku se autorce podařilo ověřit pouze úkoly číslo 24, 26, 27, 28 a 32. Všechny úkoly z této části materiálu byly pro paní Helenu srozumitelné a jejich provedení jí nečinilo obtíže. Jedinou nejasností byla pro paní Helenu obrázková příloha v úloze č. 32. Nerozuměla obrázkům emotikon a nedokázala si pod nimi představit vyjadřující emoce. I přesto pro ni bylo zadání srozumitelné a úkol správně provedla. Zmíněnou obrázkovou přílohou se dále budeme zabývat v závěrečné diskuzi diplomové práce.

7.1.6. Závěr a doporučení

Autorka vnímá spolupráci s paní Helenou velmi pozitivně. Paní byla velmi přátelská a motivovaná. Jako velké plus vnímá autorka i to, jak velké množství úkolů se jí podařilo za jedno setkání ověřit. Nepočítala s tím, že by jich paní Helena vzhledem k zvýšené unavitelnosti a k náročnosti některých úkolů zvládla provést tolik. Autorka však během testování dbala na to, aby po náročném úkolu následoval jednodušší a pacientka tak nebyla přetěžována.

Úkoly v terapeutickém materiálu se paní Heleně zdály **srozumitelné**. Sama na konci testování sdělila, že úkoly složité nebyly, zadání bylo srozumitelné, jen je často pochopila až po tom, co slyšela zácvikový úkol. Na otázku **míry náročnosti úkolů** paní Helena odpověděla tak, že je vnímala jako **jednoduché až středně náročné**.

V úkolech zaměřených na fonologickou smyčku paní Helena dokázala auditivní cestou získané informace v paměti rozřadit, ale problém jí dělala následná reprodukce manipulovaných verbálních informací a jejich vyjmenování. V úkole č. 9 se u paní Heleny objevily i perseverace, což může znamenat právě oslabení pracovní paměti a přepínání mezi úkoly. Autorka na základě výkonů paní Heleny usuzuje možné oslabení fonologické smyčky

pracovní paměti. **Trénink úkolů zaměřených na fonologickou smyčku a pracovní paměť obecně, by tedy pro paní Helenu mohl být přínosný právě pro možné snížení výskytu perseverací a lepší fluenci mluvního projevu.** Další výhodou tréninku pracovní paměti by mohlo být například i to, že se s takovými **úkoly** zatím nesešla a byly pro ni dle jejích slov něčím **novým, zajímavým a neobvyklým**. Paní Helena sama trénuje a má kolem sebe komunikační partnery, kteří s ní dle jejích slov občas cvičí. Je motivovaná k neustálému zlepšování a posun svého mluvního projevu, což je i přes tak dlouhou dobu, před kterou došlo k cévní mozkové příhodě, velmi obdivuhodné a potěšující.

7.2. Kazuistika č. 2

7.2.1. Zkoumaná osoba

Druhou osobou zařazenou do výzkumného šetření byl pan Vladislav ve věku 57 let. V prosinci roku 2019 prodělal iCMP s těžkou pravostrannou hemiparézou. V únoru roku 2020 došlo k recidivě iCMP. Před začátkem ověřování pan Vladislav podepsal a obdržel informovaný souhlas se zpracováním osobních údajů pro potřeby diplomové práce.

7.2.2. Rodinná anamnéza

Otec zemřel v 76 letech na CMP. I sestra pana Vladislava prodělala CMP ve svých 56 letech, byla u ní potvrzena hereditární mikroangiopatie typu CADASIL, nyní rehabilituje. Je zde tedy zřejmé hereditární zatížení. Matka zemřela v 70 letech neznámou příčinou.

7.2.3. Pracovní a sociální anamnéza

Pan Vladislav pracoval celý život jako řidič kamionu po Evropě. Od prosince 2019 je v pracovní neschopnosti. Rozešel se s přítelkyní, se kterou má dva syny, kteří se o něj nyní střídavě starají, jelikož potřebuje pomoc v běžných denních sebeobslužných činnostech. Bydlí sám v rodinném domě na vesnici.

7.2.4. Osobní anamnéza

V lékařských zprávách nebyla uvedena předchozí onemocnění a pan Vladislav v průběhu anamnestického rozhovoru žádná uplynulá za významná nepovažoval. Ischemickou CMP prodělal v prosinci roku 2019. Jednalo se o ischemickou CMP vlevo klinicky manifestující pravostrannou hemiparézou, centrální parézou nervu facialis vpravo. Poškození bylo velmi rozsáhlé a byla mu diagnostikována anomická afázie, spastická dysartrie a byl hospitalizován na neurologickém oddělení nemocnice ve Znojmě, kde následovala i intenzivní rehabilitace. Rehabilitace pokračovala v RÚCH, kde absolvoval hned po ukončení hospitalizace v nemocnici pobyt.

V únoru roku 2020 došlo k recidivě iCMP, která zásadně zhoršila stav pravostranné hemiparézy, taktéž stav řeči. Klinický obraz anomické afázie se zhoršil a expresivní projev pana Vladislava výrazně znesnadňovala i dechová insuficience. Zdravotní stav pana Vladislava byl negativně ovlivněn i vzniklou internukleární oftalmoplegií. Dle lékařské dokumentace se u pacienta objevuje depresivní syndrom. Kontrolní CT mozku z prosince roku 2020 je bez nového nálezu. Magnetická rezonance ale odhalila postischemická ložiska a několik akutních ischemických ložisek. Pacient musí být tedy sledován pro možné další recidivy CMP. Následoval další pobyt v RÚCH. Logopedická intervence byla zaměřena na dechová cvičení, orofaciální masáže, rozšiřování slovní zásoby a lepší výbavnost slov. Dle slov paní logopedky se pacientův stav zlepšoval.

Následkem pravostranné hemiparézy je pravá horní končetina těžce paretická a spastická a dolní končetina je ve stadiu střední až těžké parézy. Pan Vladislav díky úspěšné každodenní rehabilitaci nyní samostatně chodí s oporou čtyř bodů. Při intenzivním rehabilitačním pobytu v RÚCH probíhala snaha o korekci stereotypu chůze a zlepšení stability. Ačkoli je pan Vladislav stále v prostoru nestabilní a po větší zátěži nastupuje myoklonus lýtkového svalstva, jeho pohybový stav se velmi výrazně zlepšil, jelikož následkem CMP byl upoután na lůžko a nebyl schopen chůze. Nyní již zvládá samostatně přesuny z lůžka na vozík a lokomoce na vozíku je též samostatná. Pan Vladislav je samostatný v jídle a oblékání, jinak je zatím odkázán na pomoc.

7.2.5. Průběh ověřování srozumitelnosti terapeutického materiálu

Ačkoli, vzhledem k možné recidivě CMP, není stav pana Vladislava příliš příznivý, což si i sám plně uvědomuje, působil po celou dobu ověřování smířen se svým onemocněním i prognózou a byl motivován k provádění úkolů. Na začátku autorka provedla krátký úvodní anamnestický rozhovor, který doplnil anamnestická data získaná prostudováním lékařských zpráv a rozhovorem s klinickou logopedkou. Výběr úkolů pro ověřování opět obsahoval ty, které byly problematické v rámci předvýzkumu a další, jejichž srozumitelnost chtěla autorka ověřit a prokonzultovala jejich vhodnost použití u konkrétního pacienta s klinickou logopedkou.

Úkolem, který byl v rámci ověřování pro pana Vladislava nejtěžší, je úkol č. 9 (viz obr. č. 16). Zadání úkolu pan Vladislav pochopil, ale provedení bylo obtížné a sám to tak i komentoval. Úkol byl tedy opět modifikován tak, že si pan Vladislav počáteční písmena, ze kterých mělo vzniknout nové slovo, psal na papír. Když si je nezapisoval, povedlo se mu po

dlouhém váhání složit správně pouze jedno slovo ze tří. Autorka z tohoto tedy usoudila možnou oslabenou sluchovou syntézu. Bez toho, aniž by si počáteční písmena psal na papír, mu autorka nadiktovala pouze počáteční písmena bez slov, ale ani tak nedokázal slovo pouze se sluchovou oporou složit. S porozuměním i provedením všech ostatních ověřovaných úkolů v rámci fonologické smyčky, kterými byly úkoly číslo 1, 2, 3 a 6, neměl pan Vladislav obtíže. Pouze výbavnost některých pojmů mu trvala delší čas, ale pomohla mu malá nápověda například první slabiky slova.

Úkol č. 9.

Budete pozorně poslouchat řadu slov. Soustředte se nejen na první písmeno každého slova, ale i na význam slov. Z každé řady vznikne z prvních písmen slov jiné slovo. Po každé slyšené řadě budete odpovídat na doplňující otázky.

Řady slov:

- 1.** Orangutan, tečka, Emil, Cecilie
 - Jaké slovo vzniklo? Jaké zvíře jste v řadě slov slyšel?
- 2.** Panák, indián, Alena, nos, Olomouc
 - Jaké slovo vzniklo? Jaké jméno jste v řadě slov slyšel?
- 3.** Život, Izabela, dům, léto, elektrika
 - Jaké slovo vzniklo? Jaké roční období jste v řadě slov slyšel?

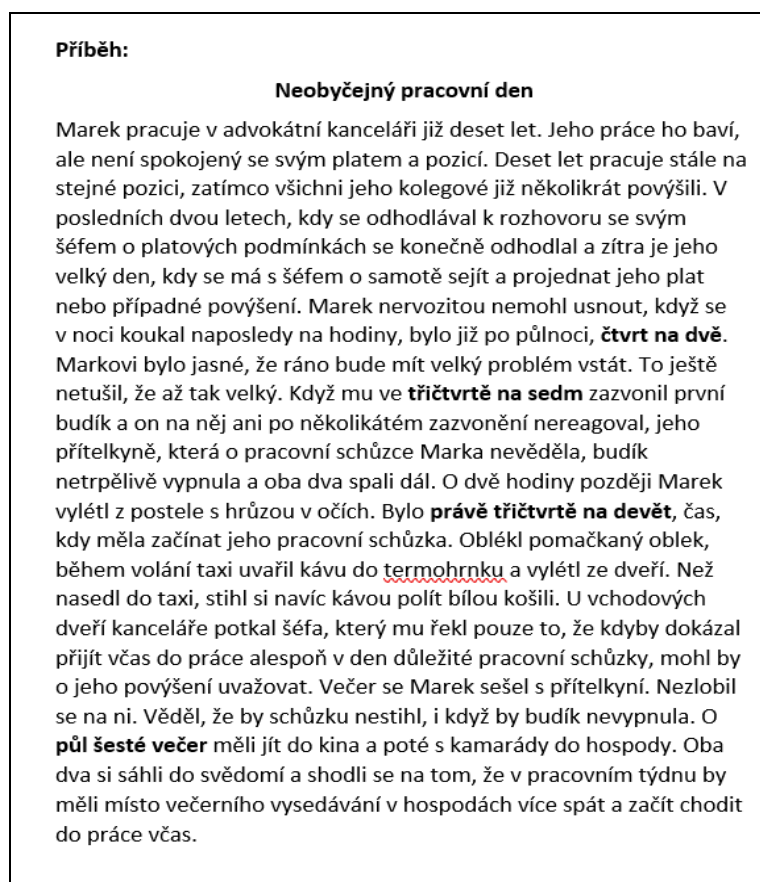
Zácvik: Řada slov: Karel, okurka, srna. Otázky: Jaké slovo vzniklo (správná odpověď je **otec**)? Jaký druh zeleniny jste v řadě slov slyšel (správná odpověď je **okurka**)?

Obrázek 16: První písmeno a otázky.

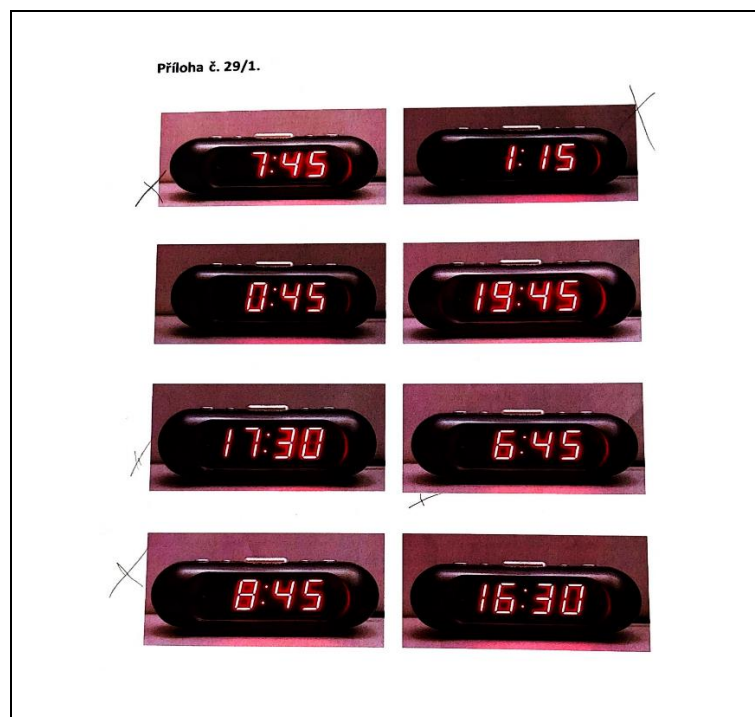
Na výbavu některých pojmů potřeboval delší čas, což se projevilo například v úloze č. 18. Ačkoli všechny obrázky, sice pomalým tempem, ale správně pojmenoval, bylo pro něj opravdu těžké vyslovit název obrázku předchozího a ne aktuálního. S pochopením i provedením dalších dvou ověřovaných n-back úkolů, tedy úkolů č. 7 a 8, které byly zadávány společně, neměl obtíže.

V části vizuoprostorového náčrtníku byla ověřena srozumitelnost úkolů č. 12, 13, 14, 16, 19 a 21. Úkoly se panu Vladislavovi zdály srozumitelné, a ačkoli některé z nich nesplnil na 100 %, a nevzpomněl si třeba na všechna slova v úloze č. 14, jejich provedení mu nečinilo výrazné obtíže. Správně provedl i úkol číslo 12, což svědčí o výborných matematických dovednostech.

V rámci ověření úkolů z části epizodického zásobníku byly vybrány úkoly číslo 24, 25, 26, 29 a 31. Zadání všech úkolů bylo pro pana Vladislava srozumitelné. Provedení některých trvalo delší čas, ale autorka to připisuje i únavě, která po tak velkém množství zadaných úkolů není překvapující. V úkole číslo 29, kde se má vyšetřovaná osoba soustředit na časové údaje z příběhu (viz obr. číslo 17) a následně je označit v podobě obrázků digitálních hodin, pan Vladislav označil místo čtyř časů, na které se měl soustředit, časů pět, jak je vyobrazeno na obrázku číslo 18. Čas 7:45 je označen navíc.



Obrázek 17: Příloha úkolu č. 29 – příběh.



Obrázek 18: Označení hodin – pan Vladislav.

I sám pan Vladislav svoji chybu okomentoval tak, že už byl unavený a na zadání úkolu se tolik nesoustředil, ačkoli ho pochopil. Převod času do digitální podoby, což je hlavním cílem zmiňovaného úkolu, ale zvládl.

7.2.6. Závěr a doporučení

Zadání všech vybraných ověřovaných úkolů bylo pro pana Vladislava **srozumitelné**. Stejně jako u předchozí testované osoby mu k plnému porozumění některých z nich napomohly zejména zácvikové úkoly. Provedení úkolů lehce komplikovala dechová insuficience, kdy pacient mluvil zejména při nádechu. Výbavnost některých pojmů trvala delší čas. I dle slov paní logopedky je ale vidět markantní zlepšení pana Vladislava od doby vzniku onemocnění. Dle pacientova výkonu v jednotlivých částech terapeutického materiálu pro něj bylo nejobtížnější provedení úkolů vyžadujících zapamatování většího množství daných pojmů, manipulaci s nimi a následnou reprodukci. Obtíže mu činily zejména verbální informace, jejichž následná slovní reprodukce trvala delší dobu, než když měl například pouze zaškrtnout nebo vypsát dané pojmy. **Trénink pracovní paměti by pro pana Vladislava mohl být přínosný zejména v oblasti výbavnosti pojmů.** Vzhledem k množství informací, se kterými je nutné v pracovní paměti manipulovat a následně je reprodukovat, by při pravidelném tréninku pracovní paměti, zejména n-back úkolů a úkolů, které vyžadují rychlé přepínání mezi nimi, **mohla být výbavnost pojmů**

snazší a rychlejší. Toto však usuzuje autorka pouze na základě jednoho sezení, jehož účelem nebyla diagnostika ani terapie. Pro autorku je pozitivní to, že pacient všem ověřeným úkolům rozuměl. Dalším pozitivem je i to, že se pacient dle jeho slov **opět setkal s úkoly, které pro něj byly nové a neobvyklé.**

Spolupráci s panem Vladislavem hodnotí autorka pozitivně. Pacient byl přátelský a snažil se pochopit a provést každý jeden zadaný úkol. Byl pozitivně motivován k provádění úkolů. **Obtížnost** úkolů subjektivně hodnotil jako **střední.**

7.3. Kazuistika č. 3

7.3.1. Zkoumaná osoba

Třetí zkoumanou osobou je paní Jarmila ve věku 72 let. Ischemickou CMP v povodí arteria cerebri media vlevo prodělala v září roku 2020. Paní Jarmila podepsala a obdržela informovaný souhlas se zpracováním osobních údajů pro potřeby diplomové práce.

7.3.2. Rodinná anamnéza

Oba rodiče měli diagnostikovaný diabetes mellitus. Matka paní Jarmily prodělala akutní infarkt myokardu kolem 60. roku života, otec kolem 70. roku taktéž. Více o jejich životě v lékařských zprávách uvedeno nebylo. Paní Jarmila má dvě dcery, u jedné z nich bydlí.

7.3.3. Pracovní a sociální anamnéza

Paní Jarmila vystudovala odborné učiliště a celý život se pohybovala v gastronomii. Posledních 20 let pracovala jako pomocná kuchařka. Nyní je starobní důchodkyně. Bydlí s dcerou, která se o ni stará.

7.3.4. Osobní anamnéza

Paní Jarmila prodělala pouze běžné dětské choroby. Stejně jako její rodiče, i ona se léčila s diabetem mellitem, který jí byl diagnostikován v roce 2000. Od té doby musí přijímat inzulin. Dále je paní Jarmila sledována pro diabetickou polyneuropatii dolních končetin. V roce 2009 prodělala paní Jarmila drobnou iCMP bez rezidua. CT (počítačová tomografie) vyšetření ukázalo čerstvou ischemii vpravo okcipitálně. FMRI (funkční magnetická rezonance) zobrazila drobný akutní infarkt v pravém thalamu a drobná starší postischemická ložiska. Po této CMP však její zdravotní stav nebyl nijak výrazně zhoršen. V září roku 2020 byla hospitalizována kvůli stavu po iCMP v povodí a. cerebri media vlevo, klinicky manifestující pravostrannou hemiparézou, Brocovou afázií, verbální apraxií, centrální lézí n. facialis vpravo. V době

výzkumného šetření byla na prvním rehabilitačním pobytu v RÚCH. Ačkoli je paní Jarmila medikována, její zdravotní stav zhoršuje výrazná úzkostnost, plačtivost a depresivita.

Pohyb paní Jarmily je značně limitován a po RÚ (rehabilitační ústav) se pohybuje zpravidla na invalidním vozíku. Na lůžku je dle fyzioterapeuta samostatná, posadí se a v sedu je stabilní. Postaví se pouze s dopomocí. Dle fyzioterapeuta zvládá chůzi v rolátoru po chodbě v rozsahu 100 metrů, bez pomůcek s asistencí jedné osoby ujde pouze asi 50 metrů. Chůze je šouravá s krátkými kroky. Přetrvávající oslabení PHK (pravé horní končetiny). Úchop zvládne pouze hrubý. Psaní zvládne pouze levou rukou s tremorem grafické linie.

Dle zprávy z logopedického vyšetření byla stanovena Brocova afázie dle Bostonské klasifikace. Expresivní mluvní projev paní Jarmily je obtížně srozumitelný. Vyskytují se v něm občasné perseverace a výrazné problémy s pojmenováním. Problémy s opakováním slov jsou způsobené nejen Brocovou afázií, ale zejména verbální apraxií. Porozumění není narušeno. Průběh logopedických intervencí výrazně znesnadňuje pacientky psychický stav. Při nepochopení požadavku logopedky, nebo při neúspěchu v určitém úkolu, je paní Jarmila velmi plačtivá a objevují se u ní záchvaty vzteku. Dle sdělení klinické logopedky se paní Jarmila se svým stavem zatím nesmířila a je ve fázi přijetí svého onemocnění.

7.3.5. Průběh ověřování srozumitelnosti terapeutického materiálu

Paní Jarmila působila přátelským dojmem, ale již od prvního setkání byly patrné značné obavy a nervozita z testování. Na začátku se tedy autorka pacientku snažila uklidnit vysvětlením, že se nejedná o nějaký test znalostí, ale pouze ověření toho, jak pacientka porozumí zadáním jednotlivých úkolů. Vzhledem k narušenému expresivnímu projevu paní Jarmily ji autorka nechtěla vyčerpávat úvodním anamnestickým rozhovorem a anamnestické údaje do kazuistiky zpracovala pouze na základě lékařských zpráv a rozhovoru s klinickou logopedkou. Autorka chtěla ověřit opět srozumitelnost úkolů, které byly problematické v rámci předvýzkumu u osob intaktních. Po rozhovoru s klinickou logopedkou ale výběr úkolů lehce upravila. Paní logopedka autorku upozornila na psychické rozpoložení paní Jarmily. Dle slov logopedky absolvovala v RÚCH teprve pár počátečních logopedických terapií a po některých nepovedených úkolech, které jí zadávala paní klinická logopedka, prý již nechtěla po zbytek sezení spolupracovat a byla velmi plačtivá. Autorka se tedy snažila nevybírat těžké úkoly nebo ty těžší modifikovat na jednodušší verze, aby pacientku zbytečně nerozrušila. Úkolů se autorce vzhledem k zdravotnímu stavu paní Jarmily podařilo ověřit ze všech třech sezení nejméně.

Prvním ověřovacím úkolem byl úkol č. 1. Paní Jarmila zadání úkolu pochopila, ale jeho provedení pro ni bylo velmi náročné. Autorka tedy provedení úkolu po paní Jarmile nevyžadovala. Dále byla zadána sada úkolů typu n-back, tedy úkoly číslo 7, 8 a 18. Princip i zadání úkolů n-back byl pro paní Jarmilu srozumitelný. Obtížný pro ni byl úkol č. 18. Objevovaly se u ní perseverace, kdy místo pojmenování předchozího obrázku, opakovala název dříve pojmenovaných obrázků. Autorka tedy úkol modifikovala tak, že jednotlivé názvy daných obrázků napsala na papír vedle předkládaných obrázků. Paní Jarmile napsané názvy velmi pomohly a perseverace se tolik neobjevovaly. Byla tak opět vytvořena jednodušší verze daného úkolu, ale pracovní paměť byla stále zapojována. Dalšími ověřovacími úkoly z části vizuoprostorového náčrtníku byly úkoly číslo 3, 4, 10 a 11, jejichž pochopení i provedení paní Jarmile nečinilo obtíže.

Z části vizuoprostorového náčrtníku byl zadán úkol č. 13. Paní Jarmila jeho zadání pochopila, ale nepodařilo se jí úkol jako jediné z testovaných osob provést. Paní Jarmila se na úkol dle autorky příliš nesoustředila a tabulku se symboly si chtěla prohlížet a zapamatovávat jen velmi krátkou dobu. Vzhledem k citovému rozpoložení paní Jarmily jí autorka na chybu neupozornila. Správné řešení úkolu číslo 13 je zobrazeno na obrázku č. 19. Vypracování úkolu paní Jarmilou je zobrazeno na obrázku č. 20. Vzhledem k náročnosti obou úkolů se autorka rozhodla obdobu úkolu se sudými a lichými čísly, tedy úkol č. 12, nezařadit.

Správné řešení:

O	X	O	X
X	X	O	O

Obrázek 19: Správné řešení úkolu č. 13.

Příloha č. 13/2.

O	O	X	O
X	X	X	O

Obrázek 20: Řešení úkolu č. 13 – paní Jarmila.

Dalšími vybranými ověřovanými úkoly z části vizuoprostorového náčrtníku byly úkoly číslo 16, 19, 20 a 21, jejichž srozumitelnost i provedení nečinilo paní Jarmile obtíže.

Z části epizodického zásobníku byly vybrány úkoly číslo 27, 28, 32 a 33. Srozumitelnost i provedení vybraných úkolů paní Jarmile nečinilo obtíže. Problematická pro ni byla pouze kategorie emocí, která byla zahrnuta v obrázcích v úloze číslo 32. Nechápala obrázek emotikony lásky nebo únavy. Z toho důvodu byly kategorie následně upraveny, jak bude popsáno v diskuzi.

7.3.6. Závěr a doporučení

Zadání všech vybraných úkolů bylo pro paní Jarmilu **srozumitelné**. Náročnost některých úkolů musela být modifikována a úkol zjednodušen. Autorka sezení s paní Jarmilou vnímá jako pozitivní. Paní Jarmila logopedickou ambulanci opouštěla pozitivně naladěna, což autorku potěšilo. **Náročnost** úkolů vnímala jako **střední**.

Autorka se domnívá, že **trénink exekutivních funkcí a pracovní paměti by pro paní Jarmilu mohl být přínosný v oblasti emoční kontroly a kognitivní flexibility**. S ohledem na vyšší věk, jí byl již před vznikem iCMP praktickým lékařem doporučen trénink paměti. Vzhledem ke komplexnosti pracovní paměti, na jejíž funkčnosti se podílí i paměť krátkodobá a dlouhodobá, by autorka navrhla **použít vypracované úkoly v rámci tréninku kognitivních funkcí**. U paní Jarmily se objevovaly občasné perseverace. Trénink pracovní paměti by mohl **pomoci v přepínání mezi jednotlivými úkoly či sadami, zlepšit tak fluenci mluvního projevu a zmírnit perseverace**.

DISKUZE

Hlavním cílem diplomové práce bylo vytvořit terapeutický materiál využitelný při logopedické intervenci osob s afázií, zaměřený na trénink pracovní paměti. Jedním z podnětů k tvorbě materiálu byl zmíněný nedostatek intervenčních materiálů zaměřených na logopedickou terapii dospělé klientely, o to více využívající k terapii i jiné funkce než jazykové. Dílčím cílem bylo následné ověření srozumitelnosti vytvořených úkolů při práci s pacienty. K tomu byly záměrným výběrem vybrány tři osoby, na nichž byla srozumitelnost vypracovaných úkolů ověřena.

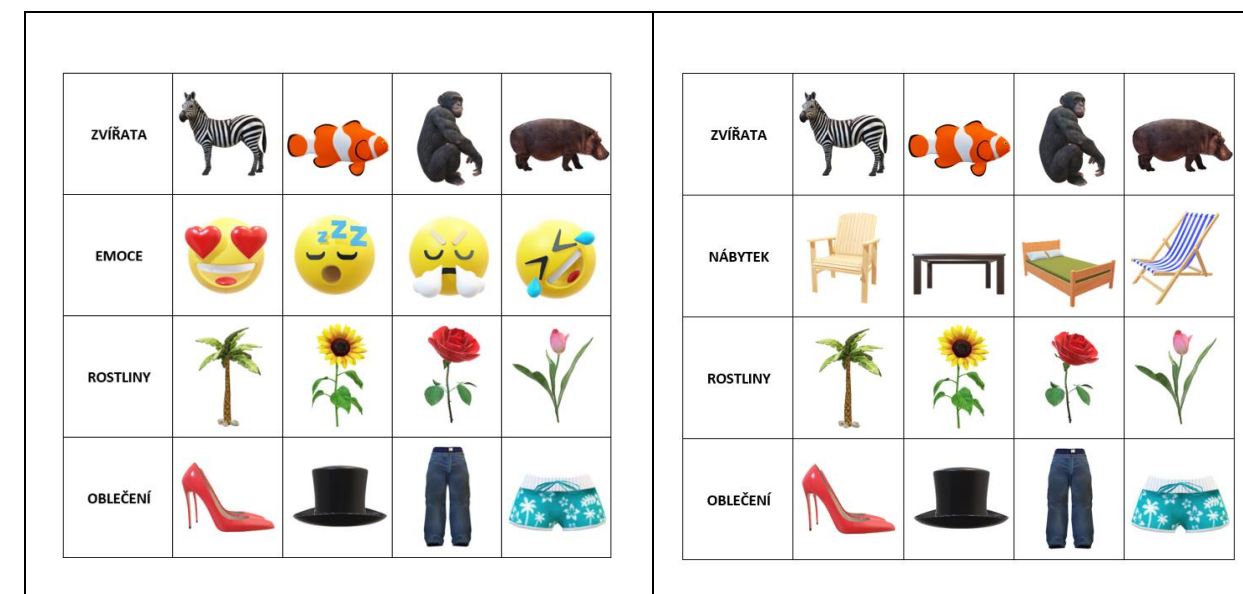
Uvedené výzkumné cíle byly splněny a my tak můžeme zodpovědět výzkumné otázky, definované na začátku empirické části diplomové práce.

Výzkumná otázka č. 1: *K jakým úpravám materiálu došlo v průběhu ověřování jeho srozumitelnosti?*

Odpověď na výzkumnou otázku můžeme shrnout tak, že terapeutický materiál nebyl po jeho ověřování zásadně upravován, což vnímáme jako pozitivní. Myslíme si, že tomu přispělo i provedení předvýzkumu, po němž autorka některé úkoly v materiálu upravila ještě před samotným výzkumným šetřením. V průběhu testování participantů autorku napadly některé další obměny úkolů i úkoly nové, které vytvořila. Ty bohužel ověřeny nebyly. Jedná se ale většinou o obměny úkolů, jejichž srozumitelnost se autorce podařila otestovat. K některým drobným úpravám materiálu po jeho ověření přeci jen došlo.

Úpravou, ke které došlo během ověřování úkolů u pacientů s afázií byla změna obrázkové přílohy zahrnuté v úkolech číslo 22, 32. Tato příloha obsahovala nadřazené kategorie jako jsou rostliny, zvířata, oblečení a emoce. Další přílohy obsahovaly obrázky slov podřadných těmto kategoriím. Vyšetřovaná osoba měla za úkol obrázky si zapamatovat a poté z vícero obrázků vybrat ty, které se na původním listě v kategoriích objevily. Participanty paní Helenu a paní Jarmilu velmi zmátla kategorie emocí. Paní Helena si myslela, že emotikony jsou měsíce. Paní Jarmila se domnívala, že emotikona zobrazující únavu, je vzhledem k vyobrazeným písmenům ZZZ včela. Autorce při tvorbě těchto obrázkových příloh nedošlo, že někteří starší lidé se s emotikonami za celý život ani nesetkali. Neznají používání emotikon a nedokázaly si na jejich základě představit například únavu nebo zamilovanost. Autorka uznala, že vzhledem k věkové kategorii klientely, která bude s materiálem marginálně pracovat, vybrala kategorii emoce a obrázky emotikon, které se používají ve virtuálním světě, nevhodně. Tuto kategorii z obrázkových příloh úplně vyřadila a nahradila ji jinou nadřazenou kategorií,

se kterou se osoby této věkové klientely setkávají častěji. Tato úprava je zobrazena na obrázku číslo 21.



Obrázek 21: Změna obrázkové přílohy.

Další z úprav, ke které po ověření materiálu došlo byla úprava času, který mají vyšetřované osoby v úkolech určený k prohlížení a zapamatování předmětů či obrázků. Už v předvýzkumu byl daný čas pro intaktní osoby zbytečně dlouhý. Autorka ale počítala s tím, že osoby s afázií budou potřebovat času více. Čas v úkolech byl zkrácen z jedné minuty na půl. Všem participantům na prohlížení obrázkových příloh a jejich uložení do paměti totiž dostačoval časový interval od 20 do 30 sekund.

Výzkumná otázka č. 2: *Do jaké míry byly instrukce k jednotlivým úkolům v materiálu srozumitelné pro testované osoby s afázií?*

Vzhledem k věkové kategorii klientely, které budou úkoly marginálně zadávány, jsme se snažili instrukce k jednotlivým úkolům formulovat co nejjednodušeji. I přes veškerou naši snahu, se některé úkoly zdály participantům náročné a po vyslechnutí zadání i nesrozumitelné. Některé instrukce se již zjednodušit nedaly. Jednalo se hlavně o instrukce u úkolů typu n-back, konkrétně úkoly č. 7 a 8, jejichž zadání nikdo z participantů napoprvé nepochopil. Autorka jim tedy provedení úkolu vysvětlila na příkladu, který v průběhu ověřování vymyslela. Na základě zpětné vazby participantů tedy u těchto dvou úkolů vypracovala zácvikový úkol. Jak jsme již zmínili, vzhledem k jazykovému narušení na základě afázie jsme se snažili zadání sepsat co nejjednodušeji. Všechny ostatní úkoly, kromě dvou zmíněných, se zdály participantům srozumitelné. U některých úkolů k pochopení zadání napomohl zejména zácvikový úkol.

Výzkumná otázka č. 3: *Jaká míra náročnosti byla připisována vybraným úkolům z terapeutického materiálu jednotlivými participanty?*

Autorce se zdálo velmi těžké odhadnout při tvorbě terapeutického materiálu, jak náročné budou jednotlivé úkoly pro testované osoby. Některé úkoly se tak participantům zdály opravdu těžké. Jednalo se například o úkoly č. 9, jehož provedení bylo problematické pro paní Helenu i pana Vladimíra. Úkol č. 1 a 13 byl zase velmi těžký pro paní Jarmilu. Autorka vnímá jako pozitivní to, že se jí u všech participanty subjektivně vnímaných jako náročných úkolů podařilo rychle vytvořit jednodušší obměnu, a úkol tak modifikovat.

Paní Helena vnímala všechny vybrané ověřované úkoly jako jednoduché až středně náročné. Panu Vladislavovi a paní Jarmile se vybrané úkoly zdály středně náročné.

Odpověď na výzkumnou otázku tedy můžeme shrnout tak, že některé úkoly v terapeutickém materiálu jsou náročné a vyšetřované osoby s jejich provedením mohou mít obtíže, domníváme se ale, že je možné vytvořit jejich jednodušší varianty a úkoly modifikovat dle individuální úrovně vyšetřované osoby.

Tímto jsme zodpověděli výzkumné otázky. V následující části zmíníme možnosti využití materiálu v logopedické praxi a také limity této práce.

I přes to, že jsme do závěru každé kazuistiky zařadili i doporučení a možnost využití materiálu pro konkrétního participanta, jedná se pouze o poznatky autorky z jednoho setkání s participanty, jehož cílem nebyla terapie ani diagnostika pacienta. Možnosti využití materiálu pro konkrétního participanta jsou tedy jen našimi domněnkami, které jsme utvořili na základě výkonu dané osoby ve vybraných ověřovaných úkolech. Domníváme se ale, že vytvořený materiál je v logopedické intervenci osob s afázií využitelný zejména pro jeho modifikovatelnost jednotlivých úkolů, kdy z nich mohou být jednoduše vytvořeny úkoly nové.

Výzkumy, které jsme zmiňovali v teoretické části diplomové práce naznačují, že trénink a budování abstraktních kategorií může posílit aspekty exekutivních funkcí jako je například přepínání mezi úkoly (shifting) (Marie T. Banich (2009)). Domníváme se, že materiál může být využitelný právě pro svoji komplexnost a zapojení jazykových i nejazykových dovedností v úkolech zaměřených na pracovní paměť. Právě deficity v přepínání mezi úkoly se u paní Heleny a Jarmily objevovaly. Je tedy možné, že trénink pracovní paměti by mohl přispět k jejich odstranění či zmírnění.

Materiál podle nás může být využit i při komplexním tréninku kognitivních a exekutivních funkcí například u osob s kognitivně komunikačními poruchami, Alzheimerovou chorobou, Parkinsonovou chorobou či u osob seniorského věku.

Náš výzkum má limity na straně výzkumníka, prostředí i zkoumaných osob. Na straně výzkumníka se jedná zejména o krátkodobou praxi a nezkušenost autorky s terapií osob s afázií a tvorbou terapeutických materiálů. Limitem na straně prostředí byla nepříznivá epidemiologická situace v ČR, která po celou dobu tvorby diplomové práce znesnadnila až znemožnila přístup do zdravotnických zařízení a přímou práci s participanty. S limitem prostředí úzce souvisí i nízký počet osob zařazených do výzkumného šetření, jehož navýšením by bylo pravděpodobně možné odhalit více nedostatků ve vytvořeném materiálu a následně ho upravit.

Na základě prostudovaných teoretických poznatků o pracovní paměti a exekutivních funkcí se domníváme, že je velmi důležité zaměřit se v terapii afázie i na trénink exekutivních funkcí a pracovní paměti samostatně, abychom zajistili komplexní intervenci a snahu o znovuoobnovení jazykových funkcí a zkvalitnění života osoby s afázií.

ZÁVĚR

Při tvorbě předkládané diplomové práce a terapeutického materiálu jsme vycházeli z teoretického předpokladu, který v oblasti intervence a rehabilitace osob s afázií předpokládá důležitost zaměření pozornosti nejen na izolované jazykové funkce, ale i na funkce kognitivní, které přístup k jazykovým informacím umožňují. V teoretické části diplomové práce jsme se věnovali zejména popisu, diagnostice, modelům exekutivních funkcí a pracovní paměti. Teoretickým rámcem nám byly také poznatky o nově vznikajícím paradigmatu, který pokládá afázií spíše za poruchu přístupu k jazykovým informacím než poruchu jazyka. Dle tohoto přístupu je v obnově přístupu k jazykovým informacím důležité využívání a trénink nejen funkcí izolovaných jazykových, ale i kognitivních a exekutivních. Vyzdvihuje se také důležitost zapojení funkcí exekutivních, například pracovní paměti, která je v předkládané diplomové práci podrobně teoreticky popsána. Důraz byl kladen na propojení terapie afázie s tréninkem exekutivních funkcí a pracovní paměti.

Zmiňovaný teoretický rámec nám byl oporou při tvorbě terapeutického materiálu s názvem „Trénink pracovní paměti“. Tvorba tohoto materiálu byla hlavním cílem celé diplomové práce. K terapeutického materiálu byla vytvořena i metodická příručka pro snazší práci s ním. Dílčím cílem bylo vytvořený materiál ověřit na vzorku osob s afázií. Proces tvorby terapeutického materiálu a jeho jednotlivé kategorie jsou popsány v empirické části diplomové práce. Součástí jsou také ukázky vytvořených úkolů. Proces ověřování terapeutického materiálu, tedy samotné výzkumné šetření, byl zpracován formou kazuistik třech osob s afázií. Kazuistiky jsou zpracovány v empirické části. Odpověď na výzkumné otázky a limity výzkumného šetření jsou popsány v diskuzi.

Věříme, že tato práce přinesla náhled na nově vznikající přístup k terapii afázie, který v není v tuzemském prostředí příliš známý. Doufáme, že materiál bude v logopedické intervenci využitelný. Mohl by být také inspirací pro další výzkum. Podle nás by bylo velmi přínosné a zajímavé, ověřit terapeutický efekt vypracovaného materiálu na větším vzorku osob. Dalším možným posunem vypracovaného materiálu by mohlo být převedení úkolů do elektronické podoby a tvorba aplikace pro trénink pracovní paměti a exekutivních funkcí. Všechny zmiňované kroky a posuny materiálu by mohly vést k rozšíření povědomí o tomto přístupu.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- Armentano, C. G. da C.; Porto, C. S.; Brucki, S. M. D.; Nitri, R. (2009). Study on the Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADS) performance in healthy individuals, Mild Cognitive Impairment and Alzheimer's disease: A preliminary study. *Dementia & Neuropsychologia*, 3(2), 101–107.
- Atkinson, R. C.; Shiffrin, R. M. (1968). Human Memory: A Proposed System and its Control Processes. *Psychology of Learning and Motivation*, 89–195.
- Atkinson, R. C.; Shiffrin, R. M. (1971). The Control of Short-Term Memory. *Scientific American*, 225(2), 82–90.
- Banich, M. T. (2009). Executive Function. *Current Directions in Psychological Science*, 18(2), 89–94.
- Baddeley, A.; Hitch, G. (1974). Working Memory. *Psychology of Learning and Motivation*, 47–89.
- Baddeley, A.; Wilson, B. (1988). Frontal amnesia and the dysexecutive syndrome. *Brain and Cognition*, 7(2), 212–230.
- Baddeley, A. (1996). Exploring the Central Executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, Section A*, 49(1), 5–28.
- Baddeley, A. (1999). *Vaše paměť: mechanismy, otázky, praktická cvičení a další souvislosti jedinečné schopnosti lidského organismu*. Brno: Books.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417–423.
- Baddeley, A. (2012). Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 1–29.
- Baron, S. I. (2004). Delis-Kaplan Executive Function System. *Child Neuropsychology*, 10(2), 147–152.
- Bezdiček, O. (2017). Struktura a mechanismy paměti. In: Kulišťák, P. et. al. *Neuropsychologie v klinické praxi*, Praha: Karolinum, 119-142.

- Burgess, P.; Alderman, N.; Evans, J.; Emslie, H.; Wilson, B. A. (1998). The ecological validity of tests of executive function. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4, 547-558.
- Cahana-Amitay, D.; Albert, M. L. (2014). Brain and Language: Evidence for Neural Multifunctionality. *Behavioural Neurology*, 1–16.
- Cahana-Amitay, D.; Albert, M. L. (2015). *Redefining Recovery from Aphasia*. New York: Oxford University Press.
- Cobb Scott, J.; Woods, S. P.; Vigil, O.; Heaton, R. K.; Grant, I.; Ellis, R. J. (2011). Script Generation of Activities of Daily Living in HIV-Associated Neurocognitive Disorders. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(04), 740–745.
- Cohen, L.; Manion, L.; Morrison, K. (2005). *Research methods in education*. London – New York: Routledge Falmer.
- Conway, A. R. A. (1996). Individual Differences in Working Memory Capacity: More Evidence for a General Capacity Theory. *Memory*, 4(6), 577–590.
- Cowan, N. (1997). Studies in developmental psychology. The development of memory in childhood. *Psychology Press*. Erlbaum (UK). Taylor & Francis.
- Cowan, N. (2010). The Magical Mystery Four. *Current Directions in Psychological Science*, 19(1), 51–57.
- Crone, E. A.; Wendelken, C.; Donohue, S.; van Leijenhorst, L.; Bunge, S. A. (2006). Neurocognitive development of the ability to manipulate information in working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(24), 9315–9320.
- Cséfalvai, Z.; Košťálová, M. (2012). Neurogénne poruchy komunikácie u dospelých. *Neurologie pro praxi*, roč. 13, 2012. č. 6. s. 304–307.
- Cséfalvai, Z. (2007). *Terapie afázie: teorie a případové studie*. Praha: Portál.
- Czop, O.; Heretik A. (2016). Pracovní paměť a exekutivní funkce: koncepce, vztahy a kontroverze. *Annales Psychologici*, Brno: Masarykova univerzita, roč. 2016, č. 2, 67-80.
- Čecháčková, M. (2007). Získané organické poruchy řečové komunikace. In: Škodová E.; Jedlička I. *Klinická logopedie*. Praha: Portál. 147–206.

- DeDe, G.; Ricca, M.; Knilans, J.; Trubl, B. (2014). Construct validity and reliability of working memory tasks for people with aphasia. *Aphasiology*, 28, 692–712.
- Duffau, H.; Moritz-Gasser, S.; Mandonnet, E. (2014). A re-examination of neural basis of language processing: proposal of a dynamic hodotopical model from data provided by brain stimulation mapping during picture naming. *Brain Lang.*, 131, 1-10.
- Duncan, J.; Emslie, H.; Williams, P.; Johnson, R.; Freer, C. (1996). Intelligence and the Frontal Lobe: The Organization of Goal-Directed Behavior. *Cognitive Psychology*, 30(3), 257–303.
- Emick, J.; Welsh, M. (2005). Association between formal operational thought and executive function as measured by the Tower of Hanoi-Revised. *Learning and Individual Differences*, 15(3), 177–188.
- Engle, R. W. (2002). Working Memory Capacity as Executive Attention. *Current Directions in Psychological Science*, 11(1), 19–23.
- Eslinger, P. J.; Damasio, A. R. (1985). Severe disturbance of higher cognition after bilateral frontal lobe ablation: Patient EVR. *Neurology*, 35(12), 1731–1731.
- Feigin, V. L.; Barker-Collo, S.; McNaughton, H.; Brown, P.; Kerse, N. (2008). Long-Term Neuropsychological and Functional Outcomes in Stroke Survivors: Current Evidence and Perspectives for New Research. *International Journal of Stroke*, 3(1), 33–40.
- Ferjenčík, J. (2000). *Úvod do metodologie psychologického výzkumu*. Praha: Portál.
- Fonseca, J.; Ferreira, J.; Pavão, M., Isabel, (2016). Cognitive performance in aphasia due to stroke: a systematic review. *International Journal on Disability and Human Development*.
- Friederici, D. A. (2012). The cortical language circuit: from auditory perception to sentence comprehension. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(5), 0–268.
- Gaál, L. (2011). Exekutívne funkcie - taxonómia a klinické prejavy ich poruch. In: Kulišťák, P. et. al. *Prípadové studie z klinické neuropsychologie*. Praha: Karolinum.
- Godefroy, O.; Azouvi, P.; Robert, P.; Roussel, M.; LeGall, D.; Meulemans, T. (2010). Dysexecutive syndrome: Diagnostic criteria and validation study. *Annals of Neurology*, 68(6).
- Godefroy, O. (2003). Frontal syndrome and disorders of executive functions. *Journal of Neurology*, 250(1), 1–6.

- Goldberg, E. (2004). *Jak nás mozek civilizuje: čelní laloky a řídicí funkce mozku*. Praha: Karolinum.
- Grafman, J.; Litvan, I. (1999). Importance of deficits in executive functions. *The Lancet*, 354(9194), 1921–1923.
- Happaney, K.; Zelazo, P. D.; Stuss, D. T. (2004). Development of orbitofrontal function: Current themes and future directions. *Brain and Cognition*, 55(1), 1–10.
- Harley, J. P.; Allen, C.; Braciszewski, T. L.; Cicerone, K. D.; Dahlberg, C.; Evans, S.; et. al. (1992). Guidelines for cognitive rehabilitation. *Neuro Rehabilitation*, 2, 62–67.
- Helm-Estabrooks, N. (2002). Cognition and aphasia: a discussion and a study. *Journal of Communication Disorders*, 35(2), 171–186.
- Hendl, J. (2016). *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Čtvrté, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Portál.
- Ivanova, M. V.; Hallowell, B. (2012). Validity of an eye-tracking method to index working memory in people with and without aphasia. *Aphasiology*, 26, 556–578.
- Ivanova, M. V.; Kuptsova, S. V.; Dronkers, N. F. (2016). A comparison of two working memory tasks in aphasia. *Aphasiology*, 31(3), 265–281.
- Johansson B. B. (2011). Current trends in stroke rehabilitation. A review with focus on brain plasticity. *Acta Neurologica Scandinavica*, 123(3), 147–159.
- Jurado, M. B.; Rosselli, M. (2007). The Elusive Nature of Executive Functions: A Review of our Current Understanding. *Neuropsychology Review*, 17(3), 213–233.
- Justus, T.; Ravizza, S. M.; Fiez, J. A.; Ivry, R. B. (2005). Reduced phonological similarity effects in patients with damage to the cerebellum. *Brain and Language*, 95(2), 304–318.
- Kane, M. J.; Engle, R. W. (2002). The role of prefrontal cortex in working-memory capacity, executive attention, and general fluid intelligence: An individual-differences perspective. *Psychonomic bulletin & review*, 9(4), 637–671.
- Keil, K.; Kaszniak, A. W. (2002). Examining executive function in individuals with brain injury: A review. *Aphasiology*, 16(3), 305–335.
- Kerr, A.; Zelazo, P.D. (2004). Development of "hot" executive function: the children's gambling task. *Brain Cogn.*, 55(1), 148-57.

- Kiran, S.; Thompson, C. K. (2019). Neuroplasticity of Language Networks in Aphasia: Advances, Updates, and Future Challenges. *Frontiers in Neurology*, 10.
- Klinberg T. (2010). Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(7), 317–324
- Koukolík, F. (2012). *Lidský mozek: Funkční systémy, norma a poruchy*. Praha: Galén.
- Koukolík, F. (2014). *Mozek a jeho duše*. Praha: Galén.
- Koziol, L. F.; Budding, D. E. (2009). Subcortical structures and cognition: Implications for neuropsychological assessment. *Springer Science & Business Media*.
- Křováčková, B. (2011). Pozorování. In: Skutil, M. *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství*. Praha: Portál, 101-103.
- Kulišťák, P. (2011). *Neuropsychologie*. Praha: Portál.
- Kulišťák, P. (2011). *Případové studie z klinické neuropsychologie*. Praha: Karolinum.
- Kytnarová, L. (2018). Logopedická perspektiva neurokognitivní rehabilitace u pacientů s afázií. *Listy klinické logopedie*, 2/2018, 37-42.
- Kytnarová L. (2019). Kognitivní rehabilitace u osob s afázií v logopedickém náhledu. Olomouc, disertační práce (Ph.D.). UPOL: Pedagogická fakulta. Ústav speciálně pedagogických studií.
- Lečbych, M. (2014). Vývoj Olomouckého testu figurální fluence a jeho možnosti při screeningu kognitivních poruch u osob seniorského věku – pilotní studie. *Československá psychologie*, 68(6), 524–534.
- Lezak, M. D.; Howieson, D. B.; Loring, D. W. (2012). *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press.
- Lurija, A. R. (1969). Frontal lobe syndromes. *Handbook of clinical neurology*, 2, 725–757. *Localization in clinical neurology*. Amsterdam: North-Holland.
- Maňák, J.; Švec, V. (2004). *Cesty pedagogického výzkumu*. Brno: Paido.
- Maňák, J.; Švec, Š.; Švec, V. (2005). *Slovník pedagogické metodologie*. Brno: Masarykova univerzita.

- Mayer, J. F.; Murray, L. L. (2012). Measuring working memory deficits in aphasia. *Journal of Communication Disorders*, 45(5), 325–339.
- Meehan, T. P.; Bressler, S. L. (2012). Neurocognitive networks: Findings, models, and theory. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(10), 2232–2247.
- Menon, B. (2019). Towards a new model of understanding-The triple network, psychopathology and the structure of the mind. *Medical Hypotheses*, 133.
- Menon, V.; Uddin, L. Q. (2010). Saliency, switching, attention and control: a network model of insula function. *Brain Structure and Function*, 214(5-6), 655–667.
- Mesulam, M. (2009). Defining Neurocognitive Networks in the BOLD New World of Computed Connectivity. *Neuron*, 62(1), 1–3.
- Monsell, S. (1996). Control of mental processes. *Unsolved mysteries of the mind: Tutorial Essays in Cognition*, 93–148. Hove, UK: Erlbaum.
- Miyake, A. et. al. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cogn Psychol.*, 41(1), 49-100.
- Neubauer, K. (2018). *Kompendium klinické logopedie: diagnostika a terapie poruch komunikace*. Praha: Portál.
- Norman, D. A.; Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behavior. *Consciousness and self-regulation*, 4, 1–18. New York: Plenum.
- Nilius, P. (2016). *Skupinová neurokognitivní rehabilitace u vybraných skupin pacientů vykazujících kognitivní deficit*. Olomouc, disertační práce (Ph.D.). UPOL: Filozofická fakulta.
- Obereignerů, R. (2017). Exekutivní funkce. In: Kulišťák et. al. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Karolinum. 174–205.
- Owens, M. M.; Duda, B.; Sweet, L. H.; MacKillop, J. (2018). Distinct functional and structural neural underpinnings of working memory. *NeuroImage*, 174, 463–471.
- Parkin, A. J. (1998). The central executive does not exist. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 4(05).
- Plhánková A. (2004). *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Academia.

- Poulin, V.; Korner-Bitensky, N.; Dawson, D. R. (2013). Stroke-specific executive function assessment: a literature review of performance-based tools. *Australian Occupational Therapy Journal*, 60(1), 3–19.
- Preiss, M. et. al. (2012). *Neuropsychologická baterie PCP. Klinické vyšetření základních kognitivních funkcí.*
- Preiss M. (1998). *Klinická neuropsychologie.* Praha: Grada.
- Price, C. J. (2012). A review and synthesis of the first 20 years of PET and fMRI studies of heard speech, spoken language and reading. *Neuroimage*, 62(2), 816-47.
- Shallice, T.; Burgess, P. W. (1991). Deficits in strategy application following frontal lobe damage in man. *Brain*, 114(2), 727–741.
- Skutil, M. et al. (2011). *Základy pedagogicko-psychologického výzkumu pro studenty učitelství.* Praha: Portál.
- Strobach, T.; Karbach, J. (Eds.). (2021). *Cognitive Training.*
- Suleman, S.; Kim, E. (2015). Decision-making, cognition, and aphasia: developing a foundation for future discussions and inquiry. *Aphasiology*, 29(12), 1409–1425.
- Švaříček, R.; Šed'ová, K. (2007). *Kvalitativní výzkum v pedagogických vědách.* Praha: Portál.
- Rogers, K. (2010). *The Brain and the Nervous System. Human body.* Britannica Educational Publishing.
- Teasell, R.; Mehta, S.; Pereira, S.; McIntyre, A.; Janzen, S.; Allen, L.; Viana, R. (2012). Time to Rethink Long-Term Rehabilitation Management of Stroke Patients. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 19(6), 457–462.
- Vallar, G.; Corno, M.; Basso, A. (1992). Auditory and Visual Verbal Short-Term Memory in Aphasia. *Cortex*, 28(3), 383–389.
- Wright, H. H.; Downey, R. A.; Gravier, M.; Love, T.; Shapiro, L. P. (2007). Processing distinct linguistic information types in working memory in aphasia. *Aphasiology*, 21(6-8), 802–813.
- Wright, H. H.; Shisler, R. J. (2005). Working Memory in Aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 14(2), 107.

Zakariás, L.; Keresztes, A.; Marton, K.; Wartenburger, I. (2016). Positive effects of a computerised working memory and executive function training on sentence comprehension in aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28(3), 369–386.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ACK	Anteriorní cingulární kortex
ACM	Arteria cerebri media
BADS	The Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome
CLQT	The Cognitive Linguistic Quick Test
CMP	Cévní mozková příhoda
CT	Počítačová tomografie
D – KEFS	Delis – Kaplan Executive Function System
DLPFK	Dorzolaterální prefrontální kortex
EEG	Elektroencefalografie
fMRI	Funkční magnetická rezonance
iCMP	Ischemická cévní mozková příhoda
MEG	Magnetoencefalografie
MET	Multiple Errand Test
MMSE	Mini Mental State Examination
MoCa	Montrealský kognitivní test
OPFK	Orbitofrontální kortex
PET	Pozitronová emisní tomografie
PHK	Pravá horní končetina
RÚCH	Rehabilitační ústav Chotěboř
RÚ	Rehabilitační ústav
SAS	Supervisory Attentional System

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Koncepty a komponenty exekutivních funkcí	13
Obrázek 2: Finální verze vícesložkového modelu pracovní paměti.....	28
Obrázek 3: Ukázka titulní strany.....	53
Obrázek 4: Úkol č. 1 – třídění sudých a lichých čísel.	56
Obrázek 5: Úkol č. 3 – slova souřadná.	57
Obrázek 6: Úkol č. 4 – slova nadřazená.	57
Obrázek 7: Úkol č. 10 – jedna podmínka.	58
Obrázek 8: Úkol č. 11 – dvě podmínky.....	58
Obrázek 9: Úkol č. 12 – záměna lichých a sudých čísel.....	60
Obrázek 10: Úkol č. 13 – záměna křížků a koleček.	60
Obrázek 11: Úkol č. 18 – n-back – obrázky.....	61
Obrázek 12: Úkol č. 26 – reakce na podmínku.....	64
Obrázek 13: Úkol č. 30 – reakce na základě dvou podmínek.....	65
Obrázek 14: Úkol č. 7 před úpravou.	67
Obrázek 15: Úkol č. 7 po úpravě.....	67
Obrázek 16: První písmeno a otázky.....	75
Obrázek 17: Příloha úkolu č. 29 – příběh.	76
Obrázek 18: Označení hodin – pan Vladislav.....	77
Obrázek 19: Správné řešení úkolu č. 13.	80
Obrázek 20: Řešení úkolu č. 13 – paní Jarmila.....	80
Obrázek 21: Změna obrázkové přílohy.	83

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Výzkumný soubor.....	50
--	----

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1.: Informovaný souhlas

Vzhledem k velikosti souboru, je terapeutický materiál spolu s metodickou příručkou přiložen k této diplomové práci zvlášť.

Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

jsem studentkou 5. ročníku oboru Logopedie na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci a vypracovávám diplomovou práci, jejíž součástí je tvorba terapeutického materiálu zaměřeného na poruchu exekutivních funkcí, zejména pracovní paměti, u osob s afázií. Tento mnou vypracovaný materiál potřebuji ověřit na několika osobách.

Svým podpisem potvrzujete účast na výzkumném šetření a souhlasíte s využitím získaných dat pro účely zpracování výzkumné části diplomové práce. Získaná data budou publikována v anonymizované podobě pouze pro účely zpracování diplomové práce.

Alžběta Dubská

Jméno a příjmení:

Podpis:

Datum:

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Alžběta Dubská
Katedra:	Ústav speciálněpedagogických studií
Vedoucí práce:	Mgr. Lucie Kytnarová, Ph.D.
Rok obhajoby:	2021

Název práce:	Tvorba terapeutického materiálu zaměřeného na poruchu exekutivních funkcí z pohledu neuronálně multifunkcionálního přístupu k terapii afázie
Název v angličtině:	Creation of therapeutic material focused on executive function disorder from the perspective of neural multifunctionality approach to aphasia therapy
Anotace práce:	Diplomová práce je zaměřena na tvorbu terapeutického materiálu zaměřeného na poruchu exekutivních funkcí, konkrétně pracovní paměť. Práce je členěna na teoretickou a empirickou část. Teoretická část je zaměřena zejména terminologii exekutivních funkcí včetně jejich klasifikaci a anatomické organizaci. Pozornost je dále věnována teoretickým poznatkům o pracovní paměti a exekutivních funkcích u pacientů s afázií včetně neuronálně multifunkcionálního přístupu k terapii afázie a neurokognitivní rehabilitaci. Empirická část se věnuje procesu tvorby terapeutického materiálu na základě teoretických poznatků z teoretické části diplomové práce. Součástí jsou tři případové studie pacientů s afázií, na nichž byla ověřena srozumitelnost

	terapeutického materiálu. V závěru jsou shrnuty dosažené výsledky.
Klíčová slova:	Exekutivní funkce, porucha exekutivních funkcí, pracovní paměť, afázie, logopedická intervence, neuronálně multifunkcionální přístup, tvorba materiálu, terapeutický materiál.
Anotace v angličtině:	This thesis is focused on creation of an interventional material focused on executive function disorder, specifically working memory. The thesis is divided into the theoretical and empirical part. The theoretical part is focused mainly on the terminology of executive functions, including their classification and anatomical organization. Attention is also focused on theoretical knowledge about working memory and executive functions in patients with aphasia, including neuronal multifunctional approach to aphasia therapy and neurocognitive rehabilitation. The empirical part deals with the process of creation of material for intervention based on theoretical knowledge from the theoretical part of the thesis. This thesis contains three case studies of patients with aphasia on which the intelligibility of the interventional material was verified. The results are summarized in conclusion.
Klíčová slova v angličtině:	Executive function, executive function disorder, working memory, aphasia, speech and language intervention, multifunctional approach, creation of material, intervention material.

Přílohy vázané v práci:	Informovaný souhlas
Rozsah práce:	98 stran
Jazyk práce:	Český jazyk