

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Ústav speciálněpedagogických studií

Kognitivní rehabilitace u osob s afázií v logopedickém náhledu

Disertační práce

Mgr. Lucie Kytnarová (roz. Šebková)
Doktorský studijní program Speciální pedagogika

Školitel: doc. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.

Olomouc 2019

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem disertační práci vypracovala samostatně a pouze s využitím informačních zdrojů uvedených v seznamu literatury.

Ve Frýdlantě nad Ostravicí, 6. 6. 2019

.....

Mgr. Lucie Kytnarová

Poděkování

Chtěla bych touto cestou na prvním místě poděkovat své školitelce, paní doc. Mgr. Kateřině Vitáskové, Ph.D. nejen za odborné vedení v průběhu mého studia a vypracování disertační práce, ale i za velice vstřícný, podporující a inspirativní přístup k mé osobě.

Dále bych ráda poděkovala PhDr. Petru Niliusovi, Ph.D. za cenné rady, ale hlavně za rozvíjení oboru Neurokognitivní rehabilitace, na kterém se mohu podílet.

Velké díky patří všem účastníkům výzkumu a také všem osobám, které mě v průběhu psaní disertační práce podporovaly.

OBSAH

OBSAH.....	4
ÚVOD.....	8
TEORETICKÝ RÁMEC A VÝCHODISKA.....	10
1 KOGNITIVNÍ FUNKCE A NEUROKOGNITIVNÍ REHABILITACE.....	11
1.1 Neurokognitivní funkce	11
1.1.1 Kognitivní funkce z pohledu CHC teorie inteligence	13
1.2 Neurokognitivní rehabilitace	18
2 NEURÁLNÍ ORGANIZACE JAZYKA V LIDSKÉM MOZKU.....	23
2.1 Stručná anatomická orientace ve vztahu k získané narušené komunikační schopnosti a kognitivním funkcím	23
2.1.1 Telencefalon	24
2.2 Mapy jazyka a řeči v lidském mozku z pohledu funkční anatomie.....	27
2.2.1 Mapa jazyka a řeči mozku z pohledu funkční anatomie ve vztahu k afázii	28
2.2.2 Psycholingvistické modely jazyka	30
2.2.3 Neuronálně multifunkcionální model jazyka	31
3 AFÁZIE V KONTEXTU FENOMÉNU PORUCH KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ A PRAGMATICKÉ JAZYKOVÉ ROVINY.....	34
3.1 Vztah afázie a poruch kognitivních funkcí.....	35
3.2 Diagnostika afázie ve vztahu k mapování kognitivních deficitů	37
3.2.1 Diagnostika exekutivních funkcí, pozornosti a krátkodobé/pracovní paměti u osob s afázií	39
3.2.2 Pragmatická jazyková rovina u osob s afázií.....	41
3.3 Terapie afázie v kontextu teorie neuronální multifunkcionality.....	44
4 Koncepce přístupu k terapii afázie z pohledu neuronální multifunkcionality.....	47
4.1 Exekutivní funkce a terapie afázie.....	47

4.1.1	Poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií.....	49
4.2	Pozornost a terapie afázie	52
4.2.1	Vztah mezi pozorností a jazykem.....	54
4.2.2	Terapie poruch pozornosti u afázie	55
4.3	Paměť a terapie afázie.....	57
4.3.1	Jazykové deficity vyplývající z poruch krátkodobé verbální paměti u osob s afázií: shrnutí	60
4.3.2	Terapie poruch paměti u afázie	61
5	PŘEDVÝZKUM A JEHO VÝSLEDKY	64
5.1	Studie: Využití programu Neurop 3 v logopedickém náhledu	64
5.1.1	Charakteristika a výběr výzkumného souboru	64
5.1.2	Metoda a metody sběru dat.....	65
5.1.3	Výsledky a diskuse	65
5.1.4	Závěr.....	66
5.2	Studie: Skupinová neurokognitivní rehabilitace u vybraných skupin pacientů vykazujících kognitivní deficit	68
5.2.1	Cíle studie	69
5.2.2	Metoda a metody sběru dat.....	69
5.2.3	Výzkumný soubor	69
5.2.4	Výsledky.....	70
5.2.5	Závěr.....	72
6	KONCEPCE VÝZKUMNÝCH CÍLŮ PRÁCE	72
7	METODICKÝ RÁMEC VÝZKUMU – 1. FÁZE	74
7.1	Soubor kliničtí logopedi.....	75
7.2	Soubor kliničtí psychologové a ergoterapeuti.....	75
7.3	Metoda sběru dat a výzkumný vzorek	76
7.3.1	Kliničtí logopedi.....	76
7.3.2	Kliničtí psychologové a ergoterapeuti.....	77

7.4	Analýza dat a výsledky výzkumu	78
7.4.1	Kliničtí logopedi	78
7.4.2	Kliničtí psychologové a ergoterapeuti	82
7.5	Diskuse a limity	82
8	METODICKÝ RÁMEC – 2. FÁZE	85
8.1	Etické aspekty výzkumu	87
8.2	Typ výzkumu	87
8.3	Metody sběru dat	87
8.3.1	Test pragmatiky jazyka TOPL-2	88
8.3.2	Olomoucký test figurální fluence (OTFF)	89
8.3.3	Testy verbální fluence	91
8.3.4	Subtest Podobnosti Wechslerova inteligenčního testu WAIS-III	93
8.4	Metody vyhodnocení dat	93
8.5	Výzkumný soubor	96
8.5.1	Výzkumný soubor AFA	96
8.5.2	Kontrolní soubor 1	97
8.5.3	Kontrolní soubor 2	98
8.6	Organizace a průběh šetření	98
8.7	Souhrn hodnocených proměnných	99
8.8	Testování normality	100
8.9	ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT	102
8.9.1	Testování hlavní výzkumné otázky	102
8.9.2	Testování sekundární výzkumné otázky	109
8.9.3	Testování dílčích výzkumných otázek	112
8.10	DISKUSE, LIMITY A PŘÍNOSY STUDIE, ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRO VĚDNÍ OBOR A PRAXI	134
8.10.1	Diskuse k výsledkům: exekutivní funkce	134

8.10.2	Diskuse k výsledkům: pragmatická jazyková rovina	137
8.10.3	Diskuze k výsledkům: exekutivní funkce a pragmatická jazyková rovina	139
8.10.4	Shrnutí	140
8.10.5	Diskuse k limitům výzkumu.....	142
9	DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	144
9.1	Případová studie.....	145
9.1.1	Metoda a sběr dat.....	145
9.1.2	Popis případu	146
9.1.3	Výsledky.....	147
9.1.4	Diskuse	151
	ZÁVĚR.....	154
	SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ	156
	VYBRANÉ PUBLIKAČNÍ VÝSTUPY AUTORKY.....	166
	KONFLIKTY ZÁJMU	168
	SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ	169
	SEZNAM PŘÍLOH	172
	ANOTACE	
	ANNOTATION	
	PŘÍLOHY	

ÚVOD

Noam Chomský pokládá jazyk za lidskou podstatu, jelikož více než jakýkoli jiný atribut odlišuje člověka od zvířete. Jazyk nám umožňuje popsat a vyjádřit myšlenky, ovládá myšlení a jednání každé osoby, je nezbytným předpokladem pro různé kognitivní výkony. Svými nároky na symboliku je jednou z nejnáročnějších kognitivních aktivit. Řeč je vnímána jako jeden ze způsobů vyjadřování jazyka¹. Pokud dojde k poruše jazyka – afázii – výrazně se naruší schopnost komunikovat s ostatními, schopnost navazovat, prohlubovat a udržovat sociální vztahy, což vede k negativnímu vlivu na kvalitu života osoby s afázií a jejího blízkého okolí. Problematika afázií je v tuzemské i zahraniční odborné literatuře z pohledu terminologie, etiologie, symptomatologie, diagnostiky a terapie poruchy jazyka značně rozpracována. Jiný náhled na tuto problematiku nabízí pojetí afázie ve vzájemné souvislosti s poruchami neurokognitivních funkcí, zejména v kontextu role poruch neurokognitivních funkcí v procesu obnovy funkcí jazykových.

Předložená disertační práce se skládá ze dvou hlavních částí, kterými se prolíná téma hledání vztahu a souvislostí mezi poruchou jazyka, afázií a poruchami neurokognitivních funkcí.

V teoretické rovině je cílem popsat aktuálního náhled na proces údravy mozku osob s afázií nejen v rovině neurobiologické, a tím představit koncept, který je jedním z moderních přístupů k terapii afázie. Od ostatních prací vzniklých na téma afázie, které se zaměřují výlučně na poruchy jazyka a terapii poruch jazyka, se disertační práce autorky liší svou orientací na neurokognitivní funkce, jež se podílejí na přetváření neuronálních sítí, podporující obnovu poruch jazyka u afázie.

Empirická část práce zahrnuje předvýzkum, na jehož základě byly definovány cíle výzkumu, výzkumné otázky a hypotézy. Ve vlastním výzkumu si klademe následující cíle. Výzkumným cílem č. 1 je *zjistit aktuální informace o poskytování kognitivní rehabilitace klinickými logopedy, psychology a ergoterapeuty v České republice s přihlédnutím k uplatňování neurokognitivní rehabilitace u osob s afázií*. Výzkumným cílem č. 2 je *identifikovat, popsat a analyzovat poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií. Identifikovat, popsat a analyzovat poruchy pragmatické jazykové roviny u osob s afázií a tyto poruchy analyzovat ve vztahu k poruchám exekutivních funkcí*. Výzkumným cílem č. 3 je *navrhnout doporučení pro praxi v rámci definování neuronálně multifunkcionálního přístupu k terapii*

¹ V disertační práci pojímáme řeč a jazyk výše definovaným způsobem.

afázie. Na každý definovaný cíl v empirické části navazuje popis metodického rámce výzkumu, analýza dat, diskuse a závěr.

TEORETICKÝ RÁMEC A VÝCHODISKA

Utvoření teoretického konceptu, na jehož základě byly stanoveny cíle práce a definován výzkumný problém, považujeme za klíčovou část výzkumného procesu. Cílem této části disertační práce je vymezit a popsat klíčové fenomény vztahující se k výzkumu. Teoretickou část členíme do vzájemně se prolínajících kapitol, aby byla viditelná souvislost a propojení jednotlivých oblastí našeho zájmu, kterými jsou neurokognitivní poruchy ve vztahu k afázii a naopak. Součástí je vhléd do problematiky neuronální² organizace jazyka v lidském mozku, zejména neuronální multifunkcionality. Tento termín odkazuje na existenci konstantních a dynamických interakcí mezi neuronálními sítěmi podporujícími nonlingvistické kognitivní funkce a neuronální sítě jazyka v lidském mozku. Dále navazuje kapitola, jež shrnuje důkazy o vlivu neurokognitivních poruch na proces údravy osob s afázií. Shrnutí konceptu, který je základem jednoho z moderních přístupů k terapii afázie, je vyústěním teoretické části disertační práce.

Tučným písmem jsou zvýrazněny klíčové pojmy, poznámky pod čarou pak doplňují informace v textu, vysvětlují zkratky nebo odkazují na další doporučenou literaturu, sloužící ke komparaci.

² Týkající se neuronů (Colman, 2009).

1 KOGNITIVNÍ FUNKCE A NEUROKOGNITIVNÍ REHABILITACE

V této kapitole vymezujeme pojmy neurokognitivní funkce a neurokognitivní rehabilitace. Termín „neurokognitivní“ je používán záměrně, jelikož vycházíme z 5. revize Diagnostického a statistického manuálu duševních poruch (DSM-V), na který do značné míry navazuje beta verze 11. revize Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-11). Oba manuály pracují s termínem „Neurokognitivní poruchy“, které jsou dle beta verze MKN-11 charakterizovány primárním klinickým deficitem kognitivních funkcí. Poruchy kognitivních funkcí jako přidružený symptom jiných duševních poruch, např. schizofrenie, zde nejsou zařazovány. Jedná se o získaný deficit představující pokles z dosavadní úrovně fungování. Poruchy kognitivních funkcí vzniklé v průběhu vývoje jsou řazeny do kategorie neurovývojových poruch.

1.1 Neurokognitivní funkce

Termín „kognitivní“ znamená týkající se poznávání, související s kognicí. Přičemž kognice může být definována jako souhrn mentální činnosti podílející se na získávání a ukládání informací, souhrn procesů a operací, jimiž si člověk uvědomuje svět a sebe (Colman, 2009; Kulišťák, 2011; srov. např. Lurija, 1975; Goldgerg, 2004; Hrnčiarová, 2010). Kognitivní schopnosti (funkce) jsou schopnosti tuto činnost vykonávající. Koukolík (2012) označuje kognitivní funkce termínem funkční systémy lidského mozku, příkladem je smyslové vnímání, poznávání, paměť, řeč a jazyk. Rozlišujeme pět základních vlastností funkčních systémů lidského mozku:

- organizace – vnitřní uspořádání systému,
- hierarchizace – vertikální uspořádání stavby a činnosti systému,
- integrace – vzájemné slučování činnosti jednotlivých systémů,
- anatomická vazba,
- paralelně distribuované zpracování informace – zpracování informace souběžně, nikoli jedné po druhé.

V kognitivní a afektivní neurovědě³ se můžeme setkat s pojmem neurokognitivní síť velkého rozsahu⁴, která je dynamickým, nikoli statickým systémem. Lurija (1975) hovořil o vyšších psychických funkcích, které nejsou izolovanými schopnostmi a nelze je chápat jako funkce vyhraněných skupin buněk lokalizovaných v určité oblasti mozku. Vyšší psychické funkce jsou složité funkční systémy zahrnující mnoho aktivních míst na různých úrovních žlázočných, pohybových a nervových orgánů (Lurija, 1975; Kulišťák, 2011). Love a Webb (2009) uvádějí, že zkoumat kognici znamená zkoumat „funkční duševní akty“, které tuto činnost doprovázejí (Love, Webb, 2009). Vašina a Diamant (1998) chápou neurokognitivní funkce jako intelektuální a mentální schopnosti závislé na funkci mozkové kůry. Řadí mezi ně paměť, pozornost, vnímání, uvažování a řečové schopnosti. Preiss (1998) stejně jako Lezak, Howieson, Loring et al. (2012) dělí kognitivní funkce na paměť, učení a myšlení, funkce receptivní a funkce expresivní. Na základě výše uvedeného lze usuzovat, že nazírání na dělení kognitivních funkcí se v odborné literatuře značně liší. Většinou se odborníci⁵ shodují v doménách pozornost, paměť, jazyk, myšlení, receptivní funkce a vizuospeciální schopnosti. Poněkud rozdílné názory panují ohledně exekutivních funkcí. Někteří autoři⁶ zařazují exekutivní funkce mezi funkce kognitivní, jiní autoři⁷ rozlišují mezi funkcemi kognitivními a exekutivními, jelikož poškození exekutivních funkcí má tendenci globálně postihovat všechny aspekty chování, na rozdíl od kognitivních deficitů, které se obvykle týkají specifických schopností (Gaál, 2011).

Kognitivní funkce jsou odrazem činnosti mozku a dle studie Llewellyn et al. (2008) byl pokles kognitivních funkcí spojen se vzrůstajícím rizikem vzniku cévní mozkové příhody v následných 10 letech (Kopeček, Štěpánková, 2008). Kognitivní funkce bývají poškozeny při jakémkoli poškození mozku, úrazovém, neúrazovém i neurodegenerativním (Šplíchal, 2017). Neporušené nonlingvistické kognitivní funkce, zejména paměť, pozornost, vizuoprostorové schopnosti, myšlení a exekutivní funkce jsou základem pro fungování funkcí jazykových (lingvistických), jejichž vztahem se disertační práce zabývá (Lezak, Howieson, Loring et al., 2004; Šteňová, Ostatníková, 2011).

³ Neurověda je vymezována jako vědecké studium nervového systému. Kognitivní neurověda bývá považována za interdisciplinární obor zaměřující se na studium mysli a inteligence z pohledu neurověd, neurobiologie, psychologie, filozofie, lingvistiky, informatiky a kybernetiky (Kulišťák, 2011). Afektivní neurověda je pojem zavedený pro neurovědní obory zkoumající emoce lidí a zvířat na různých úrovních (Koukolík, 2014).

⁴ Spojováno s Mesulamovým modelem fungování mozku.

⁵ Např. Lezak, Howieson, Loring et al. 2012; Klucká, Volfová, 2009; Seniów, Litwin, Leśniak, 2009; Kulišťák, 2011; Cahana-Amitay, Albert, 2015.

⁶ Např. Helm-Estabrooks, 2002; LoPresti, Mihailidis, Kirsch, 2004; Malia, Brannagan, 2010; Cumming, Marshall, Lazar, 2012.

⁷ Např. Gaál, 2011; Lezak, Howieson, Loring et al., 2012.

1.1.1 Kognitivní funkce z pohledu CHC teorie inteligence

Současný náhled na kognitivní funkce poskytuje hierarchický, třívrstvý model kognitivních funkcí, ze kterého vychází Cattell-Horn-Carroll (CHC) teorie inteligence. Jedná se o současnou, komprehenzivní a empiricky podloženou teorii o struktuře kognitivních schopností, která kombinuje Cattell-Horn Gf^8 - Gc^9 (Horn, 1991) a Carroll (Carroll, 1993) třívrstvý (*tri-stratum*) model kognitivních schopností. Na vrcholu hierarchie (stratum III) stojí g-faktor (obecná schopnost, inteligence). Druhou úroveň (stratum II) tvoří tzv. široké kognitivní schopnosti (broad abilities) a nejnižší úroveň (stratum I) zahrnují tzv. úzké, primární kognitivní schopnosti (narrow abilities). Charakteristickým rysem současného modelu CHC teorie (Schneider, McGrew, 2012) je 16 domén tzv. širších kognitivních schopností, do kterých se shlukuje více než 80 úzkých kognitivních schopností. Konkrétně se jedná o následující domény (viz obr. č. 3). Gf (fluidní inteligence), Gc (krystalická inteligence – verbální (co?) a procedurální (jak?) znalosti), Gsm/Gwm (krátkodobá, pracovní paměť), Gv (vizuálně-spaciální zpracování), Ga (auditivní zpracování), Glr (dlouhodobá paměť), Gs (rychlost zpracování), Grw (čtení a psaní), Gq (kvantitativní znalosti), Gt (rychlost rozhodování, reakční čas), Gkn (obecné znalosti), Go (čichové schopnosti), Gh (taktilní schopnosti), Gp (psychomotorické schopnosti), Gk (kinestetické schopnosti) a Gps (psychomotorická rychlost). Podrobný popis jednotlivých domén nalezneme například v publikacích (Flanagan, Harrison, 2012; Reynolds, Vannest, Fletcher-Janzen, 2013). Vliv CHC teorie nacházíme u většiny nově revidovaných baterií testů inteligence¹⁰.

Fluidní inteligence (Gf), nebo také dynamická inteligence, odkazuje na schopnost vědomě a flexibilně řešit problémy nezávisle na předchozí zkušenosti a znalosti. Nejpatrnější je při abstraktním myšlení, v situacích, kdy nabyté zkušenosti a vědomosti nejsou pro řešení problémů dostatečné. Podílí se na generování a testování hypotéz, na identifikaci relevantních podobností, rozdílů a vztahů mezi objekty nebo na vnímání důsledků nově získaných poznatků. Obecně jsou induktivní myšlení, deduktivní myšlení a logika považovány za charakteristický znak fluidní inteligence (Schneider, McGrew, 2012; Flanagan, 2013). Poškození složky fluidní inteligence může souviset s poškozením frontálních laloků, zejména buněk dorzolaterální části

⁸ Fluidní inteligence (Gf), zahrnující induktivní a deduktivní usuzování, které je ovlivněno biologickými faktory.

⁹ Krystalická inteligence (Gc), ovlivněná učením a prostředím, nabytými znalostmi.

¹⁰ Např. Wechsler Adult Intelligence Scale – Fourth Edition WAIS-IV (2008). V České republice publikována baterie WAIS-III (1997, revize 2010); WISC-IV; WPPSI-III; Woodcock-Johnson Battery (WJ III), Kaufman Assessment Battery for Children (KABC-II) apod.

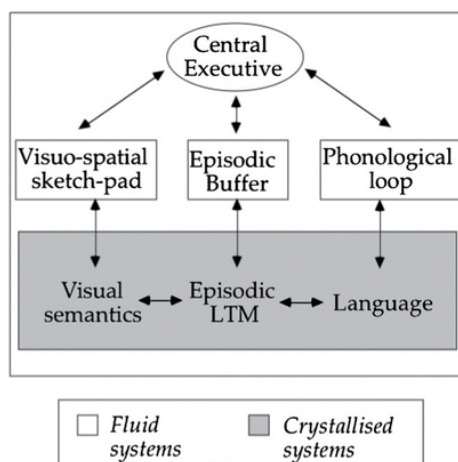
prefrontálního kortexu (dPFK), které jsou důležité pro funkci pracovní paměti. Úkolem buněk dPFK je udržet informace ve vysoce aktivním a snadno přístupném stavu. Jelikož se pracovní paměť podílí na funkcích exekutivních, lze předpokládat poškození v této oblasti kognice (Kane, Engle, 2002).

Širší vrstva, tzv. Krystalická inteligence (Gc), se primárně vztahuje k verbálním, jazykově vázaným schopnostem a znalostem získaným v průběhu života na základě vzdělání či zkušenosti. Zahrnuje deklarativní znalosti (tážeme-li se, „kdo, co?“) i procedurální znalosti (odpověď na otázku „jak?“). Vrstva Gc zahrnuje následující úzké kognitivní schopnosti (narrow abilities): „Vývoj jazyka“, odkazující na obecnou znalost jazyka a schopnost porozumění mluvenému jazyku na úrovni slov a vět v určitém kontextu, „Lexikální znalost a gramatická senzitivita“, týkající se rozsahu slovní zásoby a povědomí o gramatice a morfologii, „Komunikační schopnost“, neboli schopnost funkční komunikace v každodenním životě, a „Schopnost naslouchání a porozumění řeči“, reprezentující schopnost efektivně porozumět a zpracovat verbální informace (Kulišťák, 2011; McGrew, 2009; Flanagan, 2013; Schneider, McGrew, 2012). S rostoucí mírou kognitivního poškození klesá fluidní inteligence, zatímco krystalická inteligence zůstává zachována (Okada de Oliveira et al., 2014). Fluidní inteligence klesá oproti krystalické inteligenci i s přibývajícím věkem. Zjednodušeně řečeno: měří, ve srovnání s Wechslerovými inteligenčními testy, krystalickou inteligenci tzv. verbální IQ a fluidní inteligenci IQ performační. Fluidní inteligenci měří testy hodnotící zpracování, krystalickou hodnotí testy slovní zásoby a obecných vědomostí (Koukolík, 2014).

Klíčovou roli v kognitivních funkcích hrají funkce paměťové. Jsou nezbytné pro naši orientaci, pocity kontinuity, učení a sebeurčení (Rodriguez, 2017). Krátkodobá paměť (Gsm) se vyznačuje velmi limitovanou kapacitou a nestálostí obsahu, neboť jakékoli vyrušení může způsobit zapomenutí. Model CHC zahrnuje paměťový rozsah (memory span), stanovený nejčastěji způsobem „sedm plus/minus dva“ a kapacitu pracovní paměti (working memory capacity). Kapacita pracovní paměti je vysvětlována jako přímé zaměření pozornosti k výkonu manipulace s informacemi v rámci primární paměti v součinnosti s pamětí sekundární¹¹. Primární paměť se vztahuje k informaci, která zůstává ve vědomí poté, co byla vnímána, kdežto sekundární paměť obsahuje dříve vnímané informace, které jsou mimo bezprostřední uvědomění (Eysenec, Keane, 2008). Tento vědomý kontrolní, výkonný mechanismus bývá označován různými termíny, např. exekutivní. Exekutivní funkce jsou diskutované v souvislosti

¹¹ Primární paměť je součástí tzv. psychologické současnosti (v současné terminologii krátkodobá paměť) a sekundární paměť je součástí tzv. psychologické minulosti (v současné terminologii dlouhodobá paměť). (Koukolík, 2014)

s frontálními laloky a jejich „řídící“ funkcí. Z pohledu neuropsychologie i kognitivní psychologie se vydělují tři složky pracovní paměti podle tzv. Baddeleyho modelu pracovní paměti¹². Složkami pracovní paměti jsou fonologický okruh (srov. fonologická smyčka, zvukový záznamník), vizuálně-prostorový náčrtník (srov. vizuospeciální náčrtník, zrakově prostorový záznamník) a centrální vykonavatel (neboli centrální řídicí složka, centrální exekutiva). V současnosti je model obohacován o čtvrtou složku pracovní paměti neboli epizodický zásobník (viz obr. č. 1)



Obrázek 1: Baddeleyův model pracovní paměti (Baddeley, 2012, s. 11)

Funkcí centrální exekutivy je integrace informací přicházejících ze smyslových systémů. Jejím úkolem je propojovat fonologickou smyčku, vizuálně-prostorový náčrtník a epizodický zásobník s dlouhodobou pamětí (Koukolík, 2012, 2014; Kulišťák, 2011; Eysenec, Keane, 2008). Fonologický okruh je zodpovědný za udržování verbální auditivní informace prostřednictvím opakování. Vizuálně-prostorový náčrtník udržuje vizuální informace po krátkou dobu potřebnou k orientaci v prostoru. Epizodický záznamník je dočasné, vědomě dostupné uložení až pro čtyři komplexní struktury (epizody). Ve spolupráci s percepčními informacemi a dlouhodobou pamětí umožňuje ukládat multimodální kód, který kombinuje různé typy informací (Bezdiček, 2017; Baddeley, 2010). Pracovní paměť leží na pomezí mezi exekutivními funkcemi a pamětí a její hladký, integrující průběh je v každodenním životě nezbytný. (Rodriguez, 2017)

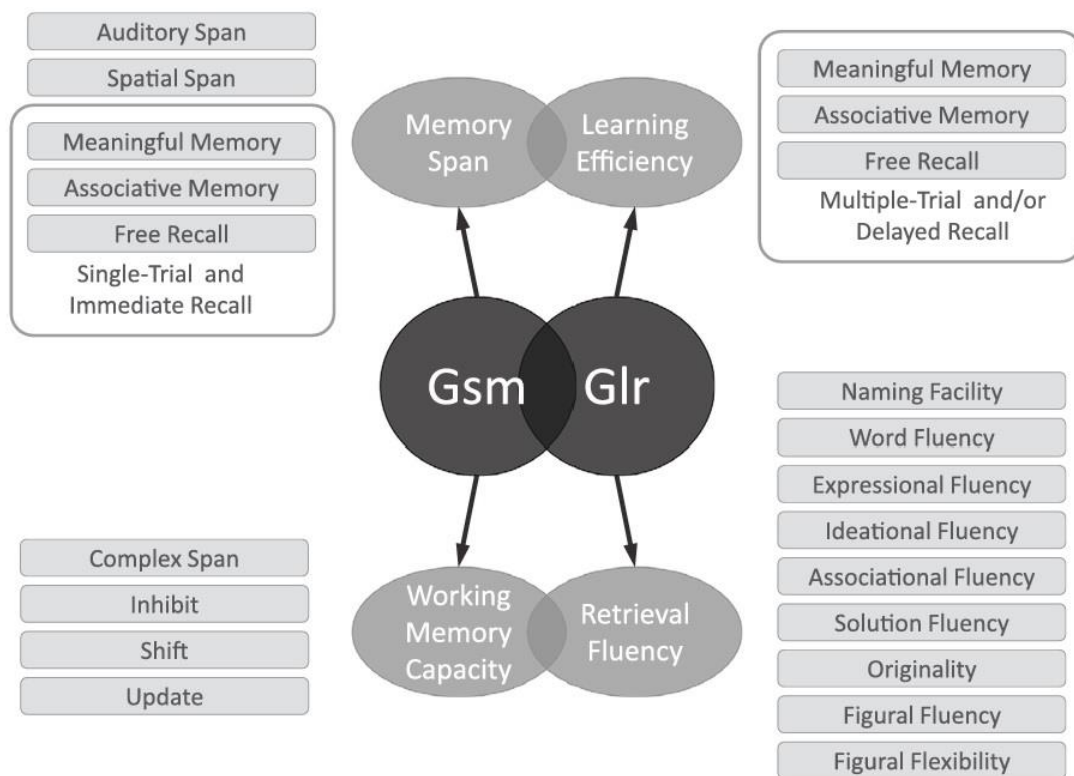
Složka dlouhodobé paměti a vybavování z dlouhodobé paměti (Glr) je v úzké součinnosti se složkami krátkodobé paměti (Gsm), viz obr. č. 2, a lze ji definovat jako schopnost uchovat, zapamatovat (konsolidovat) a vybavit informace v průběhu času (minuty, dny, měsíce

¹² Baddeley, Hitch, 1974; Baddeley, 2010, 2012.

či roky). Dle Schneidera a McGrewa (2012) je tato vrstva charakterizována faktory souvisejícími s učením: asociační paměť (associative memory), zapamatování si sémantické informace (meaningful memory) a volné vybavení si informace z paměti (free recall). Významnou roli má faktor fluence, který je z pohledu neuropsychologie chápán jako schopnost přecházet od jednoho způsobu řešení problému k druhému. Za selhání této schopnosti jsou považovány perseverace (Lečbych, 2014a). Pro úspěch v testech fluence je zapotřebí kromě řečových schopností¹³ také pracovní paměť, schopnost volně asociovat a plynule mezi asociacemi přecházet, stabilní koncentrace pozornosti, monitorovat vlastní výkon, pamatovat si předchozí řešení či dodržovat pravidla (Kopeček, 2010). Z pohledu CHC teorie inteligence faktor fluence zahrnuje (Schneider, McGrew, 2012):

- fonemickou fluenci – souvisí s tzv. fenoménem „mít to na jazyku“ (například vyjmenovat co nejvíce slov na písmeno T za 1 minutu, hra Scrabble apod.), českou verzí této zkoušky jsou testy verbální fluence (např. Preiss, 1997);
- ideační fluenci – fráze, slova, myšlenky vztahující se ke specifickému objektu (např. vyjmenovat co nejvíce využití určitého předmětu za 1 minutu);
- asociační fluenci – na rozdíl od ideační fluence zde není důležitá kvantita, ale kvalita, originalita myšlenek;
- výrazovou fluenci – rychlost schopnosti sdělit myšlenku různými způsoby (např. kolika výrazy můžeme říci, že je člověk opilý);
- fluenci řešení problému – rychlost při vymýšlení alternativních řešení konkrétních praktických problémů;
- figurální fluenci (např. spojení bodů čtyřmi tahy co nejvíce možnými způsoby za časovou jednotku);
- figurální flexibilitu – rychlost řešení figurálních problémů (např. schopnost zakreslit různými způsoby tvary tak, aby se vešly do jednoho velkého).

¹³ Vyjma testů neverbální (figurální) fluence.



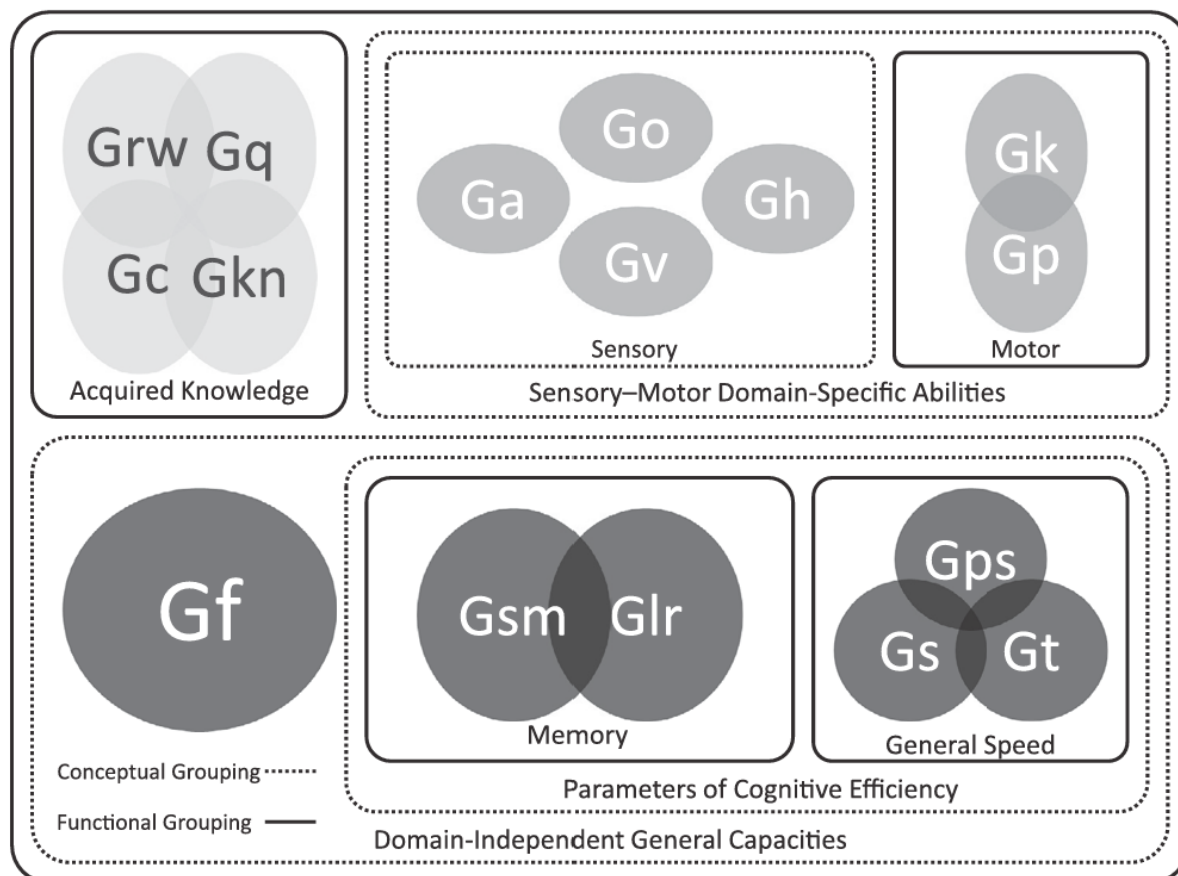
Obrázek 2: Konceptuální mapa schopností související s pamětí dle CHC teorie inteligence (Schneider, McGrew, 2012, s. 114)

Rychlost zpracovávání (Gs) zahrnuje schopnost vykonávat jednoduché kognitivní úkoly rychle a plynule. Tato doména je důležitá v předvídání výkonnosti v průběhu fáze učení. Sestává z percepční rychlosti (porovnávání vizuálních stimulů) a rychlosti rozhodování. Další schopnosti v této doméně jsou vázány na akademické dovednosti: rychlost zpracování a vykonání aritmetických operací, rychlost čtení s porozuměním a rychlost psaní (Flanagan, 2013).

Složkami širších kognitivních schopností souvisejících s rychlostí jsou Gt (rychlost rozhodování, reakční čas) a Gps (psychomotorická rychlost) obsahující rychlost pohybů končetin, rychlost psaní, rychlost artikulace a diadochokinezi (Flanagan, 2013).

Do souboru senzomotorických schopností řadíme složku vizuální zpracování (Gv), schopnosti využití vizuálních stimulů a představ k řešení problému. Složka auditivní zpracování (Ga) sestává z fonetického kódování označovaného jako fonologické zpracování, fonologické uvědomění a fonemické uvědomění, dále zde náleží diskriminace zvuku řeči, resistance zkreslení auditivních podnětů (v hlasitém, rušivém prostředí), paměť pro zvuky, rytmus, hudební schopnosti, rozpoznání výšky tónu a lokalizace zvuku. Mezi senzomotorické

schopnosti se řadí i čichové schopnosti (Go, např. čichová paměť), taktilní schopnosti (Gh), kinestetické schopnosti (Gk) související s propriocepcí a psychomotorické schopnosti (Gp) neboli koordinované, precizní motorické pohyby těla (Schneider, McGrew, 2012; Flanagan, 2013). Na obrázku č. 3 uvádíme vizualizaci výše popsané CHC teorie inteligence.



Obrázek 3: Pojmové a funkční rozdělení 16 domén CHC teorie (Schneider, McGrew, 2012, s. 135)

1.2 Neurokognitivní rehabilitace

Pojem rehabilitace (z lat. *rehabilitare* = obnovit, navrátit, *re* znovu + *habilitas* schopnost) se v Evropě začal prosazovat po druhé světové válce a může být definován jako proces napomáhající jedinci (s nemocí, s postižením atd.) s re-adaptací ve společnosti (Colman, 2009). Počátky historie neurokognitivní rehabilitace sahají taktéž do období po druhé světové válce a jsou spojovány se jménem Alexandra Romanoviče Luriji (dále Golstein, Cvětkova, Ben-Yishay, Diller). Teoreticky byl Lurijův model založen na myšlence, že nácvik nové kognitivní strategie pro stejnou kognitivní funkci zavede nový funkční systém, což v přenosu do běžného

života nefungovalo ve všech případech. Výsledky byly ve vztahu k běžnému životu spíše smíšené (Goldberg, 2001).

Základní ideou a pomůckou při zavádění rehabilitace se v Evropě stala Mezinárodní klasifikace funkčních schopností disability a zdraví¹⁴ (MKF). Klasifikace navazuje na Mezinárodní klasifikaci nemocí (MKN) svým zaměřením na omezení a následky, které stanovenou diagnózu provázejí. Z pohledu poškození mozku klasifikace rozlišuje poškození (omezení tělesných funkcí, kognitivních funkcí apod.), omezení v aktivitách každodenního života (disability) a omezení v participaci na sociálním životě (handicap). Cílem rehabilitace by dle této klasifikace mělo být dosažení optimálního zdravotního stavu ve všech třech aspektech zdraví – fyzickém, psychickém i sociálním (Wilmowska-Pietruszyńska, Bilski, 2010; Gaál, 2017). V České republice je vzhledem k historickému kontextu¹⁵ používán pojem komplexní, ucelená rehabilitace, aby byl zdůrazněn význam multidisciplinárnosti, vzájemné provázanosti a koordinace všech složek rehabilitace, léčebné, pedagogické, sociální a pracovní. Zahraniční literatura předpokládá, že termín „*rehabilitation*“ všechny tyto složky zahrnuje (Novosad, 2009). V této práci je pojem rehabilitace chápán více ve významu léčebně-preventivním¹⁶. Léčebná (medicínská) rehabilitace je soubor rehabilitačních, diagnostických, terapeutických a organizačních opatření, které směřují k maximální funkční zdatnosti jedince a vytvoření optimálních podmínek pro její dosažení, pro začlenění do běžného sociálního i ekonomického života (Calta, Kolář, 2012). Na krátkodobém a dlouhodobém rehabilitačním plánu léčebné rehabilitace se podílí celý tým odborníků, do kterého řadíme lékaře, zdravotní sestry, fyzioterapeuty, klinické psychology, klinické logopedy či sociální pracovníky (Votava et al., 2005). Preventivní funkce rehabilitace je popisována na třech úrovních: primární (předcházení vzniku nemoci, úrazu apod.), sekundární (zabránění vzniku vedlejších následků primárního onemocnění) a terciární (předcházení vlivu nemoci, úrazu na život jedince). Rehabilitaci kognitivních funkcí lze aplikovat na všechny fáze prevence v rehabilitačním procesu. Poskytování rehabilitace se musí řídit základními principy, které formuloval již Kábele (Kábele et al., 1992) a které byly dále rozpracovány. Jedná se o princip včasnosti, komplexnosti, návaznosti, koordinovanosti, dostupnosti, individuálního přístupu, součinnosti a multidisciplinárního posouzení. Z pohledu organizace rehabilitačního procesu jsou ovšem spatřovány podstatné nedostatky. Jedná se zejména o nedostatečné zajištění rozsahu rehabilitace (včasnost zahájení rehabilitace, nedostatky v personálním obsazení rehabilitačního

¹⁴ ICDH-2, ICF.

¹⁵ Pojem rehabilitace byl dlouhou dobu spojován pouze s rehabilitací léčebnou.

¹⁶ Neurologickém, neuropsychologickém a logopedickém.

týmu, nedostatek neurorehabilitačních lůžek, množství služeb dostupných pouze ambulantně apod.) a absence provázanosti nedílných součástí rehabilitace (multidisciplinární přístup či kontinuální poskytování rehabilitace). (Votava et al., 2005; Calta, Kolář, 2012) Kontinuální poskytování ucelené rehabilitace se u osob s afázií zdá být zásadním problémem. Osoby s afázií se po propuštění z rehabilitačních ústavů často „ztrácejí“ v systému péče. Ambulantní služby nenavštěvují nebo jsou pro ně méně dostupné. Pokud se zaměříme na stavy po cévní mozkové příhodě a kraniotraumatu, které jsou často příčinou afázie, bylo by vhodné aplikovat fázový model rehabilitace, který je úspěšně používán v Německu (Calta, Kolář, 2012). Fázový model rehabilitace je rozpracován do šesti na sebe navazujících fází A až F. Fáze A je fází akutní lékařské péče, fáze B je fází rané rehabilitace, fáze C je fází další rehabilitace s cílem obnovení samostatnosti a mobility pacienta, fáze D je fáze zdokonalování a dalšího rozvoje samostatnosti, fáze E je fáze přípravy na návrat do profesního života a fáze F zahrnuje dlouhodobou péči a podporu v životě (Gaál, 2017). Každá fáze zahrnuje vstupní a výstupní kritéria. Přejít na fázový model rehabilitace však vyžaduje rozsáhlou systémovou změnu ve zdravotnictví¹⁷.

Neurokognitivní rehabilitaci si vysvětlujeme jako systematickou snahu o zlepšení kognitivních deficitů, založenou na posouzení a porozumění narušení kognitivních funkcí vzniklém v důsledku poškození mozku. Důraz je kladen na individualitu osob, u kterých je neurokognitivní rehabilitace realizována (Sohlberg, Mateer, 2001; Thornton, Carmody, 2008). Pojem kognitivní rehabilitace se v širším pojetí některých autorů orientuje na podporu duševního vyrovnání se s deficitem, sebeobsluhu, výkon povolání, náplň volného času apod. (Hartl, Hartlová, 2010; Kolář, Horáček, 2012). Na definování neurokognitivní rehabilitace lze nahlížet i z pohledu hodnocení efektivity neurokognitivní rehabilitace, kterou lze hodnotit z hlediska ekonomického (zda je osoba schopná navrátit se do pracovního procesu), klinického (hodnocení kognitivních funkcí) a z hlediska hodnocení kvality života (Lojek a Bolewska, 2013). Neurokognitivní rehabilitace by měla být součástí celkové rehabilitace osob s poškozením mozku a mít multidisciplinární rozměr. V rámci neurokognitivní rehabilitace vycházíme ze tří základních premis: 1) kognitivní funkce mohou být u osob s poškozením mozku narušeny, 2) tyto funkce je možné metodami tréninku zlepšit, 3) existuje neuroplastický proces mozku, který je pro neurokognitivní rehabilitaci klíčový. Neuroplasticitou se označuje kapacita mozku adaptující se na měnící se okolí formováním nových neuronálních sítí nebo reorganizací stávajících neuronálních spojení (Rodríguez, 2017). Tento proces ovšem vyžaduje intenzivní, pravidelnou a dlouhodobou aktivaci v kognitivně deficitních oblastech.

¹⁷ Dle našeho názoru by si v České republice zasloužila větší pozornosti a rozvoje fáze D až F.

Neurokognitivní rehabilitace by proto měla začít co nejdříve po vzniku poškození mozku, nejlépe ještě na jednotce intenzivní péče, měla by se opírat o teoreticko-metodologický koncept, respektovat princip individuálního přístupu, pravidelnosti, trvalosti, intenzivní a vědomé činnosti. Měla by být v rukách kvalifikovaných terapeutů a respektovat model transdisciplinární spolupráce. Významným faktorem v neurokognitivní rehabilitaci je transfer zisku z terapie do aktivit každodenního života pomocí podpory aktivního úsilí, znovuzpracovávání úloh a postupů k jejich řešení či reflexe strategií a metod učení. Efektivita neurokognitivní rehabilitace je však závislá na mnoha faktorech, zejména na specifitě samotné funkce a na metodě zvolené k tréninku. Měření efektivity neurokognitivní rehabilitace se často vytýká především efekt nácvičku vlivem procedurálního učení (Rodriguez, 2017). Neurokognitivní rehabilitace osob s poškozením mozku není v České republice ucelenou a běžnou činností, jako např. fyzioterapie. Poruchy kognitivních funkcí jsou přitom stejně závažnou a častou poruchou komplikující nebo znemožňující další pracovní uplatnění a kvalitní život. Dle odborné literatury i zkušeností z praxe spadá problematika neurokognitivní rehabilitace u osob s poškozením mozku¹⁸ především do oblasti neuropsychologie, psychologie, ergoterapie a logopedie¹⁹. Otázka kompetencí a kvalifikace²⁰ pro provádění kognitivní rehabilitace není jasně vymezena. Nejčastěji je kognitivní rehabilitace zahrnována do neuropsychologie. Cílem neuropsychologické terapie je dle Koláře a Horáčka (2012) i například dle Kulišťáka (2012) restituce kognitivních funkcí, kompenzace poruch naučením nových strategií. Úkolem neuropsychologa je diagnostika kognitivních poruch a vypracování plánu rehabilitace. Dle vyhlášky 391/2017 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků, spadá podíl na kognitivní rehabilitaci v součinnosti s dalšími odborníky do kompetencí ergoterapeuta. Při práci s osobami s poškozením mozku jsou v ergoterapii využívány dva základní přístupy: léčebný neboli restituční, jehož cílem je obnovení poškozených kognitivních funkcí, a adaptivní neboli kompenzační s cílem znovuzískání funkčních dovedností pomocí kompenzace a adaptace na prostředí (Krivošíková, 2006). Sestra pro péči v psychiatrii podle vyhlášky 55/2011 Sb. podporuje zachování kognitivních a psychických funkcí prostřednictvím cílených aktivit, při poskytování

¹⁸ Též neuropsychologická rehabilitace, restituce vyšších nervových funkcí, kognitivní tréninky apod.

¹⁹ Kognitivní rehabilitace spadá také do oblasti psychiatrie, zejména u osob se schizofrenií.

²⁰ Příkladem vzdělávání především ošetrovatelského personálu je v současné době jediný kurz uceleně pojímající neurokognitivní rehabilitaci: „Neurokognitivní rehabilitace v ošetrovatelské praxi“, který pořádá společnost YAKNA ve spolupráci s Centrem pro kognitivní poruchy FNO. Cílem kurzu je nabídnout holistický, individualizovaný a kontinuální „ostravský“ model péče o osoby s kognitivním postižením v kontinuu od akutních stavů, přes subakutní do postakutních forem péče (viz www.neuroportal.cz).

ošetřovatelské péče o pacienta. Neurokognitivní rehabilitace jako součást logopedické intervence není ve vyhlášce 391/2017 Sb. definována, i když je v současné době do logopedie stále více zařazována. Tuto skutečnost dokládá i odborná literatura, ve které je logoped řazen mezi odborníky, kteří se na neurokognitivní rehabilitaci podílejí (viz Kulišťák, 2017 apod.). Neurokognitivní rehabilitace má v logopedii klíčový aspekt nejen u osob s demencí, ale také u osob s afázií. Významnou roli rehabilitačního partnera v neurokognitivní rehabilitaci zastává rodina afatika, na jejíž spolupráci je celý terapeutický tým závislý. Rodina afatika by měla být považována za člena terapeutického týmu, který se aktivně účastní týmových sezení (Gaál, 2017).

Neurokognitivní rehabilitace může probíhat formou individuální i skupinovou, metodou tužka-papír nebo prostřednictvím počítačových programů a mobilních aplikací. Počítačový kognitivní trénink umožňuje v dlouhodobém tréninku oproti metodě tužka-papír větší variabilitu i náročnost úloh, zvyšuje motivaci k tréninku a snižuje požadavky na terapeuta, který ani nemusí být při tréninku přítomný. Na druhou stranu je zde opomíjen sociální aspekt face- to- face terapie a nemožnost okamžitého reagování na chybnou odpověď a opravu. Na základě našich zkušeností pozorujeme větší profit ze skupinově orientované neurokognitivní rehabilitace, právě díky sociálnímu rozměru. Vědecky tuto domněnku ovšem nemůžeme doložit.

2 NEURÁLNÍ ORGANIZACE JAZYKA V LIDSKÉM MOZKU

V této kapitole se budeme zabývat funkčním neuroanatomickým modelem jazyka v lidském mozku. Popsána je mapa jazyka a řeči z pohledu funkční anatomie mozku, dále je zmíněn klasický model jazyka (Brocka-Wernicke-Leichtheim-Geswind), psycholingvistický model jazyka (dorsálně-ventrální proud) a model jazyka z pohledu neuronální multifunkcionality. Cílem kapitoly je popsat neurální organizaci kognitivních funkcí, zejména skutečnosti, jak tyto funkce ovlivňují adaptivní reorganizaci jazykové sítě v průběhu procesu úzdravy z afázie.

2.1 Stručná anatomická orientace ve vztahu k získané narušené komunikační schopnosti a kognitivním funkcím

Primárně je důležité zmínit, že existuje nespočet pojmů pro stejné struktury mozku, jelikož neuroanatomická nomenklatura je ovlivněna pojetím historickým, makroanatomickým, cytoarchitektonickým a funkčním. Navíc, přizpůsobení nomenklatury do českého jazyka různými obory, může způsobit zmatek v užívané terminologii (Rohan, Rohanová, 2017).

„*Lidský mozek je nejsložitější přirozený systém ve známém vesmíru*“ (Goldberg, 2004, s. 38), můžeme ho zkoumat na řadě úrovní a různými metodami. Pokud bychom postupovali od jednoduchých systémů po nejkompaktnější, jednalo by se nejprve o úroveň genů, jejichž odlišnosti mohou být příčinou kognitivních odlišností (např. hlavním přenašečem sítě odpovídající za exekutivní kontrolu je dopamin). Následovaly by úrovně molekuly, buněčné orgány, mikroobvody, jednotlivé části neuronů, nervové buňky, jednotlivé oblasti mozku, funkční systémy (sleduje se axonální propojení jednotlivých oblastí mozku moderními zobrazovacími metodami) a chování (z pohledu neurologie, neuropsychologie, psychiatrie apod.). (Koukolík, 2012) S cílem podrobně zjistit zapojení jednotlivých funkčních systémů mozku vznikl „Human Connectome Project“. Podrobná znalost zapojení jednotlivých mozkových oblastí by měla přispět k lepšímu pochopení různých chorob, např. deprese či schizofrenie. Na základě tohoto výzkumného směru vznikla výpočetní neurověda, která vytváří biologicky realistické modely mozku za účelem pochopení funkce mozku (Love, Webb, 2009; Kulišťák, 2011; Koukolík, 2012; Čihák, 2013; Bhatnagar, 2017).

V nervovém systému rozlišujeme centrální nervový systém (dále CNS) a periferní nervový systém spojující CNS s periférií organismu a zahrnující mozkomíšní nervy

(somatosenzitivní a somatomotorický nervový systém – hlavové nervy – nervi craniales, v počtu 13 párů, přičemž tradičně je rozlišováno 12 párů, neboť 13. pár nervus terminalis byl objeven později a je označován číslem 0) a autonomní nervy (pars sympathica a pars parasympathica). Nervové dráhy zahrnují dráhy asociační, spojují jednotlivá korová pole téže hemisféry, komisurální, spojující korové oblasti pravé a levé hemisféry a projekční, vycházející z mozkové kůry do podkorových struktur (bazální ganglia, thalamus, mozkový kmen, mícha) nebo z periferních receptorů do mozkové kůry (Čihák, 2013; Hudák, Kachlík et al., 2015). Centrální nervová soustava se v nejjednodušším členění skládá z pěti základních částí:

- Spinální mícha (medulla spinalis)
- Mozkový kmen (truncus encephali)
 - Prodloužená mícha (medulla oblongata)
 - Varolův most (pons)
 - Střední mozek (mezencefalon)
- Mozeček (cerebellum)
- Diencefalon
 - Thalamus
 - Hypothalamus
- Telencefalon (koncový mozek) – fylogeneticky nejmladší a nejrozvinutější část nervové soustavy.

2.1.1 Telencefalon

Funkcí koncového mozku je schopnost vědomí a vnímání, volního pohybu a kognitivní funkce. Koncový mozek je tvořen dvěma mozkovými hemisférami, které jsou odděleny podélnou rýhou fissula longitudinalis cerebri, jejíž dno tvoří corpus callosum, obě hemisféry spojující. Povrch hemisfér a jejich laloků je charakteristicky zvrásněný. Sulci cerebri označujeme mozkové rýhy a gyri cerebri mozkové závitky. Každá hemisféra je rozdělena na pět laloků (frontální, parietální, okcipitální, temporální a insulu). O limbických strukturách se někdy hovoří jako o šestém laloku (Hudák, Kachlík et al., 2015; Rohan, Rohanová, 2017).

Frontální lalok vytváří přední stranu hemisféry (32 % povrchu hemisféry). V zadní části je primární motorická oblast – v gyru precentralis (dráha volní motoriky), premotorická oblast, v předním oddílu gyrus precentralis a zadních oddílech gyri frontales (zde je vypracováván a modifikován hybný program), frontální okohybné pole, v gyrus frontalis medius a Brockova

oblast²¹ v gyrus frontalis inferior, pars triangularis²². V přední části frontálního laloku je prefrontální oblast, uložena v gyri frontales, orbitales, gyrus rectus a cinguli²³. Z hlediska funkce a díky obousměrnému propojení se všemi oblastmi mozku je prefrontální oblast nejvýše postavená oblast v mozkovém řízení a integraci. Význam prefrontální kůry je v časovém uspořádání řeči a myšlení, pracovní paměti, má vliv na celkovou integritu osobnosti, motivaci, sebeřízení a sebeuvědomování, jedná se o korové centrum emocí, chování, plánování (Hudák, Kachlík et al., 2015; Orel, 2017; Procházka, 2017). Vazba na exekutivní funkce je stále předmětem mnoha výzkumů (srov. Goldberg, 2004; Koukolík, 2012; Kulišťák, 2011;).

Parietální lalok je uložen vzadu za čelním lalokem. V přední části se nachází somatosenzitivní korová oblast uložena v gyrus postcentralis, lobulus paracentralis a lobuli parietales a ve spodní části parietálního laloku se nachází Wernickeho oblast. Širší vymezení Wernickeho arey připojuje ke kůře zadní části rýhy mezi horním a středním spánkovým lalokem i gyrus supramarginalis a gyrus angularis lobus parietalis inferior a další korové oblasti na pomezí levého spánkového a levého temenního laloku. Zadní oblasti temenního laloku mají četné obousměrné spoje s gyrus cinguli a prefrontální kůrou, a tím se podílí na chování, vzniku emocí, motivace a pozornosti vyvolané somatosenzorickými či zrakovými podněty. Během zrání center v parietálním laloku si utváříme vědomí vlastního těla (somatestezie) a jeho vztahu k okolí. Poškození vede ke kontralaterální ztrátě cití (hemihypestezie), neglectu a anosognosii, Gertsmanovu syndromu, apraxii a astereognozii (Kulišťák, 2011; Hudák, Kachlík et al., 2015; Orel, 2017; Procházka, 2017).

Okcipitální lalok souvisí s primární zrakovou oblastí a asociační zrakovou oblastí. Na laterální straně je tvořen horním a dolním okcipitálním gyrem, mezi kterým probíhá sulcus occipitalis lateralis, mediální plocha je rozdělena rýhou fisura calcarina na cuneus a gyrus lingualis. Důsledkem poškození okcipitálního laloku může být hemianopsie, optická agnózie či alexie (Kulišťák, 2011; Hudák, Kachlík et al., 2015; Orel, 2017; Procházka, 2017; Rohan, Rohanová, 2017;).

Temporální lalok navazuje na temenní a týlní lalok ve směru dopředu pod temenní a čelní lalok a zahrnuje primární sluchovou oblast a asociační oblasti. Na laterální straně je

²¹ Pojem „centrum“ současné vědy o mozku opouštějí. Současnému anatomickému vymezení Brockovy oblasti odpovídá postižení obou osob, u kterých popsal Brocka v roce 1861 motorické centrum řeči, jen částečně (Dronkers et al. 2007). Funkční význam Brockovy arey je širší, aktivují ji i aritmetické operace, zpracování hudby (Koukolík, 2012). Poškození čistě Brockovy oblasti totiž Brockovu afázii, bez rozsáhlejšího poškození mozkové kůry, nevyvolá.

²² Obtíže s anatomickým vymezením Brockovy oblasti jsou dávány do kontextu s vysokou mírou anatomické variability, metodologickými obtížemi (např. druh zobrazovací metody) a názvoslovnými problémy.

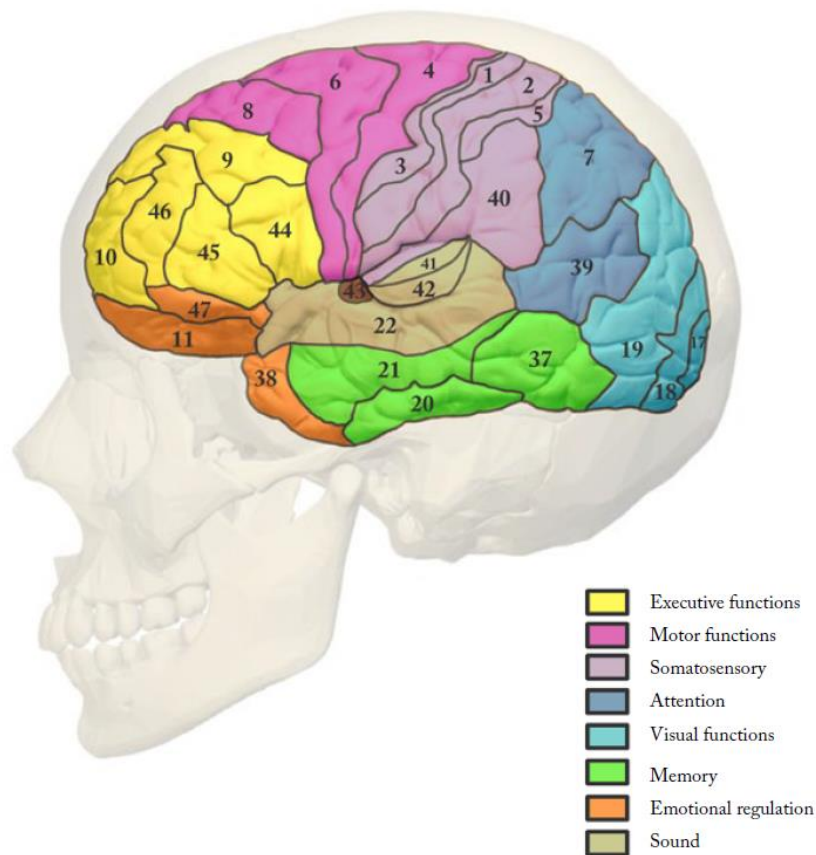
²³ Gyrus cinguli je součástí limbického systému.

tvořen gyrus temporalis superior, medius et inferior. Na povrchu horního temporálního gyru, v Sylviově rýze, se nachází gyri temporales transversi Heschli, na spodní straně je gyrus fusiformis (gyrus occipitotemporalis lateralis). Mediální část spánkového laloku tvoří korové oblasti, které jsou součástí limbického systému (gyrus parahippocampalis a hipokampální formace, jejichž funkcí je převod informace z krátkodobé do dlouhodobé paměti a tvorba paměťových stop). Důsledkem poškození temporálního laloku může být afázie, sluchová agnózie, amúzie, poruchy paměti, Korsakov syndrom nebo změny osobnosti (Kulišťák, 2011; Hudák, Kachlík et al., 2015; Orel, 2017; Procházka, 2017; Rohan, Rohanová, 2017;).

Insula neboli ostrovní lalok není jako jediný z mozkových laloků viditelný přímo na povrchu mozku, ale nachází se v hloubi Sylviovy rýhy a je překryt frontálními, temporálními a parietálními laloky. Má velmi úzkou vazbu na limbický systém. Přední insulární oblast odpovídá fyziologickému stavu těla a zabezpečuje také integraci sluchových a motorických informací. Prostřední část má mimo jiné vliv na artikulaci pohyby. Dorzální část zabezpečuje fyziologické změny v průběhu různých emočních stavů, regulaci tonu sympatiku a parasympatiku. Poškození lobus insularis může vést k poruchám dechové frekvence a srdečního rytmu nebo i poruchám řeči (Čihák, 2013; Hudák, Kachlík et al., 2015).

Limbický systém představuje systém korových a podkorových struktur. Mezi hlavní limbické struktury (lobus limbicus) jsou řazeny hipokampální formace, gyrus parahippocampalis, gyrus cinguli a amygdala. Zásadní role limbického systému je v oblasti emocí, chování a paměti (Rohan, Rohanová, 2017).

Základní orientaci v mozkové kůře poskytuje Brodmannova cytoarchitektonická mapa (dále BA, viz obr. č. 4), která rozděluje kůru na 52 oblastí. Do značné míry je však BA fiktivní. Rozsah korových polí je u každého jedince v pravé a levé hemisféře odlišný, je stejně individuální jako otisky prstů. Navíc studie využívající metod funkční MRI ukazují, že se při různých specifických činnostech aktivuje řada různých korových oblastí. Koncept korových map je nahrazován konceptem funkčních neuronálních sítí (Čihák, 2013; Rohan, Rohanová, 2017).



Obrázek 4: Brodmannova mapa mozkové kůry (Trans Cranial Technologies, 2012)

2.2 Mapy jazyka a řeči v lidském mozku z pohledu funkční anatomie

O vazbě jazyka na levou hemisféru není pochybováno, ale není objasněno, zda se jedná o ústřední vlastnost levé hemisféry, nebo je to výsledek hlubší organizace mozku (Goldberg, 2004). Anatomický popis funkční mapy jazyka v lidském mozku je limitován soudobými možnostmi funkčních zobrazovacích metod, zejména jejich rozlišovacími schopnostmi v čase a prostoru (Koukolík, 2012). Na základě funkční magnetické rezonance a traktografie bylo prokázáno, že strukturální i funkční konektivita jazykových oblastí mozku je rozmanitá (Morgan et al., 2009). Nejnovější teoretické poznatky reflektují posun k modelům dynamické povahy biologických základů jazyka (Blumstein, Amso, 2013). Metaanalýza, ve které bylo zobrazovacími metodami studováno zpracování fonologických, syntaktických a sémantických informací levou hemisférou zdravých subjektů, definovala tři jazykové neurokognitivní sítě velkého rozsahu v čelních, spánkových a temenních lalocích. Vrcholy zpracování informací při jazykových úlohách jsou (Vigneau et al., 2006):

- fonologie – vrchol aktivity v levém frontálním a spánkovém laloku,
- sémantika – vrchol aktivity v čelním, spánkovém a temenním laloku,
- syntax – vrchol aktivity v čelním a spánkovém laloku.

Nyní uvádíme anatomické vazby jazyka na levou hemisféru (Koukolík, 2012):

- dolní frontální oblasti se včetně oblastí BA 45, 46, 47 aktivují při fonologických úlohách, segmentaci fonémů, sémantickém rozhodování, zpracování vět, funkci krátkodobé paměti;
- střední a horní frontální oblasti BA 6, 8, 9 se aktivují při sémantickém rozhodování, sémantické paměti;
- horní temporální oblast BA 22 se aktivuje při zpracování sémantických informací, ve své přední části při zpracování syntaktických informací;
- střední temporální oblast BA 21 při fonologických a sémantických úlohách;
- Wernickeho oblast BA 40 a gyrus supramarginalis BA 40 se aktivují při sémantických úlohách a převodu psaných slov do fonologických reprezentací;
- zadní dolní temporální oblast a kůra sulcus occipitotemporalis BA 42 a BA 37 a gyrus angularis BA 39/40 a BA 18/19 jsou aktivovány při raném zpracovávání zrakové podoby slov;
- horní parietální oblasti BA 7, 19 v průběhu diskursu.

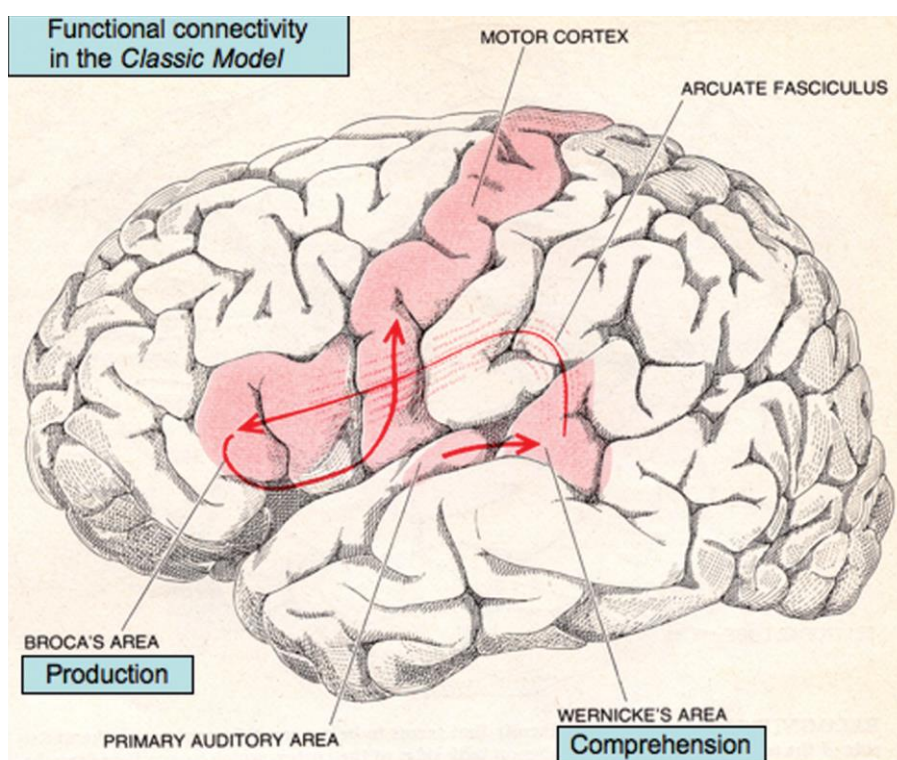
Vazba jazyka na pravou hemisféru souvisí s afektivní stránkou jazyka. Dolní frontální kůra je aktivována při zpracovávání abstraktních slov a dekodování emočního obsahu, temporální oblasti se aktivují při prozódii. Neuronální síť prozodie je ovšem tvořena i zapojením amygdaly, thalamu a orbitofrontální kůrou (Wildgruber et al., 2009).

2.2.1 Mapa jazyka a řeči mozku z pohledu funkční anatomie ve vztahu k afázii

Současné modely jazyka v lidském mozku byly vyvinuty jako reakce na klasický Brocka-Wernicke-Leichtheim-Geswind²⁴ model poškození mozku při afázii (viz obr. č. 5), který lokalizuje jazyk do levé hemisféry a předpokládá, že poškození specifické oblasti mozku vede ke konkrétnímu vzorci jazykového deficitu (Cahana-Amitay, Albert, 2015). Tento pohled na vztah mozku a jazyka vedl k vytvoření Bostonské klasifikace afázie, která rozlišuje osm typů afázie na základě čtyř oblastí a lokalizace léze (Goodlass, Kaplan, 1983). Rozdělení však

²⁴ Ludwig Lichtheim (1885) navrhl model jazyka v lidském mozku, který vzájemně propojuje Wernickeho a Brockovu oblast s koncepčním centrem, zdrojem informací, ve kterém dochází k nabývání významu slov. Tento model později modifikoval Geswind (1967). (Shalom, Poeppel, 2008)

nevysvětluje, proč např. léze ve specifické oblasti mozku nevede k očekávaným symptomům. Klasický model je kritizován s narůstajícím počtem studií založených na moderních zobrazovacích metodách (např. fMRI, EEG, MEG). Prostřednictvím těchto metod byly identifikovány inter- a intrahemisférické jazykové sítě rozšířené o hluboké jazykové oblasti, zahrnující bilaterální kortikální síť a subkortikální okruhy (např. Price, 2010; Crosson, 2013). Nově bylo definováno, že při porozumění řeči se aktivují gyri a sulci temporalis superior bilaterálně, levý gyrus angularis, par orbitalis, inferiorní frontální oblasti, planum temporale posteriorně a ventrálně gyrus supramarginalis. V rámci produkce řeči byly identifikovány sítě zahrnující levý mediální frontální kortex, insula²⁵, putamen²⁶, cingulum²⁷, nucleus caudatus²⁸, suplementární motorická area a motorický kortex.



Obrázek 5: Klasický model jazyka v lidském mozku Brocka-Wernicke-Leichtheim-Geswind (Shalom, Poeppel, 2008, s. 120)

²⁵ Lobus insularis, vkleslý okrsek kůry v hloubi sulcus lateralis (ve spánkovém laloku).

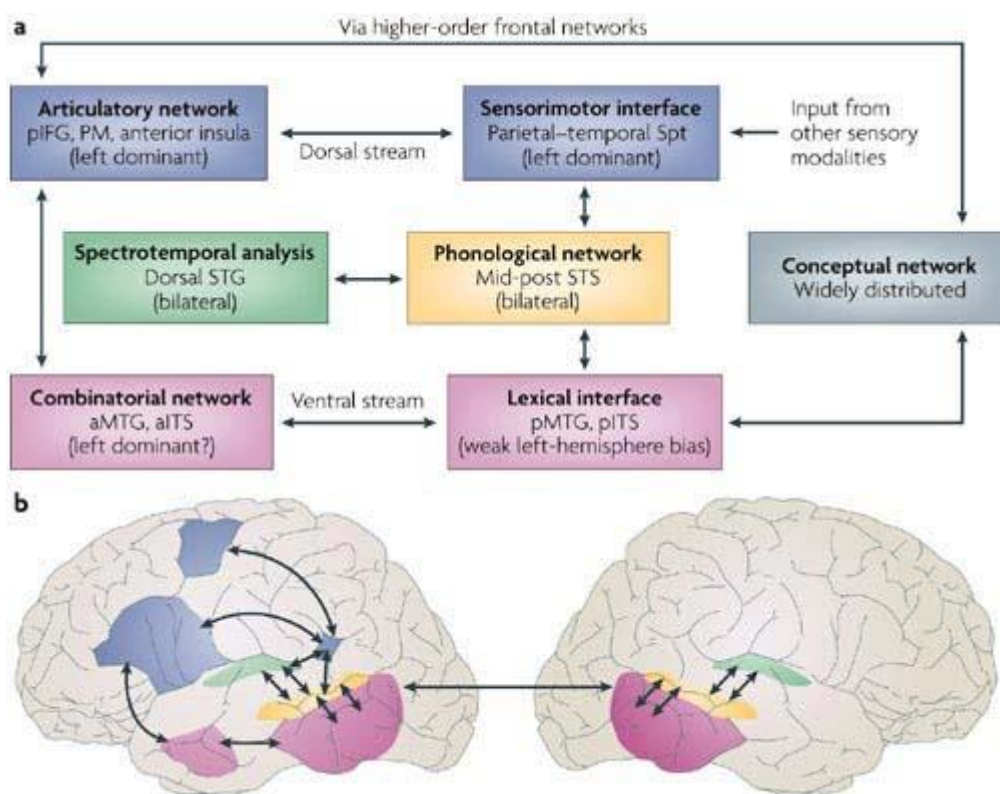
²⁶ Součást bazálních ganglií.

²⁷ Asociační svazek v hloubce gyru cinguli, který spojuje s gyrem hippocampi. Spojuje kůru frontálního, parietálního a temporálního laloku a propojuje limbickou oblast.

²⁸ Součástí bazálních ganglií.

2.2.2 Psycholingvistické modely jazyka

Psycholingvistické modely poukazují na různou funkční anatomii, která je podkladem pro různé lingvistické procesy. Jeden z nevlivnějších modelů je dorsálně/ventrální model zpracování jazyka (viz obr. č. 6) vypracovaný Hickokem a Poeppel (2004; 2007). Dorsální proud překóduje zvuk do artikulace, zpracovává fonetické informace bez přístupu k významu slov. Propojuje kůru parietálního laloku a posteriorní oblasti gyrus temporalis superior s premotorickou kůrou a Brockovou oblastí cestou fasciculus arcuatus a fasciculus longitudinalis superior²⁹. Slouží k opakování slov, při poškození tohoto proudu se objevují fonemické parafázie. Poškození může způsobit narušení imitace gest. Ventrální proud překóduje zvuk do významu. Propojuje gyrus temporalis superior s Brockovou oblastí cestou capsula extrema a anteriorní část gyrus temporalis superior s frontálním operkulem cestou fasciculus uncinatus. Poškození této cesty způsobuje sémantické parafázie a může způsobit sensorickou afázii (Koukolík, 2012; Cahana-Amitay, Albert, 2015).



²⁹ Svazek vláken hluboko v bílé hmotě spojující frontální, parietální a okcipitální laloky.

STS, sulcus temporalis superior; STG, gyrus temporalis superior; aITS, sulcus temporalis inferior; aMTG, gyrus temporalis medius; pIFG, gyrus frontalis inferior; PM, premotorická kůra.

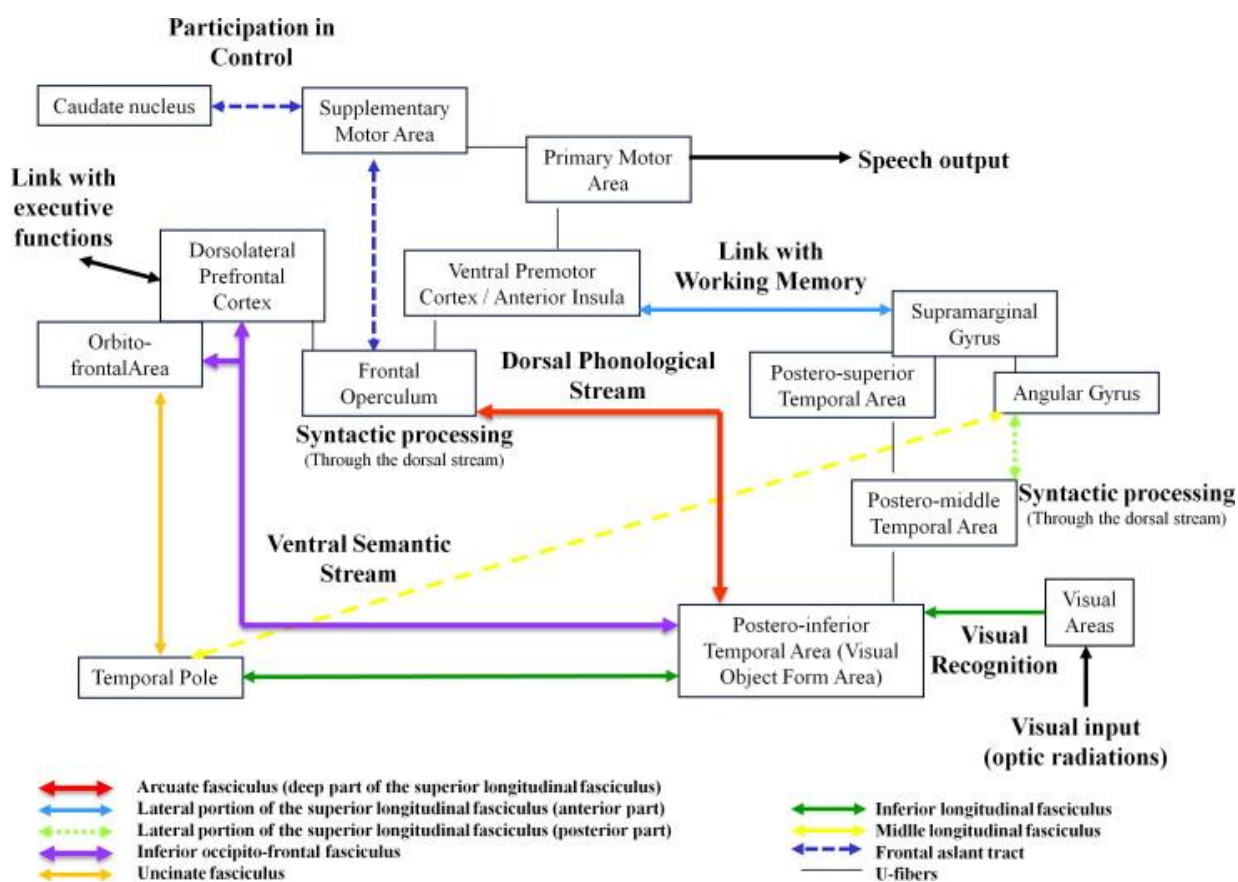
Obrázek 6: Dorsálně-ventrální model zpracování jazyka (Cahana-Amitay, Albert, 2015, s. 103)

2.2.3 Neuronálně multifunkcionální model jazyka

Zpracování jazykové informace vyžaduje interakce se zpracováním dalších druhů informací v jednom čase (např. propojení s pracovní pamětí). Novým pokusem formulovat spojení mezi jazykovým, kognitivním, motorickým a sensorickým zpracováním může být model jazyka z pohledu neuronální multifunkcionality. Termín multifunkcionalita odkazuje na existenci konstantních a dynamických interakcí mezi neuronálními sítěmi podporujícími nonlingvistické kognitivní funkce a neuronální sítě jazyka v intaktním lidském mozku. Dynamická funkční organizace jazyka je základem konceptu neuronální multifunkcionality, jak píše Blumstein, Amso (2013)³⁰. Další modely inkorporující nonlingvistické kognitivní funkce do procesu zpracování jazyka a podporující koncept multifunkcionality pocházejí např. od Friederici (2012) či Price (2012). Friederici (2012) navrhla do svého modelu jazyka zahrnout pracovní paměť jako funkční komponentu pro zpracování vět. Na základě revidování více jak 1000 studií vzniklých na základě pozitronové emisní tomografie (PET) v letech 1991–2011 uvádí Price (2012) devět funkcí jazyka, z nichž každá je v interakci s nonlingvistickými procesy. Další modely jazyka podporující antilokalizační, dynamický model jazykového zpracování vznikají na podkladě stimulace mozku v průběhu awake operací. Jedná se např. o model jazyka od Duffau et al. (2014), který zobrazuje kortiko-subkortikální, paralelní, nikoli sériové interkonekce související se zpracováním vizuálního inputu, pracovní paměti, exekutivních funkcí (viz např. obr. č. 7). Ventrální proud se podílí na přenosu vizuální informace na význam slova a dorsální proud na přenosu vizuální informace do artikulace. Pracovní paměť je důležitým aspektem fonologického systému a v nedávné meta-analýze (Vingeanu et al., 2006) byla dána do spojitosti s fronto-parietální smyčkou spojující dorzální část pars triangularis a dorzální část gyrus supramarginalis. V důsledku tohoto zjištění se fronto-parietální smyčka pravděpodobně podílí na opakování, pro které je potřeba přechodné podržení fonologické informace. Kondukční afázie, která je klasicky spojována s fonémickými

³⁰ Blumstein, S., Amso, D. (2013). Dynamic Functional Organization of Language: insights from Functional Neuroimaging. *Perspectives on Psychological Science*, 8(I), 44–48.

parafáziemi a poruchami opakování v důsledku poškození fasciculus arcuatus může ve skutečnosti výsledkem kombinace léze zahrnující jak fonologický dorsální proud, tak fronto-parietální smyčku. Tento interkonektivní a dynamický náhled také zpochybňuje tvrzení, že frontální syndrom je symptomem poškození pouze frontálního laloku. K tzv. frontálnímu syndromu může vést nejen kortiko-kortikální dyskonekce, ale i dyskonekce striato-kortikální (propojení premotorické kůry, cingulum a nucleus caudatus). Poškození tohoto systému může vést k obtížím s iniciací řeči, poškození nucleus caudatus vede např. k perseveracím. Tento striato-kortikální systém plní zřejmě exekutivní funkci, kontrolující jazyk a další kognitivní funkce (Duffau, Moritz-Gasser, Mandonnet, 2014).



Obrázek 7: Model interakcí vizuální pracovní paměti, exekutivních funkcí a jazyka (Duffau, Moritz-Gasser, Mandonnet, 2014)

Limitace identifikování celkového obrazu subkortikálně-kortikální korelace jazykových funkcí vychází z faktu, že mnoho studií se zaměřuje pouze na cytoarchitektonickou organizaci mozkových struktur. V úvahu se nebere potenciální role neurochemických mechanismů a neurotransmiterů. Multifunkcionální model jazyka založený na neurochemických procesech byl navržen Ullmanem (2004), který zkoumal vztah jazyka a paměti z pohledu funkční

anatomie, zejména je citován pozitivní vliv cholinergní farmakoterapie na dlouhodobou paměť. Porucha přenosu acetylcholinu je dávana do úzké souvislosti s poruchou verbální paměti (poruchou pojmenování či poruchou verbální fluence).

Mapy jazyka v lidském mozku jsou vytvářeny na základě dat intaktních a mladých dospělých osob, nejčastěji studentů vysokých škol. Funkční anatomie mozku se však liší v závislosti na věku. Porozumění funkční anatomii stárnoucího mozku je z perspektivy afázie značně relevantní. Přibližně 50 % osob s afázií je ve věku okolo 70 let, a jak bude zmíněno níže, věk je důležitým prognostickým faktorem afázie. Věkově vázané jazykové změny obvykle zahrnují potíže s lexikálním vyhledáváním slov a větným zpracováním. Do spojitosti s interakcí jazyka a nonlingvistických kognitivních funkcí jsou dávány další obtíže, např. redukce rychlosti zpracování, pokles v oblasti pracovní paměti, pozornosti apod. (Cahana-Amitay, Albert, 2015) Závěry Cotelliho et al. (2010) naznačují, že zpomalení procesu zpracování informací zasahuje např. schopnost pojmenování obrázků.

Koncept neuronální multifunkcionality přináší náhled na neuronální organizaci nonlingvistických kognitivních funkcí v kontextu determinování reorganizace jazykové sítě v průběhu procesu úzdravy z afázie. Jeho uplatnění v klinické praxi vidíme v možnosti optimalizování logopedické terapie afázie.

3 AFÁZIE V KONTEXTU FENOMÉNU PORUCH KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ A PRAGMATICKÉ JAZYKOVÉ ROVINY

Komunikační schopnost jednotlivce je zpravidla považována za samozřejmou, ne vždy však člověk dokáže svůj komunikační záměr vyjádřit nebo mu porozumět. V tomto smyslu lze hovořit o narušené komunikační schopnosti³¹. Afázie je řazena z pohledu logopedie do okruhu získané orgánové nemluvnosti, dále je zařazována mezi získané poruchy fatických funkcí³², neurogení poruchy komunikace³³ nebo z pohledu psycholingvistiky mezi poruchy na bázi jazykového systému. Můžeme ji vymezit jako získané selektivní narušení jazykových³⁴ modalit a funkcí, které vzniká při ložiskovém poškození mozku, má negativní vliv na kvalitu života osob s afázií, jejich příbuzných a pečujících, zasahuje sociální fungování a pragmatickou stránku komunikace (Papathanasiou, Coppens, Potagas, 2011; Cséfalvay, Košťálová, 2012;). Ve smyslu současné definice afázie, která zohledňuje i prvky MKF, hovořil již Lurija, jehož přístup dále rozpracovala jeho pokračovatelka Cvetkovová. Hovoří o mnohofaktorovosti afázie, při které nemůžeme opomenout nezanedbatelný vliv na osobnost afatika a jeho sociální status (Cvetkovová, 1989). Vzhledem k povaze této práce je nutné vyzdvihnout, že se jedná o důsledek systémového vlivu mozkové léze na vyšší psychické funkce člověka. Každá úroveň jazyka – sémantická, syntaktická, fonologická a pragmatická – je vzájemně propojená a afázie se nemůže vyskytovat izolovaně, tj. bez poškození dalších kognitivních funkcí. Poruchy kognitivních funkcí však nelze vysvětlovat demencí (Cséfalvay, Traubner, 1996; Love, Webb, 2009; Hrnčiarová, 2010; srov. např. Lurija, 1975).

³¹ Dále NKS. Komunikační schopnost jednotlivce je narušena, když některá rovina jeho jazykových projevů, nebo několik rovin současně, působí interferenčně vzhledem k jeho komunikačnímu záměru (Lechta, 1990).

³² Specificky lidské funkce, mezi něž patří schopnost mluvit, číst, psát, počítat a rozumět řeči mluvené i psané (Hartl, Hartlová, 2010). Fatická funkce je funkce kontaktu, která používá jazykové prostředky (Hrnčiarová, 2010)

³³ Předpona neuro- vyjadřuje spojení s nervovým systémem a přípona -gení (z ang. -genic) značí v *důsledku, zapříčiněno*.

³⁴ Zahraniční literatura rozlišuje poruchu jazyka (language disorder) a poruchu řeči (speech disorder). Afázie je řazena mezi poruchy jazyka, neboť nejsou primárně poškozeny motorické modality (respirace, fonace, rezonance a artikulace), ale přesto dochází k obtížím v užívání jazykového vyjádření. Afatici má obtíže i s jinými formami sdělení informace (srov. ASHA). Rozlišení pojmů řeč a jazyk je však obtížné. Rozlišování mezi jazykovou a řečovou poruchou odmítá např. Lechta (2003, 2009), dle něj nelze rozvolňovat dialektickou spjatost jazyka s řečí. Řeč můžeme definovat jako fyzikální realizaci jazyka (Neubauer, 2007), jako schopnost člověka používat jazyk při interindividuální komunikaci, také jako jednu z nejsložitějších forem vyšších psychických funkcí, hlavní prostředek komunikace (Lurija, 1975).

3.1 Vztah afázie a poruch kognitivních funkcí

Na začátku výzkumu vztahu mozku a kognitivních funkcí byly poruchy kognitivních funkcí. Stejně tak na začátku výzkumu vztahu mozku a jazyka byly poruchy řeči (Koukolík, 2014). Počátek intenzivního zkoumání spojitosti poruchy jazyka (afázie) a kognitivních poruch se datuje do 80. let 20. století (Vukovic, M., Vuksanovic, Vukovic, I. 2008). Studium kognice u těžkých afázií se například využívá pro výzkum nezbytnosti jazyka pro různé oblasti myšlení (Bek, Blades, Siegal, Varley, 2010). Velký vliv na přemýšlení o vztahu jazykových a kognitivních poruch u afázie měli však již neurologové Head (1926), Jackson (1878) či Goldstein (1948). Na jejich práci v 60. letech 20. století navázal, a tím oživil rané poznatky o afázii z pohledu neurologie, Norman Geschwind, který se zajímal i o vyšší psychické funkce (zastánce tzv. konekcionismu) a zpochybnil platnosti klasické lokalizacionační teorie. Publikaci, která syntetizuje koncepci vyšších psychických funkcí a systémového vlivu mozkové léze na tyto funkce, vydal v roce 1973 Lurija. Obecně lze říci, že období od 2. pol. 20. století je označováno „dekádou mozku“ (Koukolík, 2012, 2014; Neubauer, 2007; Love, Webb, 2009; Kulišťák, 2011). Goldberg (2004) tvrdí, že počátek 21. století je věkem vědy o vztahu mozku a vědomí, přičemž vědomí považuje za nejvyšší vyjádření vyvinutého mozku, za paralelu vývoje prefrontální kůry.

Již z nejrannějších výzkumů³⁵ 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. Raní zastánci³⁶ přítomnosti neverbálního kognitivního poškození u osob s afázií zastávali názor, že kognitivní poškození je (alespoň z části) průvodním jevem poruchy jazyka. Tento jev přičítali oslabení procesu myšlení (Gianotti, 2014). V současné době se můžeme na jedné straně setkat s názory, že porucha jazyka je manifestována poruchou kognice (Baldo, Dronkers, Wilkins et al., 2005). Tato tvrzení jsou podporována modely, které specifikují integrální vztah mezi jazykem a ostatními doménami kognitivních funkcí u osob s poruchou nebo bez poruchy jazyka³⁷ (Murray, 2012). Na druhé straně zde máme k dispozici

³⁵ Většinou se jednalo o jednotlivé případové studie.

³⁶ Trousseau, A. (1865). *Clinique Médicale de l'Hotel Dieu de Paris*. Paris: Bailliére.; Finkelnburg, D. C. (1870). *Niederrhenische Gesellschaft, Sitzung vom 21. 3. 1870*, Bonn. *Berliner Klinische Wochenschrift*, 7. 448–450, 460–462; Goldstein, K. (1948). *Language and language disturbances*. New York: Grune a Stratton.

³⁷ Např. Kalbe, Reinhold, Brand, Markowitscha Kessler (2005) identifikovali významnou spojitost mezi subtěstem zaměřeným na vizuální pozornost a dvěma subtěsty jazykovými – porozumění čtenému textu a fluence řeči. Dále např. Alexander (2006); Seniów, Litwin, Leśniak (2009); Murray (2012); Hickley, Nash (2007); Vukovic, M., Vuksanovic, Vukovic, I. (2008) aj.

výzkumy, které nezjistily u osob s afázií významnou korelaci mezi lingvistickými a nonlingvistickými schopnostmi pozornosti, paměti, exekutivních funkcí a vizuospaciálních schopností (Van Mourik et al., 1992; Helm-Estabrooks, 2002; Nicholas, Sinotte, Helm-Estabrooks, 2011).

Autory nejaktuálnější studie poruch kognitivních funkcí a afázie jsou Mirinelli, Spaccavento, Craca, Marangolo a Angelelli (2017), kteří hodnotili existenci různých profilů poruch kognitivních funkcí a vztah mezi kognitivními funkcemi a jazykem u osob s těžkou afázií (n = 189), stejného věku, následkem cévní mozkové příhody (dále CMP), ale s různou úrovní dosaženého vzdělání. Z pohledu jazyka bylo zkoumáno porozumění verbální a psané instrukci, pojmenování, opakování a spelling. Kognitivní funkce byly hodnoceny testem CoBaGa (Cognitive Test Battery for Global Aphasia), který nevyžaduje verbální komponentu odpovědi a zaměřuje se na paměť, pozornost, exekutivní funkce, vizuospaciální schopnosti a sluchové rozpoznávání. Výsledky studie rozdělily osoby s afázií podle kognitivního profilu do tří skupin: Skupinu 1 tvořilo 34 % afatiků a jednalo se o osoby s lehkou nebo téměř žádnou deteriorací kognitivních funkcí. Skupina 2 (40 % afatiků) byla více heterogenní a jejich výkony byly obecně horší než v první skupině. Skupina 3 (26 % afatiků) zahrnovala afatiky s těžším poškozením ve všech sledovaných kognitivních funkcích. Dle výsledků této studie ovlivňuje míru kognitivního poškození úroveň dosaženého vzdělání. Většina osob s afázií s vyšší úrovní vzdělání byla zařazena do skupiny 1. Druhým cílem studie bylo ověřit, zda všechny tři skupiny afatiků vykazují také rozdíly v jazykových schopnostech. Výsledky naznačují závislost kognitivního a jazykového deficitu. Skupina 3 vykazovala nejtěžší deficity v kognitivních i jazykových schopnostech oproti skupině 1. Tento výsledek je v souladu s výsledky, které uvádíme výše (např. Kalbe et. al, 2005 atd.), ale nepodporuje dosavadní hypotézy nezávislosti těchto poruch (např. Helm-Estabrooks, 2002; Van Mourik, 1992), což může být podporováno malým výzkumným vzorkem v těchto protichůdných studiích. Prevalenci kognitivních poruch u afázií po CMP sledovali ve své studii Hachoui, Visch-Brink, Lingsma et al. (2014). Z celkového počtu 147 osob byla kognitivní porucha alespoň v jedné nonlingvistické doméně prokázána u 107 participantů (88 %) tři měsíce po CMP, u 91 participantů (80 %) jeden rok po CMP. Fonseca et al. (2016) shrnuli ve své rešerši závěry ze 47 studií, ve kterých bylo zkoumáno 1710 osob s afázií. Celkem 61,3 % ze 47 studií ukázalo, že osoby s afázií následkem CMP vykazují nižší výsledky vzhledem k intaktní populaci ve většině neverbálních kognitivních testů. Zdůrazňována je přítomnost deficitů paměti, pozornosti, logického myšlení a exekutivních funkcí. Větší pravděpodobnost deficitu kognitivních funkcí je spojena s poškozením levé hemisféry, kortikální lézí a iktem v arteria cerebri media (Cumming,

Marshall, Lazar, 2013). Celkově je pozorován individuální profil nonlingvistického poškození, z čehož lze usuzovat, že není možné předvídat stav nonlingvistických kognitivních schopností na základě stavu schopností jazykových (Helm-Estabrooks, 2002; Seniów, Litwin a Leśniak, 2009, Murray, 2012).

3.2 Diagnostika afázie ve vztahu k mapování kognitivních deficitů

Ačkoli jedinci s afázií prokazují vysokou míru variability v kognitivních procesech a na terapii afázie byl prokázán negativní vliv i poruch kognitivních funkcí, je role nejazykového poškození v logopedické diagnostice i terapii mnohdy opomíjena a logopedi se často řídí pouze výsledky jazykových zkoušek (Seniów, Litwin, Leśniak, 2009). Klinický obraz afázie se může vyvíjet odlišně, je sice závislý, nikoli ovšem limitován etiologií, typem afázie, závažností postižení, charakteristikou léze (velikost/lokalizace), pohlavím, věkem, inteligencí, dosaženou úrovní vzdělání atd. Publikované studie naznačují, že afázie vzniklé následkem mozkového traumatu, mají lepší prognózu, než afázie vzniklé na podkladě cévní mozkové příhody³⁸ (Vukovic, 1998; Laska, Hellblom, Murray et al., 2001; Vukovic, Vuksanovic, Vukovic, 2008). McClung, Gonzales-Rothi, Nadeau (2010) rozlišují vnitřní (endogenní) a vnější (exogenní) prognostické faktory afázie (viz tab. č. 1). Autoři tabulky zdůrazňují, že působení některých faktorů na proces údravy afázie (např. úroveň dosaženého vzdělání, lateralita, genetické vlivy, očekávání, včasnost zahájení terapie nebo rodinné prostředí) bylo již empiricky podloženo. Významným prognostickým faktorem afázie, který není uvedený v tabulce, ovšem v procesu údravy hraje významnou roli, je kognitivní a emocionální status jedince (Cahana-Amitay, Albert, 2015).

Tabulka 1: Prognostické faktory afázie

Endogenní	Exogenní prognostické faktory			
Neurobiologické	Premorbidní faktory	Současný	Osobní	Sociální kontext
	Pohlaví	Velikost	Motivace	Komunikační partner
	Věk	léze		Komunikační
	Deprese	Deprese		Komunikační
	Etnické a kulturní	Cvičení	Volný čas	Komunikační partner, společnost
	Znalost jazyka	Zkušenost		
	Socioekonomický			

³⁸ Na základě longitudinální studie bylo zjištěno, že CMP vznikají dvakrát častěji mezi 6. hodinou ranní a polednem. Více než polovina CMP připadá na pondělí (Hallowell, Chapey, 2008).

Diagnostika afázie by měla být komplexní, pro plánování terapie je klíčovým úkolem. Součástí moderní diagnostiky je hodnocení (Cséfalvay, Košťálová, 2013):

- funkce (jazykové deficity, kognitivní deficity),
- postižení (Activities of Daily Living),
- participace ve společnosti (pragmatická jazyková rovina).

Cílem diagnostiky v tomto pojetí by mělo být zhodnocení, zda je v klinickém obraze vyšetřované osoby přítomna afázie, zjištění typu a stupně afázie, míry narušení jednotlivých jazykových rovin, zmapování vlivu afázie na každodenní komunikaci a zjištění, zda byly lézi zasaženy další kognitivní funkce (Cséfalvay, 2007). Hlubší diagnostikou kognitivních funkcí se zabývá psychologie, respektive neuropsychologie. V běžné klinické praxi jsou obvykle používány pro posouzení kognitivního výkonu Wechslerovy inteligenční škály. Pro rychlý přehled o základních kognitivních funkcích je možné využít testy a metody, které nejsou zatížené licencemi a pro jejichž aplikaci není potřeba specifické vzdělání v oboru psychologie či neuropsychologie. V českých podmínkách máme k dispozici následující možnosti (Preiss, 2013):

- Mini Mental State Examination (MMSE)
- Sedmiminutový screeningový test
- Addenbrookský kognitivní test (ACE-R) – jedná se o screeningový test, sloužící k rané detekci kognitivních poruch a k zjištění úrovně kognitivních funkcí. V diferenciální diagnostice je test schopen orientačně rozlišit demenci při Alzheimerově nemoci od frontotemporální demence (Mathuranath et al., 2007; Raisová et al., 2011). Součástí testu je celý Folsteinův Mini-Mental-State Examination (MMSE). Test obsahuje pět subškál, z nichž každá reprezentuje jednu doménu kognitivních funkcí: pozornost/orientace (18 bodů), paměť (26 bodů), slovní produkce (14 bodů), jazyk (26 bodů) a zrakově-prostorové schopnosti (16 bodů). (Mioshi et al., 2006) Z hodnocení jednotlivých domén si můžeme udělat představu o rozložení kognitivních schopností. Délka provedení testu se u nemocných osob pohybuje okolo 40 minut. Vyhodnocením testu získáme celkový skóre MMSE (max. 30 bodů), který lze spočítat samostatně, a celkový skóre ACE-R (max. 100 bodů). MMSE skóre se jeví jako méně vnímavý, jelikož při MMSE v normě lze skórem ACE-R již detekovat kognitivní poruchu (Bartoš et al., 2011).

- Montreal Cognitive Assessment (MoCA) – screening zaměřený na hodnocení vizuokonstrukčních schopností a exekutivních funkcí, jazyka, paměti, pozornosti, koncepčního myšlení, počítání a celkové orientace.
- Test verbální fluence – měří rychlost, plynulost a flexibilitu verbální produkce, ukazuje na způsob, kterým člověk organizuje své myšlení. Úkolem probanda je vzpomenout si za časovou jednotku na co nejvíce slov na hlásky N, K a P. V logopedické terapii lze test využít pro hodnocení terapeutického efektu.
- Paměťový test učení je zaměřený na krátkodobou verbální paměť, vybavování si a proces učení. Pro logopedy přináší rychlé zhodnocení verbálních paměťových schopností a odhadnutí klientovy kapacity pro spolupráci.
- Trail Making Test (TMT) – jedná se o zkoušku psychomotorického tempa, vyhledávání a flexibility. Vyžaduje schopnost vizuoprostorového vyhledávání, pozornosti a také verbální schopnosti v podobě znalosti abecedy. Měří rychlost a efektivitu kognitivního zpracování neboli oslabení kognitivních funkcí.

3.2.1 Diagnostika exekutivních funkcí, pozornosti a krátkodobé/pracovní paměti u osob s afázií

Exekutivní funkce, pozornost a pracovní paměť jsou dle současných výzkumů neurokognitivní funkce, kterým by u osob s afázií měla být věnována značná pozornost, jelikož mohou pozitivně ovlivnit úspěšnost rehabilitace (Fonseca et. al. 2016; Mirinelli, Spaccavento, Craca, Marangolo, Angelelli, 2017).

Poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií mohou být maskovány poruchou jazyka, jelikož mnoho exekutivních úkolů zahrnuje verbální komponentu. Z tohoto důvodu jsou doporučovány spíše neverbální testy exekutivních funkcí. Nicméně výkon v neverbálních úlohách je ovlivněn i schopností porozumění, jehož poruchy mohou narušit výkon v těchto testech. Přehled užitečných testů exekutivních funkcí u osob s afázií zpracovali Keil a Kaszniak (2002). Jedná se o testy zaměřené na plánování a dodržování pravidel (např. Rey-Osterriethova komplexní figura, Hanoiská věž), testy fluence (test verbální a figurální fluence) a testy abstraktního myšlení (např. Wisconsinský test třídění karet). Vhodný se zdá být i Test kresby hodin (Clock test). Tyto testy však neodrážejí fungování exekutivních funkcí v běžném životě, proto jsou doporučovány i úkoly spojené např. s přípravou jídla apod. V disertační práci nás v souvislosti poruch jazyka a kognitivních funkcí výzkumně zajímá oblast exekutivních funkcí,

zejména pak faktory fluence z pohledu CHC teorie inteligence. V našem prostředí jsou známy testy verbální a kategoriální fluence, které rozvíjí Preiss (1997). V zahraničí se rozvíjí skupina testů označovaná jako testy figurální či designové fluence, které mohou být z teoretického pohledu chápány jako neverbální alternativa k verbálním testům fluence. Z hlediska neurofyziologie jsou testy verbální fluence citlivé na poruchy frontální a temporální oblasti preferované hemisféry, testy figurální fluence na poruchy nepreferované hemisféry (Lečbych, 2014). Českou verzí zahraničního testu figurální fluence je Olomoucký test figurální fluence (OTFF), jenž má dvě části (část A a B). Úkolem v části A je propojovat neuspořádanou pětičlennou řadu bodů vždy tak, aby vzniklo jedinečné spojení všech pěti bodů a proband neopakoval dřívější řešení. V části B se jedná o úkol propojovat střídavě tři body a tři čtverečky a vytvářet nová spojení všech bodů. Úkol je limitován jednou minutou a bezprostředně po ukončení opakován. Koncept figurální fluence je poměrně abstraktní. OTFF měří schopnost probanda měnit strategie používané ke spojení bodů, pamatovat si tyto strategie, monitorovat vlastní výkon, přepojovat pozornost mezi jednotlivými řešeními. V části B měří navíc schopnost dodržovat pravidla úkolu, operovat v mysli paralelně se dvěma pravidly (in ibid). U osob s deficitem exekutivních funkcí lze očekávat celkově nižší výkon ve srovnání s normou, neobjevuje se tendence k opravování chyb, objevují se sklony k perseveracím a klesá přesnost práce (Lečbych 2014a; 2014). Zatímco jsou testy figurální fluence běžně administrovány logopedy, Olomoucký test figurální fluence je vázán pouze na psychologické vzdělání³⁹.

Nejlepším způsobem, jak měřit pozornost u osob s jazykovými deficitem, je obejít jazykový systém použitím neverbálních stimulů. Takto zaměřenu výzkumnou studii publikovaly např. Villard a Kiran (2015), které zkoumaly pět druhů pozornosti u osob s afázií na základě počítačem generovaných vizuálních a sluchových stimulů. Vizuální stimul zahrnoval čtverec objevující se na pravé nebo levé straně obrazovky, sluchový stimul spočíval v přehrávání tónů do sluchátek. Výkonové testy pozornosti se rozdělují podle primárně zkoumané vlastnosti pozornosti. Často jsou využívány řady čísel, písmen či slov, které se obecně u osob s afázií nedoporučují (např. Kulišťák, 1997). Brožek (2017) uvádí přehlednou tabulku nejčastěji používaných testů pozornosti. Zaměříme-li se na krátký popis principu metody, zjistíme, že v 90 % se jedná o testy založené na opakování, okamžitém vybavení, pojmenování, hláskování apod., tedy pro testování osob s afázií zcela nepatřičné. Vhodnější se zdají být testy pracující se symboly, obrázky, např. testy typu go / no go (bdělost, udržení

³⁹ Olomoucký test figurální fluence jsme se rozhodli pro diagnostiku exekutivních funkcí u osob s afázií v rámci výzkumu použít. Veškeré testové materiály, které jsou vázány na psychologické vzdělání, byly získány, vyšetřovány a vyhodnoceny pod supervizí klinického psychologa.

pozornosti), Zkouška vizuální pozornosti (ZVP), Test pozornosti d2 (selektivita), Londýnská věž (pozornostní kontrola) či Test stálosti výkonu CPT-II (koncentrace, selektivita). Subtesty zaměřené na pozornost můžeme nalézt i ve screeningových kognitivních testech. Test MOCA uvádí zkoušku zaměřenou na vigilanci, udržení pozornosti. Jedná se o sérii (sekvenci) podnětů, písmen, kdy je testovaný instruován, aby smluveným způsobem reagoval na objevení cílového stimulu. Tento subtest je dle našeho názoru u osob s afázií využitelný. U lehčích typů afázií je možné administrovat testy obsahující jednodušší verbální instrukci, např. Symboly z WAIS-III (rychlost zpracování informací), Stroopův test (koncentrace a selektivita), Test koncentrace pozornosti dle Kučery nebo Test cesty A (zaměření pozornosti).

Při diagnostice paměti (i učení) u osob s afázií je nutné si uvědomit, že jazykové deficity mohou potencionálně interferovat s výkonem v takto konstruovaných testech. Mnoho testů měřících krátkodobou a pracovní paměť zahrnuje při administraci stejné modality, které jsou u afázie poškozeny, např. opakování apod. Nejvhodnějším diagnostickým nástrojem pro evaluaci krátkodobé/pracovní paměti u osob s afázií se jeví tzv. n-back testy⁴⁰. Jejich výhoda spočívá v jednoduché verbální instrukci, v zaměření na rekognici, nikoli na vybavování, což usnadňuje výkon osob s poruchou jazyka. Testy zároveň měří reakční čas, čímž umožňují detekci kognitivní poruchy obecně, a jejich výhodou je i flexibilita ve volbě stimulů, jež mohou být verbální i neverbální (Mayer, Murray, 2012). Současný systematický přehled testů na krátkodobou/pracovní paměť použitelných u afázií uvádí Murray, Salis, Martin a Dralle (2018).

3.2.2 Pragmatická jazyková rovina u osob s afázií

Jak již bylo řečeno výše, afázie postihuje v různé míře všechny jazykové roviny⁴¹. V moderní logopedii je zdůrazňován tzv. pragmalingvistický trend neboli globálně-holistický model. Tento trend, který sleduje vztahy mezi sociokognitivními a jazykovými dovednostmi, lze vysvětlovat obratem zájmu na pragmatickou rovinu komunikace, což můžeme pozorovat i z pohledu afázie. Pragmatická jazyková rovina u osob s afázií (také funkcionální komunikace)

⁴⁰ Participantům jsou prezentovány různé podněty, přičemž jejich úkolem je vybavit si podnět o 2, 3, případně 4 položky zpět.

⁴¹ Představitelé neurolingvistiky, která zkoumá afázií na sémantické, syntaktické, fonologické a morfologické úrovni (např. H. A. Whitaker) hovoří o jazykovém kódu, jehož užití je podmíněno kognitivními procesy a intelektovými schopnostmi (Neubauer, 2007; Kulišťák, 2011). Jiní autoři (např. Klenková, 2006; Lehečková, 2007; Cséfalvay, Košťálová, 2012) hovoří o jazykových rovinách, složkách jazyka, jazykových procesech, které zahrnují rovinu lexikálně-sémantickou, morfologicko-syntaktickou, foneticko-fonologickou a pragmatickou.

je mimo jiné předmětem zájmu i našeho výzkumu, její poruchu nacházíme téměř u všech osob trpících afázií a často přetrvává do chronického stádia. Cílem pragmalingvistické koncepce je vyšší zodpovědnost logopedů za reálný dopad efektivity logopedické péče (Vitásková, Kytarová, 2017). Pragmatika jazyka se váže k vyjadřování myšlenek, nápadů, přání, názorů v sociální interakci. Pragmatická jazyková rovina nezahrnuje pouze to, co bylo řečeno, ale i kde, jak a komu to bylo řečeno apod. Důsledky poruchy pragmatiky jazyka negativně ovlivňují efektivitu komunikace, sociální vztahy a u dospělých jedinců i profesní výkon (ibid). Mezi hlavní domény pragmatické roviny lze zahrnout (Brookshire, 2007):

- a) aplikaci komunikace ke konkrétní intenci, iniciaci řeči – pozdrav, kladení otázek, žádost, odmítnutí, odpověď, sdílení informací apod.;
- b) sociální chování – výraz tváře, postura, gesta, zrakový kontakt, střídání komunikačních rolí;
- c) chování při konverzaci – udržení tématu probíhajícího rozhovoru, reciprocita, změna tématu rozhovoru;
- d) komunikační pravidla a konvence – informativnost, pravdivost, relevance, srozumitelnost.⁴²

Někteří autoři řadí mezi složky pragmatické roviny i receptivní dovednosti (porozumění humoru, sarkasmu, metaforám a schopnost chápat dvojnásobný význam a odvozovat závěry). Pragmatická rovina komunikace podle našeho názoru nezahrnuje pouze schopnost iniciace tématu, výměnu komunikačních rolí, schopnost udržet téma rozhovoru, schopnost aktivně se účastnit konverzace apod., ale také schopnost přirozeně reagovat na neverbální projevy a tyto projevy aktivně používat, což může být v případě apraxie, která je častým symptomem afázie, výrazně narušeno (srov. Vitásková, Kytarová, 2017).

Konstruování validních standardizovaných testů pragmatiky jazyka je vzhledem k faktu, že chování v sociální interakci je vždy ovlivněno chováním ostatních účastníků interakce, velmi složitou záležitostí. Na zahraničním trhu existuje jen málo standardizovaných testů, které pragmatickou jazykovou rovinu hodnotí. Jedná se např. o Test of Pragmatic Language⁴³ (TOPL-2), který obsahuje 44 položek shrnutých do šesti aspektů pragmatiky jazyka (Phelps-Teraski, Phelps-Gunn, 2007). TOPL-2 slouží k identifikování jedince s pragmatickým deficitem jazyka, zjištění slabých a silných stránek pragmatických schopností, zdokumentování progresu v rámci intervence, hodnocení efektivity intervence a měření pragmatické jazykové

⁴² Zde se nejedná o srozumitelnou výslovnost.

⁴³ Zkrácenou verzi testu TOPL-2 jsme se v našem výzkumu rozhodli využít pro diagnostiku pragmatické jazykové roviny u osob s afázií. Tato verze testu a normy k ní vytvořené jsou použitelné pouze pro výzkumné účely autorky.

roviny pro účely výzkumu (u osob s poruchami jazyka, poruchami učení, poruchami autistického spektra, ADHD, depresí a úzkostí i poruchami chování). Použití jazyka je dle tohoto testu ovlivněno třemi kontexty (situační, diskurz, sémantický):

- Situační kontext je reprezentován subkomponentou prostředí, ve kterém se konverzace odehrává, a subkomponentu posluchačů, ke kterým je konverzace směřována.
- Kontext diskurzu se týká individuálního použití jazyka. Obsahuje subkomponentu záměru, účelu konverzace (žádost, informování atd.) a subkomponentu tématu, zahrnující iniciaci tématu, výběr vhodného tématu vzhledem k posluchači, koherentnost, logické navazování, změnu tématu, pauzy a schopnost opravy.
- Sémantický kontext se váže k významu komunikace a má tři subčásti: neverbální komunikaci, abstrakci a pragmatickou evaluaci. Abstrakce je definována jako schopnost porozumět metaforám, ironii apod. Pragmatická evaluace integruje všechny aspekty pragmatických jazykových schopností a je dávana do souvislosti s exekutivními funkcemi. Schopnost pragmatické evaluace se neustále vyvíjí na základě zkušenosti (sebereflexe, kontrola chování apod.). Výsledkem testu je index pragmatického použití jazyka.

Alternativou standardizovaného testu je Pragmatic protocol, screeningový diagnostický nástroj, na jehož základě jsou identifikovány problémové oblasti pragmatiky, které by měly být dále detailněji diagnostikovány. V průběhu rozhovoru s rodinným příslušníkem se zaměřujeme na 30 kategorií, které jsou reprezentovány verbálními aspekty komunikace (iniciace, výběr tématu, udržení tématu, změna tématu, koheze, různé komunikační styly aj.), suprasegmentálními aspekty (prozódie, výška hlasu, kvalita hlasu apod.) a neverbálními aspekty komunikace (mj. proxemika, postura, gesta, mimika, zrakový kontakt). (Brookshire, 2007)

Metodikou, jejíž základem je konverzační analýza, je Conversational Analysis Profile for People with Aphasia (CAPPA, Whithworth, Lesser, Perkins, 1997). Vyšetření se zaměřuje na profil běžných konverzačních schopností (úroveň lingvistických schopností, oprav, iniciaci, výměnu rolí atd.), profil premorbidního a současného interakčního stylu a konverzační analýzu.

V českém prostředí máme k dispozici diagnostickou škálu, která dle Cséfalvaye a Košťálové (2013) poskytuje zhodnocení pragmatické roviny komunikace kvantitativní i kvalitativní analýzou využití komunikačních dovedností v reálném životě. Jedná se

o Dotazník funkcionální komunikace (DKF), přímo související s kvalitou života a zejména mírou soběstačnosti osob s afázií. Výkon testované osoby v oblastech bazální komunikace, sociální komunikace, čtení a psaní, orientace a čísla, hodnotí osoba, která testovaného dobře zná.

3.3 Terapie afázie v kontextu teorie neuronální multifunkcionality

Na terapii afázie je nutno nahlížet jako na proces péče o osoby s afázií v nejširším slova smyslu. Středem pozornosti terapeuta není jen NKS, ale člověk s NKS jako bio-psycho-sociální bytost. Terapeut musí zvážit pro vedení efektivní terapie afázie mnoho faktorů (Lechta, 2002; Helm-Estabrooks, 2002) a respektovat konkrétní principy (vycházející ze speciální pedagogiky, pedagogiky, psychologie apod.). Úspěšnost práce logopeda determinují i důležité kompetence a předpokládané znalosti, kterými by měl ve vztahu k afáziím disponovat. Úkolem logopeda v této oblasti je identifikace osob s afázií, diagnostika⁴⁴ a terapie⁴⁵ afázie, poradenství, týmová spolupráce, vedení dokumentace, vzdělávání, prevence, osvěta a výzkumná činnost. Mezi předpokládané znalosti jsou řazeny znalosti z oboru neuroanatomie, neurofyzologie, neuropsychologie a patologie, dále znalosti o kognitivních, lingvistických, psychosociálních, sensorických, motorických a percepčních procesech potřebných pro komunikační proces a dopad změn v těchto procesech na komunikaci. Orientace ve standardizovaných a nestandardizovaných testových bateriích a intervenčních metodách a přístupech. Logoped by měl ovládat moderní technologie (počítač, terapeutické počítačové programy, iPad apod.), strategie alternativní a augmentativní komunikace, způsoby komunikace s rodinou, zdravotnickým personálem i dalšími a platnou legislativu (ASHA, 2005a; Taylor-Goh, 2005). Tyto kompetence a poznatky by měly být nabývány v průběhu pregraduálního, postgraduálního i kontinuálního celoživotního vzdělávání (Kerekrétiová, 2009; srov. Georgieva, Woźniak, Topbaş, Vitaskova, Vukovic, Zemva, Duranovic, 2015).

Velký význam v efektivní logopedické terapii afázie je připisován intenzivní a dlouhodobě probíhající terapii, týmové spolupráci, která zabezpečuje holistický přístup a terapii založené na důkazech⁴⁶ (Evidence-Based Therapy). Tento pohled na klinické rozhodování pochází

⁴⁴ Výběr klinicky, kulturně a jazykově vhodného přístupu k diagnostice a vzhledem k diagnóze.

⁴⁵ Výběr a implementace klinicky, kulturně a jazykově vhodného a „evidence-based“ přístupu k terapii.

⁴⁶ EBT, EBP (Evidence-Based Practice – praxe založená na důkazech). Poskytuje vědecké důkazy týkající se efektivity terapie. Zdrojem jsou vědecké důkazy a klinické zkušenosti (Kerekrétiová, 2009).

původně z medicíny⁴⁷. Terapii založenou na důkazech (EBT) lze definovat jako pečlivé, explicitní a uvážlivé používání nejlepších současných přístupů v péči o jednotlivé klienty, zařazením jednotlivých klinických zkušeností, které jsou podloženy nejlepšími dostupnými klinickými důkazy ze systematického výzkumu (Sackett, Roseberg, Gray, Hayness, Richardson, 1996). V rámci tohoto přístupu se od logopeda očekává kritický pohled na terapeutické a diagnostické postupy, sledování aktuální literatury a aktivní vyhledávání nových informací, změna a přizpůsobení intervenčního přístupu vzhledem ke konkrétnímu klientovi a současným poznatkům a v neposlední řadě aktivní vzdělávání se v této oblasti (Oravkinová, 2015; srov. Taylor-Goh, 2005; ASHA, 2005b). Logopedická intervence afázie je dlouhodobý proces a neefektivnějších výsledků v terapii afázie lze dosáhnout nejen aplikováním terapie založené na důkazech, ale také prostřednictvím týmové spolupráce. V rámci týmové spolupráce v současnosti vymezujeme přístup multidisciplinární, interdisciplinární a transdisciplinární. Logoped by měl pracovat nejlépe v transdisciplinárním týmu a uznávat schopnosti a příspěvky poskytované ostatními odborníky (Kerekretiová, 2009; ASHA, 2005b). Do terapeutického týmu by měla být zahrnuta i rodina osoby s afázií, aby byla splněna podmínka intenzivního průběhu terapie, jelikož by afatik na sobě měl pracovat denně. Rodina významně determinuje efektivitu logopedické terapie nejen afázie. V případě rodiny osoby s afázií je potřeba zvážit její reálnou míru zapojení, limitaci jejích schopností a dovedností (např. možná přítomnost psychických problémů vyvolaných náhlým onemocněním blízkého člena rodiny) a formu, strukturu a kvantitu poskytování adekvátních instrukcí a tréninkových postupů (Wiedermann, Cséfalvay, 2011; Vitásková, 2013).

S interdisciplinaritou se setkáváme nejen v oblasti péče o osoby s afázií, ale i v oblasti výzkumu. Studie zabývající se afázií pocházejí od odborníků, jejichž profesní orientace je nejčastěji psychologie, lingvistika, logopedie a medicína. Interakční vztah mezi jednotlivými obory je evidentní. Moderní zobrazovací metody přináší nové poznatky, které nám pomáhají afázii lépe pochopit, asistivní technologie zefektivňují terapii afázie a mohou sloužit jako prostředek alternativní či augmentativní komunikace. Bio-psycho-sociální model byl vytvořen pro lepší pochopení zdraví oproti onemocnění nebo onemocnění v souvislosti s komplexní interakcí mezi biologickými, psychologickými a sociálními faktory (Gyorfi, Rebek-Nagy, 2015).

V současných studiích⁴⁸ je zdůrazňována potřeba hodnocení neязыkových kognitivních schopností u osob s afázií z důvodu maximalizace zisku z terapie (Votruba, Rapport, Withman

⁴⁷ Medicína založená na důkazech.

⁴⁸ Např. Seniów, Litwin, Leśniak (2009); Zakariás, Keresztes, Demeter et al. (2013); Hachioui, Visch-Brink, Lingsma et al. (2014) aj.

et al., 2013). Přítomnost poruch kognitivních funkcí může zhoršovat symptomatiku afázie a ovlivňovat účinnost terapie (např. Kalbe, Reinhold, Brand, Kessler, 2005). Negativní vliv zejména poruch pozornosti a exekutivních funkcí na terapii afázie uvádí například Brownsett, Warren, Geranmayeh, Woodhead, Leech, Wise (2014) či Ramsberger (2005), podle jejichž studií může rehabilitace těchto kognitivních funkcí, dokonce i u lidí s chronickou afázií, vést k znatelným změnám v těchto schopnostech. Složky exekutivních funkcí se zdají být důležité při iniciaci nového tématu, plánování a kontrolování našeho komunikačního výkonu, zahrnujícího změny komunikačních strategií, což vede k úspěšnému sdělení informací (Ramsberger, 2005). Studie Mirinelli, Spaccavento, Craca, Marangolo, Angelelli (2017) sledovala stav kognitivních a jazykových funkcí před a po logopedické terapii, která probíhala čtyři měsíce, u dvaceti osob s globální afázií⁴⁹. Signifikantní zlepšení bylo prokázáno ve všech jazykových doménách a v doméně pozornost, myšlení a exekutivní funkce. Paměť a vizuospeciální schopnosti zůstaly nezměněny. Autoři studie se shodují se závěry Fonseca et al. (2016), kteří řadí exekutivní funkce, pozornost a pracovní paměť mezi ty kognitivní funkce, kterým by u osob s afázií měla být věnována pozornost, neboť mohou pozitivně ovlivnit úspěšnost rehabilitace. Vukovic, Vuksanovic, Vukovic (2008) poukazují na stav paměti osob s afázií, který je dle výsledků jejich výzkumu signifikantním prognostickým faktorem afázie a koreluje s restitucí jazykových funkcí. Významnějším prognostickým faktorem afázie se zdá být především etiologie. Jak jsme již zmínili, publikované studie naznačují, že afázie vzniklé následkem mozkového traumatu, mají lepší prognózu než afázie vzniklé na podkladě cévní mozkové příhody (Vukovic, 1998; Laska, Hellblom; Murray et al., 2001; Vukovic, M., Vuksanovic, Vukovic, I., 2008).

⁴⁹ U osob přibližně stejného věku (65 let) i vzdělání.

4 Koncepce přístupu k terapii afázie z pohledu neuronální multifunkcionality

Změna paradigmatu v afaziologii je viditelná v současných výzkumných studiích, které se odklonily od zkoumání kognice a jazyka k výzkumům, které se zabývají kognitivními požadavky na zpracování jazyka. Na základě tohoto paradigmatu, je pozorován odklon od myšlenky, že afázie je důsledkem ztráty jazykových reprezentací, k myšlence, že afázie je důsledkem problému v přístupu k těmto reprezentacím. V kontextu tohoto přístupu je nezbytně nutné studovat procesy, které usnadňují přístup k jazykovým reprezentacím (pozornost, exekutivní funkce, krátkodobá/pracovní paměť), aby bylo možné lépe porozumět tomu, jak v terapii afázie postupovat.

Část textu byla publikována v:

Kytnarová, L. (2018). Logopedická perspektiva neurokognitivní rehabilitace u pacientů s afázií. *Listy klinické logopedie*, 2/2018, 37-42.

4.1 Exekutivní funkce a terapie afázie

Cílem podkapitoly je rozpracovat téma exekutivních funkcí (EF) včetně jejich vlivu na proces obnovy poruch jazyka u afázie. Zajímá nás, jakým způsobem probíhá interakce mezi jazykem a exekutivními schopnostmi na úrovni behaviorální a neurální v rámci teorie multifunkcionality. Tomuto tématu budeme, vzhledem ke stanovenému výzkumnému cíli č. 2, věnovat zvýšenou pozornost.

Exekutivní funkce⁵⁰ kontrolují, aby jednotlivé kognitivní funkce byly používány cíleně efektivně a koordinovaně, ve velké míře závisejí na motivaci a emocích (Gaál, 2011). Lezak, Howieson, Loring (2012) rozlišují exekutivní a kognitivní funkce následujícím způsobem. Exekutivní funkce podmiňují to, zda osoba konkrétní činnost udělá, a pokud ano, kdy a jak ji udělá. Kognitivní funkce určuje to, kolik toho osoba zná, umí. Pokud uvažujeme o vlivu poruch exekutivních funkcí na jazyk, toto rozdělení souhlasí i s teorií, že při afázii, jsou jazykové schopnosti zachovány, ale obtíže se projevují v přístupu k jazykovým reprezentacím. V nejšířším slova smyslu se exekutivní funkce týkají těch schopností, které nám umožňují

⁵⁰ Exekutivní funkce (neboli řídicí, výkonostní) bývají řazeny mezi funkce kognitivní nebo k funkcím, které jsou funkcím kognitivním nadřazeny. Jiní autoři považují exekutivní funkce pouze za teoretický konstrukt (Gaál, 2011; Lezak, Howieson, Loring, 2012; Koukolík, 2012; Preiss, 2006; Kulišťák, 2011).

pružně se přizpůsobit měnícím se podmínkám a přecházet z jedné situace na druhou (Lezak, Howieson, Loring, 2012). V užším slova smyslu se jedná o zastřešující termín pro schopnosti, kterými jsou plánování, řešení problémů, pracovní paměť, inhibice, shifting neboli změna nastavení, přepínání pozornosti od jednoho úkolu k druhému, kognitivní flexibilita, iniciace činnosti a organizace průběhu činnosti, updating neboli sledování a kódování přichozích relevantních informací a nahrazování nepodstatných informací novými, relevantními, monitoring neboli průběžné sledování vlastních kognitivních výkonů, distribuce pozornosti, regulace emocionality, sociální regulace a komunikace (Gaál, 2011; Koukolík, 2012). Zhoršení v exekutivních funkcích má na rozdíl od zhoršení kognitivních funkcí výrazný dopad na kvalitu života, zejména na samostatnost (Lezak, Howieson, Loring, 2012), což se odráží i v pragmatické jazykové rovině.

Historicky jsou EF spojovány s vyššími funkcemi prefrontálního kortexu a často jsou synonymem pro termín „funkce frontálního laloku“ (Rodriguez, 2017). Neuronální základ fungování exekutivních funkcí se v současné době snaží vysvětlit modely exekutivních funkcí. Jedním z nejvlivnějších rámců důležitých pro pochopení exekutivních funkcí je Baddeleyho hierarchický model prefrontálně vázaného systému (viz podkapitulu 1.1.1), skládající se z pracovní paměti a systému centrální exekutivy (Miyake et al., 2000; Baddeley, 2002). Neuronální základ exekutivních funkcí tvoří dle zobrazovacích studií rozsáhlé sítě v rámci frontálního systému, stejně tak subkortikální struktury. Důležitou roli v regulaci exekutivních funkcí, zejména v adaptaci na změny v prostředí, mají také neurotransmitery (dopamin, serotonin, acetylcholin a norepinefrin). Vzhledem k významné roli, kterou tyto systémy neurotransmiterů hrají při regulaci exekutivních funkcí, mohou na ně změny v těchto systémech mít také vážný dopad (Logue, Gould, 2014).

Johansone a Stonnington (2009) definují deficity exekutivních funkcí u osob s neurologickým poškozením ve třech hlavních oblastech: iniciace, ukončení a seberegulace. Porucha iniciace souvisí s poruchou schopnosti „začít činnost“. Porucha ukončení se projevuje perseveracemi, konfabulacemi a disinhibovaným chováním. Obtíže v seberegulaci jsou charakterizovány náhlými záchvaty úzkosti či zhoršením schopnosti sebehodnocení.

Poškození ventro-laterálních oblastí levého prefrontálního kortexu (LVLPK) je spojováno s poškozením exekutivních funkcí jazykově vázaných, např. verbální fluence (Novick, Trueswell, Thompson-Schill, 2010; Snyder, Banich, Munakata, 2011). Interakce exekutivních funkcí a sémantického zpracování se v odborné literatuře označuje jako sémantická kontrola. Ta zahrnuje dvoustupňový proces, ve kterém je nejdříve vyhledán význam slova a poté je porovnán s dalšími sémanticky blízkými slovy. Levý ventrolaterální prefrontální

kortex řeší právě tuto konkurenci mezi několika automaticky aktivovanými reprezentacemi tak, aby byla vybrána jedna odpověď. Aktivita LVLPK se zvyšuje, pokud máme generovat slova z větších kategorií (např. květiny) než z menších kategorií (např. červené květiny), pokud máme generovat slovesa k podstatnému jménu s více asociacemi (např. míč – kopat, házet, chytat apod.) než s jednou asociací (např. nůžky – stříhat). (Snyder, Banich, Munakata, 2011; Barch, Braver, Sabb, Noll, 2000) Schopnost úspěšně nasadit kontrolní mechanismy pro vyhledávání odpovědi a výběru mezi konkurenčními mechanismy může být ohrožena u široké řady klinických poruch (afázie, ADHD, schizofrenie, deprese atd.). Podle těchto závěrů může poškození levého prefrontálního kortexu vést k poruchám spontánní produkce a verbální fluence se zachovaným pojmenováním. Na sémantické kontrole se dále podílejí ventrální dráhy bílé hmoty spojující frontotemporální oblasti, konkrétně fasciculus uncinatus a fasciculus longitudinalis inferior (Duda, McMillan, Grossman, Gee, 2010). Další oblastí, která je zkoumána v souvislosti jazyka (lexikálně sémantických funkcích) a exekutivních funkcí, je thalamus, respektive kortiko-thalamický mechanismus (viz Crosson, 2013).

4.1.1 Poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií

Poruchy exekutivních funkcí mohou být u osob s afázií přítomny v akutním i chronickém stádiu (např. Rende, 2000; Zinn, Bosworth, Hoening et al., 2007) a jejich koincidence s poruchami jazyka může vyplývat z neuroanatomických předpokladů (např. společné krevní zásobení arteria cerebri media, jejíž poškození je často důsledkem afázie). Nicméně změny v exekutivních funkcích u afázie jsou ve vzájemné interakci se změnami jazykovými a ovlivňují proces údravy. Studie, jejímiž autory jsou Baldo, Bunge, Wilson, Dronkers (2010), prokázala signifikantní korelaci mezi exekutivními funkcemi (řešením problému) a jazykem (porozuměním a pojmenováním). Z exekutivního pohledu vyžaduje provedení aktivity schopnosti iniciace, plánování, přepínání pozornosti a inhibici sekvencí komplexního chování. Efektivní provedení závisí na dalších exekutivních funkcích, především na integritě sebeopravy a sebemonitorování (Lezak, Howieson, Loring, 2012). Poškození exekutivních funkcí u osob s afázií je manifestováno poškozením kognitivní flexibility, která redukuje schopnost regulovat odpovědi na předchozí podněty, schopnost rychle přepínat mezi podněty, což zvyšuje reakční čas a snižuje přesnost výkonu (Chiou, Kennedy, 2009). Porucha přepínání pozornosti z jednoho úkolu na druhý (tzv. switching impairment) může vést u osob s afázií k perseveracím. Perseverace lze rozdělit do tří obecných kategorií: a) tzv. stuck-in-set perseverace neboli nekontrolovatelné ulpívání na myšlence, aktivitě, emoci, strategii řešení

problému nebo tématu v konverzaci⁵¹, b) continuous perseverace neboli nekontrolované a nepřerušované opakování chování, které není užitečné, c) recurrent perseverace neboli opakování předchozí odpovědi, slova, fráze po předložení nového podnětu, odpovědi. V rámci posledního typu perseverací, které jsou v úzkém spojení s jazykovým výkonem, nacházíme u osob s afázií zejména perseverace sémantické (opakování sémanticky příbuzných slov⁵²), lexikální (neexistuje přímý sémantický vztah mezi předchozí a novou odpovědí⁵³), program-of-action perseverace (opakování slova, které obsahují počáteční hlásku předchozího slova) a perseverace fonemické (část fonému předchozího slova je použita v dalším slově). Poruchy exekutivních funkcí nemusí být odrazem pouze Brockovy afázie. Mechanismus vedoucí k těmto specifickým perseveracím je vysvětlován obtížemi s přístupem k informacím v sémantické paměti umožňující nedobrovolné uvolnění dříve aktivovaných informací (Helm-Estabrooks, 2004).

Exekutivní funkce mají vliv i na výkonnost v testech paměti, zejména zhoršují vybavnost materiálu a strategii jeho uložení. Středně silnou korelaci s testy paměti uvádí Nikolai et al. (2015). Poruchy sémantické kontroly neboli interakce exekutivních funkcí a sémantického zpracování jsou popisovány ve studiích zaměřených jak na osoby se sémantickou afázií, tak na osoby se sémantickou demencí (např. Jefferies, Lambon Ralph, 2006; 2008). U obou sledovaných skupin byly pozorovány deficity v sémantické paměti, zejména nedostatek flexibility při manipulaci se sémantickými znalostmi, ale osoby se sémantickou demencí vykazovaly oproti osobám s afázií menší variabilitu ve výkonu. **U osob s afázií se jedná spíše o snížení kontroly nad multimodálním sémantickým vyhledáváním informací, na rozdíl od ztráty sémantických znalostí⁵⁴**, což se projevuje klesající přesností při porovnávání slov a obrázků, pokud jsou sémanticky příbuzné soubory prezentovány rychle a opakovaně (Gardner et al., 2012).

Poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií jsou také dávány do souvislosti s pragmatickou jazykovou rovinou. Vazba mezi mírou jazykového deficitu a úspěšností konverzace není přímo úměrná. **Neporušené exekutivní funkce mohou pozitivně ovlivnit konverzační výměnu, i když má osoba velké obtíže při vyhledávání slov** (např. Rende, 2002; Ramsberger, 2005; Ramsberger,). Poruchy přesouvání pozornosti od jednoho úkolu k druhému (tzv. shifting) limituje u osob s afázií využití alternativní a augmentativní komunikace

⁵¹ Např. máme vyjmenovat co nejvíce slov na písmeno „M“, osoba s perseveracemi tohoto typu jmenuje například pouze myš a medvěd. Není schopna opustit kategorii zvířata, i když zadání bylo jakákoli slova na písmeno „M“.

⁵² Např. opakování slova jablko, přičemž prezentován je citrón.

⁵³ Např. opakování slova klíč, ale ukázány jsou nůžky.

⁵⁴ Tučně jsou zdůrazněny výzkumná zjištění, ze kterých mimojiné vycházíme ve vlastním výzkumu.

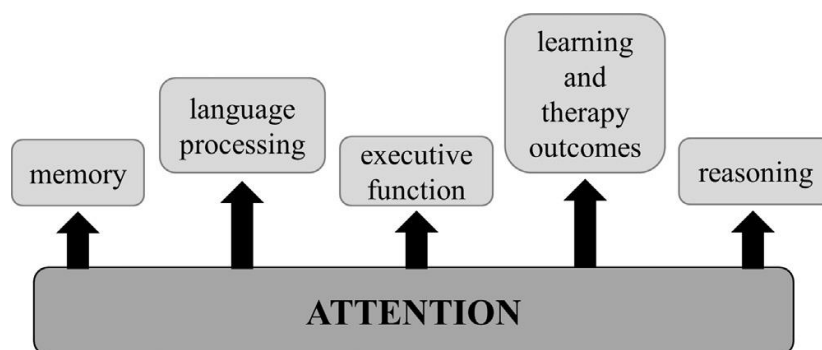
(Nicholas, 2003). Omezení schopnosti přesouvat pozornost vede taktéž ke vzorcům lingvistických perseverací a obtížím při výběru konverzačních strategií. Úspěšnost konverzace závisí převážně na šesti exekutivních funkcích: autoregulace, plánování, sebeaktivace, monitoring, shifting a regulace zdrojů kognitivních funkcí. **Pokud dojde k oslabení v některé z těchto exekutivních funkcí, může mít osoba s afázií obtíže s vytvořením strategií pro dialog, sledovat co bylo řečeno a je dále potřeba říci, se zabráněním nevhodným reakcím, pochopit a formovat nové myšlenky apod.** (Ramsberger, 2005; Fridriksson, 2006) U participantů, kteří více selhávali v exekutivních testech, byla zjištěna nižší kvalita konverzace a nižší konverzační nezávislost (Fridriksson, 2006). **Na základě výše uvedeného lze usuzovat, že stav exekutivních schopností může u osob s afázií predikovat úspěšnost v konverzaci** a například i to, zda je v terapii využitelná metoda alternativní komunikace (Purdy, Koch, 2006).

Ačkoli přesná role exekutivních funkcí v terapii afázie nebyla dosud vyjasněna, bylo zjištěno, že exekutivní funkce předpovídají schopnost osoby s afázií zapojit se do terapie afázie a využít všechny její aspekty (Helm-Estabrooks, 2002; Seniow, Litwin, Lesniak, 2009). Exekutivní funkce a abstraktní myšlení mají v terapii afázie vysokou prognostickou hodnotu. Osoby s poruchou exekutivních funkcí vykazovali sedmkrát častěji persistentní kognitivní deficity i šest měsíců po cévní mozkové příhodě oproti osobám bez exekutivních poruch (Barker-Collo et al., 2012). Terapie exekutivních funkcí může zvýšit schopnost osoby s afázií učit se kompenzační mechanismy, a tím snížit důsledky exekutivní dysfunkce (Poulin, et al., 2012). Začlenění exekutivní komponenty do terapie by mohlo také přispět k neurální reorganizaci jazykových funkcí v průběhu procesu obnovy afázie. Studie Zakariás Salis a Wartenburgera (2018) uvádí vliv tréninku pracovní paměti na funkcionální komunikaci i vzhledem k ekologické validitě. Jedná se o počítačem asistovaný trénink pro osoby s afázií v chronickém stádiu, který se skládá z úkolů využívající systém n-back (n-back obrázků, písmen a slov). Zlepšení se u osob s afázií projevilo v každodenních paměťových aktivitách a funkcionální komunikaci. V transferu trénovaných schopností do běžného života hraje významnou roli faktro motivace. Mezi další aktivity pro trénink pracovní paměti řadí opakování slov a pseudoslov a vět, opakování a rekognice pseudoslov, důraz je ale kladen na úkoly typu n-back. Současná studie Brownsett, Warren, Geranmayeh et al. (2014), která vychází z předpokladu, že poruchy exekutivních funkcí a pozornosti interferují s terapií afázie, hodnotila celkovou aktivitu ve střední frontální kůře, ve vztahu k výkonu v jazykových testech u 16 osob s afázií v chronickém stádiu a u kontrolní skupiny osob bez poškození CNS. Během skenování účastníci poslouchali jednoduché věty dobře slyšitelné a věty maskované bílým

šumem. Jejich úkolem bylo okamžitě zopakovat slyšenou větu, což vyžadovalo zapojení nejen jazykových schopností, ale i dalších specifických schopností (pozornost, exekutiva aj.). Analýza zobrazování poslechových zkoušek objevila tři vzorce aktivace mozku u kontrolní i zkoumané skupiny napříč levou i pravou hemisférou i mozečkem: 1) očekávaná aktivita v gyrus temporalis superior, 2) premotorický a primárně senzomotorický kortex, bazální ganglia, thalamus a paravermální oblast mozečku, související s motorickým plánováním odpovědi – opakováním, a 3) zvýšená aktivita v cingulo-operculárních a dorsolaterálních prefronto-parietálních sítích (salienční síť a síť centrální exekutivy). Výsledky studie ukázaly, že aktivita třetího systému (systému kognitivní kontroly) má výrazný dopad na konečný výsledek v testu u osob s afázií bez ohledu na věk a velikost léze, což je užitečné zjištění pro plánování terapie afázie, respektive zahrnutí non-lingvistické kognitivní komponenty. Vztah mezi systémem kognitivní kontroly a jazykovým zpracováním lze považovat za jeden z důkazů neuronální multifunkcionality při obnovování jazykových funkcí u afázie (Cahaa-Amitay, Albert, 2015).

4.2 Pozornost a terapie afázie

V této podkapitole bude popsána interakce systému pozornosti se změnami v jazykových schopnostech u osob s afázií. Poruchy pozornosti jsou obvykle popisovány jako důsledek traumatického poškození mozku nebo cévní mozkové příhody zasahující pravou hemisféru (např. Barker-Collo, Feigin, Lawes et al., 2009), ale ve studiích můžeme nalézt vzrůstající počet důkazů o tom, že se deficity pozornosti objevují i u osob s afázií (např. Murray, 2004, 2012; Hunting-Pompon et al., 2011). Pro celkové pochopení syndromu afázie nelze poruchy pozornosti, jako potencionální faktor ovlivňující stav jazykových funkcí, opomíjet (Šteňová, Ostatníková, 2011; Cahaa-Amitay, Albert, 2015). Narušení pozornosti může negativně ovlivnit širokou škálu schopností a situací (viz obr. č. 8).



Obrázek 8: Teoretické schéma ilustrující schopnosti a situace podporované pozorností
(Villard, Kiran, 2015, s. 2)

Taxonomicky se pozornost řadí mezi kognitivní funkce a její hlavní funkcí je výběrově rozdělit kognitivní zdroje mezi podněty, odpovědi myšlenky apod., které jsou z hlediska chování jedince nejdůležitější (Brožek, 2017). Dle Murray (2012) či Koukolíka (2012) se jedná o multidimenzionální komplex, kognitivní konstrukt zapojující kortikální, subkortikální oblasti mozku a struktury mozkového kmene. Z velké části se překrývá se smyslovým vnímáním, informačním zpracováním, pracovní pamětí a exekutivními funkcemi (Brožek, 2017). Exekutivní funkce hraje v pozornostním systému významnou roli a pozornost má velmi blízko k pracovní paměti⁵⁵. Blíže o systému exekutivní kontroly či exekutivní pozornosti přináší teorie a modely pozornosti (Posnerův model, Andrewesův model apod.). Z pohledu afázie je neporušený exekutivní aspekt velice důležitý, neboť jeho role spočívá v třídění a vybírání relevantních podnětů a odbourávání rušivých vlivů za účelem ukládání nebo vybavování z paměti (ibid.). Nejčastěji je pozornost popisována z aspektu kapacity pozornosti, bdělosti (vigility), udržované pozornosti (vigilance), výběrovosti (selektivity), koncentrace pozornosti a distribuce pozornosti (rozdělené pozornosti). Komponenty pozornosti dělí někteří autoři hierarchicky do dvou skupin: na pozornostní funkce 1) bazální, mezi něž řadí vigilitu, vigilanci a arousal (tzv. nabuzení), a 2) komplexní (selektivní pozornost, rozdělenou pozornost a střídavou pozornost). (např. O'Donnell, 2002; Brožek, 2017) Bazální funkce jsou předpokladem pro složitější lingvistické operace. Poškození komplexních funkcí může mít negativní vliv na porozumění, lexikální vyhledávání a komunikační nezávislost.

Klinicky zaměřený model pozornosti dle Sohlberga a Mateera (2001), který je hojně citovaný v zahraniční afaziologické literatuře ve vztahu k terapii, je založen na vysoce předvídatelných fázích údravy z poškození mozku. Jedním z jeho hlavních rysů

⁵⁵ V úlohách vyžadujících zapojení pozornosti a pracovní paměti se aktivují stejné prefrontální struktury, především dorzolaterální prefrontální kůra (viz podkapitulu Exekutivní funkce a terapie afázie).

je hierarchická složitost, ve které jsou méně složité typy pozornosti prerekvizitou pro více komplexní typy. Na nejnižší úroveň žebříčku je řazena záměrná pozornost (focused attention), také koncentrace pozornosti, následuje udržovaná pozornost (sustained attention), tzv. vigilance, selektivní pozornost (selective attention), střídavá pozornost (alternating attention) a nejvýše je položena rozdělená pozornost (divided attention). Smyslem klinického a strukturovaného modelu je respektování těchto fází údravy v terapeutickém procesu. Pro terapii pozornosti u osob s afázií považujeme tento model za zásadní.

Současný neuroanatomický model pozornosti zkoumá souhru mezi oblastmi mozku, kterými jsou posteroparietální a cingulární kůra, které modulují pozornostní procesy top-down a bottom-up. V případě řízení pozornosti shora dolů se jedná o regulaci cíli a preferencemi jedince, zapojuje se zejména dorzální frontoparietální systém mozku. V případě řízení zdola nahoru se jedná o regulaci senzoryckou stimulací, jež je zpracovávána ventrálním temporoparietálním systémem (Koukolík, 2012; Cahaa-Amitay, Albert, 2015). Dle meta-analýzy Langnera a Eichoffa (2012) představují souhru mezi top-down a bottom-up procesy následující oblasti mozku: pravá dorzomediální, mediální a ventrolaterální prefrontální area, přední insula, parietální kůra a subkortikální okruhy. Hlavními neurochemickými modulatory pozornostních funkcí jsou acetylcholin, noradrenalin a dopamin (Brožek, 2017).

4.2.1 Vztah mezi pozorností a jazykem

Kumulující se důkazy ze studií zabývajících se vztahem pozornosti a jazyka naznačují, že pozornost a jazykové funkce jsou v mozku propojeny a jejich závislost alespoň částečně představuje určitou variabilitu jazykových výkonů. Asociace mezi systémem pozornosti a aspekty jazykového výkonu je prezentována na příkladu studie od trojice autorů Silkes, McNeil, Drton (2004): poškození lexikálního vyhledávání se může vyskytovat i u osob bez neurologického deficitu, pokud je jejich pozornost zatížena nepříznivými podmínkami, např. rychlá prezentace stimulů, úkoly typu „dual task“ apod.

Poruchy pozornosti jsou nejčastěji pozorovány u těch osob s afázií, u kterých došlo k lézi levého prefrontálního laloku a subkortikálních struktur zahrnující thalamus, gyrus cinguli anterior a nukleus caudatus. U osob s poškozením pravé hemisféry se můžeme setkat s méně závažnými a kvalitativně odlišnými jazykovými deficity (Murray, 2012; Koukolík, 2012). Neuronální důsledky poruch pozornosti jsou manifestovány snížením fyziologické mozkové

aktivace. Osoby s afázií vykazují oproti intaktní skupině osob zvyšující se latenci a snižující se amplitudu spojenou se zpracováním pozornostních úkolů.

Z pohledu behaviorálního ovlivňují poruchy pozornosti jazykové funkce v mnoha doménách zajišťujících produkci, percepci řeči (Sinotte, Coelho, 2007). Nežádoucí účinky poruch pozornosti se projevují především zvýšeným počtem chyb a zpomalením reakčního času, což zhoršuje stávající jazykový deficit (Murray, 2012). Většina poznatků, jež se týkají nepříznivých vlivů poruch pozornosti na afázii, je založena na studiích zabývajících se selektivní pozorností s využitím paradigmatu „dual task“. Výsledky těchto studií naznačují spojení jazykových deficitů se zvyšujícími se nároky na pozornost u osob s i bez afázie, s vyššími poklesy pozornosti u osob s afázií (Murray, 2002). Dle výzkumu Murray (2012) většina sledovaných osob s afázií vykazovala problémy ve zrakové a sluchové pozornosti, jakož i v dalších kognitivních funkcích, kterými byli paměť a exekutivní funkce.

4.2.2 Terapie poruch pozornosti u afázie

Pozornost může hrát v rehabilitaci afázie důležitou roli. Nejen, že je prediktivním ukazatelem efektu rehabilitace po CMP z dlouhodobého hlediska, ale důkazy z afaziologické literatury naznačují, že stav pozornosti může předpovědět úspěšnost v terapii jazyka (Villard, Kiran, 2018). Mnohé výzkumy potvrzují, že zaměření se na poruchy pozornosti v terapii afázie se může odrazit ve zlepšení jazykového výkonu (Murray, 2004; Sinotte, Coelho, 2007). Například Hardin a Ramsberger (2004; 2011) využili počítačový program pro stimulaci zrakové a sluchové pozornosti, což u osob s afázií zvýšilo úspěšnost v konverzaci. Helm-Estabrooks, Connor a Albert (2000) navrhli pro svůj výzkum pozornostní tréninkový program zahrnující různé nonverbální pozornostní úkoly, které byly sestaveny hierarchicky, od nejjednoduššího po nejsložitější. Postterapeutické zlepšení bylo pozorováno v nonlingvistických i lingvistických funkcích. Mezi další tréninkové programy zaměřené na pozornost patří například APT II (Sohlberg, 2003), který byl rovněž aplikován u osob s afázií po CMP. Nicméně výsledky tréninkového programu nebyly vždy uspokojivé. Jeden z faktorů, který maskuje dopad deficitů pozornosti na afázii, je ekologická validita, kdy laboratorní podmínky nesimulují reálné prostředí, ve kterém rušivé vlivy mohou být v interferenci s použitím jazyka.

Někteří odborníci zastávají názor tzv. alokačního zdrojového deficitu u afázie, který zasahuje přístup k lingvistickým informacím, ale nezahrnuje ztrátu jazykových funkcí. Zastánci tohoto přístupu tvrdí, že v terapii afázie by se nemělo zaměřovat na lingvistické reprezentace, ale raději na nonlingvistické kognitivní funkce, což může pozitivně ovlivnit přístup

k lingvistickým operacím (např. Hula, McNeil, 2008). Na redukování nepříznivých dopadů deficitů pozornosti se zaměřují i studie využívající farmakoterapii cílenou na dopaminergní a noradrenergní systémy. Základním předpokladem těchto studií je, že ovlivněním nedostatků v neurotransmisních systémech, které se podílejí na pozornosti, dojde ke zlepšení jazykových funkcí⁵⁶. Ideální terapie afázie by tudíž měla inkorporovat jak nonlingvistické, tak lingvistické kognitivní funkce.

Odišným způsobem se ve svém výzkumu věnovali poruchám pozornosti a afázii Marcotte et al. (2013) Cílem jejich studie bylo identifikovat neuronální změny v sítích pozornosti vyvolané jazykovou terapií. Autoři se ve svém článku zabývají afázií z pohledu teorie „default mode network“ (DMN). „Default mode“ je *bazální mozková aktivita, organizovaná síť mozkových oblastí zapojených do mozkové aktivity v klidu*“ (Krajčovičová et al., 2010, s. 518). Jedná se o ústřední endogenní síť mozku, která se skládá z tzv. uzlů, které se vyznačují velmi silnou konektivitou. Hlavními oblastmi zapojenými do této sítě jsou ventromediální prefrontální kortex/přední cingulum, zadní cingulum/precuneus a gyrus angularis/lobus parietalis inferior, dále mediální temporální oblasti včetně hipokampu (Havlík, 2015; srov. např. s pozornostní systémy dle Koukolík, 2012). Funkce DMN zatím nebyla objasněna. Uznáním existence DMN bylo vyvráceno paradigma neurovědy, podle něhož je mozek reaktivním nástrojem k vnějšímu prostředí. Věda do té doby studovala mozek pouze ze strany aktivní stimulace a aktivní kognice. Opomíjely se i pozorovatelné projevy psychických poruch v klidových stavech mozku. Např. Alzheimerova choroba, mírná kognitivní porucha, schizofrenie či deprese se vyznačují atypickou funkcí DMN (narušení funkční konektivity mezi specifickými uzly DMN, snížení funkční konektivity mezi formací pravého hipokampu a dalšími uzly DMN). V rámci specifických výzkumů se nyní sledují projevy DMN u pervazivních vývojových poruch, epilepsie, roztroušené sklerózy, Parkinsonovy choroby či syndromu fragilního X (Havlík, 2015). Default mode síť se vyznačuje opačným charakterem neuronální aktivity než pozornostní systém, proto je spojován s endogenní aktivitou mozku a pozornostní systém s vyvolanou (reaktivní) aktivitou mozku. Marcotte et al. (2013) porovnávají DMN konektivitu u osob s afázií a kontrolní skupiny před a po intenzivní terapii. Bohužel se nezabývali DMN standardně, ale pouze sledovali zlepšení propojení anteriorních a posteriorních oblastí mozku. Nicméně výsledky studie zdůraznily DMN jako funkci, která by měla být zkoumána v rámci diagnostiky i terapie afázie. Postterapeutické změny byly u osob

⁵⁶ O modelu jazyka založeného na neurochemických procesech mozku jsme pojednali v podkapitole 2.3.3.

s afázií nalezeny v konektivité posteriorních oblastí, což korelovalo se zlepšením jazykových funkcí.

Z pohledu vztahu poruch pozornosti a afázie jsou zejména využívány poznatky z neurověd, na jejichž základě se vyvíjí pozornostní terapeutické programy s využitím zachovaných sítí pravé hemisféry nebo neurochemických procesů souvisejících s pozorností tak, aby se zmírnil negativní dopad deficitů pozornosti na jazykové funkce. V kontextu neuronální multifunkcionality se jedná o zapojení těchto neurokognitivních sítí do přetváření sítí jazykových u osob po CMP (Cahaa-Amitay, Albert, 2015).

4.3 Paměť a terapie afázie

Cílem podkapitoly je popsat vliv poruchy paměti na proces terapie afázie z pohledu různých typů paměti a tíže poruchy paměti (např. Baldo, Katseff, Dronkers, 2012; Allen, Martin, Martin, 2012). Tyto studie opět zdůrazňují propojenost jazyka a nonverbálních kognitivních funkcí a jejich podstatnou roli v procesu úzdravy z afázie.

Paměť není jednotný konstrukt, předpokládáme několik systémů paměti s řadou procesů, které jsou interaktivní. Odkazuje na reprezentace událostí a znalostí a jiných informací v naší mysli, které jsme se naučili v minulosti (Koukolík, 2012; Bezdíček, 2017). Nejčastěji je paměť dělena podle typu informací, které mají být zapamatovány (explicitní / implicitní; deklarativní / nedeklarativní)⁵⁷, podle doby uchování informace (krátkodobá / dlouhodobá / pracovní), podle analyzátoru (zraková, sluchová atd.) a podle obsahu zpracované informace (verbální / neverbální; sémantická / fonologická). Paměťové procesy se rozdělují na vštípení, uložení a vyhledání (Kulišťák, 2011; Bezdíček, 2017). Z pohledu současné psychologie je nutné poznamenat, že paměť má klíčovou roli v architektuře mysli a dnes je jednou ze základních cest pro propojení teorií osobního, fenomenálního vědomí s neurovědním výzkumem paměti, jenž by měl vést k vytvoření jednotné teorie mysli a odpovědět na otázku, jak kognitivní procesy vznikají z nervových vzruchů a jak vzniká vědomí (Bezdíček, 2017).

Teoretické přístupy, které vysvětlují behaviorální a neurální procesy, jež jsou základem vzájemných interakcí paměti a jazyka, vycházejí z teoretických rozdílů mezi krátkodobou,

⁵⁷ Deklarativní paměť (zástupně explicitní, přímá) je paměť pro fakta (sémantická paměť) a události vázané na konkrétní čas a prostor (epizodická paměť). Nedeklarativní (procedurální, implicitní, nepřímá) paměť zabezpečuje zapamatování si všeho ostatního, tážeme-li se „jak“. Operace nedeklarativní paměti probíhají automaticky, bez přístupu k vědomí. Implicitně se učíme, aniž o tom víme. Umožňuje učení i při úplné amnézii (Koukolík, 2012; Kulišťák, 2011).

dlouhodobou a pracovní paměti. Tyto teoretické konstrukty se liší v rozsahu, v němž předpokládají, že jazyk a paměť tvoří různé komponenty (Cahana-Amitay, Albert, 2015). Obecně, povaha vztahu mezi pamětí a jazykem vychází z temporálního aspektu paměťového zpracování. Toto tvrzení je spojeno vesměs s poznatkem, že osoby s afázií mají obvykle zachovanou deklarativní (sémantickou paměť), ale vykazují narušení v přístupu k této paměti. Navíc, deklarativní systém paměti je z neuronálního pohledu úzce spojen tzv. ventrálním proudem, z něhož přijímá percepční reprezentace objektů a jejich vztahy k dlouhodobé paměti.

Většina studií zkoumajících paměť u osob s afázií se zaměřuje na systém krátkodobé a pracovní paměti⁵⁸. Jen několik prací, převážně staršího data, studovalo vliv dlouhodobé paměti na poruchu jazyka – afázií (např. Burgio, Basso, 1997). Deficity verbální krátkodobé paměti byly identifikovány jako jedna z nejvýznamnějších a přetrvávajících charakteristik afázie (např. Martin, 2000; Attout, Van der Kaa, George et al. 2012), a proto je pochopení interakce mezi verbální krátkodobou pamětí a jazykovým zpracováním teoreticky a klinicky významným cílem. Sulleman a Kim (2015) dokonce tvrdí, že omezení pracovní paměti může negativně ovlivnit schopnost osob s afázií informovaně rozhodovat o aspektech jejich rehabilitace.

Klasickým příkladem, který pohlíží na krátkodobou paměť a jazyk jako na dva oddělené procesy, je Baddelyho model pracovní paměti, sestávající se ze čtyř komponent: centrální exekutiva, fonologická smyčka, zrakově-prostorový náčrtník a epizodický zásobník (blíže viz podkapitulu 1.1.1). Ačkoliv byl do revidovaného modelu později přidán epizodický zásobník, jako sémantická komponenta, aby se zohlednil vliv významu na okamžité vybavení (Baddeley, 2000), tento model neposkytuje žádnou přímou souvislost mezi sémantickou reprezentací verbální krátkodobé paměti a sémantickým zpracováním požadovaným pro zpracování jazyka (Minkina et al., 2017).

Na rozdíl od klasického modelu, jiný náhled na spojitost paměti a jazyka byl navržen několika afáziologickými i neuropsychologickými školami, které tvrdí, že krátkodobá verbální paměť není specializovaným systémem, ale skládá se spíše z dočasné aktivace jazykovo-paměťových reprezentací, které jsou integrální součástí systému zpracování jazyka. Závislost mezi krátkodobou pamětí a jazykem se tak projevuje schopností podržet fonologickou a sémantickou reprezentaci slova, která je zpracovávána samostatně nebo jako součást větší

⁵⁸ Dle Koukolíka (2012) či Kulišťáka (2011) je pojem pracovní paměť v současnosti užívaný pro krátkodobou paměť. Zahraniční literatura však tyto dva koncepty diferencuje. Krátkodobá paměť (short-term memory, STM) je spojována s dočasným uchováním informací, zatímco pracovní paměť (working memory, WM) s manipulací s uloženými informacemi a úžeji souvisí s exekutivními funkcemi (Martin et al., 2012).

sekvence (např. Acheson, MacDonald, 2009). Závěry z neuropsychologických studií podporují názor, že kapacity pro zachování obou typů reprezentací jsou oddělené⁵⁹. Studie prokázaly existenci normální fonologické, ale narušené sémantické reprezentace pro krátkodobé paměťové úkoly a naopak (např. Hanten, Martin, 2000; Hamilton, Martin, Burton, 2009; Martin, Nadine, Saffran, 2010). Tento mechanismus vysvětluje tzv. dvojitou disociaci (poziční efekt) mezi zpracováním fonologické a sémantické reprezentace u osob s afázií: osoby s fonologickými deficitem vykazují ve srovnání s osobami se sémantickými deficitem lepší schopnost zapamatování si slov, která slyšeli jako první (na začátku prezentovaného seznamu),⁶⁰ než slov, která se vyskytla na konci seznamu⁶¹. Tato schopnost je lepší u osob se sémantickými deficitem. Data zobrazovací studie, jejímiž autory jsou Hamilton, Martin, Burton (2009), naznačují spojitost poškození levého dolního a středního frontálního gyru s deficitem sémantické krátkodobé paměti a poškození dolních parietálních oblastí s deficitem fonologické krátkodobé paměti. Předpokládá se, že aktivace poškozených jazykových sítí mění rychlost časového rozpadu fonologické a sémantické reprezentace. Dle tohoto konceptu je fonologická reprezentace zřejmě aktivována dříve než sémantická a v důsledku příliš rychlého rozpadu reprezentace v krátkodobé paměti může při úkolech orientovaných na opakování docházet k nedostatečnému jazykovému výkonu, neboť je negativně ovlivněno fonologické zpracování (Cahana-Amitay, Albert, 2015). Jako příklad deficitu fonologické krátkodobé paměti a schopnosti opakování je uváděna kondukční afázie (Buchsbaum, Baldo et al., 2011). Dle kognitivně neuropsychologického modelu řeči je kondukční afázie konceptualizována obdobně jako porucha fonologického zásobníku, který se dělí na vstupní a výstupní. Vzhledem k faktu, že fonologický vstupní a výstupní zásobník plní různé funkce, lze předvídat různé poruchy ve schopnostech porozumět větám, učit se novým pojmům, zapamatovat si a vybavit si slova v krátkém časovém úseku. Studie Gvion a Friedmann (2012) potvrdila omezení fonologické krátkodobé paměti u všech participantů s kondukční afázií (n = 12) ve srovnání s kontrolním skupinou (n = 296). Poškození sémantické krátkodobé paměti nebylo u výzkumného vzorku zjištěno. Jednotlivci s poškozením ve fonologickém vstupním zásobníku vykazovali deficitem v úlohách zaměřených jak na vybavení (recall), tak na znovupoznávání (rekognici). Jedinci s poškozením ve fonologickém výstupním zásobníku vykazovali deficitem pouze v úlohách na vybavení (recall). Jako stěžejní struktura mozku poškozená u kondukční afázie byla zjištěna

⁵⁹ Fonologický zásobník (plní stejnou funkci jako fonologická smyčka v Baddleyho modelu pracovní paměti) a lexikálně-sémantický zásobník.

⁶⁰ Z anglického překladu „primacy effects“.

⁶¹ Z anglického překladu „recency effects“.

posteriorní část planum temporale. Z důvodu zapojení tohoto regionu do senzomotorické integrace navrhuje ve své studii Buchsbaum et al. (2011) reinterpetaci kondukční afázie jako poruchy tohoto systému.

Tvrzení, že fonologické a/nebo sémantické deficity u osob s afázií představují problém v přístupu k lingvistické informaci, vyvolalo zvýšený zájem odborníků o vztah krátkodobé paměti a exekutivních funkcí. Například obtíže s vhodnou manipulací se sémantickou informací, které byly dávány do souvislosti s narušenou aktivací sémantické informace, byly reinterpetovány jako deficity exekutivní kontroly (viz Hoffman et al., 2012). Citovaná studie Allen et al. (2012) však nenašla žádný důkaz, že sémantické deficity jsou způsobeny deficity exekutivních funkcí. Role exekutivních funkcí v terapii afázie je, jak už bylo řečeno výše, zdůrazňována vzhledem k maximalizaci zisku z terapie. Přítomnost sémantického obsahu zapojuje jazykový systém do procesu usuzování a mnoho terapeutických metod pro osoby s afázií závisí implicitně nebo explicitně na schopnosti odvodit a zobecnit vztahy. Zkoumána je také role inhibice při generalizaci slov (Yeung, Law, 2010; Allen et al., 2012; Krámská, Krámský, 2017;).

Z výše uvedeného dosud vyplývají hlavně behaviorální korelace krátkodobé/pracovní paměti a jazyka. Z hlediska neurálních korelací navrhli Makuuchi a Frederici et al. (2013) hierarchický a dynamický model zpracování jazyka inkorporující operace pracovní paměti, zejména při zpracování vět: počínající v regionech zodpovědných za vizuální podobu slova (gyrus fusiformis) přes oblasti související s pracovní pamětí (sulcus frontalis inferior a sulcus intraparietalis) končící v jazykových oblastech (pars opercularis a gyrus temporalis). Nicméně, z pohledu neuronálního vyvstává otázka, zda deficity paměti nejsou jen důsledkem léze v levé hemisféře jako takové, bez závislosti na přítomnosti afázie. Na tuto otázku se ve své studii zaměřili Kasselimis et al. (2013). Závěry jejich práce naznačují, že deficity krátkodobé/pracovní paměti u osob s lézí levé hemisféry jsou pravděpodobně závislé na přítomnosti afázie, ale nikoliv na lokalizaci nebo velikosti léze.

4.3.1 Jazykové deficity vyplývající z poruch krátkodobé verbální paměti u osob s afázií: shrnutí

Jak již bylo zmíněno, deficity verbální krátkodobé paměti byly identifikovány jako jedna z nejvýznamnějších a přetrvávajících charakteristik afázie. Jedinci s afázií vykazují nižší výkon v rozsahu vybavených slov či čísel ze seznamu slov než jedinci s poškozením levé či

pravé hemisféry bez afázie (např. Laures-Gore, Marshall, Verner, 2011), což naznačuje, že snížená kapacita krátkodobé verbální paměti není jen důsledkem obecného zpomalení zpracování, které lze u osob s poškozením mozku očekávat. I když měření rozsahu krátkodobé verbální paměti může předpovídat závažnost poruchy jazyka, neidentifikuje typ jazykové poruchy pozorovatelné u afázií (deficit sémantického versus fonologického zpracování) (Minkina, et al., 2017). Do jaké míry je porucha sémantického nebo fonologického rázu nás může potencionálně informovat výsledek testování z pohledu v tzv. pozičního efektu, a tím pomoci vymezit, na které oblasti se v terapii afázie zaměřit, aby došlo k optimalizaci porozumění jazyka (např. Minkina, Martin, 2016). Důkazy rozdílu v pozičním efektu u osob s afázií lze nalézt v případových studiích (např. Wilshire et al., 2010; Verhaegen, 2013). Tyto případové studie podporují aktuální jazykově dominantní náhled na verbální krátkodobou paměť čili skutečnost, že krátkodobá verbální paměť není specializovaným systémem, ale skládá se spíše z dočasné aktivace jazykovo-paměťových reprezentací, které jsou integrální součástí systému zpracování jazyka. Dle tohoto konceptu je nutné poruchy krátkodobé verbální paměti u osob s afázií redukovat v lingvistickém kontextu, z důvodu maximalizace zisku z terapie. V současné době probíhá pod vedením Martina a jeho kolegů z Tempe University rozsáhlá terapeutická případová studie 80 osob s afázií, která se orientuje na terapii krátkodobé verbální paměti s cílem generalizace na produkci a recepci jazyka (Minkina et al., 2017).

4.3.2 Terapie poruch paměti u afázie

Soudobé i minulé studie se z hlediska terapie afázie a poruch paměti koncentrují především na terapii krátkodobé/pracovní paměti: zlepšení rozsahu krátkodobé paměti je signifikantně spojeno se zvyšující se schopností opakování v procesu údravy z afázie a rozsah paměti koreluje s mírou fonologického a sémantického poškození (např. Peach, 1987; Martin, Ayala, 2004; Martin, 2008;). Tyto poznatky mají vliv na studie zabývající se volbou přístupu k terapii anomie: terapie fonologická či sémantická (Fridriksson et al., 2006; Abel et al., 2014). Metaanalýza, za níž stojí Wisenburn a Mohneney (2009), bohužel nepřinesla důkazy o tom, který typ terapie je optimální pro různé typy afázií. Van Hees et al. (2013) uvádějí ve výsledcích svého výzkumu orientovaném na terapii anomie, že sémantická terapie nebyla přínosem pro participanty se sémantickým deficitem, ale naproti tomu fonologická terapie je přínosem pro většinu účastníků výzkumu. Abel et al. (2014) ve své terapeutické studii detekoval diferentní neuronální vzorce u participantů s fonologickými a sémantickými deficity při pojmenování.

U osob s fonologickými deficity byly pozitivní změny v terapii pojmenování spojeny s aktivací levého gyru frontalis inferior a pars opercularis, zatímco negativním prediktorem je aktivace nucleus caudatus vpravo. Účastníci se sémantickými deficity vykazovali v terapii spíše pravostrannou či bilaterální aktivaci mozku (gyrus frontalis inferior a pars triangularis vpravo). Odborníci se ve většině případů shodují na závěru, že postterapeutické zlepšení krátkodobé paměti má pozitivní vliv na rychlost rozpadu lingvistické informace. U osob s afázií se tento jev projevuje zlepšením v opakování a porozumění větám (Harris, Olson, Humphreys, 2014). Efektivní terapie afázie by se bez důkladného hodnocení jazyka včetně procesů, které se na něm podílejí (krátkodobá/pracovní paměť), neměla obejít. Zahrnutí fonologicky a sémanticky založených úkolů v rámci hodnocení krátkodobé verbální paměti může dokonce přispět k určení typu afázie. Zkoumáno je zavedení časového omezení pro testy na produkci jazyka (např. pojmenování obrázků, diskurz) vzhledem ke kapacitě krátkodobé verbální paměti. Časové omezení těchto úkolů by mělo přispět k zvýšení senzitivity a specifity při diagnostice afázie, a tím k zavedení efektivnějšího přístupu k terapii (Minkina et al., 2017).

Dle Cahana-Amitaya Jenkins (2018) ovlivňuje porucha paměti u osob s afázií makro-lingvistické narativní komponenty. Osoby s afázií mají obtíže s vytvořením koherentního příběhu a příběhu dobře strukturovaného z hlediska gramatiky, což může naznačovat poškození epizodického zásobníku dle Baddelyho modelu pracovní paměti, které brání multimodální integraci informací. Poruchy pracovní paměti se dle uvedené studie zdají být citlivé k typu afázie.

Intervenční studie se v souvislosti s pamětí a afázií také zaměřují na proces učení⁶², zejména na implicitní a explicitní učení a učení s redukcí chyb (errorless learning)⁶³. Implicitní učení se zdá být extrémně prospěšné pro osoby s agramatickou afázií s deficitem pracovní paměti. Právě deficit pracovní paměti může narušit proces explicitního učení. Schuchard a Thompson (2014) ve studii uvádějí, že osoby s agramatickou afázií na podkladě CMP vykazují obtíže v explicitním učení, ale implicitní učení je na srovnatelné úrovni s kontrolní skupinou. Zapotřebí je však dalšího výzkumu, který by studoval důsledky poruch paměti na explicitní a implicitní procesy učení vzhledem k obnovování jazyka u afázie tak, aby pro osoby

⁶² Zdá se, že stav fonologické a sémantické krátkodobé paměti ovlivňuje schopnost zapojení fonologického a sémantického učení (Freedman, Martin, 2001).

⁶³ Implicitní učení úzce souvisí s implicitní (nedeklarativní) pamětí. Je to takový druh učení, při kterém si neuvědomujeme, že se učíme. Jedná se o proces nezávislý na pracovní paměti, věku a IQ. Naopak explicitní učení souvisí s explicitní (deklarativní) pamětí, kdy si uvědomujeme, že se učíme.

Učení s redukcí chyb vychází z postupu od nejjednoduššího ke složitějšímu, tak aby byl jedinec schopen řešit úkol s co nejmenším počtem chyb (Dragounová, Perič, Dovalil, 2013). Jde o učení výhradně prostřednictvím opakované konfrontace se správnými informacemi.

s afázií byla učební strategie úspěšná. Osoby s afázií sice vykazují neporušenou schopnost implicitního učení, nicméně tato schopnost nemusí nutně podporovat úspěšné výsledky v terapii, která je založena pouze na implicitních tréninkových metodách (Schuchard, Nerantzini, Thomson, 2017). Učení s redukcí chyb se hojně využívá u osob s poruchami paměti, zejména u Alzheimerovy choroby. Z pohledu afázie jsou často na tomto druhu učení založeny přístupy k terapii anomie. Použití modelu predikce chyb v terapii by mohlo terapeutům potencionálně umožnit poskytovat nápovědy, které by byly jednotlivcům individuálně přizpůsobeny s cílem optimalizovat učení (vyhnout se chybnému učení). Fillingham et al. (2006) ve studii poukazují na skutečnost, že osoby s menšími nebo žádnými deficity pracovní paměti a exekutivních funkcí dokáží lépe profitovat z obou učebních metod (učení s redukcí chyb i pokus-omyl), nežli ti, kteří lépe skórují v jazykových testech. Znamená to, že neporušená pracovní paměť a exekutivní funkce odrážejí schopnost učit se v terapeutickém procesu. Nicméně Vallila-Rohter a Kiran (2013; 2015) upozorňují, že nelze předvídat výkon ve schopnosti učit se měřením kognitivních funkcí. Výsledky jejich studie ovšem podporují tvrzení, že učení je ovlivněno afázií a je důležitým faktorem ve „znovu učení se jazyku“, a je potřeba ho v terapii afázie vzít v úvahu. Jejich výzkum vychází z faktu, že pokud se u osob s afázií projevují deficity v učení se novým nonlingvistickým informacím, tak deficity nonlingvistických kognitivních funkcí mohou ovlivňovat schopnost „znovu se naučit jazyk“. Z dlouhodobého hlediska autorky předpokládají, že schopnost neverbálního učení osob s afázií může být klíčem k rozvoji individuálních metod terapie afázie. Zobrazovací studie zabývající se neuronálním podkladem učení v terapii afázie zdůrazňují strukturální integritu hippokampální formace v kontextu pozitivního zisku z terapie (např. Meizner et al., 2010). V souvislosti s učením poukazuje Menke et al. (2009) na krátkodobý a dlouhodobý efekt terapie pojmenování u osob s chronickou afázií měřený fMRI. Krátkodobý efekt se projevuje zvýšením aktivace v oblastech souvisejících s pamětí, pozorností či multimodální integrací: bilaterálně v hippokampální formaci, pravém precuneu a gyru cinguli a bilaterálně v gyrech fusiformis. Dlouhodobý efekt souvisí se zvyšující se aktivací v jazykových regíonech pravého i levého temporálního laloku (BA 21/22). Tyto výsledky podporují pohled na terapii afázie jako na dynamický, pomalu se vyvíjející proces neuronálních změn, zahrnující obě hemisféry a vyžadující zapojení jak klasických jazykových oblastí, tak další struktury mozku – sítě paměťové, pozornostní a exekutivní.

5 PŘEDVÝZKUM A JEHO VÝSLEDKY

Na tomto místě uvádíme výsledky výzkumných šetření, která nás vedla k definování teze disertační práce a následně ke stanovení výzkumných cílů práce.

5.1 Studie: Využití programu Neurop 3 v logopedickém náhledu

Výsledky byly publikovány v:

Šebková, L.; Vitásková, K. 2015. Reflexe z praxe: Logoped jako součást kognitivně rehabilitačního týmu. *Logopaedica XVIII*. 83-95. Bratislava: Mabag⁶⁴.

Cílem výzkumného šetření bylo zjistit, zda intenzivní terapií neurokognitivních funkcí lze u vybraných případů v chronickém stádiu afázie dosáhnout znatelných změn v jazykových schopnostech.

K cílům výzkumného šetření byly stanoveny tyto výzkumné otázky:

- Jakých výsledků budou účastníci výzkumného šetření dosahovat v diagnostice před a po terapii?
- Pokud budou vybraní klienti vykazovat zlepšení chronického stavu, prokáže se zlepšení v diagnostických testech psychologa, logopeda a kognitivní sestry?
- Jak budou výsledky jednotlivých modulů programu NEUROP 3 korelovat se závěry psychologa, logopeda a kognitivní sestry?
- Jak budou účastníci studie a jejich rodinní příslušníci po ukončení rehabilitace hodnotit svůj stav?
- Jak můžeme dokázat, že byla zvolená terapie efektivní?

5.1.1 Charakteristika a výběr výzkumného souboru

Výzkumný soubor byl vybrán na základě záměrného (účelového) výběru přes instituce. Tato metoda spočívá v tom, že „využíváme určitého typu služeb nebo činnosti nějaké instituce, určené pro cílovou skupinu, která nás výzkumně zajímá“ (Miovský, 2006, s. 138). Základním souborem byli klienti využívající služeb Centra pro kognitivní poruchy Fakultní nemocnice Ostrava (dále FNO). Tento soubor byl dále stratifikován podle námi určených kritérií. Stanovená kritéria byla:

⁶⁴ Příspěvek poskytl důležité podklady pro řešení dílčí části projektu specifického výzkumu „Výzkum vybraných odchylek a poruch komunikační schopnosti se zaměřením na specifika logopedické a surdopedické diagnostiky a intervence“ (IGA_PdF_2015_024).

- klient Centra pro kognitivní poruchy FNO,
- cévní onemocnění mozku v anamnéze,
- získaná porucha fatických funkcí v chronickém stádiu,
- souhlas s více jak tříměsíční kognitivní rehabilitací,
- souhlas s více jak tříměsíční logopedickou intervencí studentkou logopedie.

Takto jsme získali soubor tří případů, který splňoval všechna nastavená kritéria. Z hlediska pohlaví se jednalo o dva muže a jednu ženu, průměrný věk 58, 6 let. Každý případ měl diagnostikovaný jiný typ fatické poruchy. U vybraných případů byla realizována individuálně, po dobu šesti měsíců, průměrně jednu hodinu týdně logopedická intervence. Zároveň vybraní klienti docházeli na počítačem asistovanou kognitivní rehabilitaci s využitím programu NEURO 3, dle svých možností jednou nebo dvakrát týdně. Plán rehabilitace byl sestaven na základě interdisciplinární spolupráce mezi kognitivní sestrou, psychologem a logopedem.

5.1.2 Metoda a metody sběru dat

Základem výzkumného šetření je vícepřípadová studie zpracovávaná od dubna do prosince roku 2012. V tomto typu studie se případy nevybírají náhodně, ale cíleně. Každý případ je samostatnou studií, ze které jsou provedeny závěry. Nakonec je sepsána souhrnná zpráva, obsahující výsledky zkoumání jednotlivých případů a celkové zhodnocení včetně komparace nebo návrhu teorie (Hendl, 2005). Ve snaze zajistit kvalitu výzkumného šetření jsme zvolili široké spektrum zdrojů dat:

- textové dokumenty: anamnestický dotazník, jehož zvláštností je „Škála subjektivně prožívané úzkosti a deprese (HADS)“; Addenbrookský kognitivní test; psychologická zpráva s výsledky Wechslerovy inteligenční škály pro dospělé; škála CGI (The Clinical Global Impression),
- počítačový program NEURO 3,
- vlastní logopedické vyšetření: zvolili jsme Lurijův neuropsychologický přístup k diagnostice afázie, podle Cséfalvaye (2002, s. 162–175) jsme převzali schéma vyšetření, na jehož základě jsme vytvořili vlastní záznamový arch.

5.1.3 Výsledky a diskuse

Výsledky uvádíme ve formě souhrnné zprávy (viz tabulku č. 2), jež obsahuje výsledky zkoumání jednotlivých případů a umožňuje celkové zhodnocení včetně komparace. Bližší popis případových studií a výsledků testů, viz např. u Šebkové (2013).

Pokud zhodnotíme výsledky všech tří případových studií, zjistíme, že u všech případů je vykazováno zlepšení ve všech sledovaných oblastech. Výsledky byly potvrzeny diagnostickými nástroji a objektivním pozorováním logopeda, psychologa, kognitivní sestry a statistickými výsledky jednotlivých modulů programu NEURO P 3. Velmi pozitivní efekt rehabilitace zachycuje Addenbrookský kognitivní test. Hodnoty MMSE a ACER vzrostly vzhledem ke vstupnímu vyšetření minimálně o 10 bodů. Nejvyšší nárůst bodů pozorujeme v subtestu Pozornost a orientace. Dle statistických výsledků programu NEURO P 3 nedošlo mezi jednotlivými případy ke zlepšení krátkodobé paměti, což se shoduje s psychologickým vyšetřením i Addenbrookským kognitivním testem⁶⁵. U jednoho případu byl programem i psychologem potvrzen pozitivní vliv rehabilitace na pozornost. Výsledky programu NEURO P 3 jsou v souladu s výsledky logopedických vyšetření. Zlepšení v oblastech⁶⁶, na které jsme se v logopedické intervenci zaměřili, bylo prokázáno i ve výsledcích vybraných modulů programu NEURO P 3. Chronické stádium fatické poruchy nepředpokládá, že by se stav výrazně zlepšoval. Intenzivním tréninkem zejména nonlingvistických kognitivních funkcí jsme dosáhli znatelných změn v těchto schopnostech, což potvrdily například i studie týmu Brownsett, Warren, Geranmayeh, Woodhead, Leech a Wise (2014) či Ramsbergerové (2005). Hodnocení efektivity terapie je v současné době považováno za důležité kritérium při stanovování plánu terapie a v zahraničí je na tom závislé i hodnocení finanční. Zlepšení stavu všech případů bylo kromě objektivních nálezů verifikováno i subjektivně, samotnými účastníky studie i jejich rodinou (viz škála CGI). Domníváme se, že zvolený terapeutický postup byl efektivní, ale jsme si vědomi limitů vícepřípadové studie. Mezi limity řadíme nízký počet případů, kvalitativní logopedické vyšetření a to, že u všech případů nebylo provedeno stejné testování v rámci psychologického vyšetření. Nehomogenost vzorku podle typu fatické poruchy může být na jednu stranu mezi limity studie zařazena, na druhou stranu ukazuje, že zvolený terapeutický postup je na typu fatické poruchy nezávislý.

5.1.4 Závěr

Důležitým poznatkem, který nám přinesly výsledky výzkumného šetření diplomové práce, je následující skutečnost:

U případu klienta s těžkou nonfluentní afázií bylo psychologem a programem NEURO P 3 podloženo zlepšení ve složkách exekutivních funkcí a logopedickým vyšetřením doloženo zlepšení verbální fluence a iniciace řeči.

⁶⁵ V subtestu Paměť jsme mezi klienty nezaznamenali nápadnější přírůstky hodnot.

⁶⁶ Hlavně v lexii, pojmenování a porozumění řeči.

Vzhledem k tomu, že je verbální fluence rovněž odrazem kvality fungování exekutivních funkcí, rozhodli jsme se souvislosti jazykových a exekutivních funkcí ve výzkumu dále věnovat.

Tabulka 2: Komparace výsledků případových studií

	ACER	Psycholog	Logoped	NEUROP3	CGI (1-7) 1 - stav velmi
Případ 1 Vstupní vyš.	Nelze provést (expresivní fatická porucha)	Globální deficit kognitivních schopností	Těžká Brockova afázie	Dle statistických výsledků programu zlepšení v úlohách na pozornost a exekutivní funkce	Klient: 4 Rodina: 2 Logoped: 3

Případ 1 Výstupní vyš.	MMSE 26/30 ACE-R 63/100	Kognitivní deficit lehký až středně těžký	Středně těžká Brockova afázie. Zlepšení ve všech sledovaných oblastech.	(modul Satt66, Garage)	3 stav minimálně zlepšen
Případ 2 Vstupní vyš.	MMSE 10/30 ACE-R 28/100	Kognitivní deficit na hranici středně těžkého a těžkého stupně VIQ70 IQP67 CIQ66	Syndrom alexie bez agrafie, porucha krátkodobé paměti, mírná porucha nominativní funkce řeči a porucha pojmenování barev	Zlepšení v percepčních úlohách (percepce a pojmenování písmen – modul Kiq)	Klient: 1 Rodina: 1 Logoped: 2 1, 33 velmi zlepšen
Případ 2 Výstupní vyš.	MMSE 26/30 ACE-R 62/100	Kognitivní deficit středně těžkého stupně VIQ75 PIQ68 CIQ70	Reziduální syndrom alexie bez agrafie, přetrvávající porucha krátkodobé paměti. V nejvíce postižené oblasti, lexii došlo k výraznému zlepšení.		
Případ 3 Vstupní vyš.	MMSE 11/30 ACE-R 30/100	Nelze vyšetřit (receptivní fatická porucha)	Těžká Wernickeho afázie	Zlepšení v úlohách na paměť a pojmenování (modul Memory, Kiq)	Klient: 2 Rodina: 2 Logoped: 2 2 středně zlepšen
Případ 3 Výstupní vyš.	MMSE 22/30 ACE-R 45/100	Středně těžký kognitivní deficit.	Lehká až středně těžká Wernického afázie, zlepšení ve všech sledovaných oblastech.		

5.2 Studie: Skupinová neurokognitivní rehabilitace u vybraných skupin pacientů vykazujících kognitivní deficit

Disertační práce Petra Niliuse, jejíž část týkající se osob s afázií se stala předstupněm vlastního výzkumu, nám posloužila k ujasnění cílů práce, metody, metod sběru a analýzy dat.

Studii vypracoval v rámci disertační práce PhDr. Petr Nilius, Ph.D. a byla publikována

v:

Nilius, P., Šebková, L., Krulová, P., Beránková, D., Ressler, P., Zapletalová, O., Vitásková, K. 2016. Monitoring the Effect of Cognitive Rehabilitation in Patients with a Residual Type of Aphasia. *Journal of Exceptional People*, 9(2), s. 67–82.

5.2.1 Cíle studie

V rámci diplomové práce autorky byl zjištěn pozitivní efekt kognitivní rehabilitace ve spojitosti s logopedickou terapií afázie u tří případů, ovšem limitem výzkumného šetření byla nemožnost určit, zda ke zlepšení došlo vlivem logopedické terapie, či kognitivní rehabilitace. Z tohoto důvodu byl stanoven následující cíl: *analyzovat efekt kognitivní rehabilitace u osob s residuem expresivní fatické poruchy, kteří absolvovali program kognitivní rehabilitace (KR), bez doprovodné logopedické terapie.*

5.2.2 Metoda a metody sběru dat

Kognitivní efekt rehabilitace byl hodnocen Addenbrookským kognitivním testem, revidovaná verze, 2010 (ACE-R), a souhrnným skórem IQ z neuropsychologického testu WAIS-III. Subjektivní změna závažnosti nemoci a zlepšení byla zjišťována za pomoci psychiatrické škály Clinical Global Impression (CGI). Míra výskytu úzkostných nebo depresivních symptomů byla zjišťována škálou subjektivně prožívané úzkosti a deprese – HADS (The Hospital Anxiety and Depression Scale).

Výsledky výzkumu byly hodnoceny statistickou analýzou a ověřeny neparametrickým Wilcoxonovým testem pro párové hodnoty na úrovni signifikantní změny ($p > 0.05$) a ověřeny neparametrickým Znaménkovým testem. Srovnání rozsahu efektu mezi skupinami bylo ověřeno neparametrickým testem pro nezávislé soubory One-way Kruskal-Wallis analýzou.

5.2.3 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvořil dva soubory osob (NEURO, $n = 38$ a AFAZIE, $n = 14$). Kontrolní skupina (NORM, $n = 14$) zahrnovala osoby bez zjištěného postižení korové struktury mozku a vykazující kognitivní deficit na úrovni Mírné kognitivní poruchy (dále MCI). Residium fatické poruchy bylo identifikováno v průběhu psychologického vyšetření a revidováno post logopedem na základě dostupných lékařských zpráv. Všechny osoby zařazené do sledovaného absolvovali program kognitivní rehabilitace v Centru pro kognitivní poruchy ve FNO. Zařazení do programu rehabilitace bylo minimálně 3 měsíce od proběhlého akutně vzniklého onemocnění.

Na základě statistického porovnání sledovaných skupin (NEURO, AFÁZIE a NORMAL) lze konstatovat, že se jedná o věkově srovnatelné soubory s obdobnou průměrnou (medián) délkou vzdělání, věku a tíhou obtíží. Nebyla zjištěna signifikantně významná míra výskytu úzkostných nebo depresivních symptomů mezi sledovanými skupinami (viz tab. č. 3).

Tabulka 3: Vstupní charakteristika sledovaného souboru

	N (muži – ženy)	Fatická porucha	Věk (min–max)	Vzdělání (min–max)	MMSE (min-max)	IQ (min-max)	IVP (min-max)	HADS (min-max)
ALL	67 (31/36)	15	51 (18-70)	2 (0-3)	28 (14-30)	85 (50-113)	91 (50-129)	13 (0-34)
AFAZIE	14 (10/4)	14	50,5 (21-70)	2 (0-2)	27,5 (14-30)	84 (55-101)	90 (50-105)	10 (0-24)
NEURO	38 (21/17)	0	48,5 (18-70)	2 (0-3)	27 (18-30)	86,5 (50-113)	91 (56-129)	13 (0-30)
NORM	14 (7/8)	0	55 (20-69)	2 (1-3)	29 (24-30)	85 (68-107)	91 (76-123)	14 (5-34)

Souhrnný index verbálního porozumění (IVP) poukazující na schopnost práce s jazykem (z WAIS-III) nevykazoval významné rozdíly v indikačních fázích testů.

5.2.4 Výsledky

K ověření hypotézy o signifikanci změn v oblasti kognitivních funkcí ve skupině AFASIE byl užit neparametrický Wilcoxonův pořadový test pro párované hodnoty. Ten nepotvrdil signifikantní změny na hladině významnosti $p \leq 0.05$ ve sledovaných indexech související s efektem v oblasti schopnosti užití jazyka (Slovník, Informace a Podobnosti). (viz tab. č. 4)

S ohledem na malý počet zjištěných změn (< 10) byl pro kontrolu zjištění použit neparametrický Znaménkový test (viz tab. č. 5). Ten na hladině významnosti ($p \leq 0.05$) nepotvrdil signifikantní zlepšení v indexech Slovník, Informace a Podobnosti u sledované skupiny AFASIE. **Byla zjištěna signifikantně významná změna ($p \leq 0.05$) v indexu FLUENCE.** U sledované skupiny AFASIE byl zjištěn **signifikantně významný efekt v oblastech kognitivního fungování v indexech ACE-R a IQ.** Tento zjištěný efekt byl zjištěn na vysoce signifikantní hladině $p \leq 0.01$. S ohledem na malý počet zjištěných změn (< 10) byl pro kontrolu zjištění použit neparametrický Znaménkový test. Ten na hladině významnosti $p \leq 0.05$ nepotvrdil signifikantní změnu v indexu MMSE. U sledované skupiny AFASIE byl zjištěn vysoce signifikantně významný efekt v oblasti nekognitivních změn ($p \leq 0.01$) v indexu CGI. Nebyla zjištěna signifikantní významnost změny na sledované hladině významnosti v indexu HADS.

Tabulka 4: Efekt KR, AFASIE (Wilcoxonův pořadový test pro párované hodnoty)

	n	Test		R-test		Σ platných	Wilcoxon		
		Median	min-max	Median	min-max		W	Z-score	hodnota - p
AFASIE	11	8	3.11	8,5	2-12	9	32	1,1255	**
Slovník	11	9	6.12	9,5	5-12	8	24	0,8402	**
Informace	11	8	3.11	9	4-13	11	34,5	0,1334	0,89656
Podobnosti	13	5	0-11	8	1-11	10	0	-2,8031	p ≤ 0.01*
FLUENCE	13	29	14-30	29,5	19-30	9	14,5	-0,9478	**
MMSE	13	79	34-90	86,5	43-96	12	3	-2,8241	p ≤ 0.01*
ACE-R	14	84	55-101	89	59-109	14	7	-2,8563	p ≤ 0.01*
IQ	12	9,5	0-24	11,5	2-26	10	27	-0,51	0,96012
HADS	14			2	1-4	15	0	-3,4078	p ≤ 0.01*
CGI									

* p ≤ 0.05; ** nízký počet platných měření, výsledek není signifikantní na p ≤ 0.05.

Tabulka 5: Efekt KR, AFASIE (Znaménkový test)

	n	Test		R-test		Σ platných	Znaménkový test		
		Median	min-max	Median	min-max		v < V %	Z-score	hodnota-p
AFASIE	11	8	3.11	8,5	2.12	9	62,5	0,35	0,724
Slovník	11	9	6.12	9,5	5.12	8	57,1	0	1
Informace	11	8	3.11	9	4.13	11	60	0,32	0,752
Podobnosti	13	29	14-30	29,5	19-30	9	75	1,06	0,289
MMSE									

* p ≤ 0.05

U všech sledovaných skupin byl potvrzen signifikantně významný efekt kognitivní rehabilitace u indexů související primárně s kognitivním fungováním – indexů ACE-R a IQ (viz tab. č. 6).

Tabulka 6: Shrnutí efektu KR

	ALL	NEURO	NORM	AFASIE
Slovník	p < 0.01*	p < 0.01*	0,021	0,294
Informace	0,094	0,387	0,074	0,612
Podobnosti	p < 0.01*	p < 0.01*	0,026	0,308
FLUENCE	p < 0.01*	p < 0.01*	0,035**	p < 0.01*
MMSE	p < 0.01*	p < 0.01*	0,093	0,183
ACE-R	p < 0.01*	p < 0.01*	p < 0.01*	p < 0.01*
IQ	p < 0.01*	p < 0.01*	p < 0.01*	p < 0.01*

* $p < 0.01$, $p < 0.05$

5.2.5 Závěr

V kontextu expresivních fatických poruch byl zjištěn a potvrzen efekt KR na rozvoj kognitivního fungování osob s afázií. Signifikantní je **zlepšení v oblasti kognitivní flexibility a verbální fluence**. Toto zlepšení však je spíše než důsledkem obratnějšího užití sémantických složek odrazem efektivnější aplikace exekutivních (řídících) funkcí, kterou tento test rovněž měří.

Toto zjištění souhlasí se závěrem výzkumného šetření diplomové práce autorky, ve kterém bylo u případu s těžkou nonfluentní afázií programem NEUROOP 3 podloženo zlepšení ve složkách exekutivních funkcí a logopedickým vyšetřením také doloženo zlepšení iniciace řeči.

6 KONCEPCE VÝZKUMNÝCH CÍLŮ PRÁCE

Koncepce výzkumných cílů disertační práce byla utvářena na základě níže specifikovaných proměnných.

1) Diplomová práce autorky: **Šebková, L.** (2013). *Využití programu NEUROOP 3 v logopedické intervenci osob po cévní mozkové příhodě*. Diplomová práce. Olomouc: PDF UPOL. 142 s.

Cílem výzkumného šetření bylo přinést poznatky o kognitivní rehabilitaci a o jejím využití v logopedické intervenci u osob s poruchami fatických a zjistit, zda intenzivní terapií zejména

kognitivních funkcí lze u vybraných případů v chronickém stádiu afázie dosáhnout znatelných změn v těchto schopnostech.

Výsledky předvýzkumu byly publikovány v:

Šebková, L., Vitásková, K. 2015. Reflexe z praxe: Logoped jako součást kognitivně rehabilitačního týmu. *Logopaedica XVIII*. 83–95. Bratislava: Mabag.

2) Disertační práce PhDr. Petra Niliuse, Ph.D., jejíž dílčím cílem bylo analyzovat efekt kognitivní rehabilitace u osob s residuem expresivní fatické poruchy, kteří absolvovali program kognitivní rehabilitace (KR), bez doprovodné logopedické terapie.

Výsledky studie byly publikovány v:

Nilius, P. (2016). *Skupinová neurokognitivní rehabilitace u vybraných skupin osob vykazujících kognitivní deficit*. Olomouc, disertační práce (Ph.D.). UPOL. Filozofická fakulta.

Nilius, P., Šebková, L., Krulová, P., Beránková, D., Ressler, P., Zapletalová, O., Vitásková, K. 2016. Monitoring the Effect of Cognitive Rehabilitation in Patients with a Residual Type of Aphasia. *Journal of Exceptional People*, 9(2), s. 67–82.

3) Zkušenosti autorky disertační práce s neurokognitivní rehabilitací v Centru pro kognitivní poruchy FNO. Dle Nilius et al. (2015) bylo zjištěno:

- zlepšení sebepojetí a aktivizace participantů;
- významnými faktory ovlivňujícími efekt kognitivní rehabilitace jsou věk, délka vzdělávání, sociodemografický status, rodinné zázemí, motivace osob, pravidelnost cvičení;
- obecné zlepšení sledovaných kognitivních funkcí u akutně vzniklých lézí, nejlepší efekt byl pozorován u osob s traumatickým poškozením mozku;
- zlepšení zvláště v oblasti kognitivní flexibility a procesu myšlení.

4) Konzultace a výměna odborných znalostí, zkušeností v rámci České společnosti pro Neurokognitivní rehabilitaci (ČSNR)⁶⁷, jejíž je autorka předkládané práce zakládající členkou a vědeckou tajemnicí.

5) Rešeršní činnost a studium odborné literatury zabývající se tématem afázie, plasticita mozku, neurokognitivní rehabilitace, vztah afázie a poruch kognitivních funkcí, vliv poruch kognitivních funkcí na terapii afázie apod.

Kritickým zhodnocením a syntézou výše uvedených faktorů byly stanoveny následující cíle disertační práce:

⁶⁷ www.csnr.cz.

Výzkumný cíl 1: *Zjistit informace o poskytování kognitivní rehabilitace klinickými logopedy, klinickými psychology a ergoterapeuty v České republice s přihlédnutím k uplatňování kognitivní rehabilitace u osob s afázií.*

Výzkumný cíl 2: *Identifikovat, popsat a analyzovat poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií. Identifikovat, popsat a analyzovat poruchy pragmatické jazykové roviny u osob s afázií a tyto poruchy analyzovat ve vztahu k poruchám exekutivních funkcí.*

Výzkumný cíl 3: *Navrhnout doporučení pro praxi v rámci definování neuronálně multifunkcionálního přístupu k terapii afázie.*

7 METODICKÝ RÁMEC VÝZKUMU – 1. FÁZE

První fáze výzkumu se váže k výzkumnému cíli č. 1: *Zjistit aktuální informace o poskytování kognitivní rehabilitace klinickými logopedy, psychology a ergoterapeuty v České republice s přihlédnutím k uplatňování kognitivní rehabilitace u osob s afázií.*

Výsledky první fáze výzkumu byly publikovány v:

Vitásková, K., Červinková, H., Dzidová, L., Hlavinková, A., Kopecká, B., Kučera, P., Málková, M., Mlčáková, R., Šebková, L., Tabachová, J. 2015. *Vybrané odchytky a narušení komunikační schopnosti se zaměřením na specifika logopedické a surdopedické diagnostiky a intervence.* Olomouc: UPOL.

Vitásková, K., Červinková, H., Dzidová, L., Kopecká, B., Mlčáková, R., Schwarzová, L., Šebková, L., Tabachová, J., Vyhlídalová, L. 2016. *Výzkum vybraných parametrů produkce a*

percepce hlasu, řeči a jazyka ve vazbě na specifické etiologické determinanty v logopedickém náhledu. Olomouc: UPOL.

7.1 Soubor kliničtí logopedi

Dílčí cíle výzkumného šetření:

- Odhalit, jaký význam je přikládán poruchám kognitivních funkcí mezi jednotlivými klinickými logopedy.
- Detekovat náhled klinických logopedů na kognitivní funkce a kognitivní rehabilitaci.
- Identifikovat míru využívání interdisciplinární spolupráce s odborníky z oblasti rehabilitace nebo se specializovanými zařízeními.

Dále byly kladeny výzkumné otázky:

- Jak kliničtí logopedi definují kognitivní funkce a kognitivní rehabilitaci?
- Kdo z odborníků by měl podle logopedů kognitivní rehabilitaci provádět?
- Mají kliničtí logopedi k dispozici psychologickou zprávu klienta?
- Kterými metodami (tužka-papír, počítačové programy) je kognitivní rehabilitace nejčastěji realizována?
- Jakým způsobem kliničtí logopedi spolupracují s odborníky z jiných oborů?
- Jsou osobám s afázií doporučována specializovaná zařízení zabývající se kognitivní rehabilitací?

Stanovné hypotézy:

H1: Délka praxe ovlivňuje náhled logopedů na důležitost reedukace poruch kognitivních funkcí.

H2: Kliničtí logopedi, kteří považují reedukaci kognitivních poruch za důležitou (body na škále 4, 5), tuto reedukaci také provádějí, na rozdíl od klinických logopedů, kteří ji za důležitou nepovažují (body na škále 1, 2, 3).

7.2 Soubor kliničtí psychologové a ergoterapeuti

Dílčí cíle výzkumného šetření:

- Identifikovat odborníky a zařízení věnující se kognitivní rehabilitaci v ČR.
- Zjistit, jakými metodami je kognitivní rehabilitace realizována.
- Odhalit jaký význam je přikládán kognitivní rehabilitaci osob s afázií.

- Identifikovat míru využívání interdisciplinární spolupráce s odborníky z oblasti logopedie.

K cílům výzkumného šetření byly stanoveny výzkumné otázky:

- Jak je vnímán pojem kognitivní rehabilitace?
- Věnují se kliničtí psychologové a ergoterapeuti ve své praxi kognitivní rehabilitaci?
- Kterými metodami (tužka-papír, počítačové programy) je kognitivní rehabilitace nejčastěji realizována?
- Kdo z odborníků by měl podle klinických psychologů kognitivní rehabilitaci provádět?
- Kdo z odborníků by měl podle ergoterapeutů kognitivní rehabilitaci provádět?
- Jaká důležitost je přikládána kognitivní rehabilitaci u osob s afázií?
- S kterými odborníky nejčastěji kliničtí psychologové a ergoterapeuti spolupracují?
- Žádají kliničtí logopedi klinické psychology a ergoterapeuty o spolupráci?
S kterými zařízeními, jež poskytují kognitivní rehabilitaci, kliničtí psychologové a ergoterapeuti spolupracují?

7.3 Metoda sběru dat a výzkumný vzorek

Pro zpracování výzkumného šetření, které se váže k **výzkumnému cíli č. 1**, bylo vybráno kvantitativní šetření malého rozsahu, jelikož jsme byli omezeni ve velikosti a rozsahu prováděného šetření. Metodou sběru dat se stal dotazník. Při konstruování dotazníku byl vzat v úvahu zejména praktický aspekt, který determinuje návratnost dotazníku i kvalitu získaných dat (Punch, 2008). V našem případě se jednalo o délku dotazníku a formu požadované odpovědi v jednotlivých položkách.

Výzkumný vzorek byl vybrán na základě záměrného (účelového) výběru přes instituce. Tato metoda spočívá v tom, že „využíváme určitého typu služeb nebo činnosti nějaké instituce, určené pro cílovou skupinu, která nás výzkumně zajímá“ (Miovský, 2006, s. 138).

7.3.1 Kliničtí logopedi

Prostřednictvím dotazníku byla oslovena úzká skupina respondentů – kliničtí logopedi z České republiky. Vyšší návratnost dotazníků jsme se pokusili zajistit vytvořením kratšího dotazníku (23 položek) s převážně uzavřenými (strukturovanými) položkami, v poměru 20:3.

Úvodní strana dotazníku obsahuje pouze filtrační otázku, která má za úkol eliminovat klinické logopedy, kteří nemají v péči osoby s afázií. Na závěr dotazníku byly záměrně umístěny položky týkající se pohlaví, délky praxe a pracoviště. Dle Chrásky (2007) není vhodné zahrnovat otázky na demografické údaje na začátek dotazníku, jelikož mohou vzniknout pochybnosti o anonymitě dotazování.

Dotazníkové šetření bylo prováděno v měsíci září 2015. Tento měsíc byl zvolen záměrně, jelikož v tomto období nejsou odborníci zahrnováni dotazníky studentů bakalářských a magisterských oborů. Prostřednictvím Asociace klinických logopedů České republiky (<http://www.klinikalogopedie.cz/>) byly získány kontaktní údaje klinické logopedy. Výzkumný soubor čítal 526 účastníků dotazníkového šetření.

7.3.2 Kliničtí psychologové a ergoterapeuti

V rámci výzkumného šetření byl využit dotazník (n = 13) a upřednostnili jsme kombinaci uzavřených a polouzavřených otázek v poměru 10:3. Byly vytvořeny dva téměř identické dotazníky, jejichž obsah byl přizpůsoben jednotlivým skupinám odborníků. První položka dotazníku má filtrační charakter, tudíž eliminovat odborníky, kteří nemají v péči osoby s afázií. Obsahové položky dotazníku se na pojem kognitivní rehabilitace, metody, frekvenci a prostředky vedení kognitivní rehabilitace a její aktivní provádění. Dále nás zajímala interdisciplinární spolupráce s odborníky či specializovanými zařízeními.

Výzkumné šetření probíhalo v měsících září a říjen 2016. Tyto měsíce byly zvoleny záměrně, po předchozí zkušenosti s rozesláním dotazníku. Tímto krokem jsme se pokusili zajistit vyšší návratnost, jelikož v tomto období nejsou odborníci zahrnováni dotazníky studentů bakalářských a magisterských oborů.

Prostřednictvím kontaktů vyhledaných na internetových stránkách České asociace ergoterapeutů (<http://www.ergoterapie.cz>) bylo osloveno 123 ergoterapeutů. Kontaktní údaje na klinické psychology jsme získali z Asociace klinických psychologů ČR (<http://www.akpcr.cz/>), dále prostřednictvím webových stránek firmy.cz, <http://www.psychportal.cz/ambulance-klinicky-psychologu> a www.zlatestranky.cz. Takto bylo osloveno 220 klinických psychologů. Z dotazníkového šetření byli s ohledem k bázi předkládané problematiky vyloučeni dětští kliničtí psychologové.

7.4 Analýza dat a výsledky výzkumu

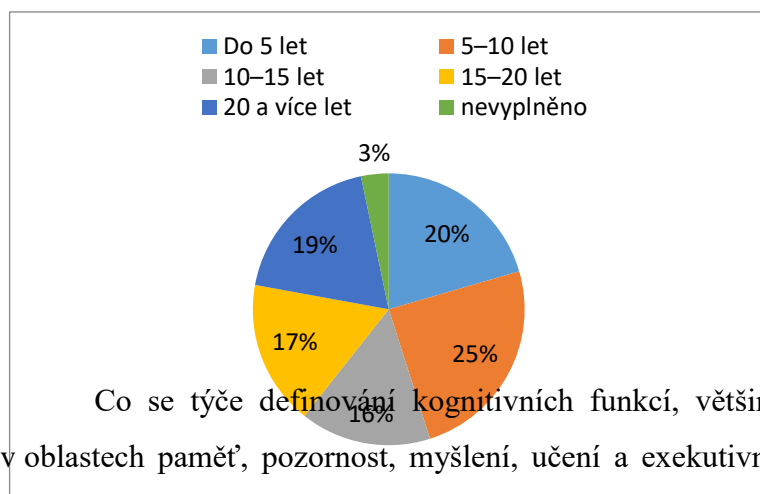
7.4.1 Kliničtí logopedi

Vzhledem k velkému počtu respondentů jsme zvolili elektronickou formu distribuce dotazníků. Rozesláno bylo 526 dotazníků, avšak z důvodu neplatné e-mailové adresy nebylo doručeno 10 dotazníků. Proto tvořil celkový počet respondentů 516. Celkem bylo vyplněno 147 dotazníků. Procentuální četnost navrácení činila 28, 49 %. Z výzkumného šetření museli být vyloučeni kliničtí logopedi, kteří uvedli, že nemají v péči osoby s afázií. Takto bylo vyřazeno 25 dotazníků. Konečný počet použitelných dotazníků tedy činil 122.

Na tomto místě uvedeme grafické zpracování výsledků. Za účelem verifikace hypotéz jsme aplikovali Test nezávislosti Chí kvadrát pro čtyřpolní tabulku. Hypotézy byly ověřovány na hladině významnosti 0, 05 a 0, 01.

Dotazník byl vyplněn víceméně rovnoměrně napříč všemi věkovými skupinami dle délky praxe (viz graf č. 1).

Graf 1: Rozložení dle délky praxe

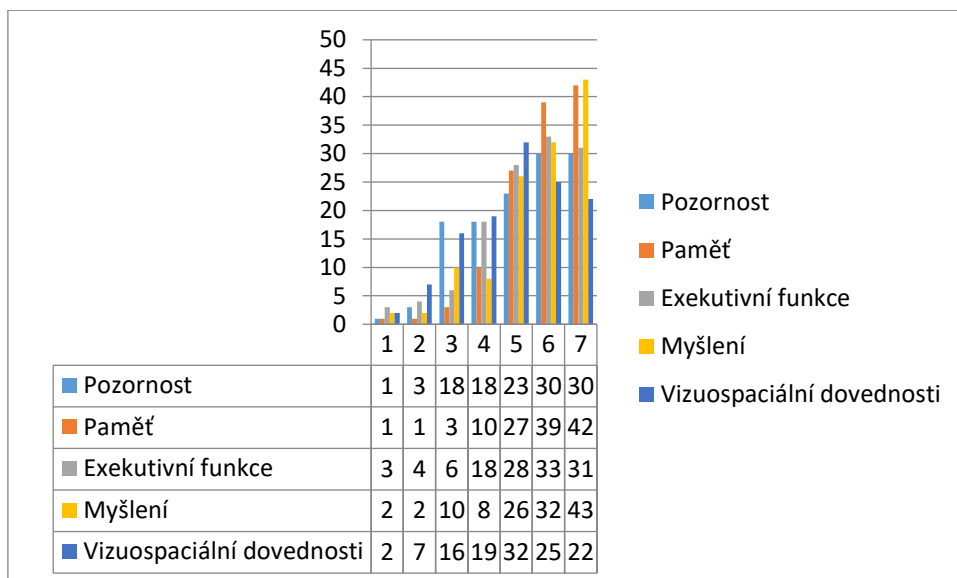


Co se týče definování kognitivních funkcí, většinou se oslovení logopedi shodují v oblastech paměť, pozornost, myšlení, učení a exekutivní funkce. V polovině odpovědí je uváděna řeč a vizuospaciální dovednosti. Dále jsou mezi kognitivní funkce například řazeny orientace, představivost, vnímání, emoce, sociální schopnosti, grafomotorika a verbální fluence. Kognitivní rehabilitace je nejčastěji definována jako rehabilitace kognitivních funkcí, obnova, znovuobnova, rozvoj kognitivních funkcí, trénink, stimulace, cvičení zaměřená na pozornost, paměť, procvičování mozku.

Kognitivní rehabilitaci u osob s afázií by dle všech respondentů měl na prvním místě provádět psycholog, dále klinický logoped či ergoterapeut. Celkem 2, 5 % logopedů (n = 3) soudí, že by trénink kognitivních funkcí měl provádět neurolog.

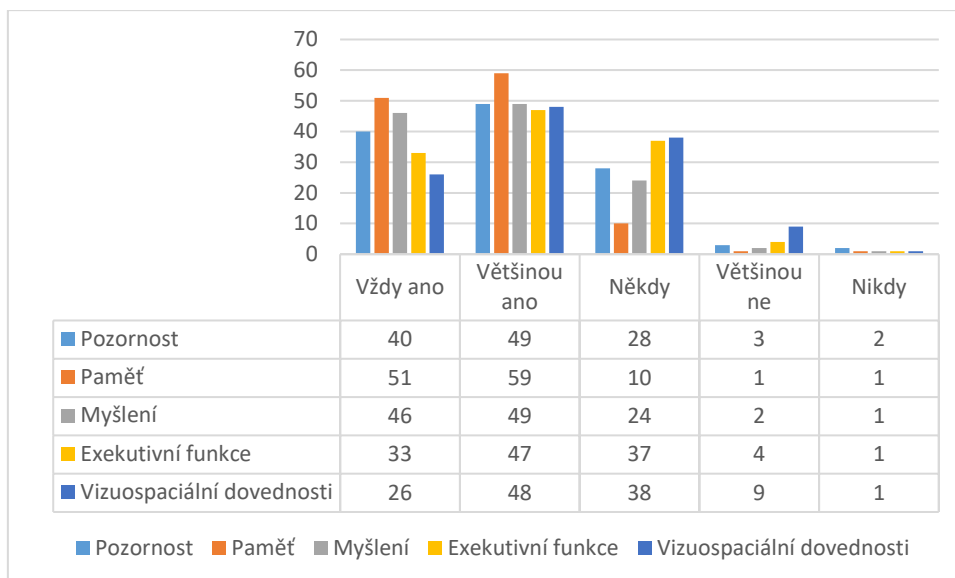
V grafu č. 2 zobrazujeme odpovědi na otázku, jaká důležitost je v terapii afázie přikládána jednotlivých kognitivním funkcím (1 – nejméně, 7 – velmi důležité). Největší akcent je přikládán poruchám paměti (n = 42; 34, 2 %) a poruchám myšlení (n = 43; 35, 2 %).

Graf 2: Důležitost rehabilitace kognitivních funkcí v terapii afázie



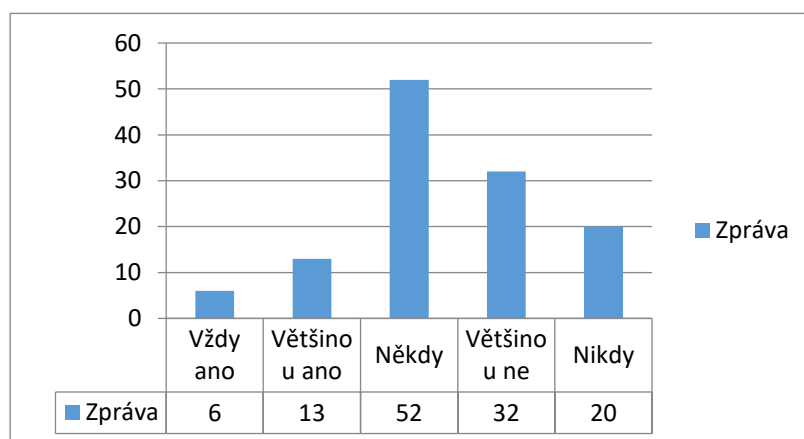
Graf č. 3 zobrazuje, jak se oslovení logopedi v terapii afázie zaměřují na jednotlivé kognitivní funkce, zda terapii skutečně provádějí.

Graf 3: Zaměření logopedů na jednotlivé kognitivní funkce



V předchozích Grafech č. 2 a 3 bylo viditelné, že respondenti považují rehabilitaci kognitivních funkcí nejen za důležitou, ale také ji provádějí. Z tohoto důvodu by bylo vhodné, aby kliničtí logopedi měli k dispozici výsledky psychologického vyšetření. Jak vystihuje graf č. 4, psychologickou zprávu má vždy nebo většinou k dispozici jen 15,6 % logopedů, někdy psychologickou zprávou disponuje jen 22,2 % logopedů. Výsledky psychologického vyšetření nemá přístupné 42,6 % oslovených klinických logopedů.

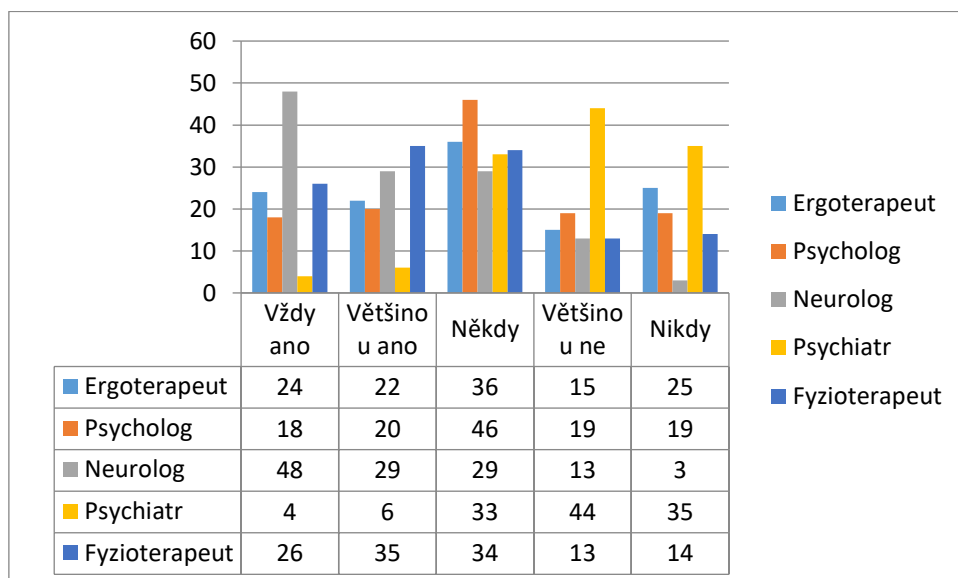
Graf 4: Výsledky psychologického vyšetření



Zajímala nás spolupráce klinických logopedů s odborníky z příbuzných oborů (viz graf č. 5). Nejvíce respondenti spolupracují s neurologem ($n = 48$; 39,3 %). Nejméně je uváděna spolupráce s psychiatrem ($n = 44$; 36,1 %). Na kooperaci s psychologem byla nejčastější zvolenou odpovědí respondentů možnost „někdy“ ($n = 46$; 37,7 %) a 31,1 % ($n = 38$) logopedů uvedlo, že s psychologem většinou nebo nikdy nespolupracuje, což může být důvodem, proč

logopedi nemají k dispozici psychologickou zprávu. Způsob spolupráce s uvedenými odborníky se liší v závislosti na pracovišti klinického logopeda. Z odpovědí respondentů vyplývá, že spolupráce nejčastěji probíhá konzultací telefonicky, osobně, dále formou konziliárního vyšetření nebo pouze čtením zpráv z vyšetření.

Graf 5: Spolupráce s příbuznými obory



7.4.1.1 Verifikace hypotéz

H1: Délka praxe ovlivňuje náhled logopedů na důležitost reedukace poruch kognitivních funkcí.

Kritická hodnota pro hladinu významnosti 0,05 a 1 stupeň volnosti je $\chi^2_{0,05}(1) = 3,841$. Vypočítaná hodnota testového kritéria $\chi^2 = 0,11$ je menší než hodnota kritická, proto přijímáme nulovou hypotézu a odmítáme hypotézu alternativní. Pro hladinu významnosti 0,01 a 1 stupeň volnosti $\chi^2_{0,01}(1) = 6,635$ platí stejný výsledek.

Na základě výsledků aplikované statistické metody lze potvrdit platnost nulové hypotézy o tom, že **délka praxe neovlivňuje náhled logopedů na důležitost reedukace jiných než jazykových poruch kognitivních funkcí**. Podíl logopedů, kteří pokládají za důležitou (body na škále 5, 6, 7) reedukaci nonlingvistických poruch kognitivních funkcí, je stejný u respondentů s praxí do 15 let i nad 15 let.

H2: Kliničtí logopedi, kteří považují reedukaci kognitivních poruch za důležitou (body na škále 5, 6, 7), tuto reedukaci také provádějí na rozdíl od klinických logopedů, kteří ji za důležitou nepovažují (body na škále 1, 2, 3).

Kritická hodnota pro hladinu významnosti 0,05 a 1 stupeň volnosti je $\chi^2_{0,05}(1) = 3,841$. Vypočítaná hodnota testového kritéria $\chi^2 = 144,38$ je větší než hodnota kritická, proto přijímáme alternativní hypotézu a odmítáme hypotézu nulovou. Pro hladinu významnosti 0,01 a 1 stupeň volnosti $\chi^2_{0,01}(1) = 6,635$ platí stejný výsledek.

Na základě výsledků aplikované statistické metody lze potvrdit platnost alternativní hypotézy o tom, že **kliničtí logopedi, kteří považují reedukaci nonlingvistických kognitivních poruch za důležitou (body na škále 5, 6, 7), tuto reedukaci také provádějí na rozdíl od klinických logopedů, kteří ji za důležitou nepovažují (body na škále 1, 2, 3).**

7.4.2 Kliničtí psychologové a ergoterapeuti

Celkem bylo rozesláno 343 dotazníků, z toho klinickým psychologům 220 dotazníků a ergoterapeutům 123 dotazníků. Z důvodu neplatné e-mailové adresy nebylo doručeno 22 dotazníků klinickým psychologům a 11 ergoterapeutům. Získáno bylo 198 platných kontaktů na klinické psychology a 112 platných kontaktů na ergoterapeuty. Návratnost dotazníků byla velice nízká, pouze 12,12 % ($n = 24$) od klinických psychologů a 19,64 % ($n = 22$) od ergoterapeutů. Kliničtí psychologové ($n = 101$, 51 %) odpověděli e-mailovou zprávou, že se věnují pouze diagnostice, nikoli terapii poruch kognitivních funkcí. Terapii kognitivních funkcí se dále nevěnuje dalších 19 psychologů, kteří nám dotazník vyplnili, což činí celkem 96 % respondentů. Dalšími důvody nízké návratnosti dotazníku mohl být nezáměr respondentů spolupracovat na výzkumném šetření, nezáměr respondentů o danou problematiku, velká časová zaneprázdněnost respondentů nebo zahlcení velkým množstvím dotazníků. Výsledky výzkumného šetření nelze vzhledem k nízké návratnosti dotazníků generalizovat, proto neuvádíme procentuální výsledky k otázkám dotazníků. V diskuzi se věnujeme teoretickému srovnání všech tří skupin respondentů.

7.5 Diskuse a limity

Pojem kognitivní rehabilitace odborníci chápají podobně, avšak v detailech se vzhledem ke svému profesnímu zaměření rozcházejí: ergoterapeuti zdůrazňují aspekt soběstačnosti, kliničtí psychologové faktor organického poškození mozku a logopedi aspekt tréninku, procvičování mozku. Z výsledků výzkumného šetření vyplývá, že 80 % respondentů z klinické logopedie kognitivní rehabilitaci do terapie afázie zařazuje. Pouze dva ergoterapeuti – z celkového počtu 22 odpovědí – terapii kognitivních funkcí u afázií neprovádí.

Naopak jen 5 respondentů z řad klinické psychologie odpovědělo, že se terapii kognitivních funkcí nejen u afázie věnuje. Celkově terapii kognitivních funkcí neprovádí 96 % klinických psychologů, kteří nám odpověděli (n = 125). Tuto situaci si vysvětlujeme zaměřením klinických psychologů pouze na diagnostiku, což je ovlivněno vysokým počtem klientů a časovým tlakem na psychologické posudky. Kliničtí logopedi, ergoterapeuti i kliničtí psychologové, kteří vyplnili dotazník, mají základní znalosti o kognitivních funkcích a považují za důležité v terapii afázie neurorehabilitaci aplikovat. Vzhledem k výčtu funkcí, které byly mezi kognitivní funkce zařazeny, je ale zřejmé, že by bylo vhodné zařadit do vzdělávání odborníků kurz, který by pomohl znalosti ucelit. Účelem vzdělávání určeného pro logopedy by dle odpovědí v dotazníku bylo zvýšení počtu klinických logopedů, kteří by neurorehabilitaci prováděli vždy, nikoli pouze někdy. Cíl vzdělávat v oblasti neurokognitivní rehabilitace se snažíme plnit přednáškovou činností, kupř. na 1. České konferenci neurokognitivní rehabilitace nebo v rámci kurzu „Neurokognitivní rehabilitace v ošetrovatelské praxi“.

Ověřením platnosti hypotéz u souboru klinických logopedů jsme dospěli k závěru, že **délka praxe neovlivňuje náhled logopedů na důležitost reedukace poruch kognitivních funkcí**. Podíl logopedů, kteří pokládají za důležitou (body na škále 5, 6, 7) reedukaci poruch kognitivních funkcí, je stejný u respondentů s praxí do 15 let i nad 15 let. Také bylo potvrzeno, že **kliničtí logopedi, kteří považují reedukaci kognitivních poruch za důležitou (body na škále 5, 6, 7), tuto reedukaci také provádějí, na rozdíl od klinických logopedů, kteří ji za důležitou nepovažují (body na škále 1, 2, 3)**. Otázkou zůstává, zda logopedi neurokognitivní rehabilitaci provádějí adekvátně a informovaně vzhledem k zásadám rehabilitace platných u afázie. Například exekutivním funkcím, které jsou pro funkcionální komunikaci zásadní, jsou rehabilitovány vždy pouze v 22 % odpovědí logopedů. V současné době můžeme pozorovat zvyšující se tendenci zájmu logopedů o problematiku neurokognitivní rehabilitace. V pořadí 5. ročníku certifikovaného kurzu „Neurokognitivní rehabilitace v ošetrovatelské praxi“, se v roce 2019 poprvé zúčastnili i logopedi. Jenalo se o sedm logopedek v předatestační přípravě.

Vhodným nástrojem jak pro sledování efektu neurokognitivní rehabilitace, tak pro motivaci klientů, je používání počítačem asistované kognitivní rehabilitace. Tablet a iPad se uplatňuje jen v 38, 5 %, počítač v 56, 6 % u všech tří skupin respondentů. Počítačové programy využívá 40 % logopedů někdy, 24 % logopedů PC programy většinou nepoužívá a 10 % logopedů je nevyužívá nikdy. Nižší využívání počítačem asistované rehabilitace může souviset s technickou vybaveností pracovišť, s technickou zdatností jednotlivých odborníků, s otevřeností přijímat nové přístupy a využívat asistivní technologie či s časovou dotací terapie na klienta. Na základě verifikace hypotéz bylo zjištěno že, **neexistuje souvislost mezi typem**

pracoviště a používáním počítačových programů, a také že neexistuje souvislost mezi tím, zda logopedi využívají počítačové programy, a tím, jakou mají délku praxe. Vzhledem k našim zkušenostem s neurokognitivní rehabilitací spíše doporučujeme využívat počítačem asistovanou rehabilitaci k motivaci klientů zejména v domácím prostředí, k čemuž slouží např. program Mentem či aplikace pro iPad, tablet apod. Tyto programy však mají mnoho úskalí a pro osoby s těžším motorickým i kognitivním deficitem nejsou zcela vhodné. Z tohoto důvodu je v současné době ve spolupráci s klinickými pracovníky z mnoha oborů (logopedy zastupuje autorka práce), s Katedrou informatiky a počítačů Přírodovědecké fakulty OU, s Katedrou kybernetiky a biomedicínského inženýrství VŠB-TUO, s Ambulancí klinické psychologie s.r.o. a s Fakultní nemocnicí Ostrava vyvíjen chytrý neurorehabilitační a diagnostický software Eddie⁶⁸. Tento software se od ostatních podobných programů liší tím, že se neustále od svých uživatelů učí, a tím sám upravuje rehabilitaci.

Co se týče spolupráce s odborníky z příbuzných oborů, většina respondentů z řad logopedie odpověděla, že opětovně spolupracuje s neurologem, nejméně však s psychiatrem. Na kooperaci s psychologem byla nejčastěji zvolenou odpovědí respondentů možnost „někdy“ (37,7 %). Celkem 31,1 % logopedů uvedlo, že s psychologem většinou nebo nikdy nespolečně pracuje, což může být důvodem, proč logopedi nemají k dispozici psychologickou zprávu, z níž by se mohli dozvědět aktuální rozložení kognitivních funkcí. Stav kognitivních funkcí klienta lze poté přizpůsobit terapii afázie, a tím zvýšit šanci na co nejlepší úzdravu. Pokud se zaměříme na oblast interdisciplinární spolupráce u psychologů a ergoterapeutů, zjistíme, že ergoterapeuti uvádějí spolupráci s psychology, ale psychologové ergoterapeuty vyhledávají méně často. Tento fakt může být zapříčiněn tím, že ergoterapeuti často působí na rehabilitačních odděleních nemocnic a k psychologům dochází osoby s afázií spíše ambulantně až poté, když opustí nemocnici, kde jim byla ergoterapie poskytnuta. **Zajímavou se jeví odpověď na otázku, zda jsou oslovení odborníci žádáni o spolupráci klinickými logopedy. Respondenti z řad klinických logopedů uvádějí, že s psychology i ergoterapeuty aktivně spolupracují, dle výsledků šetření oslovení ergoterapeuti a kliničtí psychologové spíše nejsou klinickými logopedy oslovováni.** Je možné, že nám náhodně odpověděli zrovna ti odborníci, kteří oslovováni nejsou, kdežto ti odborníci, které kliničtí logopedi žádají o spolupráci, nám dotazník nevyplnili. Všichni respondenti z oblasti logopedie soudí, že by neurokognitivní rehabilitaci u osob s afázií měl provádět psycholog či ergoterapeut. Tento

⁶⁸ Podpořeno programem ÉTA2 u Technologické agentury ČR (TAČR) s projektem „Chytrý neurorehabilitační systém pro pacienty se získaným poškozením mozku v časných stádiích léčby“ (TL02000313) a první fázi SME-Instrumentu v rámci Horizontu 2020. <https://yakna.cz/eddie/>

názor považujeme za důsledek neznalosti přístupu k afázii, o kterém píšeme v teoretické části práce. Naším cílem je nadále realizovat přednáškovou činnost, jak ke studentům oboru Logopedie na Univerzitě Palackého v Olomouci, tak k odborníkům z praxe na různých konferencích. Respondenti z řad klinických psychologů usuzují, že by neurokognitivní rehabilitaci měli provádět, ale vzhledem k časovým možnostem ji spíše odkazují na ergoterapeuty a logopedy. Interdisciplinární spolupráci zjišťovala i otázka zaměřená na doporučování specializovaných zařízení zabývajících se kognitivní rehabilitací. Touto otázkou jsme chtěli identifikovat i zařízení či odborníky, o kterých nevíme. Kliničtí logopedi překvapivě svým klientům téměř žádná zařízení nedoporučují. Objevila se pouze pražská zařízení Cerebrum, Klub afázie a Ergoaktiv. Důvodem této skutečnosti je dle logopedů dojezdová vzdálenost těchto pracovišť, která se nacházejí jen v několika městech v České republice, v čemž spatřujeme velký nedostatek. Software Eddie, který jsme zmínili výše, by mohl problém s dostupností adekvátního tréninku kognitivních funkcí vyřešit. Kliničtí psychologové a ergoterapeuti prokázali v této otázce větší znalosti, doporučují zařízení Cerebrum, Občanské sdružení Klub Afázie, Centrum pro kognitivní poruchy FNO a, MENS SANA, o.p.s., Commservis.com, ErgoAktiv, Občanské sdružení afázie (Šumperk), Sdružení CMP, Občanské sdružení PRO AFÁZIE, Soukromá klinika Logo, Remedium (Praha), Foniatrická klinika VFN, Klinika rehabilitačního lékařství VFN, Nemocnice na Homolce, Fokus Břevnov, NÚDZ, RÚ Slapy nad Vltavou, OÚNZ, Klecany, Kladruby, Pamatováček Olomouc, Centrum seniorů Praha, Malvazinky, ambulanti ergoterapie, Bohunice-ergoterapie, FN Brno, všechny rehabilitační ústavy a dle domněnek respondentů i všechny domovy pro seniory. Jmenovitě byli uváděni odborníci pracující v Centru pro kognitivní poruchy FNO.

Mezi limity, které mohly ovlivnit výsledky výzkumu řadíme nízký počet respondentů v dotazníkovém šetření. Tato skutečnost je ovlivněna elektronickým vyplňováním dotazníku, neochotou na výzkumu spolupracovat, časovou zaneprázdněností a zahlceností jinými dotazníky a nerelevantností tématu vzhledem k věkové klientele respondenta. I když výsledky dotazníkových šetření nelze generalizovat, jsou nám potvrzovány v rámci diskuse na odborných konferencích a vzdělávacích akcích. Terapeutické přístupy klinických logopedů potvrzují i reflexe z klinických praxí studentů Logopedie, kterých je autorka práce garantem.

8 METODICKÝ RÁMEC – 2. FÁZE

Druhá fáze výzkumu se váže k **výzkumnému cíli č. 2: Identifikovat, popsat a analyzovat poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií. Identifikovat, popsat a analyzovat poruchy**

pragmatické jazykové roviny u osob s afázií a tyto poruchy analyzovat ve vztahu k poruchám exekutivních funkcí.

V rámci výzkumného cíle jsme si stanovili hlavní výzkumnou otázku, **jaká je souvislost mezi výkonem v Olomouckém testu figurální fluence (OTFF) a v testu pragmatiky jazyka (TOPL-2) u osob s afázií a liší-li se tento vztah v závislosti na stupni afázie, vzdělání a věku?**

Jelikož si uvědomujeme, že se nálezy mohou lišit u klinické a neklinické populace, byla stanovena sekundární výzkumná otázka, **jaké jsou rozdíly mezi výkonem v testu neverbální fluence (OTFF) a v testu pragmatiky jazyka (TOPL-2) u klinické a neklinické populace?**

Aby bylo možné dosáhnout hlavního cíle, bylo nutné stanovit dílčí výzkumné otázky:

- 1) Jaká je celková charakteristiku výkonu osob s afázií v testu neverbální fluence (OTFF) v závislosti na pohlaví, věku, vzdělání, etiologii a stupni afázie?
- 2) Jaká je celková charakteristiku výkonu kontrolního souboru v testu neverbální fluence (OTFF) v závislosti na pohlaví, věku, vzdělání?
- 3) Jaký je vztah testu neverbální fluence (OTFF) k dalším metodám měřícím exekutivní funkce u osob s afázií? (VF, SF, IF a Podobnosti)
- 4) Existuje statisticky významný rozdíl mezi výkonem v testu neverbální fluence (OTFF) u osob s afázií a výkonem osob s Mírnou kognitivní poruchou a demencí?
- 5) Jaká je závislost indexu perseverace (PSV-T) testu OTFF a switch skóre testu VF a SF u osob s afázií?
- 6) Existuje závislost mezi schopností zlepšovat se v testu OTFF a testu VF u osob s afázií?
- 7) Jaká je závislost mezi testem VF a SF u osob s afázií?
- 8) Jaké jsou rozdíly v testu SF a VF v počtu klastrů a switch skóre u osob s afázií?
- 9) Existuje závislost mezi testem VF a IF u osob s afázií?
- 10) Jaký je vztah mezi subtestem Podobnosti a SF?
- 11) Liší se výkony v testech VF, SF, IF a Podobnosti v závislosti na stupni afázie?
- 12) Jaká je celková charakteristika výkonu v testu pragmatiky jazyka TOPL-2 osob s afázií v závislosti na pohlaví, věku, vzdělání, etiologii a stupni afázie?
- 13) Jaká je celková charakteristika výkonu v testu pragmatiky jazyka TOPL-2 neklinické populace v závislosti na pohlaví, věku a vzdělání a vzhledem k OTFF?

- 14) Ve kterých oblastech testu TOPL-2 nacházíme u osob s afázií největší potíže? Liší se dle věku, pohlaví, vzdělání a stupně afázie?
- 15) Jaký je předběžný cut off skór testu TOPL-2?
- 16) Ve kterých oblastech dle TOPL-2 nacházíme u neklinického souboru největší potíže? Liší se dle pohlaví, věku a vzdělání?
- 17) Jaký je vztah testu pragmatiky jazyka TOPL-2 k metodě VF, SF, IF a subtestu Podobnosti?

Výzkumné otázky jsou stanoveny tak, aby zjišťovaly závislost mezi jevy. Dle rady odborníka na statistiku, nebyly z důvodu zahlcení disertační práce stanoveny hypotézy.

8.1 Etické aspekty výzkumu

Před zahájením výzkumu byly podepsány informované souhlasy se zpracováním dat pro vědecké účely všemi účastníky výzkumu. Informované souhlasy jsou k dispozici na jednotlivých pracovištích, kde byl výzkum realizován, jsou součástí dokumentace účastníka výzkumu. Velká část výzkumu probíhala v Městské nemocnici v Ostravě, proto bylo nutné zajistit souhlas primáře Neurologické kliniky s realizací výzkumu. Souhlas je k dispozici u autorky práce. Zajištěn byl požadavek anonymizace dat a respektována byla svoboda odmítnutí.

8.2 Typ výzkumu

Pro výzkum byl zvolen kvantitativní přístup, jedná se o výzkum popisně-explanatorní, jelikož nás zajímá, jak jsou proměnné mezi sebou závislé (Punch, 2008).

8.3 Metody sběru dat

Na tomto místě uvádíme diagnostické testy, které byly použity u participantů výzkumu. Jednalo se o Test pragmatiky jazyka (TOPL-2), Olomoucký test figurální fluence (OTFF), Test fonemické verbální fluence (VF), Test sémantické fluence (SF), Test ideační fluence (IF) a subtest Podobnosti (WAIS-III).

Testy verbální fluence a subtest Podobnosti byly zvoleny pro dílčí diagnostiku exekutivních funkcí. Hlavní testovou metodou pro diagnostiku exekutivních funkcí byl zvolen Olomoucký test figurální fluence (OTFF), jelikož exekutivní funkce u osob s afázií nelze

hodnotit pouze verbálními testy a tyto testy jsou zahraničními autory doporučovány. Tento test byl použit u klinického i neklinického souboru. Dalšími testy fluence byly vyšetřeny pouze osoby s afázií a řadíme je mezi doplňkové, dokreslující poruchy exekutivních funkcí u těchto osob. Subtest Podobnosti WAIS-III také řadíme mezi doplňkové testy exekutivních funkcí, a protože měří mimo schopnost verbálně logické abstrakce také sociální úsudek, dáváme ho do souvislosti s pragmatickou jazykovou rovinou. Test pragmatiky jazyka TOPL-2 jsme u klinického i neklinického souboru využili pro diagnostiku pragmatických jazykových schopností.

8.3.1 Test pragmatiky jazyka TOPL-2

Pro diagnostiku pragmatické jazykové roviny u osob s afázií jsme se rozhodli použít zkrácenou verzi zahraničního testu „Test of Pragmatic Language“, TOPL-2 (Phelps-Teraski, Phelps-Gunn, 2007), který je zakoupený oddělením Logopedie Ústavu speciálněpedagogických studií Univerzity Palackého v Olomouci. Test je primárně určený pro osoby s poruchou autistického spektra (PAS), ale ve výzkumu je možné ho využít i u osob s poruchou jazyka. Zahraniční normy jsou vytvořeny pouze pro osoby s PAS, z tohoto důvodu jsme se rozhodli normy pouze pro účely našeho výzkumu vytvořit. TOPL-2 slouží k identifikování jedince s pragmatickým deficitem jazyka, zjištění slabých a silných stránek pragmatických schopností, zdokumentování progresu v rámci intervence, hodnocení efektivity intervence. Použití jazyka je dle tohoto testu ovlivněno třemi kontexty (situační, diskurz, sémantický):

- Situační kontext je reprezentován subkomponentou **prostředí**, ve kterém se konverzace odehrává, a subkomponentu **posluchačů**, ke kterým je konverzace směřována (sdělení informace posluchači v závislosti na vztahu mezi posluchačem a komunikátorem a různých faktorech, např. různý tón sdělení, formálnost situace, nálada, pocity posluchače, respektování střídání komunikačních rolí apod.).
- Kontext diskurzu se týká individuálního použití jazyka. Obsahuje subkomponentu **záměru, účelu konverzace** (žádost, informování, vysvětlování, popisování, odmítnutí, vyjednávání, souhlas, nesouhlas, omluva nebo gratulace atd.) a subkomponentu **tématu**, zahrnující iniciaci tématu, výběr vhodného tématu vzhledem k posluchači, koherentnost, logické navazování, změnu tématu, pauzy a schopnost opravy.
- Sémantický kontext se váže k významu komunikace a má tři subčásti:

vizuálně-gestikulační nápovědu, abstrakci a pragmatickou evaluaci. Abstrakce je definována jako schopnost porozumět metaforám, ironii apod. Pragmatická evaluace integruje všechny aspekty pragmatických jazykových schopností a je dáována do souvislosti s exekutivními funkcemi. Schopnost pragmatické evaluace se neustále vyvíjí na základě zkušenosti (sebereflexe, kontrola chování apod.).

Zkrácená verze testu se skládá celkem z 10 vizuálních schémat (ukázka testu viz Přílohu č. 1):

- 1) U lékaře – zahrnuje subkomponentu prostředí, účel konverzace a vizuálně-gestikulační nápovědu
- 2) Malování obrazu – téma a účel konverzace
- 3) V restauraci – prostředí, účel konverzace, vizuálně-gestikulační nápověda
- 4) Návštěva kina – publikum, pragmatická evaluace a účel konverzace
- 5) Film – publikum, téma a účel konverzace
- 6) Vyzvednutí dcery matkou – téma a účel konverzace, pragmatická evaluace
- 7) V obchodě – prostředí, účel konverzace a vizuálně-gestikulační nápověda
- 8) Přátelé – publikum, účel konverzace, pragmatická evaluace a vizuálně-gestikulační nápověda
- 9) Rozhovor s učitelem – publikum, účel a téma konverzace, pragmatická evaluace
- 10) Zápas – publikum, účel a téma konverzace, vizuálně-gestikulační nápověda a pragmatická evaluace.

Úkolem participanta je odpovědět na otázku, která je zahrnuta v každém vizuálnímu schématu zvlášť (viz Přílohu č. 1). Test se hodnotí na škále od 0 do 1, kde hodnota 0 značí nesprávnou odpověď. Maximální počet získaných bodů je 10. Ke každé položce testu jsou stanoveny podmínky, které musí odpověď participanta obsahovat. Výsledkem testu je index pragmatického použití jazyka (značeno BodySuma) a kvalitativní zhodnocení slabých a silných stránek pragmatiky jazyka. Index pragmatického použití jazyka srovnáváme s neklinickou populací a dále ověřujeme jeho vztah k testům exekutivních funkcí. Dle současných studií existuje vztah mezi mírou poruchy pragmatické jazykové roviny a poruchami exekutivních funkcí, jak jsme uvedli už v podkapitole 4.1.

8.3.2 Olomoucký test figurální fluence (OTFF)

Tato česká verze zahraničních testů figurální fluence, jež byla vytvořena Martinem Lečbychem (2014), se skládá ze dvou částí – A a B. Úkolem v části A je propojovat

neuspořádanou pěticí bodů vždy tak, aby vzniklo jedinečné spojení všech pěti bodů a proband neopakoval dřívější řešení. V části B se jedná o úkol propojovat střídavě tři body a tři čtverečky a vytvářet nová spojení všech bodů (ukázkou testu uvádíme v Příloze č. 2). Úkol je limitován jednou minutou a bezprostředně po ukončení je opakován z důvodu rozlišení mezi osobami s vyšší mírou úzkosti a osobami s organickým poškozením mozku. Osoby s organickým poškozením ve výkonu mezi prvním a druhým pokusem buď stagnují, nebo se jejich výkon zhoršuje. OTFF měří schopnost probanda měnit strategie používané ke spojení bodů, pamatovat si tyto strategie, monitorovat vlastní výkon, přepojovat pozornost mezi jednotlivými řešeními. V části B měří navíc schopnost dodržovat pravidla úkolu, operovat v mysli paralelně se dvěma pravidly (in ibid). Vyhodnocení testu probíhá prostřednictvím několika indexů:

- CP-T celkový počet figur, značí míru produktivity.
- CV-T celkový počet jedinečných figur, značí celkový výkon, úspěšnost v testu.
- CH-O-T chyby opravené.
- CH-N-T chyby neopravené.
- PSV-T perseverace. Perseverace jsou v tomto testu považovány za jev, kdy proband uvede bezprostředně za sebou stejný vzor a spontánně se neopraví.
- IMZ index míry zlepšení mezi prvním a druhým pokusem.
- V/P index přesnosti práce, poměr celkového počtu správně vyhotovených figur k celkovému počtu provedených figur.

Z teoretického hlediska lze testy figurální fluence chápat jako alternativu k testům verbální fluence. Měly by být oproti testům verbální fluence citlivé na poškození pravé hemisféry a jejich výsledky spolu korelují jen ve velmi malé míře nebo vůbec. Vztah tohoto testu k testům fonemické verbální fluence (VF) a sémantické fluence (SF) nabývá významnosti u souboru osob s poškozením kognitivních funkcí (Lečbých, 2014a). Výkon zdravé populace se statisticky významně odlišuje od výkonu osob s mírnou kognitivní poruchou a demencí. Výkon osob s afázií hodnotíme vzhledem k neklinickému souboru a osobám s MCI a demencí i ve vlastním výzkumu. Zjišťujeme také vztah testu OTFF k testům verbální a sémantické fluence u osob s afázií.

Z hlediska hodnocení exekutivních funkcí se ukázal jako smysluplný index CV. U osob s deficitem exekutivních funkcí lze očekávat celkově nižší výkon ve srovnání s normou v indexu CV a V/P, předběžný cut-off skóre je $CV \leq 16$. Neobjevuje se tendence k opravování chyb, objevují se sklony k perseveracím ($PSV \geq 2$) a klesá přesnost práce ($V/P \leq 0,75$).

(Lečbych 2014a; 2014) Normy pro OTFF jsou stanoveny pro děti i dospělé od 18 do 93 let (Lečbych, 2014).

Zatímco v zahraničí jsou testy figurální fluence běžně administrovány logopedy, Olomoucký test figurální fluence je vázán pouze na psychologické vzdělání⁶⁹.

8.3.3 Testy verbální fluence

Testy verbální fluence měří rychlost, plynulost a flexibilitu verbální produkce. Ukazují, jakým způsobem člověk organizuje své myšlení, měří exekutivní funkce (iniciaci činnosti, schopnost udržet průběh činnosti, schopnost zastavit, ukončit činnost a změnu nastavení, tzv. shifting). Při sníženém výkonu lze usuzovat na sníženou flexibilitu a potíže s organizací nejen verbálního projevu, ale i myšlení. Snížená verbální pružnost se také odráží na perseveracích a konfabulacích (Preiss et al., 2012).

Výkonnost v testech fluence je charakterizována schopností úspěšně přepínat mezi subkategoriemi, a je tedy podmíněna kromě sémantické paměti i exekutivními funkcemi (Nikolai et al., 2015). V testu sémantické fluence se oproti testu verbální fluence zapojuje nejen frontální lalok, ale i oblast mediálního temporálního laloku (Kopeček, Štěpánková, 2008). Obtíže v testech sémantické fluence u osob s afázií mají dle výzkumu, za nímž stojí autoři Bose, Wood a Kiran (2017), silný základ v procesech lexikálního vyhledávání (produkce menšího počtu slov za minutu), stejně jako v exekutivních funkcích, výkonové složce úkolu (nižší switch skór). Zatím ale není jasné, která exekutivní komponenta se na obtížích se změnou nastavení (switch) podílí. Úlohy sémantické a fonemické fluence mají různé kognitivní požadavky na vyhledávání slov. Oproti fonemické verbální fluenci, která není běžnou strategií vyhledávání slov, generování slov založené na sémantických kategoriích probíhá do značné míry automaticky. V úlohách na fonemickou fluenci se nároky na exekutivní funkce značně zvyšují. Bose, Wood a Kiran (2017) považují za zásadní v hodnocení exekutivní kontroly u osob s afázií porovnat výkon v testu fonemické a sémantické fluence (zejména z hlediska klastrování a switch skóre).

⁶⁹ Test byl administrován ve spolupráci s klinickým psychologem PhDr. Petrem Niliusem, Ph.D., a pod jeho supervizi.

8.3.3.1 Test fonemické verbální fluence (VF)

Tento test byl původně zařazen do baterie pro vyšetření afázií (Benton, 1967). K testování verbální fluence byl použit test verbální fluence (FAS) dle Preiss et al. (2012). Pro tento test jsou stanoveny normy pro populaci od 16 do 94 let. Úkolem probanda je za 1 minutu vymyslet co nejvíce slov na písmena N, K, P. Vynechána musí být vlastní jména a vyskořvené varianty téhož slova. Aby bylo možné vyhodnocovat i perseverace, byla všechna slova zapisována. Ve výzkumu hodnotíme stejně jako Troyer (2000), Becker, Fumagalli de Salles (2016) či Bose, Wood a Kiran (2017) celkový výkon v testu – součet všech jmenovaných slov (VFsuma), klastrování (počet klastrů) a switch skóre (počet přechodů mezi klastry). Za jeden klaster považujeme dvě po sobě jdoucí slova začínající na stejná dvě první písmena (např. *kolo*, *koza*), slova, která se rýmují (např. *kočička*, *kulička*) a slova začínající a končící na stejné písmeno (např. *kotel*, *kozel*). Do Switch skóre jsou zařazovány i přechody mezi jednotlivými slovy. Dle Troyer et al. (1997, 2000) značí switching mezi jednotlivými slovy neschopnost tvořit klastry, oproti tomu switching mezi klastry reflektuje o kognitivní flexibilitě, schopnosti měnit strategie. Abwender et al. (2001) však nenašel žádný důkaz o tom, která metoda hodnocení switch skóre je reliabilnější. V řadě slov *koza*, *kostel*, *káva*, *kanón*, *kuře* nacházíme dva klastry: jedno jednotlivé slovo a tři switch, změny strategie. Repetice a chyby jsou do indexů zahrnovány, neboť nám udávají informace o kognitivních procesech zapojených při generování slov (Becker, Fumagalli de Salles, 2016). Navíc je hodnocen index zlepšení (VF index zlepšení). U běžné populace je vzhledem k procesu učení očekáváno nejvíce generovaných slov u třetího písmene (N, K, P).

8.3.3.2 Test sémantické (kategoriální) fluence (SF)

Úkolem vyšetřované osoby je vyjmenovat za 1 minutu co nejvíce zvířat. Při vyhodnocení testu vycházíme z norem podle Bartoše a Raisové (2015), kde hraniční skóre je 17 vyjmenovaných zvířat. Hodnocen je stejně jako v testu VF celkový počet zvířat za 1 minutu (značeno SFsuma). Dále je hodnoceno klastrování (počet klastrů) a switch skóre (počet přechodů mezi klastry). Za sémantický klaster považujeme zvířata patřící do stejné kategorie (divoká zvířata, domácí zvířata, vodní zvířata, ptáci, hmyz apod.). (Becker, Fumagalli de Salles, 2016)

8.3.3.3 Test ideační fluence (IF)

Tento test jsme převzali ze zahraničního testu „Alternative Uses Test“ dle Lezak et al. (2012). Jedná se o další typ fluence podle CHC teorie inteligence. Zaměřuje se na divergentní myšlení, a kromě fluence a flexibility myšlení měří i kreativitu. Jedná se o schopnost sdělit myšlenku různými způsoby, což také spadá do pragmatické jazykové roviny. Faktor ideační

fluence je citlivý k frontálnímu poškození, přestože vychází ze sémantických reprezentací, zahrnují aktivaci poněkud odlišné sítě (fronto-parietální) než verbální fluence. Na rozdíl od VF, nelze odhalit anatomickou diferenciaci uvnitř frontální oblasti (Robinson, Shallice, Bozzali et al. 2012).

Úkolem probanda je vymyslet za 1 minutu, co nejvíce různých použití určitého předmětu. Pro náš výzkum jsme použili slova *klíč* a *taška*. Hodnocen je celkový počet jmenovaných slov (IFsuma).

8.3.4 Subtest Podobnosti Wechslerova inteligenčního testu WAIS-III

Z pohledu exekutivních funkcí měří tento test formování konceptu a sociální úsudek (Obereignerů, 2017). Dále měří schopnost verbálně logické abstrakce a schopnost logicky uspořádat své myšlenky. Testový materiál se skládá ze série 19 párů slov, u nichž má vyšetřovaná osoba nalézt konkrétní spojitost, uvést, v čem jsou si podobné (viz příloha č. 3). Za každou odpověď je možné získat 0, 1 nebo 2 body.

8.4 Metody vyhodnocení dat

Vzorek respondentů je o velikosti 40 osob s afázií, 40 neklinických osob jako kontrolní skupina pro test OTFF a 71 osob jako kontrolní skupina pro TOPL-2. Kontrola podmínky dat z normálního rozdělení probíhá pomocí Shapiro Wilkova testu. V následujících analýzách je nutné využít parametrických i neparametrických testů:

Studentův t-test

Studentův parametrický t-test srovnává průměrné hodnoty kvantitativních proměnných ve dvou skupinách. Nejprve je potřeba ověřit, zda skupiny mají shodné rozptyly, a pokud je tento předpoklad pomocí Levenova testu splněn (nezamítá se nulová hypotéza o shodě rozptylů), lze pokračovat standardním t-testem. V opačném případě se provádí korekce a používá se upravený test pro potřeby souboru, v němž skupiny nemají shodný rozptyl. Test lze pak vyhodnotit srovnáním výsledné P-hodnoty s hladinou významnosti (obvykle $\alpha = 5\%$). Pokud je P-hodnota vyšší než α , shodnou úroveň ve skupinách nelze zamítnout. Klesne-li naopak hodnota pod 0,05, zamítá se a byla tím prokázána závislost úrovně na sledovaném faktoru (Hindls et al., 2006).

Cohenovo d

„Statistická významnost“ neznamená, že se jedná o výsledek významný z pohledu klinického. Při dostatečné velikosti zkoumaného souboru je možné zjistit, že se skupina léčená jedním lékem zlepšila na 100bodové škále o 1 bod ve srovnání s placebem. Výsledek je statisticky významný, ale o jeho klinické významnosti je možné pochybovat. Proto je doporučováno uvádět vedle statistické významnosti také velikost efektu. Velikost efektu (effect size – ES) se používá k odhadnutí statistické síly při plánování nové studie, k vyjádření výsledků metaanalýz a k rozlišení statistické a klinické významnosti (Kopeček, 2010).

Cohenovo *d* měří věcnou významnost rozdílů a závislostí. Používá se pro vyjádření velikosti účinku (effect size) při testování rozdílů úrovní při porovnání hodnot ve dvou skupinách na základě studentova *t*-testu. Zakládá se na rozdílu průměrů ve dvou skupinách standardizovaný o směrodatnou odchylkou průměrů. Výsledkem je bezrozměrná veličina nezávislá na původních jednotkách měření, jež umožňuje srovnání výsledků. Pokud absolutní hodnota vychází v rozmezí 0,2–0,5, jedná se o malou významnost, 0,5–0,8 značí střední významnost a hodnoty nad 0,8 označují velkou významnost rozdílů (Soukup, 2013).

ANOVA

Tento parametrický test analýzy rozptylu porovnává průměrné hodnoty kvantitativních proměnných ve více skupinách. Třídící faktor má v tomto případě tedy více kategorií než dvě. Opět je potřeba nejprve otestovat pomocí Bartlettova testu shodu rozptylů, a pokud ta není zamítnuta, lze pokračovat standardní analýzou rozptylu. Ta se vyhodnocuje opět pomocí příslušné *P*-hodnoty. (Hindls et al., 2006)

Index determinace

Tato míra označená jako R^2 měří věcnou významnost rozdílů sledovaného faktoru. Využívá se pro vyjádření velikosti účinku (effect size) při testování rozdílů úrovní při porovnání hodnot ve více skupinách na základě analýzy rozptylu. Značí, kolik procent celkového rozptylu je vysvětleno meziskupinovou variabilitou, tedy analýzou rozptylu. Výsledkem je bezrozměrná veličina, která nabývá hodnot mezi 0 a 1. Podle Cohenovy interpretace značí absolutní hodnota v rozmezí 0,02–0,13 malou významnost, kdežto 0,13–0,26 znamená střední významnost a hodnoty nad 0,26 označují velkou významnost rozdílů (Hindls et al., 2006).

Pearsonův korelační koeficient

Korelační koeficient se používá k měření těsnosti lineární závislosti. Dosahuje hodnot v intervalu $\langle -1; 1 \rangle$, přičemž krajní hodnoty značí absolutní funkční závislost. Znaménko představuje směr závislosti: plus označuje pozitivní a minus negativní korelaci. Naopak 0 znamená absolutní nezávislost. Čím blíže je absolutní hodnota blízká jedné, tím větší je síla korelace. Statistickou významnost koeficientu, a tedy celé závislosti, lze měřit pomocí testu a jeho příslušné P-hodnoty. Tento koeficient navíc sám o sobě měří věcnou významnost závislosti. Podle Cohenovy interpretace věcné významnosti koeficientu se označují hodnoty v rozmezí 0,1–0,3 jako malá významnost, mezi 0,3–0,5 jako střední a nad 0,5 jako velká významnost závislosti (Hindls et al., 2006).

Mann-Whitney test pro dva nezávislé výběry

Tento neparametrický test ověřuje shodu mediánů, přesněji celého rozdělení proměnných. Zakládá se na uspořádání všech zjištěných hodnot dle velikosti. Testovým kritériem U je počet všech případů, kde v posloupnosti všech pozorování hodnotám jednoho výběru předcházejí hodnoty výběru druhého. Hypotéza se ověřuje porovnáním výsledné P-hodnoty s hladinou významnosti, která se volí obvykle $\alpha = 5\%$. Pokud je P-hodnota vyšší než stanovená hladina významnosti, testovanou hypotézu o shodné úrovni ve skupinách nemůžeme zamítnout. V opačném případě ji zamítáme a prokázala se tak závislost úrovně na sledovaném faktoru (Pecáková, 2011).

Kruskal-Wallis test pro více nezávislých výběrů

Tento neparametrický test je rozšířením předchozího testu, kdy se srovnává více skupin (výběrů), tedy sledovaný faktor má více kategorií než dvě (Hindls, Hronová, Seger, Fischer, 2006).

Spearmanův koeficient pořadové korelace

Tento neparametrický korelační koeficient měří intenzitu závislosti pořadí znaků dané proměnné. Používá se pro měření asociace dvou proměnných vyžadující neparametrické testování. Nabývá hodnot $\langle -1; 1 \rangle$, kde krajní hodnoty znamenají absolutní závislost, znaménko udává směr: plus pro přímou, minus pro nepřímou závislost. Nižší hodnoty značí slabou až středně silnou závislost. Statistickou významnost tohoto koeficientu, a tedy i závislosti, lze sledovat pomocí testu a jeho příslušné P-hodnoty. Je-li nižší než zvolená hladina významnosti,

je závislost měřená koeficientem považována za statisticky významnou. Sílu závislosti pak udává přímo hodnota koeficientu (Hebák et al., 2013).

8.5 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor je tvořen výzkumným vzorkem AFA a dvěma kontrolními soubory. Kontrolní soubor pro test TOPL-2 (TOPL-2 KONTROL) musel být vytvořen z důvodu absence českých norem pro tento test. Cílem bylo vytvořit předběžné normy určené pouze pro výzkumné účely a získaný soubor charakterizovat pro účely komparace s výzkumným vzorkem AFA. Druhý kontrolní soubor (OTFF a TOPL-2 KONTROL) jsme vytvořili, abychom zjistili závislost exekutivních funkcí a pragmatické jazykové roviny u neklinické populace. Bohužel se nám nepodařilo všechny osoby zkoušené testem TOPL-2 podrobit také Olomouckému testu figurální fluence (OTFF). Tato skutečnost nastala v důsledku toho, že sběr dat Olomouckým testem figurální fluence mohl být realizován pouze autorkou práce po zaškolení a pod supervizí klinického psychologa. Někteří účastníci výzkumu také testování zkouškou OTFF odmítli z časových důvodů a podrobili se pouze testu TOPL-2. S realizací testu TOPL-2 autorce pomohly klinické logopedky, které po zaškolení otestovaly své rodinné příslušníky.

Reprezentativnost výzkumného vzorku i kontrolních skupin jsme se snažili zajistit stejnými exkluzivními kritérii při rozdělování do daných kategorií. Pro všechny participanty výzkumu platí stejné věkové ohraničení 40–70 let. Vzdělání je vymezeno počty let, které participant navštěvoval školu. Nejnižší počet let vzdělávání je stanoven na 12, horní hranice stanovena nebyla. U všech respondentů byla vyloučena porucha kognitivních funkcí na podkladě neurodegenerativního nebo psychiatrického onemocnění. U participantů kontrolního souboru byla porucha kognitivních funkcí nepřípustná ($MMSE \geq 25$).

8.5.1 Výzkumný soubor AFA

Výzkumný vzorek osob s afázií (AFA) byl vytvořen na základě nepravděpodobnostního účelového a stratifikovaného výběru (dle věku, vzdělání, etiologie, typu afázie a stádia afázie). Vylučujícími kritérii je věk 40–70 let, základní vzdělání, neurodegenerativní onemocnění a psychiatrické onemocnění v anamnéze, jiná etiologie afázie než CMP, jiný než

expresivní⁷⁰ typ afázie, jiné než chronické⁷¹ stádium afázie a nesouhlas s účastí na výzkumu. Věkové ohraničení bylo zvoleno záměrně, z důvodu častějšího výskytu CMP po 40. roku věku⁷². Také více jak 50 % osob s afázií je průměrného věku 70 let. Jsme si také vědomi, že kromě CMP může mít vliv na výsledky i proces stárnutí.

Výzkumný vzorek AFA se skládá ze 40 osob průměrného věku 62, 1 let (medián 65 let), 13 žen a 27 mužů, průměrného vzdělání 13, 2 let, pouze s expresivním typem afázie, v chronickém stádiu, na podkladě CMP. Dle zobrazovacích metod se u všech participantů jednalo o levostranné poškození mozku. Na základě použité stratifikace při výběru vzorku lze konstatovat, že se jedná o kohortu (viz tab. č. 7). Počet žen je dle výsledků v nepoměru vzhledem k mužům. Tento fakt můžeme zdůvodnit častějším výskytem CMP u mužů⁷³.

Tabulka 7: Charakteristika souboru AFÁZIE					
	Počet (muži / ženy)	Věk φ / \bar{x} (min - max)	Počet let vzdělání φ / \bar{x} (min - max)	Afázie Stupeň (1/2/3)	Etiologie (iCMP/hCMP)
Soubor	40	62,1 / 65	13,1 / 12	22 / 12 / 6	33 / 7
	(27/13)	(44 - 70)	(12 - 18)		

φ / \bar{x} průměr/medián

8.5.2 Kontrolní soubor 1

Kontrolní soubor 1 pro test TOPL-2 jsme získali pomocí příležitostného kvótového výběru. Nábor do kontrolního souboru probíhal dle předem daného kritéria věku, vzdělání a zdravotního stavu. Vylučujícím kritériem je věk 40–70 let, základní vzdělání, neurokognitivní deficit způsobený neurologickým, psychiatrickým či jiným onemocněním (MMSE \geq 25) a nesouhlas s účastí na výzkumu. Kontrolní soubor TOPL-2 tvoří 71 osob, průměrného věku 52, 9 let (medián 52), 38 žen a 31 mužů s průměrnou délkou vzdělání 13, 7 let, bez neurologického, neurodegenerativního a psychiatrického onemocnění v anamnéze. Dle metod popisné statistiky se opět jedná o kohortu (viz tab. č. 8).

⁷⁰ Typ afázie jsme blíže nespécifikovali z důvodu nejednotnosti užívané klasifikace klinickými logopedy, kteří nám umožnili otestovat své klienty.

⁷¹ Alespoň dva roky od CMP.

⁷² Blíže informace na www.uzis.cz.

⁷³ Viz www.uzis.cz.

Tabulka 8: Charakteristika souboru TOPL-2 KONTROL			
	Počet (muži / ženy)	Věk φ / \tilde{x} (min– max)	Počet let vzdělání φ / \tilde{x} (min - max)
Soubor	71 (33/38)	52, 9/ 52 (40–70)	13, 7 / 13 (12–18)

φ / \tilde{x} průměr/medián

8.5.3 Kontrolní soubor 2

Kontrolní soubor 2 pro test OTFF a TOPL-2 byl také získán pomocí příležitostného kvótového výběru. Vylučujícím kritériem je věk 40–70 let, základní vzdělání, neurokognitivní deficit způsobený neurologickým, psychiatrickým či jiným onemocněním ($MMSE \geq 25$) a nesouhlas s účastí na výzkumu. Kontrolní soubor OTFF a TOPL-2 tvoří 40 osob průměrného věku 52, 7 let (medián 51), z toho 20 žen a 20 mužů s průměrnou délkou vzdělání 13, 9 let, bez neurologického, neurodegenerativního a psychiatrického onemocnění v anamnéze. Dle metod popisné statistiky se opět jedná o kohortu (viz tab. č. 9).

Tabulka 9: Charakteristika souboru TOPL-2 a OTFF KONTROL			
	Počet (muži / ženy)	Věk φ / \tilde{x} (min - max)	Počet let vzdělání φ / \tilde{x} (min - max)
Soubor	40 (20/20)	52,7/ 51 (40 - 70)	13,9/ 13 (12 - 18)

φ / \tilde{x} průměr/medián

8.6 Organizace a průběh šetření

Výzkum u klinické populace byl realizován v letech 2017 a 2018 v Ambulanci klinické logopedie v Přerově, kde autorka působila jako logopedka, a v Beskydském rehabilitačním centru spol. s.r.o. v Čeladné, kde nyní působí. Testování bylo dále autorce umožněno v ambulancích klinické logopedie ve Fakultní nemocnici v Ostravě a v Městské nemocnici v Ostravě. Celková doba testování jedné osoby s afázií byla 60 minut. Testování mimo působiště autorky muselo vždy proběhnout v rámci jednoho sezení, neboť participantí byli

objednání k výzkumu pouze jednou, v pracovní době klinických logopedek. Z důvodu nedokončení testování museli být někteří participanti z výzkumu vyloučeni.

Kontrolní skupiny byly získány v Beskydském rehabilitačním centru spol. s.r.o. (jednalo se o osoby, které se léčily s jiným než neurologickým onemocněním), dále byla data sbírána v rodině autorky a v rodinách přátel autorky. Doba testování jedné neklinické osoby je i s úvodním rozhovorem 15–20 minut.

8.7 Souhrn hodnocených proměnných

V této podkapitole je pro lepší orientaci ve výsledcích výzkumu uveden seznam zkratk proměnných, které byly statisticky testovány:

1. Olomoucký test figurální fluence (OTFF):
 - a. CV-T celkový výkon, úspěšnost v testu
 - b. CP-T celkový počet figur
 - c. V/P poměr celkového výkonu a počtu figur
 - d. PSV-T perseverace
 - e. CH-O-T chyby opravené
 - f. CH-N-T chyby neopravené
 - g. IMZ index zlepšení
2. Test fonemické verbální fluence
 - a. VF suma (celkový počet slov)
 - b. VF počet klastrů
 - c. VF switch skóre
 - d. VF index zlepšení
3. Test sémantické fluence
 - a. SF suma (celkový počet slov)
 - b. SF počet klastrů
 - c. SF switch skóre
4. Test ideační fluence
 - a. IF suma (celkový počet slov)
5. Podobnosti
6. TOPL-2 Test pragmatiky jazyka

8.8 Testování normality

Data byla testována na splnění podmínky normality pomocí Shapiro-Wilkova testu. Pokud test s nulovou hypotézou o normálním rozdělení dat bude zamítnut (P-hodnota bude menší než hladina významnosti 5 %), data nesplňují podmínku normality a při jejich následném statistickém testování je nutné využít neparametrických testů. V opačném případě lze použít parametrických testů.

Z veličin mají normální rozdělení proměnné: VF index zlepšení, SF switch skóre, IFsuma, TOPL-2 AFA a z testu OTFF hlavní indexy CV-T a V/P. Ostatní proměnné normální rozdělení nemají: VF suma, VF počet klastrů, VF switch skóre, SF suma, SF počet klastrů, Podobnosti, CP-T, PSV-T, CH-O-T, CH-N-T, IMZ a TOPL-2 KONTROL (viz tab. č. 10 a 11).

Tabulka 10: Test normality

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
VF suma	,819	40	,000
VF Index zlepšení	,954	40	,104
VF Počet klastrů1	,791	40	,000
VF Switch skóre1	,891	40	,001
SF suma	,912	40	,004
SF Počet klastrů2	,906	40	,003
SF switch skóre2	,951	40	,079
IF suma	,959	40	,150
Podobnosti	,917	40	,006
TOPL-2 AFA	,959	40	,159
CV-T	,967	40	,287
CP-T	,937	40	,027
V/P	,962	40	,191
PSV-T	,654	40	,000
CH-O-T	,763	40	,000
CH-N-T	,847	40	,000
IMZ	,941	40	,036

Tabulka 11: Test normality

TOPL-2 Kontrol	Shapiro-Wilk		Sig.
	Statistic	df	
Body1	,358	111	,000
Body2	,628	111	,000
Body3	,358	111	,000
Body4	,615	111	,000
Body5	,516	111	,000
Body6	,507	111	,000
Body7	,615	111	,000
Body8	,636	111	,000
Body9	,595	111	,000
Body10	,358	111	,000
BodySuma	,920	111	,000

Pokud při testování kvantitativních proměnných budou všechny veličiny splňovat podmínku normality, použije se parametrický test. Jestliže alespoň jedna proměnná tuto podmínku nesplní, potom se aplikuje test neparametrický.

8.9 ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT

8.9.1 Testování hlavní výzkumné otázky

V rámci výzkumného cíle č. 2 jsme si stanovili hlavní výzkumnou otázku, **jaká je souvislost mezi výkonem v Olomouckém testu figurální fluence (OTFF) a v testu pragmatiky jazyka (TOPL-2) u osob s afázií a liší-li se tento vztah v závislosti na etiologii, stupni afázie, vzdělání a věku?**

Základní charakteristiky indexů OTFF i testu TOPL-2 jsou uvedeny v následujících tabulkách č. 12 a 13. Kromě počtu pozorování je zde průměr, medián, modus, směrodatná odchylka a interval spolehlivosti 95 %. Pro srovnání je nejprve představena tabulka č. 12 pro neklinické respondenty a následně pro respondenty s afázií, včetně porovnávacího grafu č. 6.

Výsledky kontrolního souboru v testu OTFF odpovídají ve všech indexech normám, které byly stanoveny Lečbychem (2014). Interval spolehlivosti hlavní proměnné CV-T na hladině 95 % pro zdravé dobrovolníky je 27,3–30,3. Kontrolní soubor tudíž tvoří jedinci bez poškození exekutivních funkcí. Dle výsledků testu TOPL-2 (viz interval spolehlivosti) nemají účastníci kontrolního souboru poruchu pragmatické jazykové roviny.

Tabulka 12: Charakteristika indexů kontrolního souboru

	Statistics ^a							
	TOPL-2	CV-T	CP-T	V/P	PSV-T	CH-O-T	CH-N-T	IMZ
Počet pozorování	40	40	40	40	40	40	40	40
Průměr	8,05	30,75	37,18	,840	,35	2,73	3,30	2,75
Medián	8,00	32,50	37,50	,843	,00	2,00	2,00	2,00
Modus	8	34	31 ^b	,757 ^b	0	0	0 ^b	2
Směr. odchylka	1,280	7,403	10,173	,095	,700	3,162	3,674	1,736
Int. spoleh. 95 %	7,64-8,46	28,38-33,12	33,92-40,43	0,81-0,87	0,13-0,57	1,71-3,74	2,13-4,47	2,19-3,31

a. AFAZIE = 0

b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

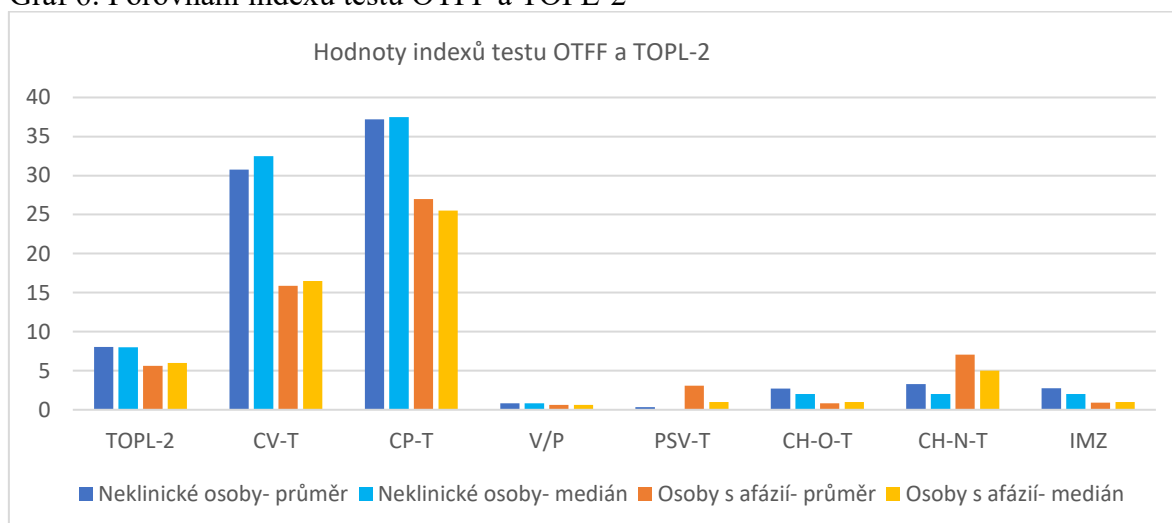
Tabulka 13: Charakteristika indexů osob s afázií

	Statistics ^a							
	TOPL-2	CV-T	CP-T	V/P	PSV-T	CH-O-T	CH-N-T	IMZ
Počet pozorování	40	40	40	40	40	40	40	40
Průměr	5,63	15,88	27,00	,617	3,08	,83	7,08	,93
Medián	6,00	16,50	25,50	,621	1,00	1,00	5,00	1,00
Modus	5 ^b	18	29	,500	0	0	11	0
Směr. odchylka	2,157	5,928	11,343	,189	4,859	1,035	6,141	2,153
Int. spoleh. 95 %	4,94-6,31	13,98-17,77	23,37-30,63	0,55-0,67	1,52-4,63	0,49-1,16	5,11-9,04	0,24-1,61

a. AFAZIE = 1

b. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Graf 6: Porovnání indexů testu OTFF a TOPL-2



Nejprve popíšeme vztah mezi indexy OTFF a TOPL-2 u kontrolního souboru. Vztah mezi veličinami lze měřit korelačním koeficientem, který udává sílu lineární závislosti mezi kvantitativními proměnnými. Podle příslušného korelačního koeficientu je u kontrolního souboru statisticky významný vztah s TOPL-2 pouze u indexů PSV-T a CH-O-T. Tyto dva koeficienty, a tedy i závislosti, vyšly statisticky významné a značí středně silnou závislost. U indexu PSV-T se jedná o negativní a u CH-O-T o pozitivní korelaci (viz tabulka č. 14)

Tabulka 14: Vztah OTFF a TOPL-2 kontrolního souboru

			TOPL-2
Correlation Coefficient	CV-T	Pearson Correlation	,285
		Sig. (2-tailed)	,074
		N	40
	CP-T	Spearman's rho Coefficient	,296
		Sig. (2-tailed)	,064
		N	40
	V/P	Pearson Correlation	-,045
		Sig. (2-tailed)	,781
		N	40
	PSV-T	Spearman's rho Coefficient	-,460**
		Sig. (2-tailed)	,003
		N	40
	CH-O-T	Spearman's rho Coefficient	,455**
		Sig. (2-tailed)	,003
		N	40
	CH-N-T	Spearman's rho Coefficient	-,196
		Sig. (2-tailed)	,225
		N	40
	IMZ	Spearman's rho Coefficient	-,074
		Sig. (2-tailed)	,650
		N	40

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Následně je popsán vztah indexu OTFF a TOPL-2 u osob s afázií. Vztah mezi veličinami lze měřit korelačním koeficientem, který udává sílu lineární závislosti mezi kvantitativními proměnnými. Podle příslušného korelačního koeficientu není žádný vztah mezi indexy testu OTFF a TOPL-2 u osob s afázií. Všechny koeficienty, a tedy i závislosti, vyšly statisticky nevýznamné (viz tabulku č. 15). Zkoumáním vztahu mezi indexy OTFF a TOPL-2 jsme chtěli prokázat závislost poruchy exekutivních funkcí a pragmatické jazykové roviny u osob s afázií. Z výsledků osob s afázií je možné pozorovat jak poruchu pragmatiky jazyka, tak poruchu exekutivních funkcí, ovšem závislost mezi testovými metodami musíme zamítnout.

Tabulka 15: Korelace pro test OTFF a TOPL-2 u osob s afázií

		Correlations	
		TOPL-2	
Correlation Coefficient	CV-T	Pearson Correlation	,147
		Sig. (2-tailed)	,366
		N	40
	CP-T	Spearman's rho Coefficient	-,011
		Sig. (2-tailed)	,944
		N	40
	V/P	Pearson Correlation	,306
		Sig. (2-tailed)	,055
		N	40
	PSV-T	Spearman's rho Coefficient	-,213
		Sig. (2-tailed)	,186
		N	40
	CH-O-T	Spearman's rho Coefficient	,058
		Sig. (2-tailed)	,724
		N	40
	CH-N-T	Spearman's rho Coefficient	-,189
		Sig. (2-tailed)	,242
		N	40
	IMZ	Spearman's rho Coefficient	-,042
		Sig. (2-tailed)	,796
		N	40

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Rozdíly v závislosti mezi indexy testu OTFF a TOPL-2 u osob s afázií jsou podle etiologie pouze u veličiny V/P pro etiologii na úrovni 1, kde Pearsonův korelační koeficient vyšel statisticky významný a jeho hodnota 0,394 značí středně silnou pozitivní lineární závislost. Ostatní vztahy se statisticky významně neliší podle etiologie (viz tabulku č. 16). U osob s ischemickou cévní mozkovou příhodou tedy roste s přesností práce index pragmatiky jazyka, což může svědčit o pečlivém plnění jednotlivých úkolů na úkor rychlosti nebo o menší míře narušení schopnosti monitorovat vlastní výkon oproti osobám s hCMP. Výsledek je silně limitován nízkým počtem osob s hCMP ve výzkumném vzorku.

Tabulka 16: Závislost OTFF a TOPL-2 dle etiologie afázie

Correlations			Etiolog=1	Etiolog=2
			TOPL-2	TOPL-2
Correlation Coefficient	CV-T	Pearson Correlation	,162	-,010
		Sig. (2-tailed)	,368	,984
		N	33	7
	CP-T	Spearman's rho Coefficient	-,082	,162
		Sig. (2-tailed)	,649	,728
		N	33	7
	V/P	Pearson Correlation	,394*	-,171
		Sig. (2-tailed)	,023	,714
		N	33	7
	PSV-T	Spearman's rho Coefficient	-,118	-,505
		Sig. (2-tailed)	,515	,247
		N	33	7
	CH-O-T	Spearman's rho Coefficient	-,125	,510*
		Sig. (2-tailed)	,489	,227
		N	33	7
	CH-N-T	Spearman's rho Coefficient	-,321	,523
		Sig. (2-tailed)	,069	,229
		N	33	7
	IMZ	Spearman's rho Coefficient	-,007	-,459
		Sig. (2-tailed)	,968	,300
		N	33	7

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

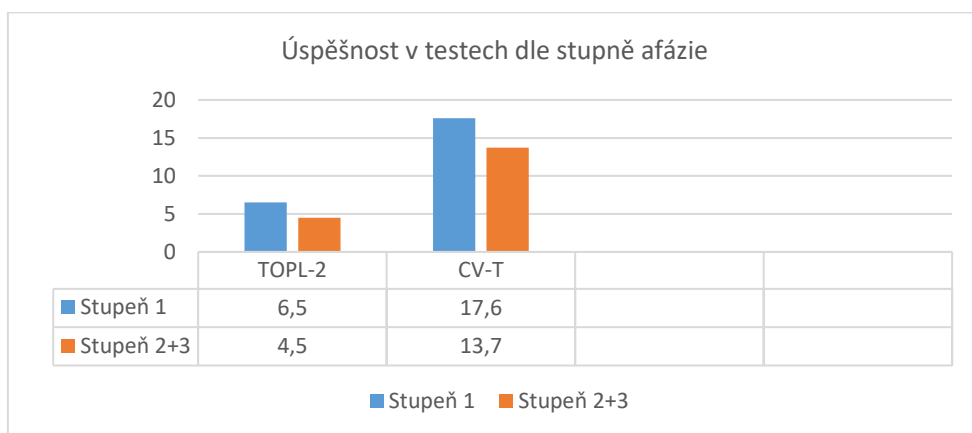
* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Etiolog 1 = iCMP

Etiolog 2 = hCMP

Rozdíly v závislosti mezi indexy testu OTFF a TOPL-2 u osob s afázií podle stupně afázie nejsou statisticky významné (viz tabulku č. 17). Stupeň afázie ovšem určuje úspěšnost v jednotlivých testech, viz graf č. 7.

Graf 7: Průměrné hodnoty TOPL-2 a OTFF dle stupně afázie



Tabulka 17: Závislost OTFF a TOPL-2 dle stupně afázie

Correlations

			Stupeň afázie=1	Stupeň afázie=2,3
			TOPL-2	TOPL-2
Correlation Coefficient	CV-T	Pearson Correlation	,317	-,284
		Sig. (2-tailed)	,151	,253
		N	22	18
	CP-T	Spearman's rho Coefficient	,028	-,223
		Sig. (2-tailed)	,901	,374
		N	22	18
	V/P	Pearson Correlation	,218	,040
		Sig. (2-tailed)	,329	,873
		N	22	18
	PSV-T	Spearman's rho Coefficient	-,093	-,131
		Sig. (2-tailed)	,681	,605
		N	22	18
	CH-O-T	Spearman's rho Coefficient	,251	-,384
		Sig. (2-tailed)	,261	,116
		N	22	18
	CH-N-T	Spearman's rho Coefficient	-,167	,027
		Sig. (2-tailed)	,457	,915
		N	22	18
	IMZ	Spearman's rho Coefficient	,121	-,388
		Sig. (2-tailed)	,590	,112
		N	22	18

**, Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*, Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Stupeň afázie 1=lehký stupeň, Stupeň 2, 3=středně těžký a těžký

Rozdíly v závislosti mezi indexy testu OTFF a TOPL-2 u osob s afázií podle vzdělání nejsou statisticky významné (viz tabulku č. 18).

Tabulka 18: Závislost OTFF a TOPL-2 u osob s afázií dle vzdělání

Correlations			Vzdělání=12	Vzdělání=13	Vzdělání=18
			TOPL-2	TOPL-2	TOPL-2
Correlation Coefficient	CV-T	Pearson Correlation	,190	-,108	,513
		Sig. (2-tailed)	,374	,766	,298
		N	24	10	6
	CP-T	Spearman's rho Coefficient	-,052	,015	-,338
		Sig. (2-tailed)	,809	,966	,512
		N	24	10	6
	V/P	Pearson Correlation	,373	,044	,615
		Sig. (2-tailed)	,073	,904	,194
		N	24	10	6
	PSV-T	Spearman's rho Coefficient	-,252	-,190	,257
		Sig. (2-tailed)	,235	,599	,623
		N	24	10	6
	CH-O-T	Spearman's rho Coefficient	-,105	,348	,000
		Sig. (2-tailed)	,627	,324	1,000
		N	24	10	6
	CH-N-T	Spearman's rho Coefficient	-,190	-,043	-,609
		Sig. (2-tailed)	,375	,905	,199
		N	24	10	6
	IMZ	Spearman's rho Coefficient	-,122	-,209	,700
		Sig. (2-tailed)	,570	,562	,121
		N	24	10	6

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Pro testování věku bylo nutné vytvořit věkové kategorie, ideální rozdělení bylo do tří kategorií s přibližně stejným počtem respondentů. Rozdíly v závislosti mezi indexy testu OTFF a TOPL-2 u osob s afázií jsou podle věku pouze u jedné veličiny. U IMZ pro věkovou kategorii 56–65 let, kde hodnota statisticky významného Spearmanova koeficientu 0,707 značí silnou pozitivní korelaci s veličinou TOPL-2. Ostatní vztahy se statisticky významně neliší podle věku (viz tab. č. 19). Tento výsledek poukazuje na fakt, že tendence zlepšovat se v testu OTFF, která je mj. charakteristiká pro 81 % osob z normalizačního souboru, vede k lepším výsledkům v testu pragmatiky jazyka ve věkové kategorii 56–65 let. Schopnost zlepšovat se je ovlivněna

testovou trémou, osoby s vyšší mírou úzkosti se při druhém pokusu zlepšují. Jelikož autorka test OTFF předkládala vždy jako první test, je možné, že osoby v dané věkové kategorii viděla poprvé a faktor nervozity má tudíž na výsledek vliv.

Tabulka 19: Závislost OTFF a TOPL-2 u osob s afázií dle věku

Correlations			Věk=40-55	Věk=56-65	Věk=66-70
			TOPL-2	TOPL-2	TOPL-2
Correlation Coefficient	CV-T	Pearson Correlation	,057	-,045	,130
		Sig. (2-tailed)	,885	,891	,597
		N	9	12	19
	CP-T	Spearman's rho Coefficient	-,021	-,464	,010
		Sig. (2-tailed)	,957	,128	,967
		N	9	12	19
	V/P	Pearson Correlation	,194	,376	,321
		Sig. (2-tailed)	,618	,228	,180
		N	9	12	19
	PSV-T	Spearman's rho Coefficient	-,373	-,274	-,252
		Sig. (2-tailed)	,323	,390	,298
		N	9	12	19
	CH-O-T	Spearman's rho Coefficient	,636	-,368	-,072
		Sig. (2-tailed)	,066	,239	,770
		N	9	12	19
	CH-N-T	Spearman's rho Coefficient	-,203	-,381	-,095
		Sig. (2-tailed)	,601	,221	,699
		N	9	12	19
	IMZ	Spearman's rho Coefficient	-,538	,707*	-,216
		Sig. (2-tailed)	,135	,010	,375
		N	9	12	19

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

8.9.2 Testování sekundární výzkumné otázky

Jaké jsou rozdíly mezi výkonem v testu neverbální fluence (OTFF) a v testu pragmatiky jazyka (TOPL-2) u klinické a neklinické populace?

Podle parametrického t-testu porovnávajícího úroveň průměrných hodnot kvalitativních veličin u těch, které mají normální rozdělení, vyšlo, že indexy TOPL-2, CV-T i V/P se statisticky významně odlišují u klinické a neklinické populace. Průměrné hodnoty jsou

výrazně vyšší u neklinické populace. Tyto rozdíly jsou podle t-testu statisticky významné, neboť P-hodnota vyšla nižší než 0,05 (vždy 0,00). Hodnoty těchto veličin se liší podle toho, zda je osoba afatik, či nikoliv (viz tabulku č. 20).

Velikost účinku (effect size) tohoto rozdílu úrovní ověřeného pomocí studentova t-testu lze zjistit pomocí Cohena d. Jeho hodnota pro TOPL-2 vyšla 1,535, pro CV-T 2,246 a pro V/P 1,76, což značí velkou významnost rozdílu. Přínos tohoto rozdílu pro klinickou praxi lze považovat za významný.

Tabulka 20: Rozdíl klinické a neklinické populace pro indexy s normálním rozdělením

		TOPL-2	CV-T	V/P
		Mean	Mean	Mean
AFÁZIE	Ne	8,0	30,8	,8
	Ano	5,6	15,9	,6
	Total	6,8	23,3	,7

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances			t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	
TOPL-2	Equal variances not assumed	6,994	,010	6,116	63,446	,000	2,425	,397	
CV-T	Equal variances assumed	2,604	,111	9,920	78	,000	14,875	1,500	
V/P	Equal variances not assumed	24,138	,000	6,658	57,663	,000	,22304	,03349	

Podle neparametrického Mann-Whitney testu porovnávacího úroveň mediánových hodnot kvalitativních veličin u těch, které nemají normální rozdělení, vyšlo, že indexy CP-T, PSV-T, CH-O-T, CH-N-T i IMZ se statisticky významně odlišují u klinické a neklinické populace. Průměrné i mediánové hodnoty jsou pro CP-T, CH-O-T a IMZ výrazně vyšší u neklinické populace, a naopak pro PSV-T a CH-N-T výrazně vyšší u klinické populace, což svědčí o poruše exekutivních funkcí u klinické populace. Tyto rozdíly jsou podle testu statisticky významné, jelikož P-hodnota vyšla nižší než 0,05 (většinou 0,00). Hodnoty těchto veličin se liší podle toho, zda je osoba afatik, či nikoliv (viz tabulku č. 21).

Tabulka 21: Rozdíl klinické a neklinické populace pro indexy s nenormálním rozdělením

		CP-T		PSV-T		CH-O-T		CH-N-T		IMZ	
		Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median	Mean	Median
AFÁZIE	Ne	37,2	38	,4	0	2,7	2	3,3	2	2,8	2
	Ano	27,0	26	3,1	1	,8	1	7,1	5	,9	1
	Total	32,1	31	1,7	0	1,8	1	5,2	4	1,8	2

Test Statistics^a

	CP-T	PSV-T	CH-O-T	CH-N-T	IMZ
Mann-Whitney U	367,000	382,000	498,500	440,000	367,500
Wilcoxon W	1187,000	1202,000	1318,500	1260,000	1187,500
Z	-4,169	-4,380	-3,019	-3,483	-4,213
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000	,003	,000	,000

a. Grouping Variable: AFAZIE

Porovnat soubor afatiků se souborem zdravých jedinců (viz normy pro test OTFF dle Lečbycha, 2014), u nichž známe jen základní charakteristiky daných indexů OTFF, lze jen pro veličiny s normálním rozdělením, u nichž můžeme testovat shodu průměrů a není třeba porovnávat celé pravděpodobnostní rozdělení. Proto pouze pro index CV-T a V/P lze porovnat hodnoty afatické populace s normami pro zdravé jedince.

Průměrná hodnota pro CV-T pro afatiky je 15, 9, norma pro zdravé je 28, 8, proto podle t-testu zamítáme shodu průměrů a konstatujeme, že mezi populacemi je statisticky významný rozdíl (viz tab. č. 22).

Tabulka 22: Porovnání hlavní proměnné CV-T osob s afázií s normami pro test OTFF

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
CV-T	40	15,88	5,928	,937

One-Sample Test						
Test Value = 28.8						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
CV-T	-13,790	39	,000	-12,925	-14,82	-11,03

Průměrná hodnota pro V/P pro afatiky je 0, 62, norma pro zdravé je 0, 78, proto podle t-testu zamítáme shodu průměrů, neboť mezi populacemi je statisticky významný rozdíl (viz tabulku č. 23).

Tabulka 23: Porovnání proměnné V/P osob s afázií s normami pro test OTFF

One-Sample Statistics						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		
V/P	40	,61713	,18913	,02990		

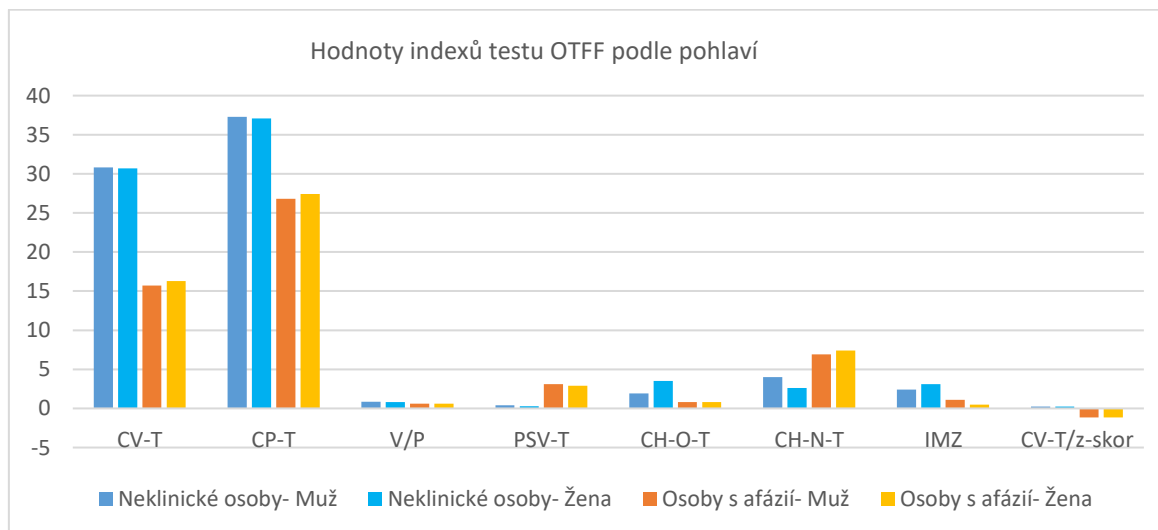
One-Sample Test						
Test Value = 0.78						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
V/P	-5,446	39	,000	-,16286	-,22335	-,10237

8.9.3 Testování dílčích výzkumných otázek

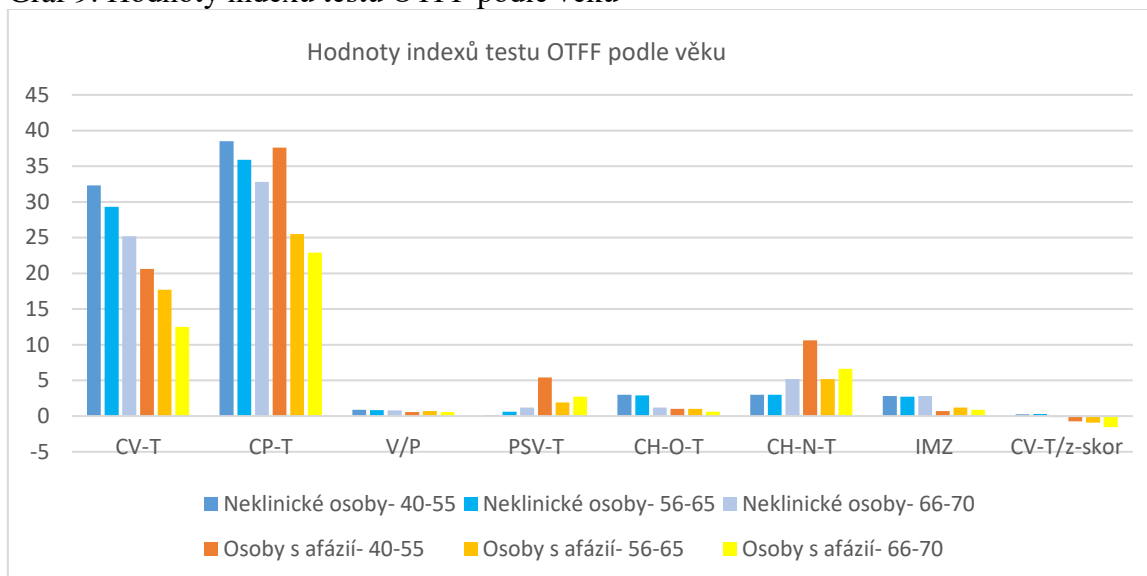
1) Jaká je celková charakteristiku výkonu osob s afázií v testu neverbální fluence (OTFF) v závislosti na pohlaví, věku, vzdělání, etiologii a stupni afázie?

Pro srovnání nejprve uvedeme grafy č. 8, 9 a 10 udávající úroveň indexů u osob s afázií a neklinické populace.

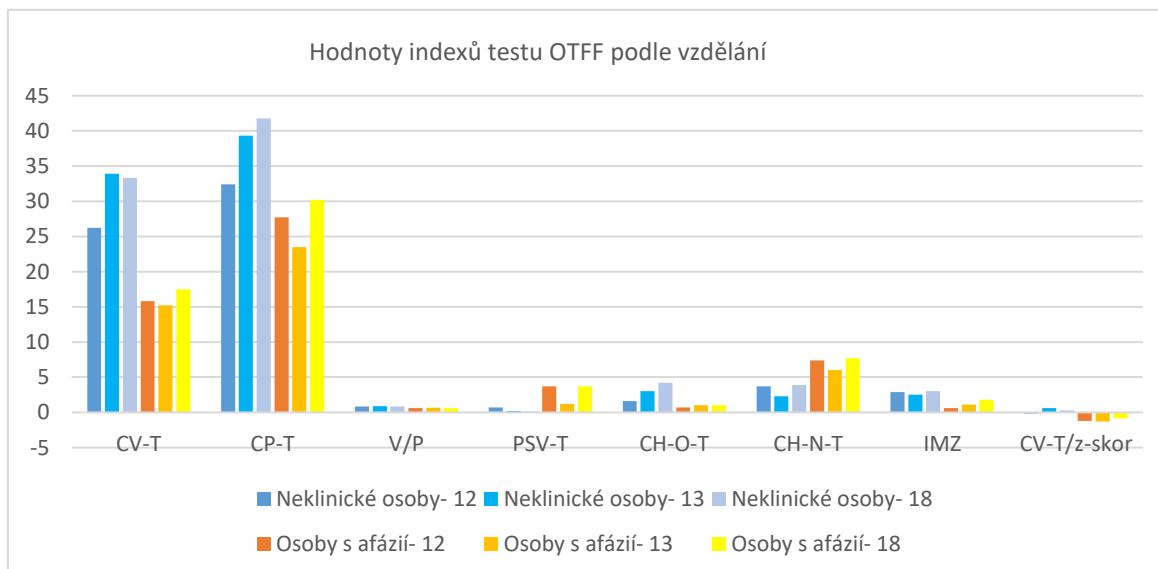
Graf 8: Hodnoty indexů testu OTFF podle pohlaví



Graf 9: Hodnoty indexů testu OTFF podle věku



Graf 10: Hodnoty indexů testu OTFF podle vzdělání



Základní charakteristiky jako průměr a medián jsou podle zmíněných třídění pro osoby s afázií uvedeny v následujících tabulkách pro hodnoty indexů OTFF (viz tabulky č. 24 a 25). Statisticky významné rozdíly jsou však podle příslušných testů (t-test, Mann-Whitney, ANOVA, Kruskal-Wallis) pouze u třídění podle věkových kategorií pro CV-T a CP-T a u třídění podle stupně afázie u CV-T a V/P (viz tabulky č. 26, 27, 28). Velikost účinku (effect size) tohoto rozdílu úrovní testovaného pomocí studentova t-testu lze zjistit pomocí Cohenova d. Jeho hodnota podle stupně afázie pro CV-T vyšla 0,76 a pro V/P 0,93 což značí pro V/P velkou významnost rozdílu a pro CV-T střední významnost rozdílu. Stupeň afázie tedy udává úspěšnost v testu OTFF.

Příslušné hodnoty velikosti účinku (effect size) rozdílů mezi více skupinami jsou sledovány pomocí indexu determinace R^2 . Jeho hodnota podle věkových kategorií vyšla pro CV-T 0,327, což znamená velkou významnost rozdílů. S věkem lze tedy u osob s afázií očekávat nižší výkon v testu OTFF. Tato skutečnost je pozorována i u normalizačního souboru (Lečbych, 2014).

Tabulka 24: Základní charakteristika testu OTFF osob s afázií – průměr hodnot

a		CV-T	CP-T	V/P	PSV-T	CH-O-T	CH-N-T	IMZ	CV-T/z-
		Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr
Pohlaví	Muž	15,7	26,8	,62	3,1	,8	6,9	1,1	-1,17
	Žena	16,3	27,4	,61	2,9	,8	7,4	,5	-1,16
Věk_ktg	40-55	20,6	37,6	,59	5,4	1,0	10,6	,7	-,73
	56-65	17,7	25,5	,72	1,9	1,0	5,2	1,2	-,90
	66-70	12,5	22,9	,57	2,7	,6	6,6	,9	-1,53
Vzdělání	12	15,8	27,7	,61	3,7	,7	7,4	,6	-1,19
	13	15,2	23,5	,65	1,2	1,0	6,0	1,1	-1,29
	18	17,5	30,2	,59	3,7	1,0	7,7	1,8	-,86
Etiolog	1	16,2	27,5	,62	3,3	,8	7,2	1,0	-1,12
	2	14,6	24,4	,58	2,1	1,0	6,7	,6	-1,35
Stupen_afázie	1	17,6	27,3	,69	2,4	1,0	6,1	1,2	-,96
	2+3	13,7	26,7	,53	3,9	,6	8,2	,6	-1,42
	Celkem	15,9	27,0	,62	3,1	,8	7,1	,9	-1,16

a. AFAZIE = 1

Tabulka 25: Základní charakteristika testu OTFF osob s afázií – medián hodnot

a		CV-T	CP-T	V/P	PSV-T	CH-O-T	CH-N-T	IMZ	CV-T/z-
		Medián	Medián	Medián	Medián	Medián	Medián	Medián	Medián
Pohlaví	Muž	18	26	,62	1	1	5	1	-1,04
	Žena	16	24	,63	1	1	7	0	-1,26
Věk_ktg	40-55	20	35	,52	2	0	8	0	-,90
	56-65	18	25	,70	1	1	4	1	-,88
	66-70	11	21	,55	1	0	5	1	-1,70
Vzdělání	12	16	24	,61	2	1	6	1	-1,21
	13	16	24	,66	1	1	6	1	-1,28
	18	19	29	,59	2	1	4	0	-,71
Etiolog	1	17	26	,63	1	1	5	1	-1,15
	2	15	24	,58	2	1	7	1	-1,26
Stupen_afázie	1	18	25	,72	1	1	5	1	-,99
	2+3	13	26	,49	2	0	7	1	-1,54

Celkem	17	26	,62	1	1	5	1	-1,15
--------	----	----	-----	---	---	---	---	-------

a. AFAZIE = 1

Tabulka 26: Studentův t-test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
CV-T	Equal variances not assumed	6,300	,016	2,109	30,569	,043	3,914	1,856
V/P	Equal variances assumed	,000	,989	2,825	38	,007	,15641	,05536
CV-T/z-skór	Equal variances assumed	3,569	,067	2,293	38	,027	,45818	,19978

a. AFAZIE = 1

b. Grouping Variable: stupeň_afázie

Tabulka 27: ANOVA věk

		ANOVA ^{a,b}				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
CV-T	Between Groups	448,749	2	224,375	9,008	,001
	Within Groups	921,626	37	24,909		
	Total	1370,375	39			
CV-T/z-skór	Between Groups	5,021	2	2,511	7,695	,002
	Within Groups	12,072	37	,326		
	Total	17,093	39			

a. AFAZIE = 1

b. Grouping Variable: věk_ktg

Tabulka 28: Kruskal-Wallisův test

Test Statistics ^{a,b,c}	
CP-T	
Kruskal-Wallis H	9,841
df	2
Asymp. Sig.	,007

a. AFAZIE = 1

b. Kruskal Wallis Test

c. Grouping Variable: věk_ktg

2) Jaká je celková charakteristiku výkonu kontrolního souboru v testu neverbální fluence (OTFF) v závislosti na pohlaví, věku, vzdělání?

Základní charakteristiky jako průměr a medián jsou podle zmíněných třídění pro neklinickou populaci uvedeny v následujících tabulkách pro hodnoty indexů OTFF (viz tabulky č. 29 a 30). Statisticky významné rozdíly jsou však podle příslušných testů (t-test, ANOVA, Mann-Whitney, Kruskal-Wallis) pouze u třídění podle věkových kategorií pro PSV-T a u třídění podle vzdělání pro CV-T (viz tabulky č. 31 a 32). Příslušné hodnoty velikosti účinku (effect size) rozdílů mezi více skupinami jsou sledovány pomocí indexu determinace R^2 . Jeho hodnota podle vzdělání vyšla pro CV-T 0,28, což značí velkou významnost. S věkem tedy stoupá počet perseverací a celková úspěšnost v testu roste s dosaženou úrovní vzdělání. Naše výsledky se shodují s výsledky zdravých dobrovolníků dle Lečbycha (2014).

Tabulka 29: Základní charakteristika testu OTFF neklinického souboru – průměr hodnot

		CV-T	CP-T	V/P	PSV-T	CH-O-T	CH-N-T	IMZ	CV-T/z- skór
		Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr
Pohlaví	Muž	30,8	37,3	,85	,4	1,9	4,0	2,4	,23
	Žena	30,7	37,1	,83	,3	3,5	2,6	3,1	,23
Věk_ktg	40-55	32,3	38,5	,86	,1	3,0	3,0	2,8	,27
	56-65	29,3	35,9	,82	,6	2,9	3,0	2,7	,31
	66-70	25,2	32,8	,79	1,2	1,2	5,2	2,8	-,15
Vzdělání	12	26,2	32,4	,83	,7	1,6	3,7	2,9	-,17
	13	33,9	39,3	,87	,2	3,0	2,3	2,5	,60
	16	21,0	29,0	,72	,0	,0	8,0	3,0	-,60
	18	33,3	41,8	,82	,1	4,2	3,9	3,0	,29

a. AFAZIE = 0

Tabulka 30: Základní charakteristika testu OTFF – medián hodnot

		CV-T	CP-T	V/P	PSV-T	CH-O-T	CH-N-T	IMZ	CV-T/z- skór
		Medián	Medián	Medián	Medián	Medián	Medián	Medián	Medián
Pohlaví	Muž	31	35	,86	0	1	3	2	,29
	Žena	34	39	,83	0	3	1	3	,31
Věk_ktg	40-55	34	39	,87	0	2	2	2	,31
	56-65	31	37	,81	0	2	2	2	,49
	66-70	25	33	,76	1	1	4	3	-,17
Vzdělání	12	25	32	,84	1	1	3	3	-,17
	13	35	42	,86	0	2	2	2	,53
	16	21	29	,72	0	0	8	3	-,60
	18	34	38	,84	0	3	2	2	,31

a. AFAZIE = 0

Tabulka 31: Kruskal-Wallisův test

Test Statistics ^{a,b,c}	PSV-T
Kruskal-Wallis H	8,612
df	2
Asymp. Sig.	,013

a. AFAZIE = 0

b. Kruskal-Wallis Test

c. Grouping Variable: věk_ktg

Tabulka 32: ANOVA vzdělání

		ANOVA ^{a,b}				
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
CV-T	Between Groups	599,393	3	199,798	4,676	,007
	Within Groups	1538,107	36	42,725		
	Total	2137,500	39			
CV-T/z-skór	Between Groups	5,119	3	1,706	3,585	,023
	Within Groups	17,137	36	,476		
	Total	22,257	39			

a. AFAZIE = 0

b. Grouping Variable: vzdělání

3) Jaký je vztah testu neverbální fluence (OTFF) k dalším metodám měřícím exekutivní funkce u osob s afázií? (VF, SF, IF a Podobnosti)

Většina vztahů byla otestována pomocí Spearmanova korelačního koeficientu, pouze ty žlutě podbarvené podle Pearsonova korelačního koeficientu. Podle příslušných korelačních koeficientů jsou statisticky významné červeně zvýrazněné koeficienty. Z OTFF indexů je to

velmi silný pozitivní vztah (0,716) mezi CP-T a CV-T, slabý pozitivní vztah mezi V/P a CV-T a slabý negativní vztah mezi V/P a CP-T. Dále jde o středně silný pozitivní vztah mezi PSV-T a CP-T a silný negativní vztah mezi PSV-T a V/P a také středně silný pozitivní vztah mezi CH-O-T a CV-T. Velmi silný pozitivní vztah je mezi CH-N-T a CP-T a negativní mezi CH-N-T a V/P a také silný pozitivní vztah mezi IMZ a V/P a silný negativní vztah mezi IMZ a PSV-T (viz tabulku č. 33). Výčet těchto vztahů mezi indexy naznačuje, že pro osoby s afázií je oproti kontrolnímu souboru charakteristické, že s rostoucím počtem perseverací a neopravených chyb se zvyšuje celkový počet figur a snižuje se přesnost práce neboli schopnost monitoringu.

Tabulka 33: Závislost indexů testu OTFF

		Correlations							
		CV-T	CP-T	V/P	PSV-T	CH-O-T	CH-N-T	IMZ	
Correlation Coefficient	CV-T	Spearman's rho	1,000						
		Sig. (2-tailed)	.						
		N	40						
CP-T		Spearman's rho	,716**	1,000					
		Sig. (2-tailed)	,000	.					
		N	40	40					
V/P		Spearman's rho	,381*	-,322*	1,000				
		Sig. (2-tailed)	,015	,042	.				
		N	40	40	40				
PSV-T		Spearman's rho	-,001	,450**	-,629**	1,000			
		Sig. (2-tailed)	,993	,004	,000	.			
		N	40	40	40	40			
CH-O-T		Spearman's rho	,462**	,298	,179	-,266	1,000		
		Sig. (2-tailed)	,003	,062	,270	,097	.		
		N	40	40	40	40	40		
CH-N-T		Spearman's rho	,198	,685**	-,641**	,294	,069	1,000	
		Sig. (2-tailed)	,221	,000	,000	,065	,673	.	
		N	40	40	40	40	40	40	
IMZ		Spearman's rho	,253	-,186	,505**	-,463**	,262	-,286	1,000
		Sig. (2-tailed)	,115	,250	,001	,003	,102	,074	.
		N	40	40	40	40	40	40	40

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Z ostatních indexů je to pouze slabý pozitivní vztah mezi V/P a VF suma, SF suma i Podobnosti; a dále slabý až středně silný vztah mezi CH-O-T a SF suma a Podobnosti (viz tab.

č. 34). Zajímavým se jeví středně silný vztah mezi schopností opravovat chyby (CH-O-T) a testem sémantické fluence a Podobnosti. Dle těchto výsledků pozitivně koreluje exekutivní komponenta monitoring, neboli průběžné sledování vlastních kognitivních výkonů, s úspěšností v testech fonemické verbální i sémantické fluence i Podobnosti.

Tabulka 34: Vztah indexů OTFF k VFsuma, SFsuma, Ifsuma a Podobnosti

		Correlations				
		VF suma	SF suma	IF suma	Podobnosti	
Correlation coefficient	CV-T	Spearman's rho Coefficient	,144	,148	,045	,283
		Sig. (2-tailed)	,377	,361	,784	,077
		N	40	40	40	40
	CP-T	Spearman's rho Coefficient	-,011	,007	,030	,078
		Sig. (2-tailed)	,947	,967	,856	,631
		N	40	40	40	40
	V/P	Spearman's rho Coefficient	,348*	,356*	,140	,375*
		Sig. (2-tailed)	,028	,024	,388	,017
		N	40	40	40	40
	PSV-T	Spearman's rho Coefficient	-,185	-,255	-,124	-,299
		Sig. (2-tailed)	,252	,112	,446	,061
		N	40	40	40	40
	CH-O-T	Spearman's rho Coefficient	,307	,372*	,304	,466**
		Sig. (2-tailed)	,054	,018	,056	,002
		N	40	40	40	40
	CH-N-T	Spearman's rho Coefficient	-,235	-,261	-,078	-,191
		Sig. (2-tailed)	,144	,104	,632	,237
		N	40	40	40	40
	IMZ	Spearman's rho Coefficient	,022	,147	,037	,186
		Sig. (2-tailed)	,893	,366	,822	,251
		N	40	40	40	40

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

4) Existuje statisticky významný rozdíl mezi výkonem v testu neverbální fluence (OTFF) u osob s afázií a výkonem osob s Mírnou kognitivní poruchou a demencí?

Průměrná hodnota CV-T u afatiků je 15, 9, což je podle t-testu statisticky významně více než hodnota pro osoby s mírnou kognitivní poruchou (18, 6; viz tabulku č. 35) a zároveň statisticky významně více než je hodnota pro osoby s demencí (4,1; viz tabulku č. 36).

Tabulka 35: Afázie a MCI

One-Sample Statistics						
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean		
CV-T	40	15,88	5,928	,937		

One-Sample Test						
Test Value = 18.6						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
CV-T	-2,907	39	,006	-2,725	-4,62	-,83

Tabulka 36: Afázie a demence

One-Sample Test						
Test Value = 4.08						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
CV-T	12,585	39	,000	11,795	9,90	13,69

5) Jaká je závislost indexu perseverace (PSV-T) testu OTFF a switch skóre testu VF a SF u osob s afázií?

Index PSV-T podle Spearmanova korelačního koeficientu statisticky významně koreluje se switch skóre2 testu SF (viz tabulku č. 37). Tento výsledek naznačuje, shodně jak jej popsali Bose, Wood a Kiran (2017), že obtíže v sémantické fluenci mají silný základ nejen v procesech lexikálního vyhledávání, ale i v exekutivních funkcích, v poruše přepínání pozornosti.

Tabulka 37: PSV-T a switch skóre testu VF a SF

Correlations			
			PSV-T
Correlation Coefficient	Switch skóre1	Spearman's rho Coefficient	-,168
		Sig. (2-tailed)	,300
		N	40
Correlation Coefficient	Switch skóre2	Spearman's rho Coefficient	-,327*
		Sig. (2-tailed)	,040
		N	40

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

6) Existuje závislost mezi schopností zlepšovat se v testu OTFF (Index zlepšení) a testu VF u osob s afázií?

U normální populace je vzhledem k procesu učení očekáváno nejvíce generovaných slov u třetího písmene testu VF. Tento jev není u osob s afázií pozorován. Dále nás zajímalo, zda souvisí schopnost zlepšovat se v obou testech. Podle Spearmanova korelačního koeficientu neexistuje u osob s afázií statisticky významná závislost mezi indexem IMZ testu OTFF a indexem zlepšení testu VF (viz tabulku č. 38).

Tabulka 38: Index IMZ a index zlepšení testu VF

Correlations			Index zlepšení
Correlation	IM	Spearman's rho Coefficient	,117
Coefficient	Z	Sig. (2-tailed)	,473
		N	40

7) Jaká je závislost mezi testem VF a SF u osob s afázií?

Výsledky obou testů jsou u osob s afázií výrazně pod normou (viz tab. č. 39), ale výbavnost z kategorií, která z větší míry probíhá automaticky, se zdá být vzhledem k přiblížení se normě na lepší úrovni (směrodatná odchylka 5, 9), což svědčí spíše pro obtíže vyplývající z poruchy exekutivních funkcí. Horších výsledků v testu SF než VF dosahují např. osoby s Alzheimerovou nemocí.

Podle Spearmanova korelačního koeficientu existuje u osob s afázií statisticky významná závislost mezi testem VF a SF. Tato korelace je pozitivní a velmi silná (viz tab. č. 40). Domníváme se, že tato velmi silná korelace může být způsobena tím, že výkonnost v testu SF není podmíněna pouze uchovanou sémantickou pamětí, ale i exekutivními funkcemi, jak konstatoval např. i Nikolai et al. (2015). Poruchy exekutivních funkcí navíc zhoršují výbavnost materiálu a strategii jeho uložení.

Tabulka 39: Výsledky testu VF a SF

	PRŮMĚR	NORMA	Směrodatná odchylka
VF	10,3	50,2	10,4
SF	8,6	17	5,9

Tabulka 40: Závislost testu VF a SF

Correlations			SF suma
Correlation	VF suma	Spearman's rho Coefficient	,763**
		Sig. (2-tailed)	,000
		N	40

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

8) Jaké jsou rozdíly v testu SF a VF v počtu klastrů a switch skóre u osob s afázií?

U osob s afázií pozorujeme vyšší průměrný switch skór (9, 05) vzhledem k celkovému průměrnému počtu slov (10, 3) v testu VF ve srovnání s testem SF (4, 05; 8, 16). Tuto skutečnost si vysvětlujeme neschopností tvořit klastry v testu VF, tudíž je častější switching mezi jednotlivými slovy. Podle Spearmanova korelačního koeficientu existuje u osob s afázií statisticky významná závislost mezi počtem klastrů i switch skóre u indexu VF suma a SF suma. Taktéž křížově mezi počtem klastrů u testu VF suma a switch skóre u testu SF suma a naopak. Všechny tyto závislosti jsou pozitivní a velice silné (viz tabulku č. 41). Klastrování souvisí se sémantickou pamětí a switch skóre s kognitivní flexibilitou, schopností přepínání pozornosti mezi podněty. Pokud roste switch skóre v testu VF, což se projevuje sníženým počtem klastrů, roste switch skóre v testu SF, což se projevuje větším počtem klastrů a naopak. Čím vyšší počet klastrů v testu VF, tím vyšší je switch skór v testu SF.

Potencionálně se lze domnívat, že u osob s afázií je více než systém sémantické paměti narušen systém sémantické kontroly, neboli interakce sémantického zpracování a exekutivních funkcí. Sémantická fluence je oproti fonemické verbální fluenci narušena méně.

Tabulka 41: Počty klastrů a switch skóre testu VF a SF

		Correlations				
		Počet klastrů1	Switch skóre1	Počet klastrů2	Switch skóre2	
Correlation Coefficient	Počet klastrů1	Spearman's rho Coefficient	1,000			
		Sig. (2-tailed)	.			
		N	40			
Switch skóre1		Spearman's rho Coefficient	,736**	1,000		
		Sig. (2-tailed)	,000	.		
		N	40	40		
Počet klastrů2		Spearman's rho Coefficient	,644**	,594**	1,000	
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	.	
		N	40	40	40	
Switch skóre2		Spearman's rho Coefficient	,795**	,645**	,808**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	.
		N	40	40	40	40

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

9) Existuje závislost mezi testem VF a IF u osob s afázií?

Podle Spearmanova korelačního koeficientu existuje u osob s afázií statisticky významná závislost mezi VF suma a IF suma. Tato závislost je pozitivní a silná (viz tabulku č. 42). Test ideační fluence je, stejně jako test verbální fluence, citlivý k frontálnímu poškození a poruchám exekutivních funkcí, neboť souvisí se schopností uspořádat myšlenky různými způsoby.

Tabulka 42: Závislost testu VF a IF

		Correlations	
		VF suma	
Correlation Coefficient	IF suma	Spearman's rho Coefficient	,646**
		Sig. (2-tailed)	,000
		N	40

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

10) Jaký je vztah mezi subtestem Podobnosti a testem SF?

Podle Spearmanova korelačního koeficientu existuje u osob s afázií statisticky významná pozitivní závislost mezi subtestem Podobnosti a metodou SF. Tato korelace je velice silná (0,763), jak ukazuje tabulka č. 43. Subtest Podobnosti měří formování konceptu, verbálně logické abstrakce a schopnost logicky uspořádat myšlenkové pochody. Domníváme se, že by

se tato exekutivní komponenta (updating a monitoring) mohla podílet na schopnosti vybavovat si ze složek sémantické paměti. Schopnost monitoringu měřená testem OTFF také koreluje se SF a Podobnosti. Pozitivní závislost může být potencionálně způsobena i zjednodušeně tím, že se jedná o myšlenkové operace konkretizace a generalizace, které spolu mohou souviset.

Tabulka 43: Vztah mezi testem SF a Podobnosti

Correlations			Podobnosti
Correlation	SF suma	Spearman's rho Coefficient	.763**
Coefficient		Sig. (2-tailed)	.000
		N	40

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

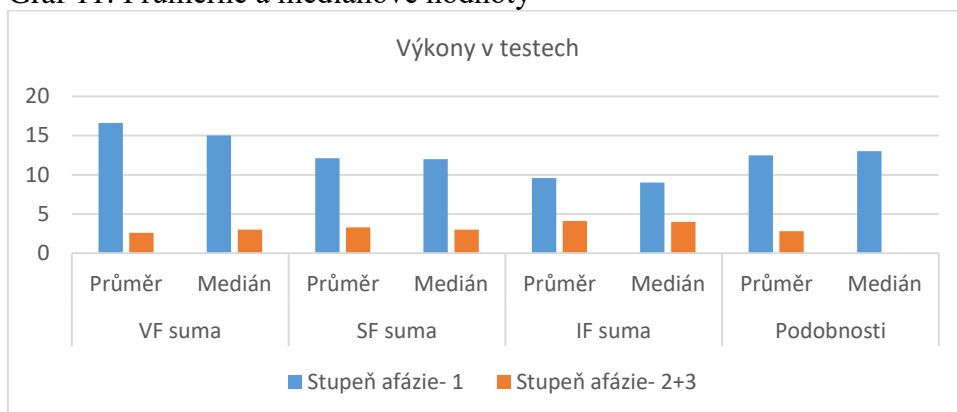
11) Liší se výkony v testech VF, SF, IF a Podobnosti v závislosti na stupni afázie?

Průměrné i mediánové hodnoty testů VF suma, SF suma, IF suma i Podobnosti jsou mnohem vyšší u osob s afázií se stupněm 1 oproti stupni 2 a 3 (viz tabulku č. 44 a graf č. 11). Všechny tyto rozdíly jsou navíc podle příslušných testů (t-test a Mann-Whitney) statisticky významné. Velikost účinku (effect size) tohoto rozdílu úrovní testovaného pomocí studentova t-testu lze zjistit pomocí Cohena d. Jeho hodnota podle stupně afázie pro IF suma vyšla 1, 48, což značí velkou významnost rozdílu (viz tabulky č. 45 a 46). Velkou významnost rozdílu si vysvětlujeme skutečností, že pro úspěšnost v testu IF je oproti jiným zásadní schopnost hledání nových řešení. Tato exekutivní schopnost se zřejmě se stupněm afázie výrazně zhoršuje.

Tabulka 44: Průměrné a mediánové hodnoty

stupeň_afázie	VF suma		SF suma		IF suma		Podobnosti	
	Průměr	Medián	Průměr	Medián	Průměr	Medián	Průměr	Medián
1	16,6	15	12,1	12	9,6	9	12,5	13
2+3	2,6	3	3,3	3	4,1	4	2,8	0
Celkem	10,3	9	8,2	7	7,1	7	8,1	8

Graf 11: Průměrné a mediánové hodnoty



Tabulka 45: Studentův t-test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
IF suma	Equal variances assumed	,358	,553	4,552	38	,000	5,535	1,216

Tabulka 46: Mann-Whitney test

Test Statistics ^a			
	VF suma	SF suma	Podobnosti
Mann-Whitney U	8,500	16,000	31,500
Wilcoxon W	179,500	187,000	202,500
Z	-5,163	-4,972	-4,568
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,000 ^b	,000 ^b	,000 ^b

a. Grouping Variable: stupen_afazie

b. Not corrected for ties.

12) Jaká je celková charakteristika výkonu v testu pragmatiky jazyka TOPL-2 osob s afázií v závislosti na pohlaví, věku, vzdělání, etiologii a stupni afázie?

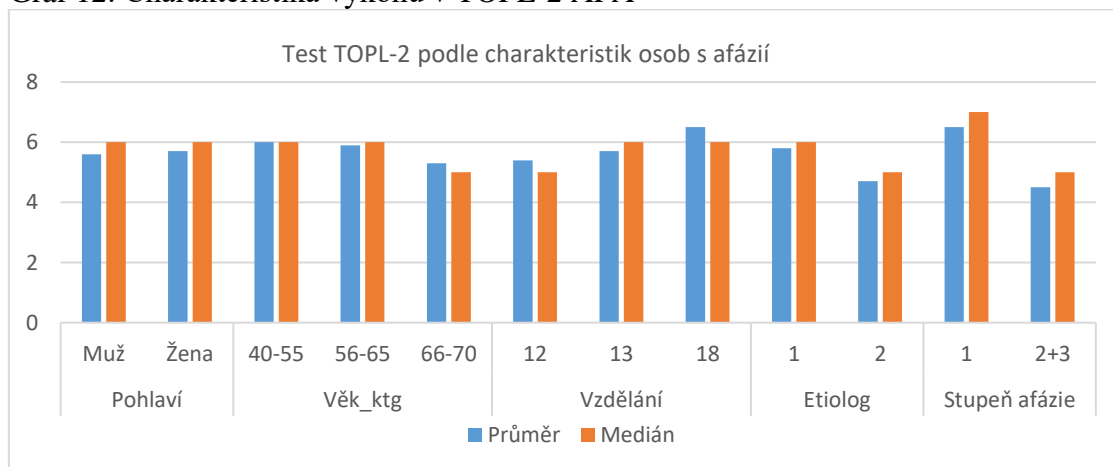
Průměrná hodnota TOPL-2 AFA se mírně liší v závislosti na sledovaných faktorech (viz tabulku č. 47 a graf č. 12). Podle příslušných parametrických testů (t-test, ANOVA) se však statisticky významně odlišují hodnoty jen pro třídění podle stupně afázie. Statisticky významně vyšších hodnot dosahují osoby se stupněm afázie 1 oproti osobám se stupněm vyšším. Velikost účinku (effect size) tohoto rozdílu úrovní testovaného pomocí studentova t-testu lze zjistit pomocí Cohena d. Jeho hodnota podle stupně afázie pro TOPL-2 vyšla 1,09, což značí velkou významnost rozdílu (viz tabulky č. 48, 49 a 50).

Tabulka 47: Charakteristika výkonu v testu TOPL-2 AFA

		TOPL-2			
		Průměr	Medián	Modus	Směr. odch.
Pohlaví	Muž	5,6	6	5 ^a	2,19
	Žena	5,7	6	5 ^a	2,18
Věk_ktg	40-55	6,0	6	6	3,00
	56-65	5,9	6	5 ^a	2,02
	66-70	5,3	5	5	1,82
Vzdělání	12	5,4	5	5	2,08
	13	5,7	6	5 ^a	2,58
	18	6,5	6	6	1,76
Etiolog	1	5,8	6	5 ^a	2,05
	2	4,7	5	1 ^a	2,56
Stupeň afázie	1	6,5	7	5 ^a	1,82
	2+3	4,5	5	6	2,04
	Celkem	5,6	6	5 ^a	2,16

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Graf 12: Charakteristika výkonu v TOPL-2 AFA



Tabulka 48: Studentův t-test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Difference
TOPL-2 Pohlaví	by Equal variances assumed	,106	,746	-,135	38	,893	-,100	,737
TOPL-2 Etiologie	by Equal variances assumed	,817	,372	1,239	38	,223	1,104	,891
TOPL-2 Stupeň afázie	by Equal variances assumed	,674	,417	3,354	38	,002	2,045	,610

Tabulka 49: ANOVA věk

ANOVA^a

TOPL-2

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4,774	2	2,387	,500	,610
Within Groups	176,601	37	4,773		
Total	181,375	39			

a. Grouping Variable: Věk_ktg

Tabulka 50: ANOVA vzdělání

ANOVA^a

TOPL-2

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,150	2	3,075	,649	,528
Within Groups	175,225	37	4,736		
Total	181,375	39			

a. Grouping Variable: Vzdělání

13) Jaká je celková charakteristika výkonu v testu pragmatiky jazyka TOPL-2 u kontrolního souboru v závislosti na pohlaví, věku a vzdělání?

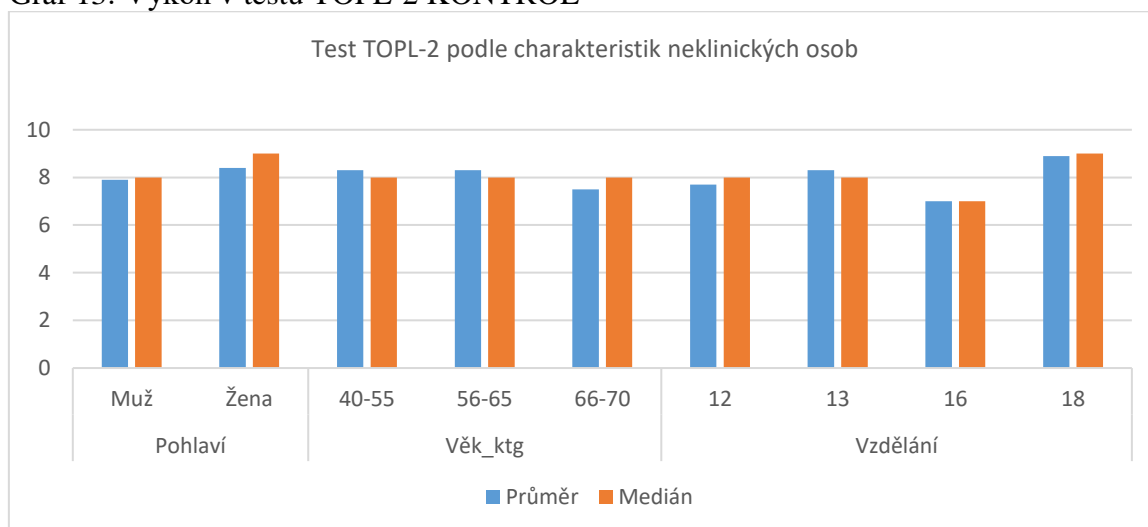
Průměrná hodnota součtu bodů z testu TOPL-2 KONTROL v proměnné BodySuma se mírně liší v závislosti na sledovaných faktorech (viz tabulku č. 51 a graf č. 13). Podle příslušných neparametrických testů (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis) se statisticky významně odlišují hodnoty v třídění podle pohlaví a vzdělání. Statisticky významně vyšších hodnot dosahují muži oproti ženám a osoby se vzděláním 18 a více let oproti jiným (viz tabulky č. 52, 53 a 54).

Tabulka 51: Charakteristika výkonu v TOPL-2 KONTROL

		BodySuma			
		Průměr	Medián	Modus	Směr. odch.
Pohlaví	Muž	7,9	8	8	1,17
	Žena	8,4	9	9	1,35
Věk_ktg	40-55	8,3	8	9	1,25
	56-65	8,3	8	8	1,06
	66-70	7,5	8	7 ^a	1,63
Vzdělání	12	7,7	8	8	1,31
	13	8,3	8	9	1,27
	16	7,0	7	7	.
	18	8,9	9	9	,95
	Celkem	8,2	8	8	1,28

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Graf 13: Výkon v testu TOPL-2 KONTROL



Tabulka 52: Mann-Whitney test pohlaví

Test Statistics^a

	body_suma
Mann-Whitney U	457,500
Wilcoxon W	1018,500
Z	-2,008
Asymp. Sig. (2-tailed)	,045

a. Grouping Variable: Pohlaví

Tabulka 53: Kruskal-Wallisův test věk

Test Statistics^{a,b}

	body_suma
Kruskal-Wallis H	1,920
df	2
Asymp. Sig.	,383

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Věk_ktg

Tabulka 54: Kruskal-Wallisův test vzdělání

Test Statistics^{a,b}

	body_suma
Kruskal-Wallis H	8,618
df	3
Asymp. Sig.	,035

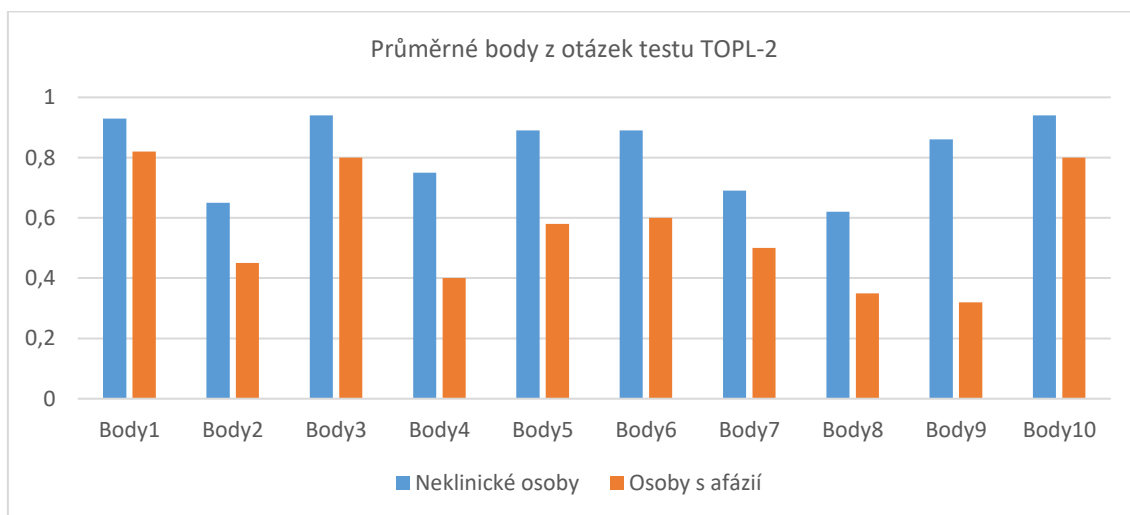
a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Vzdělání

14) Ve kterých oblastech testu TOPL-2 nacházíme u osob s afázií největší potíže? Liší se dle věku, pohlaví, vzdělání a stupně afázie?

Nejprve uvedeme graf č. 14 srovnávající průměrný počet bodů z jednotlivých otázek testu TOPL-2 u osob s afázií a neklinické populace.

Graf 14: Průměrný počet bodů TOPL-2 AFA a TOPL-2 KONTROL



Průměrná hodnota dosaženého počtu bodů v jednotlivých deseti otázkách testu TOPL-2 u osob s afázií se odlišuje. Nejnižší hodnoty (mezi nulou a jedničkou), a tedy největší potíže, jsou v otázkách 9, 8 a následně 4 a 2. Průměrné počty bodů v jednotlivých otázkách se mírně

liší v závislosti na sledovaných faktorech (viz tab. č. 55). Podle příslušných neparametrických testů (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis) se však statisticky významně odlišují hodnoty v třídění podle stupně afázie, a to pouze u otázky 2 a 4, kde statisticky významně vyšších hodnot dosahují osoby se stupněm afázie 1 oproti těm s vyšším stupněm (viz tab. č. 56).

Tabulka 55: Průměrné hodnoty TOPL-2 AFA

		Body1	Body2	Body3	Body4	Body5	Body6	Body7	Body8	Body9	Body10
		Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr	Průměr
Pohlaví	Muž	,85	,41	,78	,37	,56	,56	,52	,41	,33	,81
	Žena	,77	,54	,85	,46	,62	,69	,46	,23	,31	,77
Věk_kt g	40-55	,89	,33	,67	,44	,67	,67	,44	,44	,44	1,00
	56-65	,92	,58	,92	,42	,42	,50	,67	,25	,42	,83
	66-70	,74	,42	,79	,37	,63	,63	,42	,37	,21	,68
Vzděl.	12	,87	,42	,75	,37	,63	,54	,46	,25	,29	,79
	13	,60	,40	,80	,50	,60	,70	,50	,50	,30	,80
	18	1,00	,67	1,00	,33	,33	,67	,67	,50	,50	,83
Etiolog	1	,85	,45	,85	,39	,61	,61	,52	,39	,36	,79
	2	,71	,43	,57	,43	,43	,57	,43	,14	,14	,86
Stupeň afázie	1	,86	,68	,91	,64	,59	,73	,64	,36	,45	,68
	2+3	,78	,17	,67	,11	,56	,44	,33	,33	,17	,94
	Celkem	,82	,45	,80	,40	,58	,60	,50	,35	,32	,80

Tabulka 56: Mann-Whitney test stupeň afázie

Test Statistics ^a	Body2	Body4
Mann-Whitney U	96,000	94,000
Wilcoxon W	267,000	265,000
Z	-3,217	-3,331
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001	,001
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	,005	,004

a. Grouping Variable: Stupeň_afázie

15) Jaký je předběžný cut off skór testu TOPL-2 KONTROL?

Normy testu TOPL-2 KONTROL pro účely této analýzy lze stanovit pomocí intervalů spolehlivosti z hodnot kontrolní neklinické populace čítající 71 osob. Průměrné hodnoty této populace včetně intervalů spolehlivosti jsou uvedeny v tabulce č. 57.

Tabulka 57: Intervaly spolehlivosti testu TOPL-2 KONTROL

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Interval spolehl. 95 %
Body_suma	71	8,15	1,283	7,85-8,46
Body1	71	0,93	,258	0,87-0,99
Body2	71	0,65	,481	0,53-0,76
Body3	71	0,94	,232	0,89-1,00
Body4	71	0,75	,438	0,64-0,85
Body5	71	0,89	,318	0,81-0,96
Body6	71	0,89	,318	0,81-0,96
Body7	71	0,69	,466	0,58-0,80
Body8	71	0,62	,489	0,50-0,74
Body9	71	0,86	,350	0,78-0,94
Body10	71	0,94	,232	0,89-1,00

Průměrné hodnoty skupiny osob s afázií lze porovnat s normami stanovenými pomocí intervalů spolehlivosti kontrolní skupiny. Průměrný součet bodů u osob s afázií je výrazně nižší a nedosahuje ani spodní hranice intervalu. Stejně tak je tomu i u jednotlivých otázek, kdy průměrná hodnota zdaleka nedosahuje té spodní hranice a je výrazně nižší (viz tabulku č. 58).

Tabulka 58: Porovnání TOPL-2 AFA s normou

Descriptive Statistics		
	Afatici	Průměr
Body_suma	40	5,63
Body1	40	,82
Body2	40	,45
Body3	40	,80
Body4	40	,40
Body5	40	,58
Body6	40	,60
Body7	40	,50
Body8	40	,35
Body9	40	,32
Body10	40	,80

16) Ve kterých položkách dle TOPL-2 nacházíme u kontrolního souboru největší potíže? Liší se rozdíly dle pohlaví, věku a vzdělání?

Průměrná hodnota dosaženého počtu bodů v jednotlivých deseti položkách testu TOPL-2 u neklinické populace se odlišuje. Nejnižší hodnoty (mezi nulou a jedničkou), a tedy největší potíže, jsou ve schématech 8, 2 a následně 7 a 4. Průměrné počty bodů v jednotlivých položkách se mírně liší v závislosti na sledovaných faktorech (viz tabulku č. 59). Podle příslušných neparametrických testů (Mann-Whitney, Kruskal-Wallis) se však statisticky významně odlišují hodnoty pouze u některých položek podle různých třídění. Podle pohlaví je to pouze u schématu 8, kde statisticky významně vyšších hodnot dosahují ženy oproti mužům, podle věkových kategorií u otázky 9 a 10, u nichž statisticky významně vyšších hodnot dosahují osoby mladší než starší, a podle vzdělání u schémat 2, 8 a 9, u nichž statisticky významně vyšších hodnot dosahují osoby se vzděláním 18 a více let (viz tabulky č. 60, 61 a 62).

Tabulka 59: Charakteristika výkonu v TOPL-2 KONTROL

		Body1 Průměr	Body2 Průměr	Body3 Průměr	Body4 Průměr	Body5 Průměr	Body6 Průměr	Body7 Průměr	Body8 Průměr	Body9 Průměr	Body10 Průměr
Pohlaví	Muž	,91	,64	,94	,73	,94	,85	,67	,45	,82	,94
	Žena	,95	,66	,95	,76	,84	,92	,71	,76	,89	,95
Věk_ktg	40-55	,89	,64	,98	,77	,86	,89	,66	,66	,93	1,00
	56-65	1,00	,81	,87	,75	1,00	,94	,69	,50	,81	,87
	66-70	1,00	,45	,91	,64	,82	,82	,82	,64	,64	,82
Vzděl.	12	,96	,42	,87	,75	,92	,83	,63	,58	,79	,92
	13	,94	,72	,97	,78	,88	,91	,75	,50	,88	,94
	16	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	,00	,00	,00	1,00
	18	,86	,86	1,00	,64	,86	,93	,71	1,00	1,00	1,00
	Celkem	,93	,65	,94	,75	,89	,89	,69	,62	,86	,94

Tabulka 60: Mann-Whitney test pohlaví

Test Statistics ^a	Body8
Mann-Whitney U	433,500
Wilcoxon W	994,500
Z	-2,653
Asymp. Sig. (2-tailed)	,008

a. Grouping Variable: Pohlaví

Tabulka 61: Mann-Whitney test a Kruskal-Wallis věk

Test Statistics ^{a,b}	Body9	Body10
Mann-Whitney U	6,625	7,201
Wilcoxon W	2	2
Asymp. Sig. (2-tailed)	,036	,027

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Věk_ktg

Tabulka 62: Kruskal Wallis vzdělání

Test Statistics ^{a,b}	Body2	Body8	Body9
Mann-Whitney U	9,425	12,128	9,233
Wilcoxon W	3	3	3
Asymp. Sig. (2-tailed)	,024	,007	,026

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Vzdělání

17) Jaký je vztah testu pragmatiky jazyka TOPL2 k metodě VF, SF a IF a subtestu Podobnosti u osob s afázií?

Podle příslušného korelačního koeficientu existuje u osob s afázií statisticky významná pozitivní závislost mezi testem TOPL-2 a všemi metodami VF, SF, IF i subtestem Podobnosti. U metody SF a Podobnosti je korelace silná a u metod VF a IF je korelace středně silná (viz tabulku č. 63). Podobnosti měří z pohledu pragmatiky jazyka sociální úsudek, vzhledem k silné pozitivní korelaci s testem TOPL-2 se domníváme, že lze tento předpoklad považovat za správný.

Tabulka 63: Závislost TOPL-2 a testů VF, SF, IF a Podobnosti

Correlations		TOPL-2	
Correlation Coefficient	VF suma	Spearman's rho Coefficient	,410**
		Sig. (2-tailed)	,009
		N	40
SF suma		Spearman's rho Coefficient	,550**
		Sig. (2-tailed)	,000
		N	40
IF suma		Pearson Coefficient	,396*
		Sig. (2-tailed)	,011
		N	40
Podobnosti		Spearman's rho Coefficient	,550**
		Sig. (2-tailed)	,000
		N	40

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

8.10 DISKUSE, LIMITY A PŘÍNOSY STUDIE, ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRO VĚDNÍ OBOR A PRAXI

Realizovaný kvantitativní výzkum směřoval k naplnění hlavního výzkumného cíle č. 2: *Identifikovat, popsat a analyzovat poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií. Identifikovat, popsat a analyzovat poruchy pragmatické jazykové roviny u osob s afázií a tyto poruchy analyzovat ve vztahu k poruchám exekutivních funkcí.* Cíl a výzkumné otázky byly mj. koncipovány s ohledem na možnost aplikace do klinické praxe. Diskusi tvoří celkové zhodnocení výzkumu. Snahou je naplnění hlavního cíle č. 2 v komparaci s výzkumy, které se váží ke zkoumanému tématu, a s ohledem na využití získaných poznatků v klinické praxi. Diskutovány jsou limity a přínosy realizovaného výzkumu pro vědní obor a praxi.

8.10.1 Diskuse k výsledkům: exekutivní funkce

Porozumění deficitům exekutivních funkcí u osob s afázií je důležité z hlediska teoretických i klinických implikací. Problémy v exekutivních funkcích se obvykle vyskytují společně s afázií a ovlivňují jazykový a komunikační výkon. Z klinického pohledu je nutné zdůraznit, že exekutivní dysfunkce interferuje se schopností benefitovat z terapie a je prediktorem nižší kvality života (Simic, Rochon, Martino, 2017).

Exekutivní funkce u osob s afázií byly měřeny testy figurální a verbální fluence. Za zásadní považujeme popis souboru osob s afázií dle výsledků Olomouckého testu figurální fluence (OTFF), jelikož jeho použití je nezávislé na verbálních schopnostech jedince a měří zejména exekutivní komponenty, jako jsou iniciace, plánování, monitoring a kognitivní flexibilita. Kognitivní flexibilita se také v literatuře označuje jednak jako změna nastavení (shifting), která umožňuje změnu chování v reakci na situační požadavky, jednak jako přepínání pozornosti (switching).

Celkově nízký výkon je ve srovnání s kontrolní skupinou i normou dle Lečbycha (2014) pozorován ve všech indexech testu OTFF. Dle parametrického t-testu $p \leq 0,05$ (vždy 0,00) se hlavní proměnné testu OTFF CV-T i V/P statisticky významně odlišují u klinické a neklinické populace. Průměrné hodnoty jsou výrazně vyšší u neklinické populace. Z hlediska přínosu pro klinickou praxi značí hodnoty Cohenova d pro CV-T 2,246 a V/P 1,76 velkou významnost rozdílu. Olomoucký test figurální fluence tedy dobře rozlišuje mezi osobami s afázií a neklinickou populací.

Průměrná hodnota hlavní proměnné CV-T je 15, 88, což je výrazně subnormí výsledek. Norma pro index CV-T je 28, 8, proto podle t-testu zamítáme shodu průměrů a konstatujeme statisticky významný rozdíl mezi populacemi. U osob s afázií dle výsledků klesá přesnost práce $V/P \leq 0, 75$, což souvisí se schopností monitoringu, objevují se sklony perseverovat $PSV-T \geq 2$ (průměrný počet perseverací je 3, 08), což značí obtíže s nalézáním nových řešení a přepínáním pozornosti (switching). Tendence k opravování chyb (CH-O-T 0, 83) je v porovnání s kontrolní skupinou (CH-O-T 2, 73) i normou nízká, což ukazuje na obtíže v oblasti sebemonitoringu. Tento popis odpovídá problémům, které lze očekávat u osob s poruchami exekutivních funkcí. Vzhledem k tomu, jak mohou poruchy exekutivních funkcí determinovat obtíže v jazyce osob s afázií, se domníváme, že je toto zjištění pro klinickou praxi velmi podstatné.

Úspěšnost v testu OTFF je závislá na stupni afázie. Hodnota Cohenova d podle stupně afázie pro CV-T vyšla 0, 76 a pro V/P 0, 93, což značí pro V/P velkou významnost rozdílu a pro CV-T střední významnost rozdílu. Zdá se, že osoby s lehkým stupněm afázie podávají v testu lepší výkon než osoby s těžším stupněm afázie a mají tedy méně narušeny exekutivní funkce. S věkem dochází jak u osob s afázií, tak u neklinické populace k mírnému úbytku výkonu. Pouze u kontrolního souboru koreluje statisticky významně pozitivně vzdělání s celkovou úspěšností v testu (CV-T). Ve výzkumném vzorku osob s afázií je ale menší zastoupení osob se vzděláním 18 a více let než v kontrolním souboru. U kontrolního souboru také dochází s věkem k nárůstu počtu perseverací, ale vzhledem k osobám s afázií se nachází v rozpětí normy (PSV-T 3, 08 : 0, 83).

Velmi podobný test figurální fluence pro diagnostiku exekutivních funkcí u osob s afázií použila Murray (2017), jejíž výsledky se shodují s našimi závěry, totiž že skupina osob s afázií skóruje signifikantně níže než kontrolní skupina. Na rozdíl od našeho výzkumu byli do vzorku začleněni i jedinci s pravohemisférovými deficity, což ukázalo, že potíže s exekutivními funkcemi a potenciaální vztah exekutivních funkcí a jazykových schopností nejsou typické pouze pro osoby s afázií, ale převažují i u jiné populace pacientů, což je v souladu s rozdělením kognitivních funkcí dle CHC teorie inteligence (v zahraniční literatuře spíše označováno spojením domain-general).

Vzhledem k zjištění, že statisticky významné rozdíly byly u osob s afázií a kontrolního souboru zjištěny ve schopnosti opravovat chyby a v tendenci perseverovat, lze usuzovat, že se poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií manifestují poruchou kognitivní flexibility a monitoringu. Tyto obtíže redukuje schopnost regulovat odpovědi na předchozí podněty, schopnost rychle přepínat mezi podněty, což zvyšuje reakční čas a snižuje přesnost výkonu. Pro poruchu kognitivní flexibility svědčí i statisticky významně negativní korelace indexu PSV-T

a switch skóre testu sémantické fluence. S perseverativní tendencí se snižuje schopnost přepínání pozornosti. Detekce chybovosti (sebemonitoring) a schopnost přepínat mezi podněty patří mezi podstatné komponenty exekutivních funkcí a u osob s afázií jsou dle výsledků tyto komponenty výrazně narušeny. V řeči se tyto obtíže mohou například projevat perseveracemi, sníženým reakčním časem a časem potřebným pro vyhledávání slov či obtížemi při výběru konverzačních strategií, což ve studii potvrzují i Bose, Wood a Kiran (2017).

Z pohledu teoretického i klinického považujeme za podstatné zjištění, že existuje statisticky významný rozdíl mezi výkonem v testu OTFF u osob s afázií a výkony osob s MCI a demencí. Etiologie těchto poruch je odlišná a dle našeho názoru by byl zajímavý další výzkum, který by se zabýval rozdíly v dalších kognitivních funkcích u osob s afázií a u osob s MCI, jelikož charakter těchto poruch se zřejmě, alespoň z pohledu exekutivních funkcí, odlišuje.

Dle Lezaka et al. (2012) a Lečbycha (2014) spolu testy verbální a figurální fluence korelují jen ve velmi malé míře, což se nám na základě zkoumání korelací mezi testem OTFF a testy verbální fluence také potvrdilo.

Poruchy verbální fluence nejsou u afázií překvapivým zjištěním, méně prostudovány jsou mechanismy vedoucí k těmto poruchám (schopnost klastrování, switching a rychlost procesu zpracování informací). Je všeobecně dokázáno, že osoby s afázií produkují v testech fluence méně slov než zdraví jedinci. Úspěšnost v testech verbální fluence závisí na integritě jazykových a exekutivních schopností (Baldo et al., 2010; Bose, Wood a Kiran, 2017). Ve své studii Bose, Wood a Kiran (2017) zjistili, že osoby s afázií produkují v testu SF menší počet klastrů, méně přechodů mezi klastry a potřebují více času na vyhledávání slov. Velikost klastru je měřítkem neporušeného přístupu ke slovům v sémantické podkategorii, switching zahrnuje procesy vyhledávání a je měřítkem schopnosti efektivně přecházet z jedné subkategorie do druhé. Porovnání výsledků s testem fonemické verbální fluence nebylo dle publikovaných studií zatím realizováno. Výsledky našeho výzkumu potvrdily neschopnost tvořit klastry v testu fonemické verbální fluence, tudíž je častější switching mezi jednotlivými slovy. Podle Spearmanova korelačního koeficientu existuje u osob s afázií statisticky významná závislost mezi počtem klastrů i switch skóre u indexu VF suma a SF suma. Pokud roste switch skóre v testu VF, což se projevuje sníženým počtem klastrů, roste switch skóre v testu SF, což se projevuje větším počtem klastrů a naopak. Tyto výsledky naznačují narušení systému sémantické kontroly, neboli interakce sémantického zpracování a exekutivních funkcí. Z výsledků je také patrné, že sémantická fluence je oproti fonemické verbální fluenci narušena méně. Poruchy exekutivních funkcí tedy zhoršují výbavnost materiálu a strategii jeho uložení.

Dle zjištění, testy verbální fluence statisticky významně korelují se stupněm afázie, na rozdíl od testu figurální fluence. Domníváme se, že tento jev mohl nastat v důsledku toho, že testy figurální fluence se týkají zejména poškození pravé hemisféry. Výrazné snížení výkonu v obou testech svědčí pro teorii neuronální multifunkcionality. Průměrné i mediánové hodnoty testů VF, SF, IF jsou mnohem vyšší pro osoby se stupněm afázie 1 než 2 a 3. Velkou významnost rozdílu však nacházíme v testu ideační fluence (IF). Pro úspěšnost v testu IF je oproti jiným zásadní schopnost hledání nových řešení. Tato exekutivní schopnost se zřejmě se stupněm afázie výrazně zhoršuje.

Naše výsledky potvrzují přítomnost poruch exekutivních funkcí u osob s afázií, u kterých s věkem a prohlubujícím se stupněm afázie dochází k úbytku výkonu. Z výsledků vyplývá zejména porucha kognitivní flexibility a monitoringu. Pozorován je také nedostatek flexibility při manipulaci se sémantickými znalostmi. Přínos charakteristiky poruch exekutivních funkcí u osob s afázií vidíme v její aplikaci do terapie afázie v souladu s teorií neuronální multifunkcionality a s tvrzením, že poruchy exekutivních funkcí negativně ovlivňují jazykové a komunikační schopnosti, benefit z terapie i kvalitu života osob s afázií.

8.10.2 Diskuse k výsledkům: pragmatická jazyková rovina

V průběhu komunikace musíme neustále využívat lingvistické a kognitivní procesy a osoby s afázií musí navíc hledat alternativní cesty, jak sdělit informaci. Hlavním cílem rehabilitace afázie by proto mělo být zlepšení komunikace a sociální participace. Nedostatek komunikační aktivity má negativní vliv na emocionální stav i kvalitu života osob s afázií (Koleck et al., 2017).

Výsledky našeho výzkumu potvrzují poruchu pragmatické jazykové roviny u 83 % osob s afázií ve výzkumném vzorku. Pragmatická jazyková rovina byla měřena testem TOPL-2, pro který byly v souladu s účely výzkumu stanoveny předběžné normy. Interval spolehlivosti na hladině 95 % je stanoven na 7,64–8,46 bodů. Průměrné výsledky osob s afázií (5, 63 bodů) nedosahují ve srovnání s kontrolní skupinou (8, 05 bodů) ani spodní hranice intervalu. Podle parametrického t-testu, $P \leq 0,05$ (vždy 0,00), jsou průměrné hodnoty testu TOPL-2 vyšší u kontrolního souboru. Z hlediska praktického přínosu výsledků, hodnoceno Cohenovým d , značí výsledná hodnota 1, 535 velkou významnost rozdílu.

Dle příslušných parametrických testů dosahují v testu TOPL-2 statisticky významně vyšších hodnot osoby s lehkým stupněm afázie oproti osobám se stupněm těžkým a středně těžkým. Z hlediska klinického přínosu je hodnota Cohenova d 1, 09, což také implikuje velkou

významnost rozdílu. Tento výsledek poukazuje na závislost poruchy pragmatiky jazyka na stupni afázie. Na výkon v testu TOPL-2 nemá u osob s afázií dle statistického posouzení vliv pohlaví, věk ani vzdělání. Z tabulky č. 46 lze ovšem vyzorovat, že úspěšnost v testu klesá s přibývajícím věkem a nižším dosaženým vzděláním. Vyšších výsledků také dosahují osoby s afázií v důsledku ischemické než hemoragické CMP. Statisticky nevýznamné rozdíly v uvedeném třídění mohly být dány nerovnoměrností rozložení a velikostí výzkumného vzorku. V kontrolním souboru byl totiž zjištěn statisticky významný rozdíl v třídění podle pohlaví a vzdělání. Statisticky významně vyšších hodnot dosahují překvapivě muži oproti ženám. Tuto skutečnost nelze vysvětlit vyšším zastoupením mužů v kontrolním souboru, jelikož pohlaví byla zastoupena více či méně rovnoměrně, ve prospěch žen (33/38). Statisticky významně vyšších hodnot oproti jiným dosahují v neklinické populaci osoby se vzděláním 18 a více let. Na rozdíl od souboru osob s afázií bylo zastoupení osob se vzděláním 18 a více let v kontrolním souboru vyšší. Rozdíl v třídění dle pohlaví a vzdělání nemusel být u osob s afázií pozorován také vzhledem k nepoměru počtu participantů v obou skupinách (40/71).

Z kvalitativního pohledu na hodnocení testu TOPL-2 mají osoby s afázií největší potíže v oblasti sémantického kontextu, konkrétně se subkomponentou pragmatická evaluace, která je zahrnuta v nejobtížnějších položkách 9, 8, 4, i 2 a která integruje všechny aspekty pragmatických jazykových schopností a je dávana do souvislosti s exekutivními funkcemi. V kontextu situačním je nejvíce narušena subkomponenta účel konverzace a přizpůsobení konverzace publiku, kterému je směřována. Mezi silné stránky pragmatiky jazyka spadá subkomponenta prostředí a vizuálně-gestikulační nápověda. Vizuálně-gestikulační nápověda (cue) se váže k neverbálním aspektům komunikace, např. pochopení významu komunikace dle výrazu tváře, pozice rukou, postury těla apod. Dle našeho názoru by se toto zjištění dalo využít v terapii afázie, ve které můžeme primárně vycházet z nejvíce zachovaných pragmatických schopností.

Položky 2, 4 a 8 jsou obtížné pro osoby neklinického i klinického souboru. Z tohoto důvodu by bylo vhodné zvážit jejich přepracování.

Ve schématu č. 8 („Přátelé: Co říká žena muži?“) skórují statisticky významně více ženy. Tuto skutečnost si vysvětlujeme charakterem položené otázky, která zahrnuje možnost vcítění se do role ženy na obrázku. V nejtěžších otázkách 2, 8 a 9 skórují statisticky významně více osoby se vzděláním 18 a více let, což naznačuje, že na úrovni pragmatických schopností se zřejmě podílí i inteligence. Z pohledu CHC teorie inteligence je schopnost funkcionální komunikace řazena do vrstvy Krystalická inteligence, která se primárně vztahuje k schopnostem a znalostem získaným v průběhu života na základě vzdělání či zkušenosti.

Na základě získaných výsledků se domníváme, že test TOPL-2 dobře odlišuje osoby s afázií od neklinické populace a je dobře využitelný k hodnocení pragmatické jazykové roviny, ačkoli pro osoby s afázií není primárně určen.

8.10.3 Diskuze k výsledkům: exekutivní funkce a pragmatická jazyková rovina

Komunikace je z hlediska komponent exekutivních funkcí z velké části založena na procesu iniciace, řešení problémů, monitoringu a změny mentálního nastavení (shifting). Kognitivní flexibilita je tedy pravděpodobně nezbytnou funkcí pro funkcionální komunikaci. Neporušená kognitivní flexibilita je spojována s flexibilním využíváním aspektů neverbální komunikace, schopnosti turn-taking, schopností měnit téma konverzace apod. Je považována za nezbytnou schopnost pro nezávislé využívání kompenzačních strategií a tzv. self-cuing technik v terapii afázie (Fridriksson, 2006; Purdy, Koch, 2006). Měření kognitivní flexibility bez ohledu na jazykové, kognitivní či motorické obtíže umožňuje, jak soudí i Heuer a Pinke (2017), metoda Eye-trackingu. Pokud by skutečně kognitivní flexibilita hrála hlavní roli v obnově funkcionální komunikace, pak by terapie, zaměřená na tuto funkci, vedla ke zlepšení pragmatiky jazyka (ibid). Efektem terapie kognitivní flexibility na afázii se zabývala Luna (2011). Její závěry potvrzují předpoklad, že trénink kognitivní flexibility vede ke zlepšení schopnosti řešení problémů a snižuje selhávání v konverzaci. K tréninku kognitivní flexibility se využívá Frontal/Executive program, který vytvořili Delahunty a Morice (1993) primárně pro osoby se schizofrenií. Skládá se ze tří modulů: kognitivní flexibilita, pracovní paměť a plánování, přičemž zahrnuje 44 hodinových sezení.

Z analýzy výsledků testu OTFF a TOPL-2 jsme zjistili u kontrolního souboru statisticky významný vztah s TOPL-2 u indexů PSV-T a CH-O-T. Tyto dva koeficienty, a tedy i závislosti, vyšly statisticky významné a značí středně silnou závislost. U indexu PSV-T se jedná o negativní a u CH-O-T o pozitivní korelaci. Výsledek znamená, že se zvyšujícím se počtem bodů v testu TOPL-2, klesá index perseverace a zvyšuje se index opravovat chyby. Tento výsledek nám potvrzuje, že kognitivní flexibilita a monitoring mají na pragmatické jazykové schopnosti velký vliv.

Z výsledků testu OTFF a TOPL-2 osob s afázií je možné pozorovat jak poruchu pragmatiky jazyka, tak poruchu exekutivních funkcí. Předpokládanou závislost mezi testovými metodami však musíme na základě příslušných korelačních koeficientů zamítnout. Vzhledem k zjištěné závislosti indexů PSV-T a CH-O-T testu OTFF s testem TOPL-2 u kontrolního souboru jsme

očekávali tuto závislost i u výzkumného vzorku osob s afázií. Nezávislý vztah si lze vysvětlit nízkou senzitivitou testu TOPL-2 pro patologická pásma. Dále se nemusí jednat o správně zvolený nástroj pro měření pragmatiky jazyka. Ve studiích, které uvádíme v teoretické části a které potvrzují závislost poruch exekutivních funkcí a funkcionální komunikace, je spíše měřeno selhávání v konverzaci při komunikaci s komunikačním partnerem. Naším cílem bylo zvolit objektivnější nástroj k měření pragmatické jazykové roviny. Autoři Olsson, Arvidsson a Blom Johansson (2019) však také uvádějí, že různé nástroje k měření funkcionální komunikace vedou k různým výsledkům a závislostem na poruchách exekutivních funkcí. Diagnostický nástroj pro měření exekutivních funkcí bychom vzhledem k jeho neverbální povaze neměnili, i když limitem jeho použití je nutnost důkladně porozumět zadání, což afázie může ztěžovat. Nezávislost indexů testu OTFF s testem TOPL-2 si lze také vykládat velkou variabilitou výzkumného vzorku z hlediska typu afázie a zřejmě poruchu pragmatiky ovlivňují i poruchy dalších kognitivních funkcí.

Rozdíly mezi indexy OTFF a TOPL-2 nejsou statisticky významné ani dle stupně afázie. Závažnost poruchy exekutivních funkcí tedy koreluje s úspěšností v konverzaci bez ohledu na tíži afázie. Heuer a Pinke uvádějí (2017), že pragmatické jazykové schopnosti mohou být narušeny více i méně, než je indikována závažnost afázie, což se potvrzuje i našimi výsledky.

Statisticky významná pozitivní závislost vychází mezi testem TOPL-2 a všemi metodami verbální fluence a subtestem Podobnosti. Podobnosti byly do souvislosti s pragmatickou jazykovou rovinou zařazeny záměrně, jelikož měří z pohledu exekutivních funkcí sociální úsudek. Vzhledem k silné pozitivní korelaci metod verbální fluence a testu Podobnosti s testem TOPL-2 lze usuzovat na negativní vztah poruch exekutivních funkcí a poruch pragmatických jazykových schopností. V tomto případě je ale nutné vzít v úvahu závislost těchto exekutivních testů na verbálních schopnostech jedince.

8.10.4 Shrnutí

Závěrem lze shrnout, že u osob s afázií jsou přítomny jak poruchy exekutivních funkcí, tak poruchy pragmatické jazykové roviny. Míra poruch exekutivních funkcí i pragmatických jazykových schopností koreluje se stupněm afázie. Z pohledu exekutivních funkcí je pozorováno narušení kognitivní flexibility a monitoringu. Interace poruch exekutivních funkcí s poruchami pragmatických jazykových schopností byla měřena korelací indexů testu OTFF s testem TOPL-2. Tato korelace ovšem nebyla potvrzena. Tuto závislost pozorujeme pouze u kontrolní skupiny v indexech PSV-T a CH-O-T. Kognitivní flexibilita

a monitoring tedy u kontrolního souboru pozitivně ovlivňují schopnost funkcionální komunikace. Potvrzena byla korelace testu TOPL-2 se všemi dalšími testy určenými pro měření exekutivních funkcí. Tyto testy mají ale verbální povahu. U osob s afázií bylo však dokázáno, že kognitivní flexibilita a monitoring jsou nejvíce narušenou exekutivní komponentou, což je v souladu i s výsledky citovaných zahraničních studií i studie Niliuse (2016). Se stupněm afázie se dle výsledků navíc snižují obtíže ve schopnosti hledat nová řešení. Z pohledu pragmatické jazykové roviny závisí na monitoringu efektivita provedení komunikace a na kognitivní flexibilitě úspěšnost v konverzaci. Z hlediska interakce exekutivních funkcí a jazyka nacházíme u osob s afázií narušení systému sémantické kontroly. Poruchy exekutivních funkcí navíc zhoršují výbavnost materiálu z paměti a strategii jeho uložení.

Obtíže v exekutivních funkcích jsou tedy podkladem obtíží v pragmatické jazykové rovině osob s afázií a je nezbytně nutné se na ně v terapii afázie zaměřovat, i vzhledem k zvýšení efektivity terapie afázie. Závažnost poruchy exekutivních funkcí ale zřejmě koreluje s úspěšností v konverzaci bez ohledu na tíži afázie. Naše výsledky se shodují se zjištěními zahraničních studií, které se zaměřují na vztah poruch exekutivních funkcí a jazyka u osob s afázií (např. Chiou, Kennedy, 2009; Baldo et al. 2010; Gardner et al. 2012; Ramsberger, 2005; Ramsberger, Rende, 2002; Fridriksson, 2006; Heuera, Pinke, 2017; Bose, Wood, Kiran, 2017; Olsson et al. 2019). Z hlediska současného náhledu na taxonomii kognitivních funkcí (domain-general cognitive control), kterou jsme popsali v podkapitole o CHC teorii inteligence, nacházíme u osob s afázií obtíže zejména v širší vrstvě označované jako fluidní inteligence (snížení kognitivní flexibility), dále ve složce krystalická inteligence (obtíže ve funkcionální komunikaci, výbavnosti ze sémantické paměti), ve složce krátkodobá a dlouhodobá paměť a rychlost zpracovávání. Na další domény jsme se ve výzkumu nezaměřovali. U osob s afázií dochází pravděpodobně k celkovému oslabení ve všech širších vrstvách kognitivních funkcí, což se vztahuje k teorii o náhledu na afázii jakožto důsledku problému v přístupu k jazykovým reprezentacím, nikoli ztráty jazykových reprezentací, a tudíž k teorii neuronální mutifunkcionality.

8.10.5 Diskuse k limitům výzkumu

Z teoretického hlediska považujeme za jeden z limitů disertační práce, že vzhledem k jejímu rozsahu nemohly být v teoretické rovině zmíněny dvě oblasti, které jsou do konceptu neuronální multifunkcionality zahrnovány. Jedná se o emocionální stav osob s afázií; zejména máme na mysli otázku deprese a úzkosti, jež jsou často demonstrovány změnami v jazykovém výkonu. Například z farmakoterapeutických studií u osob s afázií vyplývá pozitivní vliv betablokátoru propranololu na jazykový výkon. Druhou oblastí je téma interakce jazykových a motorických funkcí u osob s afázií. V této souvislosti je diskutována funkce zrcadlicích neuronů a praxie. Dále je popisován multimodální intervenční přístup inkorporující gesta do terapie afázie s předpokladem, že zachovaná schopnost gestikulace může sloužit jako krosmodální⁷⁴, doplňková metoda pro obnovení používání jazyka prostřednictvím aktivace všech dostupných neuronových sítí, které podporují jazykovou funkci.

Limitem na straně výzkumníka by mohl být fakt, že možnost kognitivního deficitu u kontrolního souboru byla u většiny participantů vyloučena testem MMSE ošetřujícím lékařem. Zde považujeme za limit testování jinou osobou, jelikož lékaři mohou mít s testem a jeho vyhodnocením různé zkušenosti. Stejný limit mohl nastat v případě testu TOPL-2. I když všichni testující dostali přesné zadání, nemůžeme způsob zadávání jinými osobami (a jeho následný vliv na testování) vyloučit. Limitem je také neuvedení typu afázie, z důvodu používání rozličných klasifikačních systémů klinickými logopedy, se kterými jsme spolupracovali, a stanovení stupně afázie na základě diagnózy klinického logopeda. Diagnostikování jazykových schopností zkoumaných osob jsme vyloučili vzhledem k charakteru výzkumu a časové náročnosti testování exekutivních funkcí a pragmatické jazykové roviny. Limitem z hlediska diagnostiky testem OTFF může být náročnost na porozumění zadání. I když byly osoby s afázií s poruchou porozumění z výzkumu vyloučeny, možnost nerozpoznané lehké poruchy nelze vyloučit. Limitem z hlediska diagnostiky testem TOPL-2 je nutnost více než jednoslovné či dvouslovné odpovědi téměř u všech vizuálních schémat, což limituje osoby s těžším typem afázie.

Limity na straně zkoumaných osob: V případě osob s afázií, které nebyly v péči autorky, se může jednat o vliv nervozity na výkon v testech z prvotního setkání s autorkou práce. Další vliv na výsledky mohla mít časová náročnost testování a s tím spojená únava participanta. Některé testované osoby byly také zaskočeny použitými diagnostickými prostředky. Poruchám

⁷⁴ Krosmodální znamená napříč různými mozkovými centry, tedy že například při zrakovém vnímání se aktivují rovněž sluchové oblasti a podobně.

kognitivních funkcí totiž nebyla ze strany osob s afázií přikládána příliš velká pozornost. Do souvislosti s afázií nebyly zařazovány. Limitem na straně zkoumaných osob je také ochota podrobit se vyšetření. Většina participantů s afázií docházela na terapii jen občas a terapie byla chápána spíše jako sociální aktivita. Z tohoto důvodu nebyl o testování ze strany osob s afázií projevem zájem.

Limity na straně metody: Na tomto místě je nutné zmínit nižší výzkumný vzorek a nutnost sestavení dvou kontrolních skupin. Nižší výzkumný vzorek je dán chronickým stádiem osob s afázií. Osoby s afázií v akutním a subakutním stádiu lze oproti osobám v chronickém stádiu zajistit v době hospitalizace v nemocnicích či rehabilitačních zařízeních. Mezi limity na straně metody je také řazeno použití kombinace parametrických a neparametrických testů a neotestování kontrolního souboru všemi testy jako osoby s afázií. Tato skutečnost by ale byla vzhledem ke zkoumání poruch exekutivních funkcí u osob s afázií koncepčně nelogická. Výsledky testů byly srovnávány s normami, jež výsledky ve srovnání se zdravou populací dostatečně dobře ilustrují. Vztah testu OTFF a TOPL-2 však u zdravé populace neznáme, z tohoto důvodu bylo vytvoření kontrolního souboru pro tyto testy nutností.

Mezi limity na straně terénu (prostředí) řadíme nejednotnost testového prostředí a v některých případech i přítomnost dalších osob u testování, například spolubydlícího na pokoji v Beskydském rehabilitačním centru.

9 DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Doporučení pro praxi je třetím výzkumným cílem disertační práce. V souladu se stanoveným přístupem k terapii afázie bychom si dovoluili zahrnout do doporučení pro praxi celou kapitolu číslo 4 teoretické části disertační práce, tj. Koncepce přístupu k terapii afázie z pohledu neuronální multifunkcionality, v které uvádíme i náměty, jak lze neurokognitivní funkce u osob s afázií trénovat.

Z hlediska výsledků výzkumu bychom v doporučení pro praxi chtěli upozornit na přítomnost poruch exekutivních funkcí u osob s afázií, jelikož negativně ovlivňují pragmatické jazykové schopnosti a tím i kvalitu života osob s afázií. Poruchy exekutivních funkcí navíc zhoršují výbavnost materiálu z paměti a strategii jeho uložení. Porucha exekutivních funkcí se u osob s afázií projevuje snížením kognitivní flexibility a monitoringu a závažnost poruchy exekutivních funkcí zřejmě koreluje s úspěšností v konverzaci bez ohledu na tíži afázie. V zahraničních studiích je popisován pozitivní vliv terapie kognitivní flexibility (metodou Frontal/Executive program) na úsešnost v konverzaci. Se stupněm afázie se dále snižuje schopnost hledat nová řešení a pragmatické jazykové schopnosti. Mezi slabou stránku z pohledu pragmatiky jazyka patří u osob s afázií pragmatická evaluace neboli schopnost integrovat všechny aspekty pragmatických jazykových schopností. Silnou stránkou je naopak komponenta vizuálně-gestikulační nápověda.

V doporučení pro praxi bychom chtěli dále uvést ukázkovou případovou studii, která byla vytvořena s cílem prezentovat uvedený přístup k terapii afázie v praxi, a která demonstruje vliv zlepšení kognitivní flexibility na pragmatické jazykové schopnosti.

Případová studie byla publikována v:

Kytnarová, L.; Nilius, P.; Vitásková, K. (2017). Aphasia And Nonlinguistic Cognitive Rehabilitation: Case Study. In: *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS*, XXXI, 402–412.

9.1 Případová studie

Cílem ukázkové případové studie je analyzovat vliv šestiměsíční neurokognitivní rehabilitace na jazyk, faktor fluence a pragmatickou jazykovou rovinu u osoby s lehkou anomickou afázií v chronickém stádiu. Komparovány jsou výsledky testů před zahájením terapie a po 6 měsících terapie.

Definovány byly následující dílčí cíle případové studie:

- Zjistit vliv neurokognitivní rehabilitace na jazykové schopnosti.
- Zjistit vliv neurokognitivní rehabilitace na faktor fluence.
- Zjistit vliv neurokognitivní rehabilitace na pragmatickou jazykovou rovinu.
- Zjistit vliv neurokognitivní rehabilitace na kognitivní funkce měřené Addenbrookským kognitivním testem.

9.1.1 Metoda a sběr dat

Kognitivní funkce byly orientačně hodnoceny Addenbrookským kognitivním testem (ACE-R), afázie byla hodnocena testem Vyšetření fatických funkcí (VFF) dle Cséfalvaye, Košťálové, Klimešové (2002). Dále byly využity následující testové metody:

- Test verbální fluence (VF suma) – vyjmenování co největšího počtu slov na písmena N, K, P za 1 minutu (normy dle Preiss et al., 2012).
- Sémantická fluence (SF suma) – vyjmenování co největšího počtu zvířat za 1 minutu (normy dle Nikolai et al., 2015).
- Ideální fluence (IF) – úkolem probanda bylo vyjmenovat za 1 minutu co nejvíce významů použití slova *klíč* a *taška*.
- Figurální fluence (OTFF) – pro zhodnocení neverbální fluence byl použit Olomoucký test figurální fluence (normy dle Lečbých, 2014).
- Zkrácená verze Test of Pragmatic Language TOPL-2 (Phelps-Terasaki, Phelps-Gunn, 2007). (normy dle Kytnarová, 2019)

Výsledky byly komparovány s normami, které jsou stanoveny pro jednotlivé testy. Pouze test ideální fluence je hodnocen na škále zlepšení/nezlepšení. Veškeré testové metody, které jsou vázány na psychologické vzdělání, byly vyhodnoceny pod supervizí klinického psychologa.

Sběr dat probíhal od srpna 2016 do února 2017 v Ambulanci klinické logopedie Přerov. Terapie probíhala 1krát za 14 dní, v domácím prostředí probíhal denně trénink prostřednictvím počítačového programu Mentem.

9.1.2 Popis případu

Účastnicí studie je 69letá žena se středoškolským vzděláním (13 let), která v prosinci 2015 prodělala ischemickou cévní mozkovou příhodu. Dle fMRI a CT se jednalo o ischemii v parietální a parieto-okcipitální oblasti vlevo na podkladě sníženého průtoku v ACI vlevo a okluze ACM vlevo.

Subjektivně žena přichází s obtížemi s vyhledáváním slov, adekvátním dokončováním vět a krátkodobou pamětí. Diskomfort pociťuje zejména při setkávání s vrstevnicemi, s nimiž se v důsledku obtíží s vyjadřováním přestala stýkat.

Klinicky je řeč fluentní, má úplnou informační hodnotu. Ve spontánní řeči se objevují i sémantické parafázie, zejména při obtížích při vyhledávání slov. Opakování a porozumění je u klientky zachováno. Diferenciálně diagnosticky byla vyloučena kognitivně-komunikační porucha (MMSE 28/30 bodů). Aktuální úroveň intelektových schopností (dle WAIS-III), VIQ = 77 (7 perc.), PIQ = 97 (44 perc.), CIQ = 85 (18 perc.). Dle klinického psychologa je téměř statisticky významný rozdíl mezi verbálními a neverbálními schopnostmi v neprospěch verbálních schopností. Výrazně podprůměrná se jeví pracovní paměť, velké obtíže jsou sledovány v rozdělené pozornosti a exekutivních funkcích.

Vzhledem k výsledkům psychologického i našeho vyšetření byla logopedické terapie zaměřena na poruchy pozornosti a poruchy exekutivních funkcí. Záměrně nebyly využity techniky zaměřené na nominativní funkce řeči (např. sémantická facilitace apod.). Tyto funkce byly v logopedické ambulanci trénovány bez použití počítačem asistované kognitivní rehabilitace, ta byla využívána v domácím prostředí. Konkrétně byly zadávány úkoly na pracovní paměť (operace s čísly, písmeny, symboly apod.), úkoly zaměřené na plánování (vytváření receptů, map apod.) a dodržování pravidel (karetní a deskové hry, iniciace či ukončení činnosti pouze při prezentaci domluveného vizuálního nebo auditivního stimulu), úkoly využívající shifting (rychlé přepínání mezi podněty, využity byly vizuální i auditivní podněty), úkoly respektující hierarchický model pozornosti dle Sohlberga a Mateera (2001). Trénována byla zejména selektivní, střídavá a rozdělená pozornost, zapojeny byly hmatové, sluchové a zrakové modalita (např. poslechové rozeznávání slov a vět, jejichž porozumění bylo ztíženo bílým šumem).

9.1.3 Výsledky

V tabulce č. 644 uvádíme souhrnné zhodnocení výsledků Vyšetření fatických funkcí před a po logopedické terapii. Barevně jsou označeny problémové oblasti. Obtíže v subtestu opakování a čtení dáváme do souvislosti s poruchou krátkodobé/pracovní paměti a poruchou pozornosti. V subtestu Psaní se projeví stejné obtíže jako ve spontánní řeči a v subtestu Pojmenování. Z výsledků je patrné zlepšení ve všech oblastech testu.

Tabulka 64: Výsledky testu VFF

		Před	PO	
Spontánní řeč	Konverzace	Úplná inf. hod.	Úplná inf. hod.	
	Narativní	Sém. paraf.	-	
	AS řady	samostatně	samostatně	
			Před	Po
Porozumění mluvené řeči	Fonologická analýza		10/10	10/10
	Lexikální posuzování		10/10	10/10
	Lexikální sémantika		25/25	25/25
	Porozumění větám		10/10	10/10
Opakování	Slov		10/10	10/10
	Pseudoslov		8/10	10/10
	Vět		4/5	5/5
Pojmenování	Konfrontační		18/20	20/20
	Odpovědi na otázky		9/10	10/10
Čtení	Písmen a slabik		20/20	20
	Pseudoslov		15/20	15
	Lexikální posuzování		13/15	14/15
	Poroz. čteným slovům		15/15	15
	Čtení slov nahlas		20/20	20
	Porozum. čtenému textu		15/20	17/20
Psaní	Automatické formy		zvládá	
	Opis písmen, slabik, slov		15/15	15
	Opis pseudoslov		5/5	5
	Diktát písmen		5/5	5
	Diktát slov		10/10	10
	Diktát pseudoslov		8/10	8/10
	Písemné pojmenování		15/20	18/20
	Popis obrázků		20/20	20

S ohledem na dosaženou úroveň vzdělání je mezní hodnota v testu ACE-R pro 2. percentil ve věkové skupině 66–89 let ≥ 74 bodů: Pozornost a koncentrace ≥ 15 bodů, Paměť ≥ 11 bodů, Verbální fluence ≥ 7 bodů, Jazyk ≥ 20 bodů, Vizuospaciální schopnosti ≥ 10 bodů a MMSE ≥ 27 bodů (Beránková et al., 2015). K rozlišování normální úrovně kognitivních funkcí a demence lze pro českou populaci použít limitu 88 bodů z celkového skóre ACE-R,

senzitivita je 100 % (Hummelová-Fanfrdlová, 2009). Výsledky případu jsou uvedeny v tabulce č. 65. Podle přísnějších kritérií výsledky ACE-R skóre naznačují pokles kognitivních funkcí. Největší potíže se projevují ve verbální fluenci.

Tabulka 65: ACE-R skór a MMSE

	8/2016	2/2017
ACER	82/100	88/100
Pozornost a koncentrace	17/18	18/18
Paměť	19/26	19/26
Verbální fluence	5/14	9/14
Jazyk	25/26	26/26
Vizuospaciální schopnosti	16/16	16/16
MMSE	28/30	29/30

Tabulka č. 66 uvádí výsledky testu verbální fluence. Výsledky jsou uvedeny v hrubých skórech a percentilech pro věkovou kategorii 60–69 let. Normy pro VF byly převzaty z publikace Preisse a kolektivu (2012). Celkový průměrný výkon dle norem je 50, 2. Výsledky účastnice výzkumu jsou před terapií hluboce pod normou a nedosahují ani 1. percentilu. Při druhém testování jsou výsledky obdobné, i když z pohledu výbavnosti slov došlo k výraznému zlepšení.

Tabulka 66: Verbální fluence

	8/2016	2/2017	Norma
Verbální fluence	7	24	50,2
N	3	5	13,9
K	2	11	17,7
P	2	8	18,6

Normy pro sémantickou fluenci byly převzaty od Nikolaie et al. (2015). Výsledky sémantické plynulosti ve věkové skupině 60–75 let jsou uvedeny v T-skórech a hrubých skórech v tabulce č. 67. Výsledky prvního testování vyhodnocujeme jako subnormální. Při druhé zkoušce jsou výsledky v normě.

Tabulka 67: Sémantická fluence

	8/2016	T-score	2/2017	T-score
Sémantická	10	30	14	50

Výsledky dalších testů faktoru ideační fluence jsou uvedeny v tabulce č. 68 v hrubých skórech. Normy pro tyto zkoušky nejsou pro českou populaci k dispozici. Z tohoto důvodu porovnáváme rozdíl mezi prvním a druhým testováním na úrovni zlepšení/zhoršení.

Tabulka 68: Ideační fluence

	8/2016	2/2017	Rozdíl
Ideační fluence	6	10	+4
Klíč	4	5	+1
Taška	2	5	+3

Tabulka č. 69 ukazuje výsledky Olomouckého testu figurální fluence. U osob s problémy v oblasti exekutivních funkcí a v kognici můžeme očekávat celkově nízký výkon ve srovnání s normou v indexu CV-T a V/P. Za předběžný cut-off skór považujeme hodnotu $CV-T \leq 16$. Tendence k opravování chyb se nevyskytuje, avšak objevují se sklony perseverovat (Lečbych, 2014). Průměrný výkon ve věkové skupině 51–70 let v indexu $CV-T = 26,51$ a v indexu $V/P = 0,81$. Výsledky případu jsou mírně pod normou vzhledem k věkové skupině, nicméně nacházíme rozdíl mezi prvním a druhým testováním v indexu přesnosti práce V/P.

Tabulka 69: Figurální fluence

Figurální fluence	8/2016	z-score	T-score	2/2017	z-score	T-score
CV-T	25	-0.17	48	25	-0.17	48
V/P	25/35	-0.43	46	25/32	0	50

CV-T celkový výkon v testu, V/P poměr celkového výkonu a celkového počtu

Porucha přepínání pozornosti vede u osob s afázií k perseveracím. Pro posouzení individuálního případu z hlediska rizika rozvoje kognitivního deficitu se zdá být zásadní přihlídnout k celkové přesnosti práce (V/P), sklonu k opravování chyb (CH-O-T) a perseveracím (PSV-T). Tabulka č. 70 ukazuje počet perseverací a schopnost opravovat chyby. Hodnota $PSV-T \geq 2$ je charakteristická pro 61 % lidí v rizikovém souboru. Výsledky jsou uvedeny v hrubých skórech a obsahují intervaly spolehlivosti na hladině 95 %. Pozorujeme perseverace pouze během prvního testu. Zlepšila se schopnost opravovat chyby.

Tabulka 70: Figurální fluence

	8/2016	2/2017	Interval spolehlivosti M na hl. 95%
PSV-T	2	0	1,3–2,8
CH-O-T	1	3	1,2-2,0
CH-N-T	8	5	3,9-5,7
IMZ	+5	+4	1,3-2,3

PSV-T perseverace celý test, CH-O-T chyby opravené celý test, CH-N-T chyby neopravené celý test, IMZ index zlepšení

Tabulka č. 71 uvádí výsledky testu TOPL-2 v hrubých skórech. Výsledky testu nabývají hodnot od 0 do 1. Kvantitativně jsou výsledky srovnávány s normou na základě intervalů spolehlivosti na hladině 95 %. Při prvním testování nedosahují výsledky ani spodní hranice intervalu spolehlivosti. V případě druhého testování jsou výsledky v normě, dokonce za horní hranici intervalu spolehlivosti. Za důležité pro vyhodnocení testu považujeme kvalitativní posouzení výsledků. Při prvním testování vidíme největší obtíže v oblasti účelu konverzace (schopnost vyjádřit žádost, informovat, vysvětlovat, popsat, vyjádřit myšlenky a názory), dále v subkomponentě publikum (schopnost přizpůsobit sdělení vzhledem k posluchačům, přizpůsobit se náladě, tomu, co posluchač zná, pamatuje si apod.), v tématu (schopnost přesouvání se od jednoho tématu k druhému, udržet logičnost a relevantnost tématu apod.) a pragmatické evaluaci (schopnost sledovat, vyhodnocovat a posoudit, jak efektivní je komunikace s důrazem na predikci, zda bude komunikace úspěšná). Nejvíce zachovány jsou subkomponenty prostředí (situační a kontextové charakteristiky, které řídí společenský jazyk) a vizuálně-gestikulační nápověda (sledování výrazu obličeje, řeči těla). Na základě kvantitativního i kvalitativního vyhodnocení vidíme v testu TOPL-2 signifikantní zlepšení. Na rozdíl od prvního testování nemá klientka v oblasti pragmatiky jazyka obtíže.

Tabulka 71: Výsledky testu TOPL-2

	8/2016	2/2017	Interval spolehlivosti M na hl. 95 %
Pragmatická jazyková rovina	4/10	9/10	7,85-8,46
U lékaře - prostředí, účel konverzace a vizuálně-gestikulační nápověda	1	1	
Malování obrazu – téma, účel	1	1	
V restauraci - prostředí, účel a vizuálně-gestikulační nápověda	0	1	
Chození do kina – publikum, účel a pragmatická evaluace	0	0	
Horor – publikum, účel a téma	0	1	
Vyzvednutí dcery – téma, účel, pragmatická evaluace	1	1	
V obchodě - prostředí, účel a vizuálně-gestikulační nápověda	1	1	
Přátelé - – publikum, účel a pragmatická evaluace	0	1	
Konzultace s učitelem – publikum, téma, účel a pragmatická evaluace	0	1	
Zápas - publikum, téma, účel, pragmatická evaluace a vizuálně-gestikulační nápověda	0	1	

Správná odpověď' = 1 bod, nesprávná odpověď' = 0 bodů

9.1.4 Diskuse

Hlavním cílem studie bylo zkoumat vliv neurokognitivní rehabilitace na proces obnovy jazyka u afázie. Po šesti měsících neurokognitivní rehabilitace lze pozorovat zlepšení ve všech sledovaných oblastech (viz tabulku č. 72). V oblasti hodnocení jazyka pozorujeme zlepšení v subtestech, které účastníci výzkumu působily obtíže. Jednalo se zejména o subtesty, ve kterých dle našeho názoru výsledky ovlivnila porucha krátkodobé/pracovní paměti a pozornosti. Skóre ACE-R se zvýšilo z 82 bodů na 88 bodů. Výsledky testu verbální fluence jsou při prvním i druhém testování pod hranicí normy, i když došlo k výraznému zlepšení (+17 bodů). Test sémantické fluence je vyhodnocen v prvním testu jako subnormní (T-skór 30). Ve druhé zkoušce jsou výsledky v normě (T-skóre 50). Lepší úspěšnost v testu sémantické fluence než v testu verbální fluence svědčí spíše pro poruchu exekutivních funkcí. Horší výsledek v testu sémantické fluence je typický pro osoby s demencí. V Olomouckém testu figurální fluence lze pozorovat nižší výkon na počátku i na konci terapie, což vzhledem k dalším testům fluence naznačuje přetrvávající deficit v oblasti exekutivních funkcí (T-skór 48, z-skóre -0,17 v obou měřeních). Index přesnosti práce V/P je při druhém měření v normě (T-skóre 46, z-skóre -0,43 / T-skóre 50, z-skóre 0), což může naznačovat přesnější, a tudíž pomalejší

preferenci způsobu práce. Tendence opravovat chyby svědčí o náhledu na vlastní chybovost, sebekontroly, sledování vlastního výkonu a pracovní paměti. Toto zlepšení odráží efektivnější využití exekutivních funkcí, což prokázaly i výsledky testu pragmatiky jazyka. V testu pragmatiky jazyka vidíme významné zlepšení (4/10 bodů a 9/10 bodů). Dle subjektivního náhledu účastnice výzkumu obtíže v komunikaci téměř vymizely. Klientka je nyní se svým stavem spokojená, dle svých slov nyní převyšuje v konverzaci své vrstevníky. Dokáže sledovat a měnit téma konverzace, obsah sdělení je logický a vhodný vzhledem k posluchačům.

Tabulka 72: Souhrn výsledků případové studie

		Výsledky před terapií	Výsledky po terapii
VFF	Opakování	8/10	10/10
	Opakování vět	4/5	5/5
	Pojmenování	18/20	20/20
	Pojm. odpovědi na	9/10	10/10
	Čtení: lexikální p.	13/15	13/15
	Porozum. čtenému	14/15	14/15
	Diktát pseudoslov	15/20	15/20
	Pisemné	17/20	17/20
TOPL-2		4/10	9/10
ACER	Pozornost	82/100	88/100
	Paměť	17/18	18/18
	Verbální fluence	19/26	19/26
	Jazyk	5/14	9/14
	Vizuospaciální	25/26	26/26
	MMSE	16/16	16/16
Verbální fluence Suma		7	24
Sémantická fluence Suma		10	14
Ideační fluence		6	10
OTFF	CV-T	25	25
	CP-T	35	33
	V/P	0,71	0,76
	PSV-T	2	0
	CH-O-T	1	3
	CH-N-T	8	5
	IMZ	+5	+4

Prezentovaná případová studie je pouze ukázkou přístupu k terapii afázie z pohledu neuronální multifunkcionality. Vzhledem k použitému diagnostickému nástroji pro vyšetření afázie by bylo vhodné tento přístup kombinovat s kognitivně-neuropsychologickým přístupem k terapii afázie. Přístup k terapii afázie byl zvolen záměrně, aby bylo možné demonstrovat efekt neurokognitivní rehabilitace na afázii v chronickém stádiu. Tento efekt ovšem nelze generalizovat, ale na základě naší klinické zkušenosti pozorujeme efekt terapie i u dalších osob

s afázií v chronickém stádiu. Limitem, který ovlivnil výsledky efektu je skutečnost, že účastnice výzkumu byla velmi motivována a každý den trénovala. Intenzitu terapie a motivaci tudíž považujeme za faktor, který ovlivnil úspěšnost terapie.

S cílem prakticky podložit efekt terapie neurokognitivních funkcí na afázii v chronickém stádiu jsou autorkou sbírány další případy, které zde pro rozsah disertační práce nejsou uvedeny, ale které budou následně součástí dalších publikovaných výstupů.

ZÁVĚR

V disertační práci je v teoretické rovině kladen důraz na neuronálně multifunkcionální přístup k terapii afázie. Popsán je negativní vliv poruch exekutivních funkcí u osob s afázií na výkon v oblasti lexikálního vybavování (vyhledávání slov z paměti) v souladu se současným modelem tzv. sémantické kontroly. Stejně tak je diskutován vliv deficitů pozornosti, které vedou mimo jiné ke zvyšování reakčního času a chybovosti, což může u jedinců s afázií zhoršovat jazykový výkon. Zhodnocen je také význam a vliv zejména poruch krátkodobé/pracovní paměti. Z pohledu pragmatické jazykové roviny porucha pracovní paměti u osob s afázií narušuje zejména makro-lingvistické narativní komponenty neboli schopnost koherentně vytvořit příběh. V empirické rovině jsme se na prvním místě zabývali analýzou aplikace neurokognitivní rehabilitace mezi klinickými logopedy, psychology a ergoterapeuty. Na druhém místě byly podány důkazy o přítomnosti poruch exekutivních funkcí a poruch pragmatické jazykové roviny u osob s afázií. Tyto poruchy byly popsány i ve vzájemné interakci. V souladu se zahraničními studiemi, jež se věnují se tématu poruch exekutivních funkcí v souvislosti s afázií, byly přineseny důkazy o poruše kognitivní flexibility a monitoringu a vlivu těchto poruch na pragmatickou jazykovou rovinu osob s afázií. Navíc bylo zjištěno, že stupeň afázie výrazně zhoršuje schopnost hledání nových řešení, což je pro funkcionální komunikaci také zásadní. Závěrečnou fází výzkumu bylo stanovení doporučení pro praxi a ukázka jmenovaného přístupu k terapii afázie v případové studii, která prezentuje vliv zlepšení kognitivní flexibility a monitoringu na pragmatické jazykové schopnosti, a tudíž potvrzuje naše výsledky.

Výsledkem disertační práce je definování základní koncepce přístupu k terapii afázie v kontextu neuronální multifunkcionality a v souladu s teorií o náhledu na afázií jako o důsledku problému v přístupu k jazykovým reprezentacím, nikoli ztráty jazykových reprezentací, jak z pohledu teoretického, tak empirického. Naším cílem bylo poukázat na multifunkcionální interkonektivní náhled na afázií, a tím rozšířit možnosti v terapii této narušené komunikační schopnosti. Náhled na jazyk v tomto konceptu znamená, že specifické oblasti mozku podporují simultáně různé kognitivní procesy. Dle výsledků disertační práce se domníváme, že se tento cíl podařilo naplnit. Za důležité považujeme zdůraznit, že jazyk neexistuje nezávisle na interakcích s neязыkovými aspekty kognice, emocí a senzomotorických funkcí: „Jazyk je záležitostí celého mozku.“ Otázkou zůstává koncept „timingů“: jakým způsobem dokáže mozek tyto konstantní a dynamické interakce časovat.

Disertační práce by měla přispět k obohacení logopedické odborné literatury o jiný náhled na proces uzdravy z afázie. V dalších etapách výzkumu by bylo vhodné terapeutický přístup k afázii více ověřit v praxi. Domníváme se totiž, že s dokončením vývoje diagnostického a neurorehabilitačního softwaru Eddie bude možné tento přístup aplikovat plošněji, a tudíž i realizovat další výzkum.

SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ

- Abwender, D. A.; Swan, J. G.; Bowerman, J. T.; Connolly, S. W. (2001). Qualitative analysis of verbal fluency output: Review and comparison of several scoring methods. *Assessment*, 8(3), 323–336.
- Acheson, D. J.; MacDonald, M. C. (2009). Verbal working memory and language production: common approaches to the serial ordering of verbal information. *Psychological Bulletin*, 135, 50–68.
- Alexander, M. P. (2006). Impairments of procedures for implementing complex language are due to disruption of frontal attention processes. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(2), 236–247.
- Allen, C. M.; Martin, R. C.; Martin, N. (2012). Relations between short-term memory deficits, semantic processing, and executive function. *Aphasiology*, 26(3–4), 428–461.
- ASHA. (2005a). Knowledge and skills needed by speech-language pathologists providing services to individuals with cognitive-communication disorders. Dostupné z: www.asha.org/policy.
- ASHA. (2005b). Evidence-based practice in communication disorders. Dostupné z: www.asha.org/policy.
- Arbib, M. A. (2006). Aphasia, apraxia and the evolution of the language ready brain. *Aphasiology*, 20, 1125–1155.
- Attout, L.; Van der Kaa, M. A.; George, M.; Majerus, S. (2012). Dissociating short-term memory and language impairment: the importance of item and serial order information. *Aphasiology*, 26(3–4), 355–382.
- Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends Cogn Sci.*, 4(11), 417–423.
- Baddeley, A. (2012) Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1–29.
- Baldo, J., V.; Dronkers, N., F.; Wilkins, D.; Ludy, C.; Raskin, P.; Kim, J. (2005). Is problem solving dependent on language? *Brain and Language*, 92(3), 240–250.
- Baldo, J. V.; Schwartz, S.; Wilkins, D. P.; Dronkers, N. F. (2010). Double dissociation of letter and category fluency following left frontal and temporal lobe lesions. *Aphasiology*, 24, 1593–1604.
- Baldo, J.; Katseff, S.; Dronkers, N. F. (2012). Brain Regions Underlying Repetition and Auditory-Verbal Short-term Memory Deficits in Aphasia: Evidence from Voxel-based Lesion Symptom Mapping. *Aphasiology*, 26(3–4), 338–354.
- Barch, D. M.; Braver, T. S.; Sabb, F. W.; Noll, D. C. (2000). Anterior cingulate and the monitoring of response conflict: evidence from an fMRI study of overt verb generation. *J Cogn Neurosci*. 12(2), 298–309.
- Barker-Collo, S. L.; Feigin, V. L.; Lawes, C. M.; Parag, V.; Senior, H.; Rodgers, A. (2009). Reducing attention deficits after stroke using attention process training: a randomized controlled trial. *Stroke*, 40, 3293–3298.
- Barch D. M.; Braver T. S.; Sabb F. W.; Noll D. C. (2000). Anterior cingulate and the monitoring of response conflict: evidence from an fMRI study of overt verb generation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(2), 298–309.
- Bartoš, A.; Raisová, M. (2015). Testy a dotazníky pro vyšetřování kognitivních funkcí, nálady a soběstačnosti. Praha: Mladá fronta.
- Bartoš, A.; Raisová, M.; Kopeček, M. (2011). Novelizace české verze Addenbrookského kognitivního testu (ACE-CZ). *Cesk Slov Neurol*. 74/107(6): 681–684.
- Becker, N.; Salles, J.; Fumagall, D. (2016). Methodological Criteria for Scoring

- Clustering and Switching in Verbal Fluency Tasks. *Psico-USF*, 21(3), 445-457.
- Bek, J.; Blades, M.; Siegal, M.; Varley, R. (2010). Language and Spatial Reorientation: Evidence From Severe Aphasia. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36(3), 646–658.
- Bezdiček, O. (2017) Struktura a mechanismy paměti. In: Kulišťák, P. et al. *Neuropsychologie v klinické praxi*, Praha: Karolinum, 119–142.
- Bhatnagar, S. (2017). Neuroscience for the Study of Communicative Disorders. LWW.
- Blumstein, S. E.; Amso, D. (2013). Dynamic Functional Organization of Language: Insights From Functional Neuroimaging. *Perspectives on Psychological Science*, 8(1), 44–48.
- Bose, A.; Wood, R.; Kiran, S. (2017). Semantic fluency in aphasia: clustering and switching in the course of 1 minute. *Int J Lang Commun Disord*. 52(3), 334–345.
- Brookshire, R. H. (2007). *Introduction to Neurogenic Communication Disorders*. Mosby Elsevier.
- Brownsett, S. L. E.; Warren, J. E.; Geranmayeh, F.; Woodhead, Z.; Leech, R.; Wise, R. (2014). Cognitive control and its impact on recovery from aphasic stroke. *Brain*, 137(1), 242–254.
- Buchsbaum, B. R.; Baldo, J.; Okada, K. et al. (1997). Memory and Aphasia. *Neuropsychologia*, 35(6), 759–766.
- Cahana-Amitay, D.; Albert, M. L. (2015). *Redefining Recovery from Aphasia*. New York: Oxford University Press.
- Cahana-Amitay, D.; Jenkins, T. (2018). Working memory and discourse production in people with aphasia. *Journal of Neurolinguistics*, 48, 90–103.
- Calta, J.; Kolář, P. (2012). Pojetí a definice rehabilitace. In: Kolář, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*, Praha: Galén, 1–8.
- Caroll, J. B. (1993). *Human Cognitive abilities: A survey of factor analytic studies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Colman, A. M. (2009). *Dictionary of Psychology*. (3th ed.). New York: Oxford University Press.
- Cotelli, M. et al. (2010). Naming Ability Changes in Physiological and Pathological Aging. *Frontiers in Neuroscience*, 6, 120.
- Crosson, B. (2013). Thalamic mechanisms in language: a reconsideration based on recent findings and concepts. *Brain Lang.*, 126(1), 73–88.
- Cséfalvay, Z.; Košťálová, M. (2012). Neurogénne poruchy komunikácie u dospelých. In *Neurologie pro praxi*, roč. 13, 2012. č. 6. s. 304–307.
- Cséfalvay, Z.; Lechta, V. (2013). *Diagnostika narušené komunikační schopnosti u dospělých*. Praha: Portál.
- Cumming, T. B.; Marshall, R. S.; Lazar, R. M. (2013). Stroke, cognitive deficits, and rehabilitation: still an incomplete picture. *International Journal of Stroke*, 8(1), 38–45.
- Čihák, R. (2013). *Anatomie 2*. Praha: Grada.
- Delahunty A.; Morice R. (1993). A manual for neurocognitive rehabilitation for patients with chronic schizophrenia: Frontal executive program. Albury, Australia: New South Wales Department of Health.
- Dragounová, Z.; Perič, T.; Dovalil, J. (2013). Implicitní motorické učení – možnosti ve sportovním tréninku. *Česká kinantropologie*, 17(3), 11–22.
- Duda, J. T.; McMillan, C.; Grossman, M.; Gee, J. C. (2010). Relating structural and functional connectivity to performance in a communication task. *Med Image Comput Comput Assist Interv*. 13(Pt 2), 282–289.
- 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.
- Dvořák, J. (2007). *Logopedický slovník: Terminologický a výkladový*. Žďár nad Sázavou: Logopedické centrum.
- El Hachoui, H.; Visch-Brink, E., G.; Lingsma, H., F. et al. (2014). Nonlinguistic cognitive impairment in poststroke aphasia: a prospective study. *Neurorehabil Neural Repair*, 28(3), 273–281.
- Eysenck, M., W.; Keane, M., T. (2008). *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia.
- Fillingham, J. K. et al. (2006). The treatment of anomia using errorless learning. *Neuropsychol Rehabil.* 16(2), 129–54.
- Finkelnburg, D. C. (1870). Niederrheinische Gesellschaft, Sitzung vom 21. 3. 1870, Bonn. *Berliner Klinische Wochenschrift*, 7. 448–450, 460–462.
- Flanagan, D. P.; Harrison, P. L. (Eds.). (2012). *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (3rd ed.). New York, NY: Guilford Press.
- Fonseca, J.; Ferreira, J. J.; Martins, I. P. (2016) Cognitive performance in aphasia due to stroke: a systematic review, *International Journal on Disability and Human Development*, 16(2).
- Friederici, A. D. (2012). The cortical language circuit: from auditory perception to sentence comprehension. *Trends Cogn Sci.* 16(5), 262–268.
- Freedman, M. L.; Martin, R. C. (2001). Dissociable components of short-term memory and their relation to long-term learning. *Cogn Neuropsychol.*, 18(3), 193–226.
- Gaál, L. (2011). Exekutívne funkcie – taxonómia a klinické prejavy ich poruch. In: Kulišťák, P. et al. *Prípadové studie z klinické neuropsychologie*. Praha: Karolinum.
- Gardner, H. A. et al. (2012). The differential contribution of pFC and temporo-parietal cortex of multimodal semantic control: exploring refractory effect in semantic aphasia. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 24(4), 778–793.
- Georgieva, D.; Woźniak, T.; Topbaş, S.; Vitaskova, K.; Vukovic, M.; Zemva, N.; Duranovic, M. (2015). Education of Speech and Language Therapists/Logopedists in Selected Central and Southeastern European Countries: Challenges and New Horizons. *Folia Phoniatria Et Logopaedica*, 66(4/5), 183.
- Gianotti, G. (2014). Old and recent approaches to the problém of non-verbal conceptual disorders in aphasic patients. *Cortex*, 53, 78–89.
- Goldberg, E. (2004). *Jak nás mozek civilizuje: čelní laloky a řídicí funkce mozku*. Praha: Karolinum.
- Goldstein, K. (1948). *Language and language disturbances*. New York: Grune a Stratton.
- Gyorfi, A.; Rebek-Nagy, G. (2015). Aphasia and Interdisciplinarity. *Procedia – Social and Behavioral Science* (WCPCG-2015), 671–675.
- Hallowell, B.; Chapey, R. (2008). Introduction to Language Intervention Strategies in Adult Aphasia. In Chapey, R. et al. *Language Intervention Strategies in Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders*. (5th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams.
- Hamberger, M. J. et al. (2013). Shared space, separate processes: neural activation patterns for auditory description and visual object naming in healthy adults. *Human Brain mapping*, 35(6), 2507–2520.
- Hanten, G.; Martin, R. C. (2000). Contributions of phonological and semantic short-term memory to sentence processing: evidence from two cases of closed head injury in children. *Journal of Memory and Language*, 43, 335–361.
- Harris, L.; Olson. A.; Humphreys, G. (2014). The link between STM and sentence

- comprehension: a neuropsychological rehabilitation study. *Neuropsychol Rehabil.*, 24(5), 678–720.
- Hartl, P.; Hartlová, H. (2010). *Psychologický slovník*. Praha: Portál.
- Hebák, P. et al. (2013). *Statistické myšlení a nástroje analýzy dat*. Praha: Informatorium.
- Helm-Estabrooks, N. (2002). Cognition and aphasia: a discussion and a study. *Journal of Communication Disorders*, 35(2), 171–186.
- Helm-Estabrooks, N. (2004). Perseveration. In: Kent, R. D. The MIT encyclopedia of communication disorders. MIT: Cambridge, 361–362
- Helm-Estabrooks, N.; Connor, L. T.; Albert, M. L. (2000). Training attention to improve auditory comprehension in aphasia. *Brain and Language*, 74, 469–472.
- Heuer, S.; Pinke, M. L. (2017). Development of an eye-tracking method to assess mental set switching in people with aphasia. *Brain injury*, 31(5), 686–696.
- Hickok, G. (2011). Conduction Aphasia, Sensory-Motor Integration, and Phonological Short-term Memory – an Aggregate analysis of Lesion and fMRI data. *Brain and Language*, 119(3), 119–128.
- Hickok, G.; Poeppel, D. (2004). Dorsal and ventral streams: a framework for understanding aspects of the functional anatomy of language. *Cognition*, 92(1–2), 67–99.
- Hickok, G.; Poeppel, D. (2007). The cortical organization of speech processing. *Nat Rev Neurosci.* 8(5), 393–402.
- Horn, J. L. (1991). Measurement of intellectual capabilities: A review of theory. In K. S. McGrew, J. K. Werder, & R. W. Woodcock (Eds.), *Woodcock-Johnson technical manual* (pp. 197–232). Chicago, IL: Riverside.
- Hinckley, J.; Nash, C. (2007). Cognitive assessment and aphasia severity. *Brain and Language*, 103(1–2), 195–196.
- Hindls, R.; Hronová, S.; Seger, J.; Fischer, J. (2016). *Statistika pro ekonomy*. Praha: Professional Publishing.
- Hrnčiarová, A. (2010). *Afázia: diagnostika, klasifikácia, terapia*. Bratislava: Kalligram
- Hudák, R.; Kachlík, D. et al. (2015). *Memorix anatomie*. Praha: Triton.
- Hunting-Pompon, R.; Kendall, D.; Moore, A. (2011). Examining attention and cognitive processing in participants with self-reported mild anomia. *Aphasiology*, 25(6–7), 800–812.
- Chiou, H. S.; Kennedy, M. R. T. (2009). Switching in adults with aphasia. *Aphasiology*, 23(7–8), 1065–1075.
- Chráška, M. (2007). *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada.
- Johnsone, B.; Stonnington, H. H. (2009). *Rehabilitation of Neuropsychological Disorders*. New York, London: Psychology Press.
- Kábele, F. et al. (1992). *Somatopedie*. Praha: Karolinum.
- Kalbe, E.; Reinhold, N.; Brand, M.; Markowitsch, J.; Kessler, J. (2005). A new test battery to assess aphasic disturbances and associated cognitive dysfunctions: German normative data on the Aphasia Check List. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27(7), 779–794.
- Kane, J. K.; Engle, R. (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.
- Kasselimis, D. S.; Simos, P. G.; Economou, A. et al. (2013). Are memory deficits dependent on the presence of aphasia in left brain damaged patients? *Neuropsychologia*, 51(9), 1773–1776.
- Keil, K.; Kaszniak, A. W. (2002). Examining executive function in individual with brain injury: a review. *Aphasiology*, 16, 305–335.
- Kerekrétiová, A. (2009). Manažment logopedickej starostlivosti. In: Kerekrétiová, A. et al.

- Základy logopédie*. Bratislava: Univerzita Komenského, s. 77–95.
- Klenková, J. (2006). *Logopedie: narušení komunikační schopnosti, logopedická prevence, logopedická intervence v ČR, příklady z praxe*. Praha: Grada.
- Klucká, J.; Volfová, P. (2009). *Kognitivní trénink v praxi*. Praha: Grada.
- Koleck, M. et al. (2017). Quality of life in aphasic patients 1 year after a first stroke. *Quality of Life Research*, 26(1), 45–54.
- Kopeček, M. (2010): Velikost efektu v krátkých kognitivních testech mezi mladými zdravými jedinci a seniory – pilotní studie. *Česká a slovenská psychiatrie*, 106, 1, 9–14.
- Kopeček, M.; Štěpánková, H. (2008). Jak nejlépe hodnotit sémantickou slovní produkci v klinické praxi? *Neurol. pro praxi*, 9(5): 367–370.
- Kopečný, P. (2014). *Logopedická intervence u osob se zdravotním postižením ve věku mladé dospělosti*. Brno: Masarykova univerzita.
- Koukolík, F. (2012). *Lidský mozek: Funkční systémy, norma a poruchy*. Praha: Galén.
- Koukolík, F. (2014). *Mozek a jeho duše*. Praha: Galén.
- Krivošíková, M. (2006). Ergoterapie u pacientů s poškozením mozku. In: Preiss, M., Kučerová, H. *Neuropsychologie v neurologii*. Praha: Grada, 341–348.
- Kulišťák, P.; Lehečková, H.; Mimrová, M.; Nebudová, J. (1997). *Afázie*. Praha: Triton.
- Kulišťák, P. (2011). *Neuropsychologie*. Praha: Portál.
- Kulišťák, P. (2017). *Neuropsychologie v klinické praxi*. Praha: Karolinum.
- Langner, R.; Eichhoff, S. B. (2012). Sustaining attention to simple tasks: a meta-analytic review of the neural mechanisms of vigilant attention. *Psychol Bull.* 139(4):870-900.
- Laska, A., C.; Hellblom, A.; Murray, V.; Kahan, T.; Von Arbin, M. (2001). Aphasia in acute stroke and relation to outcome. *Journal of Internal Medicine*, 249(5), 413–422.
- Laures-Gore J.; Marshall, R. S.; Verner, E. (2011). Performance of individuals with left hemisphere stroke and aphasia and individuals with right brain damage on forward and backward digit span tasks. *Aphasiology*, 25(1), 43–56.
- 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.
- Lečbych, M. (2014a). *Olomoucký test figurální fluence: manuál*. Nepublikovaný text pro interní účely.
- Lechta, V. (2002). Metódy a techniky logopedickej terapie, princípy ich aplikácie. In: Lechta, V. et al. *Terapia narušenej komunikačnej schopnosti*. Martin: Osveta, s. 11–21.
- Lechta, V. (2009). Základné poznatky o logopédii. In: Kerekrétiová, A. et al. *Základy logopédie*. Bratislava: Univerzita Komenského, s. 15–32.
- Lezak, M. D.; Howieson, D. B.; Loring, D. W. (2012). *Neuropsychological Assessment*. (5th ed.) New York: Oxford University Press.
- Llewellyn, D. J.; Lang, I. A.; Xie, J.; Framingham, K. (2008). Stroke Risk Profile and poor cognitive function: a population-based study. *BMC Neurol*; 8: 12.
- Logue, S. F.; Gould, T. J. (2014). The Neural and Genetic Basis of Executive Function: Attention, Cognitive Flexibility, and Response Inhibition. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, 0, 45–54.
- Łojek, E.; Bolewska, A. (2013). The effectiveness of computer-assisted cognitive rehabilitation in brain-damaged patients. *Polish Psychological Bulletin*, 44(1), 31–39.
- LoPresti, E., F.; Mihailidis, A.; Kirsch, N. (2004). Assistive technology for cognitive rehabilitation: State of the art. *Neuropsychological rehabilitation*, 14(1/2), 5–39.
- Love, R. J.; Webb W. G. (2009). *Mozek a řeč: Neurologie nejen pro logopedy*. Praha: Portál.
- Luna, Ch. Z. (2011). Functional Communication in Chronic Aphasia and Executive Function:

- The Effect of Treating Cognitive Flexibility. *Clinical Aphasiology Conference* (2011: 41st:Fort Lauderdale, FL : May 31–June 4, 2011).
- Luriya, A. R. (1975). *Ludský mozog a psychické procesy*. Bratislava: SPN.
- Makuuchi, M.; Frederici, A. D. et al. (2013). Hierarchical functional connectivity between the core language system and the working memory system. *Cortex*, 49(9), 2416–2423.
- Malia, K.; Brannagan, A. (2010). *Jak provádět trénink kognitivních funkcí: praktická příručka pro každého*. Praha: Cerebrum.
- Martin, N. (2008). The role of semantic processing in short-term memory and learning: evidence from aphasia. 220–243.
- Martin N. (2000). Word processing and verbal short-term memory: how are they connected and why do we want to know? *Brain Lang.*; 71(1), 149–153.
- Martin, N.; Saffran, E. M. (2010). Language and Auditory-verbal Short-term Memory Impairments: Evidence for Common Underlying Processes. *Cognitive Neuropsychology*, 14, 641–682.
- Martin, N.; Ayala, J. (2004). Measurement of auditory-verbal STM span in aphasia: effects of item, task, and lexical impairment. *Brain and Language*, 89(3), 464–483.
- Mathuranath et al. (2007). Mini mental state examination and the Addenbrooke's cognitive examination: effect of education and norms for a multicultural population. *Neurol India*. 55(2), 106–110.
- McClung, J. S.; Gonzales-Rothi, L. J.; Nadeau, S. E. (2010). Ambient experience in restitutive treatment of aphasia. *Frontiers in Human Neuroscience*, 4(183), 1–19.
- McGrew, K. S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37, 1–10.
- Meizner, M. et al. (2010). Integrity of the hippocampus and surrounding white matter is correlated with language training success in aphasia. *Neuroimage*, 53(1), 283–290.
- Menke, R.; Meinzer, M.; Kugel, H.; Deppe, M.; Baumgärtner, A.; Schiffbauer, H.; Breitenstein, C. (2009). Imaging short and long-term training success in chronic aphasia. *BMC Neuroscience*, 10, 118.
- Minkina, I.; Martin, N. (2016). Links between verbal short-term memory and receptive language impairment. Poster presented at: Science of Aphasia, Venice, Italy.
- Minkina, I.; Rosenberg, S.; Kalinyak-Fliszar, M.; Martin, N. (2017). Short-Term Memory and Aphasia: From Theory to Treatment. *Seminars in Speech and Language*, 38, 17–28
- Mioshi, E.; Dawson, K.; Mitchell, J.; Arnold, R.; Hodges, J. R. (2006). The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. *Int J Geriatr Psychiatry*, 21(11): 1078–1085.
- Miovský, M. (2006). *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada.
- Mirinelli, Ch. V.; Spaccavento, S.; Craca, A.; Marangolo, P.; Angelelli, P. (2017). Different Cognitive Profiles of Patients with Severe Aphasia. *Behavioral Neurology*, vol. 2017.
- 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.
- Murray, L. L. (2004). Cognitive treatments for aphasia: should we and can we help attention and working memory problems? *Medical Journal of Speech and Language Pathology*, 12, 21–36.
- Murray, L. L. (2012). Attention and Other Cognitive Deficits in Aphasia: Presence and Relation to Language and Communication Measures. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 21, 51–64.
- Murray, L. (2017). Design fluency subsequent to onset of aphasia: a distinct pattern of executive function difficulties? *Aphasiology*, 31, 723–818.
- Murray, L. ; Salis, Ch.; Martin, N.; Dralle, J. (2018). The use of standardised short-term

- and working memory tests in aphasia research: a systematic review. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28(3).
- Nicholas, M. (2003). Effect of cognitive and linguistic factors on response to alternative communication treatment. *Current Approaches to Aphasia Therapy – Principle and Applications*.
- Nicholas, M.; Sinotte, M. P.; Helm-Estabrooks, N. (2011). C-Speak Aphasia alternative communication program for people with severe aphasia: importance of executive functioning and semantic knowledge. *Neuropsychol Rehabil.* 21(3), 322–366.
- Novic, J. M.; Trueswell, J. C.; Thompson-Shill, S. L. (2010). Broca's area and language processing evidence for the cognitive control connection. *Language and Linguistic Compass*, 4(10), 906–924.
- Nikolai, T. et al. (2015). Testy verbální fluence, česká normativní studie pro osoby vyššího věku. *Cesk Slov Neurol*, 78/111(3): 292–299.
- Nilius, P. et al. (2015). Effect of the Cognitive Rehabilitation in Patients with Mild Cognitive Impairment and Identified Brain Atrophy. *Central European Journal of Nursing and Midwifery*, 6(4), 360–366.
- Nilius, P. (2016). Skupinová neurokognitivní rehabilitace u vybraných skupin pacientů vykazujících kognitivní deficit. Olomouc, disertační práce (Ph.D.). UPOL.: Filozofická fakulta.
- Novosad, L. (2009). *Poradenství pro osoby se zdravotním a sociálním znevýhodněním: základy a předpoklady dobré poradenské praxe*. Praha: Portál.
- Obereignerů, R. (2017). Exekutivní funkce. In: Kulišťák et al. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Karolinum. 174–205.
- Okada de Oliveira, M.; Nitrini, R.; Sanches Yassuda, M.; Dozzi Brucki, S. M. (2014). Vocabulary Is an Appropriate Measure of Premorbid Intelligence in a Sample with Heterogeneous Educational Level in Brazil. *Behavioural Neurology*.
- Olsson, C.; Arvidsson, P.; Blom Johansson, M. (2019) Relations between executive function, language, and functional communication in severe aphasia. *Aphasiology*, 33(7), 821–845.
- Oravkinová, Z. (2015). „Evidence based“ přístup: intervencia založená na dôkazoch. Dostupné z: <http://sal.sk/index.php?sub=do-pozornosti/novinky-v-logopedii/evidence-based-pristup>.
- Orel, M. (2017). Lidský mozek. In: Orel, M., Procházka, R. et al. *Vyšetření a výzkum mozku pro psychology, pedagogy a další nelékařské obory*. Praha: Grada, s. 8–37.
- Papathanasiou, I.; Coppens, P. (2011). Communication Disorders: Basic Concepts and Operational Definitions. In Papathanasiou, I.; Coppens, P.; Potagas, C. *Aphasia And Related Neurogenic Communication Disorders*. Burlington: Jones.
- Peach, R. K. (1987). A short-term memory treatment approach to the repetition deficit in conduction aphasia. *Clinical Aphasiology*, 17, 35–45.
- Pecáková, I. (2011). *Statistika v terénních průzkumech*. Praha: Professional publishing.
- Phelps-Terasaki, D.; Phelps-Gunn, T. (2007). Test of Pragmatic Language: Examiner's Manual.
- Poulin, V. et al. (2012). Efficacy of executive function interventions after stroke: a systematic review. *Topic in Stroke Rehabilitation*, 19(2), 158–171.
- Preiss, M. et al. (2012). *Neuropsychologická baterie PCP. Klinické vyšetření základních kognitivních funkcí*.
- Price, C., J. (2010). The anatomy of language: a review of 100 fMRI studies published in 2009. *Ann N Y Acad Sci*, 1191, 62–88.
- 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), 816–847.
- Procházka, R. (2017). Vztahy mozkových, psychických a tělesných funkcí. In: Orel, M.; Procházka, R. et al. *Vyšetření a výzkum mozku pro psychology, pedagogy a další nelékařské obory*. Praha: Grada, s. 113–139.
- Punch, K., F. (2008). *Základy kvantitativního šetření*. Praha: Portál.
- Ramsberger, G. (2005). Achieving conversational success in aphasia by focusing on non-linguistic cognitive skills: A potentially promising new approach. *Aphasiology*, 19, 1066–1073.
- Ramsberger, G.; Rende, B. (2002). Measuring transactional success in the conversation of people with aphasia. *Aphasiology*, 16(3), 337–353.
- Rende, B. (2000). Cognitive flexibility: theory, assessment, and treatment. *Seminars in Speech and Language*, 21(2), 121–132.
- Reynolds, C. R.; Vannest, K. J.; Fletcher-Janzen, E. (2013). *Encyclopedia of Special Education: A Reference for the Education of Children, Adolescents, and Adults Disabilities and Other Exceptional Individuals*. Wiley.
- Robinson, G.; Shallice, T.; Bozzali, M.; Cipolotti, L. (2012). The differing roles of the frontal cortex in fluency tests. *Brain: a journal of neurology*, 135(Pt 7), 2202–2214.
- Rodriguez, M. (2017). Kognitivní remediace u schizofrenie. In: Kulišťák, P. et al. *Neuropsychologie v klinické praxi*. Praha: Karolinum, 627–651.
- Rohan, Z.; Rohanová, M. (2017). Základní neuroanatomie centrálního nervového systému a korelace s magnetickou rezonancí. In: Kulišťák, P. et al. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Karolinum, s.23–38.
- Sackett, D. L.; Rosenberg, W. M.; Gray, J. A.; Haynes, R. B.; Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ:British Medical Journal*, 312(7023), 71–72.
- Schmid, G.; Thielmann, A.; Ziegler, W. (2009). The influence of visual and auditory information on the perception of speech and non speech oral movements in patients with left hemisphere lesion. *Clinical Linguistic and Phonetics*. 23(3), 129–138.
- Schneider, W. J.; McGrew, K. S. (2012). The Cattell-Horn-Carroll model of intelligence. In: D. Flanagan & P. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: theories, tests, and issues*, New York: Guilford.
- Schuchard, J.; Thompson, C. K. (2014). Implicit and Explicit Learning in Individuals with Agrammatic Aphasia. *Journal of Psycholinguistic Research*, 43(3), 209–224.
- Schuchard, J.; Nerantzini, M.; Thompson, C. K. (2017). Implicit learning and implicit treatment outcomes in individuals with aphasia. *Aphasiology*, 31(1), 25–48.
- Shalom, D., B.; Poeppel, D. (2008). Functional anatomic models of language: assembling the pieces. *Neuroscientist*, 14(1), 119–127.
- Silkes, J. P. T.; McNeil, M. R.; Drton, M. (2004). Simulation of aphasic naming performance in normal adults. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47(3), 610–623.
- Simic, T.; Rochon, E.; Greco, E.; Martino, R. (2017). Baseline executive control ability and its relationship to language therapy improvements in post-stroke aphasia: a systematic review. *Neuropsychological rehabilitation*, 29(3), 395–439.
- Sinotte, M. P.; Coelho, C. A. (2007). Attention training for reading impairment in mild aphasia: a follow-up study. *NeuroRehabilitation*. 22(4), 303–310.
- Snyder, H. R.; Banich, M. T.; Munakata, Y. (2011). Choosing our words: retrieval and selection processes recruit shared neural substrates in left ventrolateral prefrontal cortex. *J Cogn Neurosci.*; 23(11), 3470–3482.
- Sohlberg, M.; Mateer, C. A. (2001). *Cognitive Rehabilitation: An Integrative Neuropsychological Approach*. 2. vyd. New York: Guilford Press.
- Soukup, P. (2013). *Věcná významnost výsledků a její možnosti měření*. Fakulta sociálních věd,

Univerzita Karlova v Praze.

- Sulleman, S.; Kim, E. (2015). Decision-making, cognition, and aphasia: Developing a foundation for future discussions and inquiry. *Aphasiology*, 29, 1409–1425.
- Šebková, L. (2013). *Využití programu NEURO P 3 v logopedické intervenci osob po cévní mozkové příhodě*. Diplomová práce. Olomouc: PDF UPOL.
- Šebková, L. (2015). Rehabilitace kognitivních funkcí u osob s afázií v logopedickém náhledu. In Vitásková, K.; Říhová, A.; Kučera, P.; Suralová, E.; Kopecká, B.; Dostálová, L.; Šebková, L.; Mlčáková, R. *Hodnocení komunikačních specifík vybraných skupin jedinců s narušenou komunikační schopností*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Šplíchal, J. (2017). Následná rehabilitace pacientů po úrazu mozku. In: Kulišťák, P. et al. *Neuropsychologie v klinické praxi*, Praha: Karolinum. 607–627.
- Šteňová, V.; Ostatníková, D. (2011). *Kognitivné funkcie a ich rehabilitácia v klinickej praxi*. Bratislava: Mabag.
- Taylor-Goh, S. (2005). *Royal College of Speech & Language Therapists Clinical Guidelines*. Oxon: Speechmark Publishing Ltd.
- Thornton, K., E.; Carmody, D., P. (2008). Efficacy of Traumatic Brain Injury Rehabilitation: Interventions of QEEG-Guided Biofeedback, Computers, Strategies, and Medications. *Applied Psychophysiology & Biofeedback*, 33, 101–124.
- Troyer, A. K. (2000). Normative data for Clustering and Switching on Verbal Fluency Tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22(3), 370–378.
- Troyer, A. K.; Moscovitch, M.; Winocur, G. (1997). Clustering and Switching as two components of Verbal Fluency: Evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*, 11(1), 136–138.
- Ullman, M. T. (2004). Contributions of memory circuits to language: the declarative/procedural model. *Cognition*, (1–2), 231–270.
- Vallila-Rohter, S. M.; Kiran, S. (2013). Non-linguistic learning and aphasia: evidence from a paired associate and feedback-based task. *Neuropsychologia*, 51(1), 79–90.
- Vallila-Rohter, S.; Kiran, S. (2015). An Examination of Strategy Implementation During Abstract Nonlinguistic Category Learning in Aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 58(4), 1195–1209.
- Van Hees, S.; Angwin, A.; McMahan, K.; Copland, D. (2013). A comparison of semantic feature analysis and phonological components analysis for the treatment of naming impairments in aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(1), 102–132.
- Verhaegen, C.; Pierrat, F.; Poncet, M. (2013). Dissociable components of phonological and lexical-semantic short-term memory and their relation to impaired word production in aphasia. *Cogn Neuropsychol.*, 30(7–8), 544–563.
- Villard, S.; Kiran, S. (2015). Between-session intra-individual variability in sustained, selective, and integrational non-linguistic attention in aphasia. *Neuropsychologia*, 66, 204–212.
- Villard, S.; Kiran, S. (2018). Between-session and within-session intra-individual variability in attention in aphasia. *Neuropsychologia*, 109, 95–106.
- Vigneau, M. et al. (2006). Meta-analyzing left hemisphere language areas: phonology, semantics, and sentence processing. *Neuroimage*, 30(4), 1414–1432.
- Vitásková, K.; Kytarová, L. (2017). Pragmatická jazyková rovina u osob s poruchami autistického spektra. Olomouc: UPOL.
- Vitásková, K. (2013). Specifika logopedické intervence, základní etické principy přístupu ke komplexní logopedické intervenci. In Mlčáková, R., & Vitásková, K. *Základy logopedie a organizace logopedické péče*. Olomouc: UPOL, 101–125.
- Votava, J. et al. (2005). *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. Praha: Karolinum.
- Votruba, K. L.; Rapport, L. J.; Withman, R. D.; Johnson, A.; Langenecker, S. (2013).

- Personality differences among patients with chronic aphasia predict improvement in speech-language therapy. *Top Stroke Rehabil.* 20(5), 21–31.
- Vukovic, M.; Vuksanovic, J.; Vukovic, I. (2008). Comparison of the recovery patterns of language and cognitive functions in patients with post-traumatic language processing deficits and in patients with aphasia following a stroke. *Journal of Communication Disorders*, 41(6), 531–552.
- Wechsler, D. (2010). *WAIS-III: Wechslerova inteligenční škála pro dospělé-příručka*. Praha: Hogrefe-Testcentrum.
- Wiedermann, I.; Cséfalvay, Z. (2011). *Afázia: příručka pre rodinných príslušníkov pacienta s afáziou*. Bratislava: Peter Kaminský.
- Wildgruber, D. et al. (2009). A cerebral network model of speech prosody comprehension. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 11(4), 277–281.
- Wilshire, C. E.; Keall, L. M.; O'Donnell, D. J. (2010). Semantic contributions to immediate serial recall: evidence from two contrasting aphasic individuals. *Neurocase*. 16(4), 331–351.
- Wisnburn, B.; Mahoney, K. (2009). A meta-analysis of word-finding treatments for aphasia. *Aphasiology*, 23(11), 1338–1352.
- Whithworth, A.; Lesser, L.; Perkins, R. (1997). *Conversation Analysis Profile for People with Aphasia*. Whurr.
- Yeung O.; Law S. P. (2010). Executive functions and aphasia treatment outcomes: Data from an ortho-phonological cueing therapy for anomia in Chinese. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 12, 529–544.
- Zakariás, L.; Salis, Ch.; Wartenburger, I. (2018). Transfer effects on spoken sentence comprehension and functional communication after working memory training in stroke aphasia. *Journal of Neurolinguistics*, 48, 47–63.
- Zinn, S.; Bosworth, H. B.; Hoening, H. M.; Swartzwelder, H. S. (2007). Executive function deficits in acute stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(2), 173–180

VYBRANÉ PUBLIKAČNÍ VÝSTUPY AUTORKY

Kytnarová, L. (2018). Logopedická perspektiva neurokognitivní rehabilitace u pacientů s afázií. *Listy klinické logopedie*, 2/2018, 37–42.

Vitásková, K.; **Kytnarová, L.** (2018). *Pragmatická jazyková rovina u osob s poruchami autistického spektra: Hodnocení pragmatické jazykové roviny u osob s poruchami autistického spektra z pohledu logopeda*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Vitásková, K.; **Kytnarová, L.**; Mironova Tabachová, J. (2017). Assessment of the Influence of Speech-Language Intervention on Perceptual-Sensory Integration in Persons with Autism Spectrum Disorder in the Context of Assessing the Pragmatic Level of Language. In: *Social welfare interdisciplinary approach*, 7(1), 117–129.

Kytnarová, L.; Nilius, P.; Vitásková, K. (2017). Aphasia And Nonlinguistic Cognitive Rehabilitation: Case Study. In: *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS*, XXXI, 402–412.

Vitásková, K.; **Kytnarová, L.** (2017). The Role of Speech and Language Therapist in Autism Spectrum Disorders Intervention – An Inclusive Approach. In Fernandes, FDM. *Advances in Speech-language Pathology*. Rijeka, Croatia: InTech, 355–370.

Vitásková, K.; **Šebková, L.** (2017). The Variable Professional Perception in Assessment of Pragmatic Language Level in Autism Spectrum Disorders and Related Developmental Difficulties. In: *Procedia -Social and Behavioral Sciences. Elsevier*, 237, 1019–1025.

Nilius, P.; **Šebková, L.**; Krulová, P.; Beránková, D.; Ressler, P.; Zapletalová, O.; Vitásková, K. (2016). Monitoring the Effect of Cognitive Rehabilitation in Patients with a Residual Type of Aphasia. *Journal of Exceptional People*, 9, č. 2, 67–82.

Šebková, L.; Vitásková, K. (2016). Enfoque interdisciplinario en relación con personas con afasia en La república checa desde el punto de vista del logopeda. In *Investigación educativa y salud transcultural en contextos multiculturales*. Almería: Universidad de Almería, 215–224.

Vitásková, K.; Mlčáková, M.; **Šebková, L.** (2016). The Specifics of Working with University Students with Communication Disabilities and Voice Problem. In: Hedderich, I.; Zahnd, R. *Teilhabe und Vielfalt: Herausforderungen einer Weltgesellschaft: Beiträge zur Internationalen Heil-und Sonderpädagogik*. Kempten: Klinkhardt.

Šebková, L.; Vitásková, K. (2015) Reflexe z praxe: Logoped jako součást kognitivně rehabilitačního týmu. In *Logopaedica XVIII*. Bratislava: Mabag. 83–95.

Šebková, L.; Vitásková, K. (2015). Preparing Voice Professionals at Faculties of Education Using Applied Methods and Technology. In *END 2015 Proceedings*. Lisbon: World institute for advanced research and science, 111–115.

Vitásková, K., Říhová, A., Kučera, P., Suralová, E., Kopecká, B., Dostálová, L., **Šebková, L.**, Mlčáková, R. (2015). *Hodnocení komunikačních specifík vybraných skupin jedinců s narušenou komunikační schopností*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Maštalíř, J.; **Šebková, L.** (2015). Social care services aimed at persons with disabilities in the czech republic in the context of alternative and augmentative communication – limits and challenges. In *ICERI2015 Proceedings*. Seville, Spain: *IATED Academy*, 1618–1628.

Vitásková, K., **Šebková, L.** (2015). Importance of Prevention of Vocal and Speech Difficulties in University Education of Interpreting Students. In *ICERI2015 Proceedings*. Madrid: International Association of Technology, Education and Development (IATED), 4469–4476.

Šebková, L., Říhová, A., Vitásková, K. (2015). Technical Support of Innovation in Pre-Gradual Preparation of Voice Professionals in Educationally Oriented University Students. In *INTED2015 Proceedings*. Madrid: International Association of Technology, Education and Development (IATED), 5423–5635.

Šebková, L.; Vitásková, K. (2015). Aphasia in the Cognitive Disorders Context – Preliminary Study. In *Society, Integration, Education. Proceedings of the International Scientific Conference*. Rezekne: Rezeknes Augstskola, 215–221.

Vitásková, K., Říhová, A., Kučera, P., Suralová, E., Kopecká, B., Dostálová, L., **Šebková, L.**, Mlčáková, R. (2014). *Hodnocení komunikačních specifík vybraných skupin jedinců s narušenou komunikační schopností*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Vitásková, K.; Jehličková, K.; **Šebková, L.**; Keprdová, T. (2014). Voice dysfunction self-awareness and treatment in the education of educators and students and the impact of the difficulties on the education process and educators professional careerer. *EDULEARN14 Proceedings*, 659–668.

KONFLIKTY ZÁJMU

Disertační práce zahrnuje výsledky výzkumu, které již byly publikovány jako součást samostatných článků autorky či autorky jako spoluautora. Na publikační výstupy je v práci odkazováno formou citace.

SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

Tabulka 1: Prognostické faktory afázie

Tabulka 2: Komparace výsledků případových studií

Tabulka 3: Vstupní charakteristika sledovaného souboru

Tabulka 4: Efekt KR, AFASIE (Wilcoxonův pořadový test pro párované hodnoty)

Tabulka 5: Efekt KR, AFASIE (Znaménkový test)

Tabulka 6: Shrnutí efektu KR

Tabulka 7: Charakteristika souboru AFÁZIE

Tabulka 8: Charakteristika souboru TOPL-2 KONTROL

Tabulka 9: Charakteristika souboru TOPL-2 a OTFF KONTROL

Tabulka 10: Test normality

Tabulka 11: Test normality

Tabulka 12: Charakteristika indexů kontrolního souboru 2

Tabulka 13: Charakteristika indexů osob s afázií

Tabulka 14: Vztah OTFF a TOPL-2 kontrolního souboru

Tabulka 15: Korelace pro test OTFF a TOPL-2 u osob s afázií

Tabulka 16: Závislost OTFF a TOPL-2 dle etiologie afázie

Tabulka 17: Závislost OTFF a TOPL-2 dle stupně afázie

Tabulka 18: Závislost OTFF a TOPL-2 u osob s afázií dle vzdělání

Tabulka 19: Závislost OTFF a TOPL-2 dle věku

Tabulka 20: Rozdíl klinické a neklinické populace pro indexy s normálním rozdělením

Tabulka 21: Rozdíl klinické a neklinické populace pro indexy s nenormálním rozdělením

Tabulka 22: Porovnání hlavní proměnné CV-T osob s afázií s normami pro test OTFF

Tabulka 23: Porovnání proměnné V/P osob s afázií s normami pro test OTFF

Tabulka 24: Základní charakteristika testu OTFF osob s afázií – průměr hodnot

Tabulka 25: Základní charakteristika testu OTFF osob s afázií – medián hodnot

Tabulka 26: Studentův t-test

Tabulka 27: ANOVA věk

Tabulka 28: Kuskal-Walis test

Tabulka 29: Základní charakteristika testu OTFF neklinického souboru – průměr hodnot

Tabulka 30: Základní charakteristika testu OTFF – medián hodnot

Tabulka 31: Kruskal-Wallis test

Tabulka 32: ANOVA vzdělání

Tabulka 33: Závislost indexů testu OTFF

Tabulka 34: Vztah indexů OTFF k VF suma, SF suma, IF suma a Podobnosti

Tabulka 35: Afázie a MCI

Tabulka 36: Afázie a demence

Tabulka 37: PSV-T a switch skóre testu VF a SF

Tabulka 38: Index CV-T a switch skóre testu VF a SF

Tabulka 39: Index IMZ a index zlepšení testu VF

Tabulka 40: Závislost testu VF a SF

Tabulka 41: Počty klastrů a switch skóre testu VF a SF

Tabulka 42: Závislost testu VF a IF

Tabulka 43: Vztah mezi testem SF a Podobnosti

Tabulka 44: Průměrné a mediánové hodnoty

Tabulka 45: Studentův t-test

Tabulka 46: Mann-Whitney test

Tabulka 47: Charakteristika výkonu v testu TOPL-2 AFA

Tabulka 48: Studentův t-test

Tabulka 49: ANOVA věk

Tabulka 50: ANOVA vzdělání

Tabulka 51: Charakteristika výkonu v TOPL-2 KONTROL

Tabulka 52: Mann-Whitney test pohlaví

Tabulka 53: Kruskal-Wallis test věk

Tabulka 54: Kruskal-Wallis test vzdělání

Tabulka 55: Průměrné hodnoty TOPL-2 AFA

Tabulka 56: Mann-Whitney test stupeň afázie

Tabulka 57: Intervaly spolehlivosti testu TOPL-2 KONTROL

Tabulka 58: Porovnání TOPL-2 AFA s normou

Tabulka 59: Charakteristika výkonu v TOPL-2 KONTROL

Tabulka 60: Mann-Whitney test pohlaví

Tabulka 61: Mann-Whitney test a Kruskal-Wallis věk

Tabulka 62: Kruskal Wallis vzdělání

Tabulka 63: Závislost TOPL-2 a testů VF, SF, IF a Podobnosti

Tabulka 64: Výsledky testu VFF

Tabulka 65: ACE-R skór a MMSE

Tabulka 66: Verbální fluence

Tabulka 67: Sémantická fluence
Tabulka 68: Ideální fluence
Tabulka 69: Figurální fluence
Tabulka 70: Figurální fluence
Tabulka 71: Výsledky testu TOPL-2
Tabulka 72: Souhrn výsledků případové studie

Graf 1: Rozložení dle délky praxe
Graf 2: Důležitost rehabilitace kognitivních funkcí v terapii afázie
Graf 3: Zaměření logopedů na jednotlivé kognitivní funkce
Graf 4: Výsledky psychologického vyšetření
Graf 5: Spolupráce s příbuznými obory
Graf 6: Porovnání indexů testu OTFF a TOPL-2
Graf 7: Hodnoty indexů testu OTFF podle pohlaví
Graf 8: Hodnoty indexů testu OTFF podle pohlaví
Graf 9: Hodnoty indexů testu OTFF podle věku
Graf 10: Hodnoty indexů testu OTFF podle vzdělání
Graf 11: Průměrné a mediánové hodnoty
Graf 12: Charakteristika výkonu v TOPL-2 AFA
Graf 13: Výkon v testu TOPL-2 KONTROL
Graf 14: Průměrný počet bodů TOPL-2 AFA a TOPL-2 KONTROL
Obrázek 1: Baddeleyův model pracovní paměti
Obrázek 2: Konceptuální mapa schopností související s pamětí dle CHC teorie inteligence
Obrázek 3: Pojmové a funkční rozdělení 16 domén CHC teorie
Obrázek 4: Brodmannova mapa mozkové kůry
Obrázek 5: Klasický model jazyka v lidském mozku Brocka-Wernicke-Leichtheim-Geswind
Obrázek 6: Dorsálně-ventrální model zpracování jazyka
Obrázek 7: Model interakcí vizuální pracovní paměti, exekutivních funkcí a jazyka
Obrázek 8: Teoretické schéma ilustrující schopnosti a situace podporované pozorností

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Ukázka testu TOPL-2 (Phelps-Teraski, Phelps-Gunn, 2007)

Příloha 2: Ukázka testu OTFF (Lečbych, 2014a)

Příloha 3: Podobnosti WAIS-III

ANOTACE

Jméno a příjmení, titul(y): Mgr. Lucie Kytnarová

Název práce: Kognitivní rehabilitace u osob s afázií v logopedickém náhledu

Název práce v angličtině: Cognitive Rehabilitation Of Persons With Aphasia in The Speech Therapy Preview

Vedoucí práce: doc. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.

Katedra nebo ústav: Ústav speciálněpedagogických studií

Obor: Doktorský studijní program Speciální pedagogika

Počet stran: 172

Počet příloh: 3

Rok obhajoby: 2019

Disertační práce vznikla na základě pozorování změny paradigmatu, které operuje s myšlenkou, že afázie je důsledkem problému v přístupu k jazykovým reprezentacím, nikoli, že je důsledkem ztráty jazykových reprezentací. Mnohé výzkumné studie uvádí poruchy neurokognitivních funkcí jako silného prediktora úspěchu v terapii afázie. Negativní vliv je připisován zejména poruchám pozornosti, exekutivním funkcím a poruchám krátkodobé a pracovní paměti.

Disertační práce je rozdělena na teoretickou a empirickou část. Hlavním cílem teoretické části je rozpracovat poznatky o afázii v souvislosti s poruchami kognitivních funkcí. Odkazováno je zejména na současné zahraniční studie. Rozpracováno je téma kognitivní funkce a neurokognitivní rehabilitace, uvedeny jsou náhledy na model jazyka v lidském mozku. Stěžejní je kapitola věnující se exekutivním funkcím, pozornosti a paměti v souvislosti s terapií afázie. V empirické části byly stanoveny tři hlavní cíle. Prvním z nich je analýza kognitivní rehabilitace poskytované osobám s afázií klinickými logopedy, ergoterapeuty a klinickými psychology. Druhým cílem je popsat poruchy exekutivních funkcí a pragmatické jazykové roviny u osob s afázií a tyto poruchy zkoumat ve vzájemné souvislosti. Třetím cílem disertační práce je navrhnout doporučení pro praxi, které se váže k vymezenému přístupu k terapii afázie. Ke každému cíli disertační práce je uvedena vlastní metodologie a analýza dat. V rámci teoreticko-kritické analýzy výzkumu jsme hledali odpovídající zdroje a rozličné vědecké práce, zaměřili jsme se nejen na neurovědecké studie. K prvním dvěma cílům byl zvolen kvantitativní přístup ke zpracování dat, které jsou vyhodnoceny odpovídajícími statistickými metodami. Doporučení pro praxi obsahuje odkazy na prostudované výzkumné studie týkající se terapie

afázie a poruch kognitivních funkcí. Dále jsou uvedeny dvě případové studie, které demonstrují aplikaci zvoleného přístupu v praxi. Výsledkem disertační práce je definování základní koncepce přístupu k terapii afázie v kontextu neuronální multifunkcionality jak z pohledu teoretického, tak empirického. Naším cílem bylo poukázat na multifunkcionální, interkonektivní náhled na afázii, a tím rozšířit možnosti v terapii této narušené komunikační schopnosti.

Klíčová slova: afázie; kognitivní funkce; neurokognitivní rehabilitace; exekutivní funkce a porucha pragmatické jazykové roviny; případová studie

ANNOTATION

Name and surname: Mgr. Lucie Kytarová

Title: Cognitive Rehabilitation Of Persons With Aphasia in The Speech Therapy Preview

Supervisor: doc. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.

Institute: Institute of Special Education Studies

Faculty of Education, Palacký University Olomouc

Specialization: Doctoral degree program Special Education

Pages: 172

Attachments: 3

Year of defense: 2019

Nowadays, it is thought that the language disorder is manifested by impaired cognition. These claims are supported by models that specify an integral relationship between the language and other domains of the cognitive function in people with or without the language disorder. It was proved that impairments of cognitive functions are a big predictor of the success of aphasia therapy. Negative impact of, especially, disorders of attention, executive functions and short-term/working memory on the therapy of aphasia is mentioned.

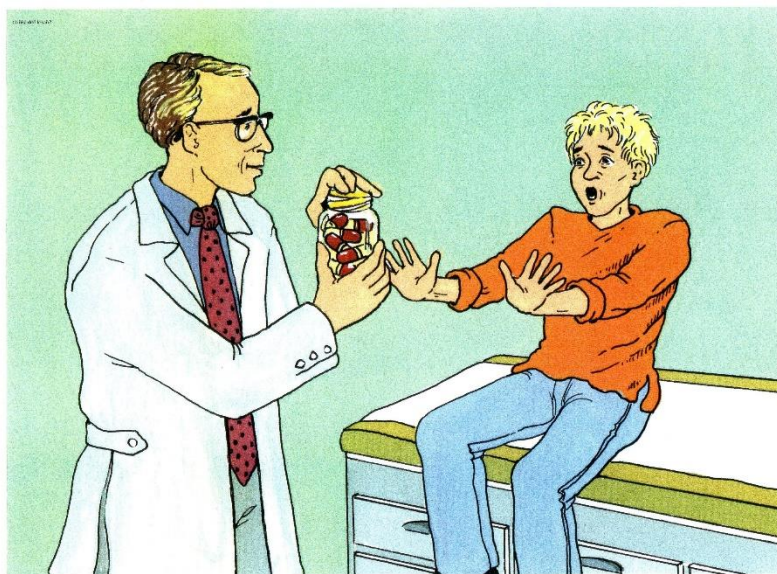
The thesis is divided into a theoretical and empirical part. The main aim of the theoretical part is elaborated knowledge of aphasia in connection with cognitive disorders. Particular reference is made to current foreign studies. The topic of cognitive function and neurocognitive rehabilitation is elaborated, previews of the human language model are presented. The main chapter is dedicated to executive functions, attention and memory in connection with aphasia therapy. In the empirical part three main goals were set. The first is the analysis of cognitive rehabilitation provided to people with aphasia by speech and language therapists, occupational therapists and clinical psychologists. The second objective is to describe the executive functions disorders and pragmatic language level disorder in persons with aphasia and to investigate relationship between these disorders. The third objective of the dissertation is to propose recommendations for practice related to a defined approach to aphasia therapy. For each dissertation objective, the methodology and data analysis are presented. As part of the theoretical-critical analysis of the research, we looked for adequate resources and diverse scientific work, focusing not only on neuroscience studies. A quantitative approach to data processing was chosen for the first two objectives, which are evaluated by corresponding

statistical methods. The practice recommendation includes references to research studies on aphasia and cognitive impairment. The following are two case studies that demonstrate the application of the chosen approach in practice. The result of the dissertation is the definition of the basic approach to the therapy of aphasia in the context of neuronal multifunctionality both from the theoretical and empirical point of view.

Keywords: aphasia; cognitive function; neurocognitive rehabilitation; executive funktion and pragmatic language disorder; case study

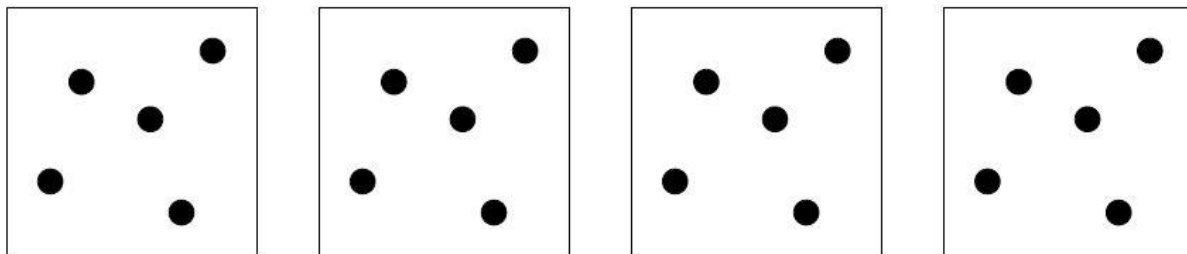
PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Vizuální schéma: U lékaře: Co říká dítě lékaři?

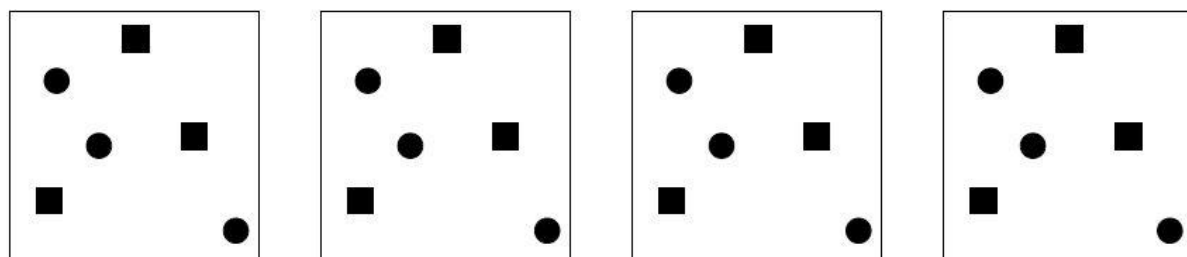


Příloha č. 2

Sada A



Sada B



Příloha č. 3

1. žlutá – zelená
2. vidlička – lžíce
3. pes – lev
4. ponožky – boty
5. kabát – oblek

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Pedagogická fakulta
Ústav speciálněpedagogických studií

Mgr. Lucie KYTNAROVÁ (roz. Šebková)

Kognitivní rehabilitace u osob s afázií v logopedickém náhledu

Autoreferát disertační práce

Olomouc 2019

Autor: **Mgr. Lucie Kytnarová**
Ústav speciálněpedagogických studií, PdF UP v Olomouci

Název: **Kognitivní rehabilitace u osob s afázií v logopedickém náhledu**

Obor: Speciální pedagogika

Školitel: **doc. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.**
Ústav speciálněpedagogických studií, PdF UP v Olomouci

Oponenti: **prof. PaedDr. Zsolt Cséfalvay, Ph.D.**
Katedra logopédie, PdF UK v Bratislave
doc. PaedDr. Jiřina Klenková, Ph.D.
Katedra Speciální pedagogiky, PdF UK v Praze

Místo a termín obhajoby: PdF UP v Olomouci

Místo, kde bude práce vystavena: PdF UP v Olomouci

S podrobnostmi o termínu konání obhajoby disertační práce je možno se seznámit na Referátu pro doktorská studia Ph.D. PdF UP v Olomouci, Žižkovo nám. 5, 77140 Olomouc

Obsah autoreferátu

Úvod.....	183
Obsah disertační práce.....	184
1 Koncepce přístupu k terapii afázie z pohledu neuronální multifunkcionality	186
1.1 Exekutivní funkce a pragmatické jazykové schopnosti a afázie	186
2 Cíle práce a koncepce výzkumných cílů práce.....	187
3 Výzkumný cíl č. 1.....	188
3.1 Metoda.....	188
3.2 Diskuse nad výsledky.....	188
4 Výzkumný cíl č. 2.....	190
4.1 Výzkumný soubor	191
4.2 Výzkumný vzorek AFA	191
4.3 Kontrolní soubor 1.....	191
4.4 Kontrolní soubor 2.....	192
4.5 Metody sběru dat.....	192
4.6 Metody vyhodnocení dat.....	192
4.7 Diskuse k výsledkům: exekutivní funkce.....	192
4.8 Diskuse k výsledkům: pragmatická jazyková rovina	193
4.9 Diskuse k výsledkům: interakce poruch exekutivních funkcí a pragmatické jazykové roviny 194	
4.10 Shrnutí.....	195
5 Doporučení pro praxi.....	196
5.1 Případová studie	196
5.2 Shrnutí výsledků případové studie	197
Závěr.....	198
Seznam bibliografických citací	199
Vybrané publikační výstupy autorky.....	208
Anotace disertační práce	210
ANNOTATION.....	211

Úvod

Předložená disertační práce se skládá ze dvou hlavních částí, kterými se prolíná téma hledání vztahu a souvislostí mezi poruchou jazyka, afázií a poruchami neurokognitivních funkcí, konkrétně poruch exekutivních funkcí. Od ostatních prací vzniklých na téma afázie, které se zaměřují výlučně na poruchy jazyka a terapii poruch jazyka, se disertační práce autorky liší svou orientací na neurokognitivní funkce, jež se podílejí na přetváření neuronálních sítí, podporující obnovu poruch jazyka u afázie.

První kapitola si klade za cíl vhléd do problematiky neurokognitivních funkcí a neurokognitivní rehabilitace. Druhá kapitola se týká neuronální organizace jazyka v lidském mozku, stručně je rozpracována anatomie CNS, ve vztahu k narušené komunikační schopnosti a kognitivním funkcím. Navazuje čtvrtá kapitola rozpracováním tématu afázie v kontextu fenoménu poruch kognitivních funkcí a pragmatické jazykové roviny. Vyústěním teoretické části je popis koncepce přístupu k terapii afázie z pohledu neuronální multifunkcionality.

Pátou kapitolou začíná empirická část a tvoří ji předvýzkum, který zahrnuje dvě studie. Následuje charakteristika koncipování výzkumných cílů práce. Kapitola číslo sedm tvoří metodický rámec výzkumu – 1. fáze, s analýzou dat a diskusí. Navazuje kapitola osm, ve které je rozpracován metodický rámec výzkumu – 2. fáze, včetně analýzy a interpretace výsledků a diskuse, limitů a přínosů studie, zhodnocení výsledků pro vědní obor a praxi. V poslední kapitole číslo devět je uvedeno doporučení pro praxi a ukázková případová studie.

Obsah disertační práce

ÚVOD

TEORETICKÝ RÁMEC A VÝCHODISKA

- 1 KOGNITIVNÍ FUNKCE A NEUROKOGNITIVNÍ REHABILITACE
 - 1.1 Neurokognitivní funkce
 - 1.1.1 Kognitivní funkce z pohledu CHC teorie inteligence 1
 - 1.2 Neurokognitivní rehabilitace
- 2 NEURÁLNÍ ORGANIZACE JAZYKA V LIDSKÉM MOZKU
 - 2.1 Stručná anatomická orientace ve vztahu k získané narušené komunikační schopnosti a kognitivním funkcím
 - 2.1.1 Telencefalón
 - 2.2 Mapy jazyka a řeči v lidském mozku z pohledu funkční anatomie
 - 2.2.1 Mapa jazyka a řeči mozku z pohledu funkční anatomie ve vztahu k afázii
 - 2.2.2 Psycholingvistické modely jazyka
 - 2.2.3 Neuronálně multifunkcionální model jazyka
- 3 AFÁZIE V KONTEXTU FENOMÉNU PORUCH KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ A PRAGMATICKÉ JAZYKOVÉ ROVINY
 - 3.1 Vztah afázie a poruch kognitivních funkcí
 - 3.2 Diagnostika afázie ve vztahu k mapování kognitivních deficitů
 - 3.2.1 Diagnostika exekutivních funkcí, pozornosti a krátkodobé/pracovní paměti u osob s afázií
 - 3.2.2 Pragmatická jazyková rovina u osob s afázií
 - 3.3 Terapie afázie v kontextu teorie neuronální multifunkcionality
- 4 Koncepce přístupu k terapii afázie z pohledu neuronální multifunkcionality
 - 4.1 Exekutivní funkce a terapie afázie
 - 4.1.1 Poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií
 - 4.2 Pozornost a terapie afázie
 - 4.2.1 Vztah mezi pozorností a jazykem
 - 4.2.2 Terapie poruch pozornosti u afázie
 - 4.3 Paměť a terapie afázie
 - 4.3.1 Jazykové deficity vyplývající z poruch krátkodobé verbální paměti u osob s afázií: shrnutí
 - 4.3.2 Terapie poruch paměti u afázie
- 5 PŘEDVÝZKUM A JEHO VÝSLEDKY
 - 5.1 Studie: Využití programu Neurop 3 v logopedickém náhledu
 - 5.1.1 Charakteristika a výběr výzkumného souboru
 - 5.1.2 Metoda a metody sběru dat
 - 5.1.3 Výsledky a diskuse
 - 5.1.4 Závěr
 - 5.2 Studie: Skupinová neurokognitivní rehabilitace u vybraných skupin pacientů vykazujících kognitivní deficit
 - 5.2.1 Cíle studie
 - 5.2.2 Metoda a metody sběru dat
 - 5.2.3 Výzkumný soubor
 - 5.2.4 Výsledky
 - 5.2.5 Závěr
- 6 KONCEPCE VÝZKUMNÝCH CÍLŮ PRÁCE
- 7 METODICKÝ RÁMEC VÝZKUMU – 1. FÁZE
 - 7.1 Soubor kliničtí logopedi
 - 7.2 Soubor kliničtí psychologové a ergoterapeuti
 - 7.3 Metoda sběru dat a výzkumný vzorek
 - 7.3.1 Kliničtí logopedi

7.3.2	Kliničtí psychologové a ergoterapeuti
7.4	Analýza dat a výsledky výzkumu
7.4.1	Kliničtí logopedi
7.4.2	Kliničtí psychologové a ergoterapeuti
7.5	Diskuse a limity
8	METODICKÝ RÁMEC – 2. FÁZE
8.1	Etické aspekty výzkumu
8.2	Typ výzkumu
8.3	Metody sběru dat
8.3.1	Test pragmatiky jazyka TOPL-2
8.3.2	Olomoucký test figurální fluence (OTFF)
8.3.3	Testy verbální fluence
8.3.4	Subtest Podobnosti Wechslerova inteligenčního testu WAIS-III
8.4	Metody vyhodnocení dat
8.5	Výzkumný soubor
8.5.1	Výzkumný soubor AFA
8.5.2	Kontrolní soubor 1
8.5.3	Kontrolní soubor 2
8.6	Organizace a průběh šetření
8.7	Souhrn hodnocených proměnných
8.8	Testování normality
8.9	ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT
8.9.1	Testování hlavních výzkumné otázky
8.9.2	Testování sekundární výzkumné otázky
8.9.3	Testování dílčích výzkumných otázek
8.10	DISKUSE, LIMITY A PŘÍNOSY STUDIE, ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRO VĚDNÍ OBOR A PRAXI
8.10.1	Diskuse k výsledkům: exekutivní funkce
8.10.2	Diskuse k výsledkům: pragmatická jazyková rovina
8.10.3	Diskuse k výsledkům: interakce exekutivních funkcí a pragmatické jazykové roviny
8.10.4	Shrnutí
8.10.5	Diskuse k limitům výzkumu
9	DOPORUČENÍ PRO PRAXI
9.1	Případová studie
9.1.1	Metoda a sběr dat
9.1.2	Popis případu
9.1.3	Výsledky
9.1.4	Diskuse
ZÁVĚR	
SEZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH CITACÍ	
VYBRANÉ PUBLIKAČNÍ VÝSTUPY AUTORKY	
KONFLIKTY ZÁJMU	
SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ	
SEZNAM PŘÍLOH	
ANOTACE	
ANNOTATION	

1 Koncepce přístupu k terapii afázie z pohledu neuronální multifunkcionality

Termín neuronální multifunkcionalita odkazuje na existenci konstantních a dynamických interakcí mezi neuronálními sítěmi podporujícími kognitivní funkce a neuronální síť jazyka v lidském mozku. Změna paradigmatu v afaziologii je viditelná v současných výzkumných studiích, které se odklonily od zkoumání kognice a jazyka k výzkumům, které se zabývají kognitivními požadavky na zpracování jazyka. Na základě tohoto paradigmatu, je pozorován odklon od myšlenky, že afázie je důsledkem ztráty jazykových reprezentací, k myšlence, že afázie je důsledkem problému v přístupu k těmto reprezentacím. V kontextu tohoto přístupu je nezbytně nutné studovat procesy, které usnadňují přístup k jazykovým reprezentacím (pozornost, exekutivní funkce, krátkodobá/pracovní paměť), aby bylo možné lépe porozumět tomu, jak v terapii afázie postupovat.

1.1 Exekutivní funkce a pragmatické jazykové schopnosti a afázie

Lezak, Howieson, Loring (2012) rozlišují exekutivní a kognitivní funkce následujícím způsobem. Exekutivní funkce podmiňují to, zda osoba konkrétní činnost udělá, a pokud ano, kdy a jak ji udělá. Kognitivní funkce určuje to, kolik toho osoba zná, umí. Pokud uvažujeme o vlivu poruch exekutivních funkcí na jazyk, toto rozdělení souhlasí s teorií, že při afázii, jsou jazykové schopnosti zachovány, ale obtíže se projevují v přístupu k jazykovým reprezentacím.

Poruchy exekutivních funkcí mohou být u osob s afázií přítomny v akutním i chronickém stádiu (např. Zinn, Bosworth, Hoening, Swartzwelder, 2007; Rende, 2000) a jejich koincidence s poruchami jazyka může vyplývat z neuroanatomických předpokladů (např. společné krevní zásobení arteria cerebri media, jejíž poškození je často důsledkem afázie). Nicméně změny v exekutivních funkcích u afázie jsou ve vzájemné interakci se změnami jazykovými a ovlivňují proces uzdravy. Z exekutivního pohledu vyžaduje provedení aktivity schopnosti iniciace, plánování, přepínání pozornosti a inhibici sekvencí komplexního chování. Efektivní provedení závisí na dalších exekutivních funkcích, především na integritě sebeopravy a sebemonitorování (Lezak, Howieson, Loring, 2012). Poškození exekutivních funkcí u osob s afázií je manifestováno poškozením kognitivní flexibility, která redukuje schopnost regulovat odpovědi na předchozí podněty, schopnost rychle přepínat mezi podněty, což zvyšuje reakční čas a snižuje přesnost výkonu (Chiou, Kennedy, 2009). Porucha přepínání pozornosti z jednoho úkolu na druhý (tzv. switching impairment) může vést u osob s afázií k perseveracím. Exekutivní funkce mají vliv i na výkonnost v testech paměti, zejména zhoršují výbavnost materiálu a strategii jeho uložení.

Poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií jsou také dávány do souvislosti s pragmatickými jazykovými schopnostmi. Vazba mezi mírou jazykového deficitu a úspěšností konverzace není přímo úměrná. Neporušené exekutivní funkce mohou pozitivně ovlivnit konverzační výměnu, i když má osoba velké obtíže při vyhledávání slov (např. Ramsberger, 2005; Ramsberger, Rende, 2002). Úspěšnost konverzace závisí převážně na šesti exekutivních funkcích: autoregulace, plánování, sebeaktivace, monitoring, shifting a regulace zdrojů kognitivních funkcí. Pokud dojde k oslabení v některé z těchto exekutivních funkcí, může mít osoba s afázií obtíže s vytvořením strategií pro dialog, sledovat co bylo řečeno a je dále potřeba říci, se zabráněním nevhodným reakcím, pochopit a formovat nové myšlenky apod.

Ačkoli přesná role exekutivních funkcí v terapii afázie nebyla dosud vyjasněna, bylo zjištěno, že exekutivní funkce předpovídají schopnost osoby s afázií zapojit se do terapie afázie a využít všechny její aspekty (Helm-Estabrooks, 2002; Seniow, Litwin, Lesniak, 2009).

2 Cíle práce a koncepce výzkumných cílů práce

Výzkumným cílem č. 1 je zjistit aktuální informace o poskytování kognitivní rehabilitace klinickými logopedy, psychology a ergoterapeuty v České republice s přihlédnutím k uplatňování neurokognitivní rehabilitace u osob s afázií.

Výzkumným cílem č. 2 je identifikovat, popsat a analyzovat poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií. Identifikovat, popsat a analyzovat poruchy pragmatické jazykové roviny u osob s afázií a tyto poruchy analyzovat ve vztahu k poruchám exekutivních funkcí.

Výzkumným cílem č. 3 je navrhnout doporučení pro praxi v rámci definování neuronálně multifunkcionálního přístupu k terapii afázie.

Koncepce výzkumných cílů disertační práce byla utvářena na základě níže specifikovaných proměnných:

- Diplomová práce autorky: **Šebková, L.** (2013). *Využití programu NEURO P 3 v logopedické intervenci osob po cévní mozkové příhodě*. Diplomová práce. Olomouc: PDF UPOL. Cílem výzkumného šetření bylo přinést poznatky o kognitivní rehabilitaci a o jejím využití v logopedické intervenci u osob s poruchami fatických a zjistit, zda intenzivní terapií zejména kognitivních funkcí lze u vybraných případů v chronickém stádiu afázie dosáhnout znatelných změn v těchto schopnostech.
- Disertační práce PhDr. Petra Niliuse, Ph.D., jejíž dílčím cílem bylo analyzovat efekt kognitivní rehabilitace u osob s residuem expresivní fatické poruchy, kteří absolvovali program kognitivní rehabilitace (KR), bez doprovodné logopedické terapie.
- Zkušenosti autorky disertační práce s neurokognitivní rehabilitací v Centru pro kognitivní poruchy FNO.
- Konzultace a výměna odborných znalostí, zkušeností v rámci České společnosti pro Neurokognitivní rehabilitaci (ČSNR)⁷⁵, jejíž je autorka předkládané práce zakládající členkou a vědeckou tajemnicí.
- Rešeršní činnost a studium odborné literatury zabývající se tématem afázie, plasticita mozku, neurokognitivní rehabilitace, vztah afázie a poruch kognitivních funkcí, vliv poruch kognitivních funkcí na terapii afázie apod.

⁷⁵ www.csnr.cz.

3 Výzkumný cíl č. 1

3.1 Metoda

Pro zpracování výzkumného šetření, které se váže k **výzkumnému cíli č. 1: zjistit aktuální informace o poskytování kognitivní rehabilitace klinickými logopedy, psychology a ergoterapeuty v České republice s přihlédnutím k uplatňování neurokognitivní rehabilitace u osob s afázií** bylo vybráno kvantitativní šetření malého rozsahu, jelikož jsme byli omezeni ve velikosti a rozsahu prováděného šetření. Metodou sběru dat se stal dotazník.

Vzhledem k velkému počtu respondentů jsme zvolili elektronickou formu distribuce dotazníků. Mezi klinické logopedy bylo rozesláno 526 dotazníků, avšak z důvodu neplatné e-mailové adresy nebylo doručeno 10 dotazníků. Proto tvořil celkový počet respondentů 516. Celkem bylo vyplněno 147 dotazníků. Procentuální četnost navrácení činila 28, 49 %. Klinickým psychologům bylo rozesláno 220 dotazníků a ergoterapeutům 123 dotazníků. Z důvodu neplatné e-mailové adresy nebylo doručeno 22 dotazníků klinickým psychologům a 11 ergoterapeutům. Získáno bylo 198 platných kontaktů na klinické psychology a 112 platných kontaktů na ergoterapeuty. Návratnost dotazníků byla velice nízká, pouze 12, 12 % (n = 24) od klinických psychologů a 19, 64 % (n = 22) od ergoterapeutů. Kliničtí psychologové (n = 101; 51 %) odpověděli e-mailovou zprávou, že se věnují pouze diagnostice, nikoli terapii poruch kognitivních funkcí.

3.2 Diskuse nad výsledky

Pojem kognitivní rehabilitace odborníci chápou podobně, avšak v detailech se vzhledem ke svému profesnímu zaměření rozcházejí: ergoterapeuti zdůrazňují aspekt soběstačnosti, kliničtí psychologové faktor organického poškození mozku a logopedi aspekt tréninku, procvičování mozku. Z výsledků výzkumného šetření vyplývá, že 80 % respondentů z klinické logopedie kognitivní rehabilitaci do terapie afázie zařazuje. Pouze dva ergoterapeuti – z celkového počtu 22 odpovědí – terapii kognitivních funkcí u afázií neprovádí. Naopak jen 5 respondentů z řad klinické psychologie odpovědělo, že se terapii kognitivních funkcí nejen u afázie věnuje. Celkově terapii kognitivních funkcí neprovádí 96 % klinických psychologů, kteří nám odpověděli (n = 125). Tuto situaci si vysvětlujeme zaměřením klinických psychologů pouze na diagnostiku, což je ovlivněno vysokým počtem klientů a časovým tlakem na psychologické posudky. Kliničtí logopedi, ergoterapeuti i kliničtí psychologové, kteří vyplnili dotazník, mají základní znalosti o kognitivních funkcích a považují za důležité v terapii afázie neurorehabilitaci aplikovat. Vzhledem k výčtu funkcí, které byly mezi kognitivní funkce zařazeny, je ale zřejmé, že by bylo vhodné zařadit do vzdělávání odborníků kurz, který by pomohl znalosti ucelit. Účelem vzdělávání určeného pro logopedy by dle odpovědí v dotazníku bylo zvýšení počtu klinických logopedů, kteří by neurorehabilitaci prováděli vždy, nikoli pouze někdy. Cíl vzdělávat v oblasti neurokognitivní rehabilitace se snažíme plnit přednáškovou činností, kupř. na 1. České konferenci neurokognitivní rehabilitace nebo v rámci kurzu „Neurokognitivní rehabilitace v ošetrovatelské praxi“.

Ověřením platnosti hypotéz u souboru klinických logopedů jsme dospěli k závěru, že délka praxe neovlivňuje náhled logopedů na důležitost reedukace poruch kognitivních funkcí. Také bylo potvrzeno, že kliničtí logopedi, kteří považují reedukaci kognitivních poruch za důležitou, tuto reedukaci také provádějí, na rozdíl od klinických logopedů, kteří ji za důležitou nepovažují. Otázkou zůstává, zda logopedi neurokognitivní rehabilitaci provádějí adekvátně a informovaně vzhledem k zásadám rehabilitace platných u afázie. Například exekutivním funkcím, které jsou pro funkcionální komunikaci zásadní, jsou rehabilitovány vždy pouze v 22 % odpovědí logopedů. V současné době můžeme pozorovat zvyšující se tendenci zájmu logopedů o problematiku neurokognitivní rehabilitace. V pořadí

5. ročníku certifikovaného kurzu „Neurokognitivní rehabilitace v ošetrovatelské praxi“, se v roce 2019 poprvé zúčastnili i logopedi. Jenalo se o sedm logopedek v předatestační přípravě.

Vhodným nástrojem jak pro sledování efektu neurokognitivní rehabilitace, tak pro motivaci klientů, je používání počítačem asistované kognitivní rehabilitace. Vzhledem k našim zkušenostem s neurokognitivní rehabilitací spíše doporučujeme využívat počítačem asistovanou rehabilitaci k motivaci klientů zejména v domácím prostředí, k čemuž slouží např. program Mentem či aplikace pro iPad, tablet apod. Tyto programy však mají mnoho úskalí a pro osoby s těžším motorickým i kognitivním deficitem nejsou zcela vhodné. Z tohoto důvodu je v současné době ve spolupráci s klinickými pracovníky z mnoha oborů (logopedy zastupuje autorka práce), s Katedrou informatiky a počítačů Přírodovědecké fakulty OU, s Katedrou kybernetiky a biomedicínského inženýrství VŠB-TUO, s Ambulancí klinické psychologie s.r.o. a s Fakultní nemocnicí Ostrava vyvíjen **chytrý neurorehabilitační a diagnostický software Eddie**⁷⁶. Tento software se od ostatních podobných programů liší tím, že se neustále od svých uživatelů učí, a tím sám upravuje rehabilitaci. Mezi limity, které mohly ovlivnit výsledky výzkumu řadíme nízký počet respondentů v dotazníkovém šetření. I když výsledky dotazníkových šetření nelze generalizovat, jsou nám potvrzovány v rámci diskuse na odborných konferencích a vzdělávacích akcích. Terapeutické přístupy klinických logopedů potvrzují i reflexe z klinických praxí studentů Logopedie, kterých je autorka práce garantem.

⁷⁶ Podpořeno programem ÉTA2 u Technologické agentury ČR (TAČR) s projektem „Chytrý neurorehabilitační systém pro pacienty se získaným poškozením mozku v časných stádiích léčby“ (TL02000313) a první fázi SME-Instrumentu v rámci Horizontu 2020. <https://yakna.cz/eddie/>

4 Výzkumný cíl č. 2

Druhá fáze výzkumu se váže k **výzkumnému cíli č. 2: Identifikovat, popsat a analyzovat poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií. Identifikovat, popsat a analyzovat poruchy pragmatické jazykové roviny u osob s afázií a tyto poruchy analyzovat ve vztahu k poruchám exekutivních funkcí.**

V rámci výzkumného cíle jsme si stanovili hlavní výzkumnou otázku, **jaká je souvislost mezi výkonem v testu Olomouckém testu figurální fluence (OTFF) a v testu pragmatiky jazyka (TOPL-2) u osob s afázií a liší se tento vztah v závislosti na stupni afázie, vzdělání a věku?**

Jelikož si uvědomujeme, že se nálezy mohou lišit u klinické a neklinické populace byla stanovena sekundární výzkumná otázka, **jaké jsou rozdíly mezi výkonem v testu neverbální fluence (OTFF) a v testu pragmatiky jazyka (TOPL-2) u klinické a neklinické populace?**

Aby bylo možné dosáhnout hlavního cíle, bylo nutné stanovit dílčí výzkumné otázky:

- 1) Jaká je celková charakteristiku výkonu osob s afázií v testu neverbální fluence (OTFF) v závislosti na pohlaví, věku, vzdělání, etiologii a stupni afázie?
- 2) Jaká je celková charakteristiku výkonu kontrolního souboru v testu neverbální fluence (OTFF) v závislosti na pohlaví, věku, vzdělání?
- 3) Jaký je vztah testu neverbální fluence (OTFF) k dalším metodám měřícím exekutivní funkce u osob s afázií? Fonemická verbální fluence (VF), Sémantická fluence (SF), Ideální fluence (IF) a Podobnosti z WAIS-III.
- 4) Existuje statisticky významný rozdíl mezi výkonem v testu neverbální fluence (OTFF) u osob s afázií a výkonem osob s Mírnou kognitivní poruchou a demencí?
- 5) Jaká je závislost indexu perseverace (PSV-T) testu OTFF a switch skóre testu VF a SF u osob s afázií?
- 6) Existuje závislost mezi schopnosti zlepšovat se v testu neverbální fluence a testu verbální fluence u osob s afázií?
- 7) Jaká je závislost mezi testem VF a SF u osob s afázií?
- 8) Jaké jsou rozdíly v testu SF a VF v počtu klastrů a switch skóre u osob s afázií?
- 9) Existuje závislost mezi testem VF a IF u osob s afázií?
- 10) Jaký je vztah mezi subtestem Podobnosti a SF?
- 11) Liší se výkony v testech VF, SF, IF a Podobnosti v závislosti na stupni afázie?
- 12) Jaká je celková charakteristika výkonu v testu pragmatiky jazyka TOPL-2 osob s afázií v závislosti na pohlaví, věku, vzdělání, etiologii a stupni afázie?
- 13) Jaká je celková charakteristika výkonu v testu pragmatiky jazyka TOPL-2 neklinické populace v závislosti na pohlaví, věku a vzdělání a vzhledem k OTFF?
- 14) Ve kterých oblastech testu TOPL-2 nacházíme u osob s afázií a největší potíže? Liší se dle věku, pohlaví, vzdělání a stupně afázie?
- 15) Jaký je předběžný cut off skor testu TOPL2?
- 16) Ve kterých oblastech dle TOPL-2 nacházíme u neklinického souboru největší potíže? Liší se dle pohlaví, věku a vzdělání?
- 17) Jaký je vztah testu pragmatiky jazyka TOPL2 k metodě VF, SF, IF a subtestu Podobnosti?

4.1 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor je tvořen výzkumným vzorkem AFA a dvěma kontrolními soubory. Kontrolní soubor pro test TOPL2 (TOPL2 KONTROL) musel být vytvořen z důvodu absence českých norem pro tento test. Cílem bylo vytvořit předběžné normy určené pouze pro výzkumné účely a získaný soubor charakterizovat pro účely komparace s výzkumným vzorkem AFA. Druhý kontrolní soubor (OTFF a TOPL2 KONTROL) jsme vytvořili, abychom zjistili závislost exekutivních funkcí a pragmatické jazykové roviny u neklinické populace.

4.2 Výzkumný vzorek AFA

Výzkumný vzorek osob s afázií (AFA) byl vytvořen na základě nepravděpodobnostního účelového a stratifikovaného výběru (dle věku, vzdělání, etiologie, typu afázie a stádia afázie). Vylučujícími kritérii je věk 40–70 let, základní vzdělání, neurodegenerativní onemocnění a psychiatrické onemocnění v anamnéze, jiná etiologie afázie než CMP, jiný než expresivní⁷⁷ typ afázie, jiné než chronické⁷⁸ stádium afázie a nesouhlas s účastí na výzkumu. Výzkumný vzorek AFA se skládá ze 40 osob průměrného věku 62,1 let (medián 65 let), 13 žen a 27 mužů, průměrného vzdělání 13,2 let, pouze s expresivním typem afázie, v chronickém stádiu, na podkladě CMP. Dle zobrazovacích metod se u všech účastníků jednalo o levostranné poškození mozku.

Tab. 1: Charakteristika souboru AFÁZIE

	Počet (muži / ženy)	Věk φ / x̄ (min - max)	Počet let vzdělání φ / x̄ (min - max)	Afázie Stupeň (1/2/3)	Etiologie (iCMP/hCMP)
Soubor	40 (27/13)	62,1 / 65 (44 - 70)	13,1 / 12 (12 - 18)	22 / 12 / 6	33 / 7

4.3 Kontrolní soubor 1

Kontrolní soubor pro test TOPL2 jsme získali pomocí příležitostného kvótového výběru. Nábor do kontrolního souboru probíhal dle předem daného kritéria věku, vzdělání a zdravotního stavu. Vylučujícím kritériem je věk 40-70 let, základní vzdělání, neurokognitivní deficit způsobený neurologickým, psychiatrickým či jiným onemocněním (MMSE \geq 25) a nesouhlas s účastí na výzkumu. Kontrolní soubor TOPL2 tvoří 71 osob, průměrného věku 52,9 let (medián 52), 38 žen a 31 mužů s průměrnou délkou vzdělání 13,7 let, bez neurologického, neurodegenerativního a psychiatrického onemocnění v anamnéze. Dle metod popisné statistiky se opět jedná o kohortu (viz tab. č. 2)

Tab. 2: Charakteristika souboru TOPL2 KONTROL

	Počet (muži / ženy)	Věk φ / x̄ (min– max)	Počet let vzdělání φ / x̄ (min - max)
Soubor	71 (33/38)	52, 9/ 52 (40–70)	13, 7 / 13 (12–18)

⁷⁷ Typ afázie jsme blíže nespécifikovali z důvodu nejednotnosti klinických logopedů, kteří nám umožnili otestovat své klienty, v užívání klasifikace.

⁷⁸ Alespoň 2 roky od CMP.

4.4 Kontrolní soubor 2

Kontrolní soubor 2 pro test OTFF a TOPL2 byl také získán pomocí příležitostného kvótového výběru. Vylučujícím kritériem je věk 40-70 let, základní vzdělání, neurokognitivní deficit způsobený neurologickým, psychiatrickým či jiným onemocněním ($MMSE \geq 25$) a nesouhlas s účastí na výzkumu. Kontrolní soubor OTFF a TOPL2 tvoří 40 osob průměrného věku 52,7 let (medián 51), 20 žen a 20 mužů s průměrnou délkou vzdělání 13,9 let, bez neurologického, neurodegenerativního a psychiatrického onemocnění v anamnéze. Dle metod popisné statistiky se opět jedná o kohortu (viz tab. č. 3)

KONTROL					
	Počet (muži/ženy)	Věk ϕ / \bar{x} (min-max)	Počet let vzdělání ϕ / \bar{x} (min-max)		
Soubor	40	52,7/ 51	13,9/ 13		
	(20/20)	(40 - 70)	(12 - 18)		

ϕ / \bar{x} průměr/medián

4.5 Metody sběru dat

Na tomto místě uvádíme diagnostické testy, které byly použity u participantů výzkumu. Jednalo se o Test pragmatiky jazyka (TOPL-2), Olomoucký test figurální fluence (OTFF), Test fonemické verbální fluence (VF), Test sémantické fluence (SF), Test ideační fluence (IF) a subtest Podobnosti testu WAIS-III.

4.6 Metody vyhodnocení dat

Data byla testována na splnění podmínky normality pomocí Shapiro-Wilkova testu. Pokud test s nulovou hypotézou o normálním rozdělení dat bude zamítnut (P-hodnota bude menší než hladina významnosti 5 %), data nesplňují podmínku normality a při jejich následném statistickém testování je nutné využít neparametrických testů. V opačném případě lze použít parametrických testů. V následující analýzách bylo nutné využít parametrických i neparametrických testů: Studentův t-test, Cohenovo D, ANOVA, Index determinace, Pearsonův korelační koeficient, Mann – Whitney test pro dva nezávislé výběry, Kruskal-Wallis test pro více nezávislých výběrů a Spearmanův koeficient pořadové korelace

4.7 Diskuse k výsledkům: exekutivní funkce

Celkově nízký výkon je ve srovnání s kontrolní skupinou i normou dle Lečbych (2014) pozorován ve všech indexech testu OTFF. Dle parametrického t-testu $p \leq 0,05$ (vždy 0,00) se hlavní proměnné testu OTFF CV-T i V/P statisticky významně odlišují u klinické a neklinické populace. Průměrné hodnoty jsou výrazně vyšší u neklinické populace. Z hlediska přínosu pro klinickou praxi značí hodnoty Cohenova d pro CV-T 2,246 a V/P 1,76 velkou významnost rozdílu. Olomoucký test figurální fluence tedy dobře rozlišuje mezi osobami s afázií a neklinickou populací.

Průměrná hodnota hlavní proměnné CV-T je 15,88, což je výrazně subnormní výsledek. Norma pro index CV-T je 28,8, proto podle t-testu zamítáme shodu průměrů a mezi populacemi je statisticky významný rozdíl. U osob s afázií dle výsledků klesá přesnost práce V/P $\leq 0,75$, což souvisí s narušenou

schopností sebemonitoringu, objevují se sklony perseverovat $PSV-T \geq 2$ (průměrný počet perseverací je 3,08), což značí obtíže s nalézáním nových řešení a přepínáním pozornosti (switching). Tendence k opravování chyb (CH-O-T 0,83) je v porovnání s kontrolní skupinou (CH-O-T 2,73) i normou nízká, což ukazuje na obtíže v oblasti sebemonitoringu. Tento popis odpovídá problémům, které lze očekávat u osob s poruchami exekutivních funkcí. Vzhledem k tomu, jak mohou poruchy exekutivních funkcí determinovat obtíže v jazyce osob s afázií, se domníváme, že je toto zjištění pro klinickou praxi velmi podstatné.

Vzhledem k zjištění, že statisticky významné rozdíly byly u osob s afázií a kontrolního souboru zjištěny ve schopnosti opravovat chyby a v tendenci perseverovat, lze usuzovat, že se poruchy exekutivních funkcí u osob s afázií manifestují poruchou kognitivní flexibility a monitoringu. Tyto obtíže redukuje schopnost regulovat odpovědi na předchozí podněty, schopnost rychle přepínat mezi podněty, což zvyšuje reakční čas a snižuje přesnost výkonu. Pro poruchu kognitivní flexibility svědčí i statisticky významně negativní korelace indexu PSV-T a switch skóre testu Sémantická fluence. S perseverativní tendencí se snižuje schopnost přepínání pozornosti. Detekce chybovosti (sebemonitoring) a schopnost přepínat mezi podněty patří mezi podstatné komponenty exekutivních funkcí a u osob s afázií jsou dle výsledků tyto komponenty výrazně narušeny. V řeči se tyto obtíže mohou například projevat perseveracemi, sníženým reakčním časem a časem potřebným pro vyhledávání slov či obtížemi při výběru konverzačních strategií, což potvrzuje i studie Bose, Wood a Kiran (2017)

Z pohledu teoretického i klinického považujeme za podstatné zjištění, že existuje statisticky významný rozdíl mezi výkonem v testu OTFF u osob s afázií a výkony osob s MCI a demencí.

Poruchy verbální fluence nejsou u afázií překvapivým zjištěním, méně prostudovány jsou mechanismy vedoucí k těmto poruchám (schopnost klastrování, switching a rychlost procesu zpracování informací). Výsledky našeho výzkumu potvrdily neschopností tvořit klastry v testu fonemické verbální fluence, tudíž je častější switching mezi jednotlivými slovy. Podle Spermanova korelačního koeficientu existuje u osob s afázií statisticky významná závislost mezi počtem klastrů i switch skóre u indexu VF suma a SF suma. Pokud roste switch skóre v testu VF, což se projevuje sníženým počtem klastrů, roste switch skóre v testu SF, což se naopak projevuje větším počtem klastrů a naopak. Tyto výsledky naznačují narušení systému sémantické kontroly, neboli interakce sémantického zpracování a exekutivních funkcí. Z výsledků je také patrné, že sémantická fluence je oproti fonemické verbální fluci narušena méně. Poruchy exekutivních funkcí tedy zhoršují výbavnost materiálu a strategii jeho uložení.

Naše výsledky potvrzují přítomnost poruch exekutivních funkcí u osob s afázií, u kterých s věkem a prohlubujícím se stupněm afázie dochází k úbytku výkonu. Z výsledků vyplývá zejména porucha kognitivní flexibility a monitoringu. Pozorován je také nedostatek flexibility při manipulaci se sémantickými znalostmi. Přínos charakteristiky poruch exekutivních funkcí u osob s afázií vidíme v aplikaci zjištění do terapie afázie v souladu s teorií neuronální multifunkcionality a s tvrzeními, že poruchy exekutivních funkcí negativně ovlivňují jazykové a komunikační schopnosti, benefit z terapie a kvalitu života osob s afázií.

4.8 Diskuse k výsledkům: pragmatická jazyková rovina

Výsledky našeho výzkumu potvrzují poruchu pragmatické jazykové roviny u 83 % osob s afázií ve výzkumném vzorku. Pragmatická jazyková rovina byla měřena testem TOPL-2, pro který byly pro účely výzkumu stanoveny předběžné normy. Interval spolehlivosti na hladině 95 % je stanoven na 7,64-8,46 bodů. Průměrné výsledky osob s afázií (5,63 bodů) nedosahují ve srovnání s kontrolní skupinou (8,05 bodů) ani spodní hranice intervalu. Podle parametrického t-testu, $P \leq 0,05$ (vždy 0,00), jsou průměrné

hodnoty testu TOPL-2 vyšší u kontrolního souboru. Z hlediska praktického přínosu výsledků, hodnoceno Cohenovým d , značí výsledná hodnota 1,535 velkou významnost rozdílu.

Dle příslušných parametrických testů dosahují v testu TOPL-2 statisticky významně vyšších hodnot osoby s lehkým stupněm afázie oproti osobám se stupněm středně těžkým a těžkým. Z hlediska klinického přínosu je hodnota Cohenova d 1,09, což také značí velkou významnost rozdílu. Tento výsledek poukazuje na závislost poruchy pragmatiky jazyka na stupni afázie. Na výkon v testu TOPL-2 nemá u osob s afázií dle statistického posouzení vliv pohlaví, věk ani vzdělání. Z tabulky č. 46 lze ovšem pozorovat, že úspěšnost v testu klesá s přibývajícím věkem a nižším dosaženým vzděláním. Vyšších výsledků také dosahují osoby s afázií v důsledku ischemické než hemoragické CMP.

Z kvalitativního pohledu na hodnocení testu TOPL-2 mají osoby s afázií největší potíže v oblasti sémantického kontextu, konkrétně se subkomponentou pragmatická evaluace, která je zahrnuta v nejobtížnějších položkách 9, 8, 4, i 2, a která integruje všechny aspekty pragmatických jazykových schopností a je dávana do souvislosti s exekutivními funkcemi. V kontextu situačním je nejvíce narušena subkomponenta účel konverzace a přizpůsobení konverzace publiku, kterému je směřována. Mezi silné stránky pragmatiky jazyka spadá subkomponenta prostředí a vizuálně-gestikulaci nápověda.

Na základě získaných výsledků se domníváme, že test TOPL-2 dobře odlišuje osoby s afázií od neklinické populace a je dobře využitelný k hodnocení pragmatické jazykové roviny, i když pro osoby s afázií není primárně určený.

4.9 Diskuse k výsledkům: interakce poruch exekutivních funkcí a pragmatické jazykové roviny

Z analýzy výsledků testu OTFF a TOPL-2 jsme zjistili u kontrolního souboru statisticky významný vztah s TOPL-2 u indexů PSV-T a CH-O-T. Tyto dva koeficienty, a tedy i závislosti, vyšly statisticky významné a značí středně silnou závislost. U indexu PSV-T se jedná o negativní a u CH-O-T o pozitivní korelaci. Výsledek znamená, že se zvyšujícím se počtem bodů v testu TOPL-2, klesá index perseverace a zvyšuje se index opravovat chyby. Tento výsledek nám potvrzuje, že kognitivní flexibilita a monitoring mají na pragmatické jazykové schopnosti velký vliv.

Z výsledků testu OTFF a TOPL-2 osob s afázií je možné pozorovat jak poruchu pragmatiky jazyka, tak poruchu exekutivních funkcí. Předpokládanou závislost mezi testem TOPL-2 a indexy OTFF však musíme na základě příslušných korelačních koeficientů zamítnout. Vzhledem k zjištěné závislosti indexů PSV-T a CH-O-T testu OTFF s testem TOPL-2 u kontrolního souboru jsme očekávali tuto závislost i u výzkumného vzorku osob s afázií. Nezávislý vztah si lze vysvětlit nízkou senzitivitou testu TOPL-2 pro patologická pásma. Dále se nemusí jednat o správně zvolený nástroj pro měření pragmatiky jazyka u osob s afázií, jelikož ve studiích, které uvádíme v teoretické části, a které potvrzují závislost poruch exekutivních funkcí a funkcionální komunikace je spíše měřeno selhávání v konverzaci při komunikaci s komunikačním partnerem. Naším cílem bylo zvolit objektivnější nástroj k měření pragmatické jazykové roviny. Autoři Olsson, Arvidsson a Blom Johansson (2019) však také uvádí, že různé nástroje k měření funkcionální komunikace vedou k různým výsledkům a závislostem na poruchách exekutivních funkcí. Diagnostický nástroj pro měření exekutivních funkcí, bychom vzhledem k jeho neverbální povaze neměnili, i když limitem jeho použití je potřeba důkladně porozumět zadání, což afázie může ztěžovat. Nezávislost indexů testu OTFF s testem TOPL-2 si lze také vykládat velkou variabilitou výzkumného vzorku z hlediska typu afázie a zřejmě poruchu pragmatiky ovlivňují i poruchy dalších kognitivních funkcí.

Statisticky významná pozitivní závislost vychází mezi testem TOPL-2 a všemi metodami verbální fluence a substem Podobnosti. Podobnosti byly do souvislosti s pragmatickou jazykovou rovinou zařazeny záměrně, jelikož měří z pohledu exekutivních funkcí sociální úsudek. Vzhledem k silné pozitivní korelaci metod verbální fluence a testu Podobnosti s testem TOPL-2 lze usuzovat na negativní

vztah poruch exekutivních funkcí a poruch pragmatických jazykových schopností. V tomto případě je ale nutné vzít v úvahu závislost těchto exekutivních testů na verbálních schopnostech jedince.

4.10 Shrnutí

Obtíže v exekutivních funkcích jsou podkladem obtíží v pragmatické jazykové rovině osob s afázií a je nezbytně nutné se na ně v terapii afázie zaměřovat, i vzhledem k zvýšení efektivity terapie afázie. Závažnost poruchy exekutivních funkcí ale zřejmě koreluje s úspěšností v konverzaci bez ohledu na tíži afázie. Naše výsledky se shodují se zjištěními zahraničních studií, které se zaměřují na vztah poruch exekutivních funkcí a jazyka u osob s afázií (např. Chiou, Kennedy, 2009; Baldo et al. 2010; Gardner et al. 2012; Ramsberger, 2005; Ramsberger, Rende, 2002; Fridriksson, 2006; Heuera, Pinke, 2017; Bose, Wood, Kiran, 2017; Olsson et al. 2019).

5 Doporučení pro praxi

Doporučení pro praxi je třetím výzkumným cílem disertační práce. V souladu se stanoveným přístupem k terapii afázie bychom si dovolili zahrnout do doporučení pro praxi celou kapitolu číslo 4 teoretické části disertační práce: Koncepce přístupu k terapii afázie z pohledu neuronální multifunkcionality, v které uvádíme i náměty, jak lze neurokognitivní funkce u osob s afázií trénovat.

Z hlediska výsledků výzkumu bychom v doporučení pro praxi chtěli upozornit na přítomnost poruch exekutivních funkcí u osob s afázií, jelikož negativně ovlivňují pragmatické jazykové schopnosti a tím i kvalitu života osob s afázií. Poruchy exekutivních funkcí navíc zhoršují výbavnost materiálu z paměti a strategii jeho uložení. Porucha exekutivních funkcí se u osob s afázií projevuje snížením kognitivní flexibility a monitoringu a závažnost poruchy exekutivních funkcí zřejmě koreluje s úspěšností v konverzaci bez ohledu na tíži afázie. V zahraničních studiích je popisován pozitivní vliv terapie kognitivní flexibility (metodou Frontal/Executive program) na úspěšnost v konverzaci. Se stupněm afázie se dále snižuje schopnost hledat nová řešení a pragmatické jazykové schopnosti. Mezi slabou stránku z pohledu pragmatiky jazyka patří u osob s afázií pragmatická evaluace neboli schopnost integrovat všechny aspekty pragmatických jazykových schopností. Silnou stránkou je naopak komponenta vizuálně-gestikulační nápověda.

V doporučení pro praxi je uvedena ukázková případová studie, která byla vytvořena s cílem prezentovat uvedený přístup k terapii afázie v praxi, a která demonstruje vliv zlepšení kognitivní flexibility na pragmatické jazykové schopnosti.

5.1 Případová studie

Cílem ukázkové případové studie je analyzovat vliv šestiměsíční neurokognitivní rehabilitace na jazyk, faktor fluence a pragmatickou jazykovou rovinu u osoby s lehkou anomickou afázií v chronickém stádiu. Komparovány jsou výsledky testů před zahájením terapie a po 6 měsících terapie. Kognitivní funkce byly orientačně hodnoceny Addenbrookským kognitivním testem (ACE-R), afázie byla hodnocena testem Vyšetření fatických funkcí (VFF) dle Cséfalvay, Košťálová, Klimešová (2002). Dále byly využity následující testové metody: Test pragmatiky jazyka TOPL-2, Fonemická verbální fluence, Sémantická verbální fluence, Ideální fluence a subtest Podobnosti WAIS III.

Účastníci studie je 69-letá žena se středoškolským vzděláním (13let), která v prosinci 2015 prodělala ischemickou cévní mozkovou příhodu. Subjektivně žena přichází s obtížemi s vyhledáváním slov, adekvátním dokončováním vět a krátkodobou pamětí. Dyskomfort pociťuje zejména při setkávání s vrstevnicemi, se kterými se v důsledku obtíží v řeči přestala stýkat.

Vzhledem k výsledkům psychologického i našeho vyšetření byla logopedické terapie zaměřena na poruchy pozornosti a poruchy exekutivních funkcí. Záměrně nebyly využity techniky zaměřené na nominativní funkce řeči (např. sémantická facilitace apod.). Tyto funkce byly v logopedické ambulanci trénovány bez použití počítačem asistované kognitivní rehabilitace, ta byla využívána v domácím prostředí. Konkrétně byly zadávány úkoly na pracovní paměť (operace s čísly, písmeny, symboly apod.), úkoly zaměřené na plánování (vytváření receptů, map apod.) a dodržování pravidel (karetní a deskové hry, iniciace či ukončení činnosti pouze při prezentaci domluveného vizuálního nebo auditivního stimulu), úkoly využívající shifting (rychlé přepínání mezi podněty, využity byly vizuální i auditivní podněty), úkoly respektující hierarchický model pozornosti dle Sohlberga a Mateera (2001). Trénována byla zejména selektivní, střídavá a rozdělená pozornost, zapojeny byly hmatové, sluchové a zrakové modalit (např. poslechové rozeznávání slov a vět, jejíž rozumění bylo ztíženo bílým šumem).

5.2 Shrnutí výsledků případové studie

Hlavním cílem studie bylo zkoumat vliv neurokognitivní rehabilitace na proces obnovy jazyka u afázie. Po šesti měsících neurokognitivní rehabilitace lze pozorovat zlepšení ve všech sledovaných oblastech (viz tabulka č. 71). V oblasti hodnocení jazyka pozorujeme zlepšení v subtestech, které účastníci výzkumu působily obtíže. Jednalo se zejména o subtesty, ve kterých dle našeho nároku výsledky ovlivnila porucha krátkodobé/pracovní paměti a pozornosti. Skóre ACE-R se zvýšilo z 82 bodů na 88 bodů. Výsledky testu fonemické verbální fluence jsou při prvním i druhém testování pod hranicí normy, i když došlo k výraznému zlepšení (+17 bodů). Test sémantické fluence je vyhodnocen v prvním testu jako subnormní (T-skór 30). Ve druhé zkoušce jsou výsledky v normě (T-skóre 50). Lepší úspěšnost v testu Sémantická fluence než v testu Verbální fluence svědčí spíše pro poruchu exekutivních funkcí. V Olomouckém testu figurální fluence lze pozorovat mírně nižší výkon na počátku i na konci terapie, což vzhledem k dalším testům fluence naznačuje přetrvávající deficit v oblasti exekutivních funkcí (T-skór 48, z-skóre -0,17 v obou měřeních). Index přesnosti práce V/P je při druhém měření v normě (T-skóre 46, z-skóre -0,43 / T-skóre 50, z-skóre 0), což může naznačovat přesnější, a tudíž pomalejší preferenci způsobu práce a zlepšení schopnosti monitoringu. Tendence opravovat chyby svědčí o náhledu na vlastní chybovost, sebekontrolu, sledování vlastního výkonu a pracovní paměti. Toto zlepšení odráží efektivnější využití exekutivních funkcí, zlepšení kognitivní flexibility, což prokázaly i výsledky testu pragmatiky jazyka. V testu pragmatiky jazyka vidíme významné zlepšení (4/10 bodů a 9/10 bodů). Dle subjektivního náhledu účastnice výzkumu obtíže v komunikaci téměř vymizely. Klientka je nyní se svým stavem spokojená, dle svých slov nyní převyšuje v konverzaci své vrstevníky. Dokáže sledovat a měnit téma konverzace, obsah sdělení je logický a vhodný vzhledem k posluchačům.

Prezentovaná případová studie je pouze ukázkou přístupu k terapii afázie z pohledu neuronální multifunkcionality. Vzhledem k použitému diagnostickému nástroji pro vyšetření afázie by bylo vhodné tento přístup kombinovat s kognitivně-neuropsychologickým přístupem k terapii afázie. Přístup k terapii afázie byl zvolen záměrně, aby bylo možné demonstrovat efekt neurokognitivní rehabilitace na afázii v chronickém stádiu. U účastnice výzkumu můžeme vlivem terapie pozorovat zlepšení v oblasti kognitivní flexibility a schopnosti monitoringu. Zlepšení v těchto oblastech se odrazilo ve výrazném zlepšení funkcionální komunikace, což udává ve výzkumu i Luna (2011). Tento efekt ovšem nelze generalizovat, ale na základě naší klinické zkušenosti pozorujeme efekt terapie i u dalších osob s afázií v chronickém stádiu. Limitem, který ovlivnil výsledky efektu je skutečnost, že účastnice výzkumu byla velmi motivována a každý den trénovala. Intenzivitu terapie a motivaci tudíž považujeme za faktor, který ovlivnil úspěšnost terapie.

S cílem prakticky podložit efekt terapie neurokognitivních funkcí na afázii v chronickém stádiu jsou autorkou sbírány další případy, které zde pro rozsah disertační práce nejsou uvedeny.

Závěr

V disertační práci je v teoretické rovině kladen důraz na neuronálně multifunkcionální přístup k terapii afázie. Popsán je negativní vliv poruch exekutivních funkcí u osob s afázií na výkon v oblasti lexikálního vybavování (vyhledávání slov z paměti) v souladu se současným modelem tzv. sémantické kontroly. Stejně tak je diskutován vliv deficitů pozornosti, které vedou mimo jiné ke zvyšování reakčního času a chybovosti, což může u jedinců s afázií zhoršovat jazykový výkon. Zhodnocen je také význam a vliv zejména poruch krátkodobé/pracovní paměti. Z pohledu pragmatické jazykové roviny porucha pracovní paměti u osob s afázií narušuje zejména makro-lingvistické narativní komponenty, neboli schopnost koherentně vytvořit příběh. V empirické rovině jsme se na prvním místě zabývali analýzou aplikace neurokognitivní rehabilitace mezi klinickými logopedy, psychology a ergoterapeuty. Na druhém místě byly podány důkazy o přítomnosti poruch exekutivních funkcí a poruch pragmatické jazykové roviny u osob s afázií. Tyto poruchy byly popsány i ve vzájemné interakci. V souladu se zahraničními studiemi věnujícím se tématu poruch exekutivních funkcí v souvislosti s afázií byly přineseny důkazy a poruše kognitivní flexibility a monitoringu a vlivu těchto poruch na pragmatickou jazykovou rovinu osob s afázií. Navíc bylo zjištěno, že stupeň afázie výrazně zhoršuje schopnost hledání nových řešení, což je pro pragmatické jazykové schopnosti také zásadní. Závěrečnou fází výzkumu bylo stanovení doporučení pro praxi a ukázka jmenovaného přístupu k terapii afázie v případové studii, ve které prezentuje vliv zlepšení kognitivní flexibility a monitoringu na pragmatické jazykové schopnosti, a tudíž potvrzuje naše výsledky.

Výsledkem disertační práce je definování základní koncepce přístupu k terapii afázie v kontextu neuronální multifunkcionality a v souladu s teorií o náhledu na afázií jako o důsledku problému v přístupu k jazykovým reprezentacím, nikoli ztráty jazykových reprezentací, jak z pohledu teoretického, tak empirického. Naším cílem bylo poukázat na multifunkcionální interkonektivní náhled na afázií, a tím rozšířit možnosti v terapii této narušené komunikační schopnosti. Náhled na jazyk v tomto konceptu znamená, že specifické oblasti mozku podporují simultánně různé kognitivní procesy. Dle výsledků disertační práce se domníváme se, že se nám tento cíl podařilo naplnit. Za důležité považujeme zdůraznění, že jazyk neexistuje nezávisle na interakcích s nejazykovými aspekty kognice, emocí a senzomotorických funkcí: „Jazyk je záležitostí celého mozku“. Otázkou zůstává koncept „timing“: jakým způsobem dokáže mozek tyto konstantní a dynamické interakce časovat.

Disertační práce by měla přispět k obohacení logopedické odborné literatury o jiný náhled na proces údravy z afázie. V dalších etapách výzkumu, by bylo vhodné terapeutický přístup k afázií více ověřit v praxi. Domníváme se, že s dokončením vývoje diagnostického a neurorehabilitačního softwaru Eddie bude možné tento přístup aplikovat plošněji, a tudíž i realizovat další výzkum.

Seznam bibliografických citací

1. Abwender, D. A.; Swan, J. G.; Bowerman, J. T.; Connolly, S. W. (2001). Qualitative analysis of verbal fluency output: Review and comparison of several scoring methods. *Assessment*, 8(3), 323-336.
2. Acheson, D. J.; MacDonald, M. C. (2009). Verbal working memory and language production: common approaches to the serial ordering of verbal information. *Psychological Bulletin*, 135, 50-68.
3. Alexander, M. P. (2006). Impairments of procedures for implementing complex language are due to disruption of frontal attention processes. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(2), 236-247.
4. Allen, C. M.; Martin, R. C.; Martin, N. (2012). Relations between short-term memory deficits, semantic processing, and executive function. *Aphasiology*, 26(3-4), 428-461.
5. ASHA. (2005a). Knowledge and skills needed by speech-language pathologists providing services to individuals with cognitive-communication disorders. Dostupné z: www.asha.org/policy.
6. ASHA. (2005b). Evidence-based practice in communication disorders. Dostupné z: www.asha.org/policy.
7. Arbib, M. A. (2006). Aphasia, apraxia and the evolution of the language ready brain. *Aphasiology*, 20, 1125-1155.
8. Attout, L.; Van der Kaa, M. A.; George, M.; Majerus, S. (2012). Dissociating short-term memory and language impairment: the importance of item and serial order information. *Aphasiology*, 26(3-4), 355-382.
9. Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory? *Trends Cogn Sci.*, 4(11), 417-423.
10. Baddeley, A. (2012) Working Memory: Theories, Models, and Controversies. *Annual Review of Psychology*, 63, 1-29.
11. Baldo, J. V.; Dronkers, N. F.; Wilkins, D.; Ludy, C.; Raskin, P.; Kim, J. (2005). Is problem solving dependent on language? *Brain and Language*, 92(3), 240-250.
12. Baldo, J. V.; Schwartz, S.; Wilkins, D. P.; Dronkers, N. F. (2010). Double dissociation of letter and category fluency following left frontal and temporal lobe lesions. *Aphasiology*, 24, 1593-1604.
13. Baldo, J.; Katseff, S.; Dronkers, N. F. (2012). Brain Regions Underlying Repetition and Auditory-Verbal Short-term Memory Deficits in Aphasia: Evidence from Voxel-based Lesion Symptom Mapping. *Aphasiology*, 26(3-4), 338-354.
14. Barch, D. M.; Braver, T. S.; Sabb, F. W.; Noll, D. C. (2000). Anterior cingulate and the monitoring of response conflict: evidence from an fMRI study of overt verb generation. *J Cogn Neurosci*. 12(2), 298-309.
15. Barker-Collo, S. L.; Feigin, V. L.; Lawes, C. M.; Parag, V.; Senior, H.; Rodgers, A. (2009). Reducing attention deficits after stroke using attention process training: a randomized controlled trial. *Stroke*, 40, 3293-3298.
16. Barch D. M.; Braver T. S.; Sabb F. W.; Noll D. C. (2000). Anterior cingulate and the monitoring of response conflict: evidence from an fMRI study of overt verb generation. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(2), 298-309.
17. Bartoš, A.; Raisová, M. (2015). Testy a dotazníky pro vyšetřování kognitivních funkcí, nálady a soběstačnosti. Praha: Mladá fronta.
18. Bartoš, A.; Raisová, M.; Kopeček, M. (2011). Novelizace české verze Addenbrookského kognitivního testu (ACE-CZ). *Cesk Slov Neurol*. 74/107(6): 681-684.
19. Becker, N.; Salles, J.; Fumagalli, D. (2016). Methodological Criteria for Scoring Clustering and Switching in Verbal Fluency Tasks. *Psico-USF*, 21(3), 445-457.
20. Bek, J.; Blades, M.; Siegal, M.; Varley, R. (2010). Language and Spatial Reorientation: Evidence From Severe Aphasia. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36(3), 646-658.
21. Bezdíček, O. (2017) Struktura a mechanismy paměti. In: Kulišťák, P. et al. *Neuropsychologie*

- v *klinické praxi*, Praha: Karolinum, 119-142.
22. Bhatnagar, S. (2017). *Neuroscience for the Study of Communicative Disorders*. LWW.
 23. Blumstein, S. E.; Amso, D. (2013). Dynamic Functional Organization of Language: Insights From Functional Neuroimaging. *Perspectives on Psychological Science*, 8(1), 44–48.
 24. Bose, A.; Wood, R.; Kiran, S. (2017). Semantic fluency in aphasia: clustering and switching in the course of 1 minute. *Int J Lang Commun Disord*. 52(3):334-345
 25. Brookshire, R. H. (2007). *Introduction to Neurogenic Communication Disorders*. Mosby Elsevier.
 26. Brownsett, S. L. E.; Warren, J. E.; Geranmayeh, F.; Woodhead, Z.; Leech, R.; Wise, R. (2014). Cognitive control and its impact on recovery from aphasic stroke. *Brain*, 137(1), 242-254.
 27. Buchsbaum, B. R.; Baldo, J.; Okada, K. et al. (1997). Memory and Aphasia. *Neuropsychologia*, 35(6), 759-766.
 28. Cahana-Amitay, D.; Albert, M. L. (2015). *Redefining Recovery from Aphasia*. New York: Oxford University Press.
 29. Cahana-Amitay, D.; Jenkins, T. (2018). Working memory and discourse production in people with aphasia. *Journal of Neurolinguistics*, 48, 90-103.
 30. Calta, J.; Kolář, P. (2012). Pojetí a definice rehabilitace. In: Kolář, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*, Praha: Galén, 1-8.
 31. Carroll, J. B. (1993). *Human Cognitive abilities: A survey of factor analytic studies*. Cambridge: Cambridge University Press.
 32. Colman, A. M. (2009). *Dictionary of Psychology*. (3th ed.). New York: Oxford University Press.
 33. Cotelli, M. et al. (2010). Naming Ability Changes in Physiological and Pathological Aging. *Frontiers in Neuroscience*, 6, 120.
 34. Crosson, B. (2013). Thalamic mechanisms in language: a reconsideration based on recent findings and concepts. *Brain Lang.*, 126(1), 73-88.
 35. Cséfalvay, Z.; Košťálová, M. (2012). Neurogénne poruchy komunikácie u dospelých. In *Neurologie pro praxi*, roč. 13, 2012. č. 6. s. 304–307.
 36. Cséfalvay, Z.; Lechta, V. (2013). *Diagnostika narušené komunikační schopnosti u dospelých*. Praha: Portál.
 37. Cumming, T. B.; Marshall, R. S.; Lazar, R. M. (2013). Stroke, cognitive deficits, and rehabilitation: still an incomplete picture. *International Journal of Stroke*, 8(1), 38-45.
 38. Čihák, R. (2013). *Anatomie 2*. Praha: Grada.
 39. Delahunty A.; Morice R. (1993). A manual for neurocognitive rehabilitation for patients with chronic schizophrenia: Frontal executive program. Albury, Australia: New South Wales Department of Health.
 40. Dragounová, Z.; Perič, T.; Dovalil, J. (2013). Implicitní motorické učení – možnosti ve sportovním tréninku. *Česká kinantropologie*, 17(3), 11–22.
 41. Duda, J. T.; McMillan, C.; Grossman, M.; Gee, J. C. (2010). Relating structural and functional connectivity to performance in a communication task. *Med Image Comput Comput Assist Interv*. 13(Pt 2):282-9.
 42. 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.
 43. Dvořák, J. (2007). *Logopedický slovník: Terminologický a výkladový*. Žďár nad Sázavou: Logopedické centrum.
 44. El Hachoui, H.; Visch-Brink, E., G.; Lingsma, H., F. et al. (2014). Nonlinguistic cognitive impairment in poststroke aphasia: a prospective study. *Neurorehabil Neural Repair*, 28(3), 273-281.
 45. Eysenck, M., W.; Keane, M., T. (2008). *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia.
 46. Fillingham, J. K. et al. (2006). The treatment of anomia using errorless learning. *Neuropsychol Rehabil*. 16(2), 129-54.

47. Finkelnburg, D. C. (1870). Niederrheinische Gesellschaft, Sitzung vom 21. 3. 1870, Bonn. *Berliner Klinische Wochenschrift*, 7. 448-450, 460-462.
48. Flanagan, D. P.; Harrison, P. L. (Eds.). (2012). *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (3rd ed.). New York, NY: Guilford Press.
49. Fonseca, J.; Ferreira, J.J.; Martins, I. P. (2016) Cognitive performance in aphasia due to stroke: a systematic review, *International Journal on Disability and Human Development*, 16(2).
50. Friederici, A. D. (2012). The cortical language circuit: from auditory perception to sentence comprehension. *Trends Cogn Sci.* 16(5), 262-8.
51. Freedman, M. L.; Martin, R. C. (2001). Dissociable components of short-term memory and their relation to long-term learning. *Cogn Neuropsychol.*, 18(3),193-226.
52. Gaál, L. (2011). Exekutívne funkcie - taxonómia a klinické prejavy ich poruch. In: Kulišťák, P. et al. *Případové studie z klinické neuropsychologie*. Praha: Karolinum.
53. Gardner, H. A. et al. (2012). The differential contribution of pFC and temporo-parietal cortex of multimodal semantic control: exploring refractory effect in semantic aphasia. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 24(4), 778-793.
54. Georgieva, D.; Woźniak, T.; Topbaş, S.; Vitaskova, K.; Vukovic, M.; Zemva, N.; Duranovic, M. (2015). Education of Speech and Language Therapists/Logopedists in Selected Central and Southeastern European Countries: Challenges and New Horizons. *Folia Phoniatrica Et Logopaedica*, 66(4/5), 183.
55. Gianotti, G. (2014). Old and recent approaches to the problém of non-verbal conceptual disorders in aphasic patients. *Cortex*, 53, 78-89.
56. Goldberg, E. (2004). *Jak nás mozek civilizuje: čelní laloky a řídicí funkce mozku*. Praha: Karolinum.
57. Goldstein, K. (1948). *Language and language disturbances*. New York: Grune a Stratton.
58. Gyorfi, A.; Rebek-Nagy, G. (2015). Aphasia and Interdisciplinarity. *Procedia – Social and Behavioral Science* (WCPCG-2015), 671-675.
59. Hallowell, B.; Chapey, R. (2008). Introduction to Language Intervention Strategies in Adult Aphasia. In Chapey, R. et al. *Language Intervention Strategies in Aphasia and Related Neurogenic Communication Disorders*. (5th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams.
60. Hamberger, M. J. et al. (2013). Shared space, separate processes: neural activation patterns for auditory description and visual object naming in healthy adults. *Human Brain mapping*, 35(6), 2507-2520.
61. Hantén, G.; Martin, R. C. (2000). Contributions of phonological and semantic short-term memory to sentence processing: evidence from two cases of closed head injury in children. *Journal of Memory and Language*, 43, 335-361.
62. Harris, L.; Olson. A.; Humphreys, G. (2014). The link between STM and sentence comprehension: a neuropsychological rehabilitation study. *Neuropsychol Rehabil.*, 24(5), 678–720.
63. Hartl, P.; Hartlová, H. (2010). *Psychologický slovník*. Praha: Portál.
64. Hebák, P. et al. (2013). *Statistické myšlení a nástroje analýzy dat*. Praha: Informatorium.
65. Helm-Estabrooks, N. (2002). Cognition and aphasia: a discussion and a study. *Journal of Communication Disorders*, 35(2), 171-186.
66. Helm-Estabrooks, N. (2004). Perseveration. In: Kent, R.D. *The MIT encyclopedia of communication disorders*. MIT: Cambridge, pp. 361-362
67. Helm-Estabrooks, N.; Connor, L. T.; Albert, M. L. (2000). Training attention to improve auditory comprehension in aphasia. *Brain and Language*, 74, 469-472.
68. Heuera, S.; Pinke, M. L. (2017). Development of an eye-tracking method to assess mental set switching in people with aphasia. *Brain injury*, 31(5), 686–696.
69. Hickok, G. (2011). Conduction Aphasia, Sensory-Motor Integration, and Phonological
70. Short-term Memory – An Aggregate analysis of Lesion and fMRI data. *Brain and Language*, 119(3), 119–128.
71. Hickok, G.; Poeppel, D. (2004). Dorsal and ventral streams: a framework for understanding aspects of the functional anatomy of language. *Cognition*, 92(1-2), 67-99.

72. Hickok, G.; Poeppel, D. (2007). The cortical organization of speech processing. *Nat Rev Neurosci.* 8(5), 393-402.
73. Horn, J. L. (1991). Measurement of intellectual capabilities: A review of theory. In K. S.
74. McGrew, J. K. Werder, & R. W. Woodcock (Eds.), *Woodcock-Johnson technical manual* (pp. 197–232). Chicago, IL: Riverside.
75. Hinckley, J.; Nash, C. (2007). Cognitive assessment and aphasia severity. *Brain and Language*, 103(1-2), 195–196.
76. Hindls, R.; Hronová, S.; Seger, J.; Fischer, J. (2016). *Statistika pro ekonomy*. Praha: Professional Publishing.
77. Hrnčiarová, A. (2010). *Afázia: diagnostika, klasifikácia, terapia*. Bratislava: Kalligram
78. Hudák, R.; Kachlík, D. et al. (2015). *Memorix anatomie*. Praha: Triton.
79. Hunting-Pompon, R.; Kendall, D.; Moore, A. (2011). Examining attention and cognitive processing in participants with self-reported mild anomia. *Aphasiology*, 25(6–7), 800–812.
80. Chiou, H. S.; Kennedy, M. R. T. (2009). Switching in adults with aphasia. *Aphasiology*, 23(7-8), 1065-1075.
81. Chráska, M. (2007). *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada.
82. Johnstone, B.; Stonnington, H. H. (2009). *Rehabilitation of Neuropsychological Disorders*. New York, London: Psychology Press.
83. Kábele, F. et al. (1992). *Somatopedie*. Praha: Karolinum.
84. Kalbe, E.; Reinhold, N.; Brand, M.; Markowitsch, J.; Kessler, J. (2005). A new test battery to assess aphasic disturbances and associated cognitive dysfunctions: German normative data on the Aphasia Check List. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 27(7), 779–794.
85. Kane, J. K.; Engle, R. (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.
86. Kasselimis, D. S.; Simos, P. G.; Economou, A. et al. (2013). Are memory deficits dependent on the presence of aphasia in left brain damaged patients? *Neuropsychologia*, 51(9), 1773-1776.
87. Keil, K.; Kaszniak, A. W. (2002). Examining executive function in individual with brain injury: a review. *Aphasiology*, 16, 305-335.
88. Kerekreťiová, A. (2009). Manažment logopedickej starostlivosti. In: Kerekreťiová, A. et al. *Základy logopedie*. Bratislava: Univerzita Komenského, s. 77-95.
89. Klenková, J. (2006). *Logopedie: narušení komunikační schopnosti, logopedická prevence, logopedická intervence v ČR, příklady z praxe*. Praha: Grada.
90. Klucká, J.; Volfová, P. (2009). *Kognitivní trénink v praxi*. Praha: Grada.
91. Koleček, M. et al. (2017). Quality of life in aphasic patients 1 year after a first stroke. *Quality of Life Research*, 26(1), 45-54.
92. Kopeček, M. (2010): Velikost efektu v krátkých kognitivních testech mezi mladými zdravými jedinci a seniory – pilotní studie. *Česká a slovenská psychiatrie*, 106, 1, 9-14.
93. Kopeček, M.; Štěpánková, H. (2008). Jak nejlépe hodnotit sémantickou slovní produkci v klinické praxi? *Neurol. pro praxi*, 9(5): 367–370.
94. Kopečný, P. (2014). *Logopedická intervence u osob se zdravotním postižením ve věku mladé dospělosti*. Brno: Masarykova univerzita.
95. Koukolík, F. (2012). *Lidský mozek: Funkční systémy, norma a poruchy*. Praha: Galén.
96. Koukolík, F. (2014). *Mozek a jeho duše*. Praha: Galén.
97. Krivošíková, M. (2006). Ergoterapie u pacientů s poškozením mozku. In: Preiss, M., Kučerová, H. *Neuropsychologie v neurologii*. Praha: Grada, 341-348-
98. Kulišťák, P.; Lehečková, H.; Mimrová, M.; Nebudová, J. (1997). *Afázie*. Praha: Triton.
99. Kulišťák, P. (2011). *Neuropsychologie*. Praha: Portál.
100. Kulišťák, P. (2017). *Neuropsychologie v klinické praxi*. Praha: Karolinum.
101. Langner, R.; Eichoff, S. B. (2012). Sustaining attention to simple tasks: a meta-analytic review of the neural mechanisms of vigilant attention. *Psychol Bull.* 139(4):870-900.
102. Laska, A., C.; Hellblom, A.; Murray, V.; Kahan, T.; Von Arbin, M. (2001). Aphasia in acute stroke and relation to outcome. *Journal of Internal Medicine*, 249(5), 413-422.

103. Laures-Gore J.; Marshall, R. S.; Verner, E. (2011). Performance of individuals with left hemisphere stroke and aphasia and individuals with right brain damage on forward and backward digit span tasks. *Aphasiology*, 25(1), 43–56.
104. 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.
105. Lečbych, M. (2014a). *Olomoucký test figurální fluence: manuál*. Nepublikovaný text pro interní účely.
106. Lechta, V. (2002). Metódy a techniky logopedickej terapie, princípy ich aplikácie. In: Lechta, V. et al. *Terapia narušenej komunikačnej schopnosti*. Martin: Osveta, s. 11-21.
107. Lechta, V. (2009). Základné poznatky o logopédii. In: Kerekrétiová, A. et al. *Základy logopédie*. Bratislava: Univerzita Komenského, s. 15-32.
108. Lezak, M. D.; Howieson, D. B.; Loring, D. W. (2012). *Neuropsychological Assessment*. New York: Oxford University Press.
109. Llewellyn, D. J.; Lang, I. A.; Xie, J.; Framingham, K. (2008). Stroke Risk Profile and poor cognitive function: a population-based study. *BMC Neurol*; 8: 12.
110. Logue, S. F.; Gould, T. J. (2014). The Neural and Genetic Basis of Executive Function: Attention, Cognitive Flexibility, and Response Inhibition. *Pharmacology, Biochemistry, and Behavior*, 0, 45–54.
111. Łojek, E.; Bolewska, A. (2013). The effectiveness of computer-assisted cognitive rehabilitation in brain-damaged patients. *Polish Psychological Bulletin*, 44(1), 31-39.
112. LoPresti, E., F.; Mihailidis, A.; Kirsch, N. (2004). Assistive technology for cognitive rehabilitation: State of the art. *Neuropsychological rehabilitation*, 14(1/2), 5-39.
113. Love, R. J.; Webb W. G. (2009). *Možek a řeč: Neurologie nejen pro logopedy*. Praha: Portál.
114. Luna, Ch. Z. (2011). Functional Communication in Chronic Aphasia and Executive Function: The Effect of Treating Cognitive Flexibility. *Clinical Aphasiology Conference* (2011: 41st:Fort Lauderdale, FL : May 31-June 4, 2011).
115. Lurija, A. R. (1975). *Ludský mozog a psychické procesy*. Bratislava: SPN.
116. Makuuchi, M.; Frederici, A. D. et al. (2013). Hierarchical functional connectivity between the core language system and the working memory system. *Cortex*, 49(9), 2416-2423.
117. Malia, K.; Brannagan, A. (2010). *Jak provádět trénink kognitivních funkcí: praktická příručka pro každého*. Praha: Cerebrum.
118. Martin, N. (2008). The role of semantic processing in short-term memory and learning: evidence from aphasia. 220-243.
119. Martin N. (2000). Word processing and verbal short-term memory: how are they connected and why do we want to know? *Brain Lang.*; 71(1),149–153.
120. Martin, N.; Saffran, E. M. (2010). Language and Auditory-verbal Short-term Memory Impairments: Evidence for Common Underlying Processes. *Cognitive Neuropsychology*. 14. 641-682.
121. Martin, N.; Ayala, J. (2004). Measurement of auditory-verbal STM span in aphasia: effects of item, task, and lexical impairment. *Brain and Language*, 89(3), 464-483.
122. Mathuranath et al. (2007). Mini mental state examination and the Addenbrooke's cognitive examination: effect of education and norms for a multicultural population. *Neurol India*. 55(2),106-10.
123. McClung, J. S.; Gonzales-Rothi, L. J.; Nadeau, S. E. (2010). Ambient experience in restitutive treatment of aphasia. *Frontiers in Human Neuroscience*, 4(183), 1-19.
124. McGrew, K. S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37, 1-10.
125. Meizner, M. et al. (2010). Integrity of the hippocampus and surrounding white matter is correlated with language training success in aphasia. *Neuroimage*, 53(1), 283-290.
126. Menke, R.; Meinzer, M.; Kugel, H.; Deppe, M.; Baumgärtner, A.; Schiffbauer, H.; Breitenstein, C. (2009). Imaging short and long-term training success in chronic aphasia. *BMC Neuroscience*, 10, 118.
127. Minkina, I.; Martin, N. (2016). Links between verbal short-term memory and receptive

- language impairment. Poster presented at: Science of Aphasia, Venice, Italy.
128. Minkina, I.; Rosenberg, S.; Kalinyak-Fliszar, M.; Martin, N. (2017). Short-Term Memory and Aphasia: From Theory to Treatment. *Seminars in Speech and Language*. 38. 17-28
 129. Mioshi, E.; Dawson, K.; Mitchell, J.; Arnold, R.; Hodges, J. R. (2006). The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. *Int J Geriatr Psychiatry*, 21(11): 1078–1085.
 130. Miovský, M. (2006). *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Praha: Grada.
 131. Mirinelli, Ch. V.; Spaccavento, S.; Craca, A.; Marangolo, P.; Angelelli, P. (2017). Different Cognitive Profiles of Patients with Severe Aphasia. *Behavioral Neurology*, vol. 2017.
 132. 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.
 133. Murray, L. L. (2004). Cognitive treatments for aphasia: should we and can we help attention and working memory problems? *Medical Journal of Speech and Language Pathology*, 12, 21-36.
 134. Murray, L. L. (2012). Attention and Other Cognitive Deficits in Aphasia: Presence and Relation to Language and Communication Measures. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 21, 51-64.
 135. Murray, L. (2017). Design fluency subsequent to onset of aphasia: a distinct pattern of executive function difficulties? *Aphasiology*, 31, 723-818.
 136. Murray, L.; Salis, Ch.; Martin, N.; Dralle, J. (2018). The use of standardised short-term and working memory tests in aphasia research: a systematic review. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28(3).
 137. Nicholas, M. (2003). Effect of cognitive and linguistic factors on response to alternative communication treatment. *Current Approaches to Aphasia Therapy— Principle and Applications*.
 138. Nicholas, M.; Sinotte, M. P.; Helm-Estabrooks, N. (2011). C-Speak Aphasia alternative communication program for people with severe aphasia: importance of executive functioning and semantic knowledge. *Neuropsychol Rehabil.*, 21(3), 322-66.
 139. Novic, J. M.; Trueswell, J. C.; Thompson-Shill, S. L. (2010). Broca's area and language processing evidence for the cognitive control connection. *Language and Linguistic Compass*, 4(10), 906-924.
 140. Nikolai, T. et al. (2015). Testy verbální fluence, česká normativní studie pro osoby vyššího věku. *Cesk Slov Neurol*, 78/111(3): 292-299.
 141. Nilius, P. et al. (2015). Effect of the Cognitive Rehabilitation in Patients with Mild Cognitive Impairment and Identified Brain Atrophy. *Central European Journal of Nursing and Midwifery*, 6(4), 360–366.
 142. Nilius, P. (2016). Skupinová neurokognitivní rehabilitace u vybraných skupin pacientů vykazujících kognitivní deficit. Olomouc, disertační práce (Ph.D.). UPOL.: Filozofická fakulta.
 143. Novosad, L. (2009). *Poradenství pro osoby se zdravotním a sociálním znevýhodněním: základy a předpoklady dobré poradenské praxe*. Praha: Portál.
 144. Obereigner, R. (2017). Exekutivní funkce. In: Kulišťák et al. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Karolinum. 174-205.
 145. Okada de Oliveira, M.; Nitri, R.; Sanches Yassuda, M.; Dozzi Brucki, S. M. (2014). Vocabulary Is an Appropriate Measure of Premorbid Intelligence in a Sample with Heterogeneous Educational Level in Brazil. *Behavioural Neurology*, 2014(2014).
 146. Olsson, C.; Arvidsson, P.; Blom Johansson, M. (2019) Relations between executive function, language, and functional communication in severe aphasia. *Aphasiology*, 33(7), 821-845.
 147. Oravkinová, Z. (2015). „Evidence based“ přístup: intervencia založená na dôkazoch. Dostupné z: <http://sal.sk/index.php?sub=do-pozornosti/novinky-v-logopedii/evidence-based-pristup>.
 148. Orel, M. (2017). Lidský mozek. In: Orel, M., Procházka, R. et al. *Výšetření a výzkum mozku pro psychology, pedagogy a další nelékařské obory*. Praha: Grada, s. 8-37.
 149. Paphanasiou, I.; Coppens, P. (2011). Communication Disorders: Basic Concepts and Operational Definitions. In Paphanasiou, I.; Coppens, P.; Potagas, C. *Aphasia And Related Neurogenic Communication Disorders*. Burlington: Jones.

150. Peach, R. K. (1987). A short-term memory treatment approach to the repetition deficit in conduction aphasia. *Clinical Aphasiology*, 17, 35–45.
151. Pecáková, I. (2011). *Statistika v terénních průzkumech*. Praha: Professional publishing.
152. Phelps-Teraski, D.; Phelps-Gunn, T. (2007). *Test of Pragmatic Language: Examiner's Manual*.
153. Poulin, V. et al. (2012). Efficacy of executive function interventions after stroke: a systematic review. *Topic in Stroke Rehabilitation*, 19(2), 158-171.
154. Preiss, M. et al. (2012). *Neuropsychologická baterie PCP. Klinické vyšetření základních kognitivních funkcí*.
155. Price, C., J. (2010). The anatomy of language: a review of 100 fMRI studies published in 2009. *Ann N Y Acad Sci*, 1191, 62-88.
156. 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.
157. Procházka, R. (2017). Vztahy mozkových, psychických a tělesných funkcí. In: Orel, M.; Procházka, R. et al. *Vyšetření a výzkum mozku pro psychology, pedagogy a další nelékařské obory*. Praha: Grada, s. 113-139.
158. Punch, K., F. (2008). *Základy kvantitativního šetření*. Praha: Portál.
159. Ramsberger, G. (2005). Achieving conversational success in aphasia by focusing on non-linguistic cognitive skills: A potentially promising new approach. *Aphasiology*, 19, 1066-1073.
160. Ramsberger, G.; Rende, B. (2002). Measuring transactional success in the conversation of people with aphasia. *Aphasiology*, 16(3), 337-353.
161. Rende, B. (2000). Cognitive flexibility: theory, assessment, and treatment. *Seminars in Speech and language*, 21(2), 121-132.
162. Reynolds, C. R.; Vannest, K. J.; Fletcher-Janzen, E. (2013). *Encyclopedia of Special Education: A Reference for the Education of Children, Adolescents, and Adults Disabilities and Other Exceptional Individuals*. Wiley.
163. Robinson, G.; Shallice, T.; Bozzali, M.; Cipolotti, L. (2012). The differing roles of the frontal cortex in fluency tests. *Brain: a journal of neurology*, 135(Pt 7), 2202–2214.
164. Rodriguez, M. (2017). Kognitivní remediace u schizofrenie. In: Kulišťák, P. et al. *Neuropsychologie v klinické praxi*. Praha: Karolinum, 627-651.
165. Rohan, Z.; Rohanová, M. (2017). Základní neuroanatomie centrálního nervového systému a korelace s magnetickou rezonancí. In: Kulišťák, P. et al. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Karolinum, s.23-38.
166. Sackett, D. L.; Rosenberg, W. M.; Gray, J. A.; Haynes, R. B.; Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. *BMJ:British Medical Journal*, 312(7023), 71–72.
167. Schmid, G.; Thielmann, A.; Ziegler, W. (2009). The influence of visual and auditory information on the perception of speech and non speech oral movements in patients with left hemisphere lesion. *Clinical Linguistic and Phonetics*. 23(3), 129-138.
168. Schneider, W. J.; McGrew, K. S. (2012). The Cattell-Horn-Carroll model of intelligence. In: D. Flanagan & P. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: theories, tests, and issues*, New York: Guilford.
169. Schuchard, J.; Thompson, C. K. (2014). Implicit and Explicit Learning in Individuals with Agrammatic Aphasia. *Journal of Psycholinguistic Research*, 43(3), 209–224.
170. Schuchard, J.; Nerantzini, M.; Thompson, C. K. (2017). Implicit learning and implicit treatment outcomes in individuals with aphasia. *Aphasiology*, 31(1), 25–48.
171. Shalom, D., B.; Poeppel, D. (2008). Functional anatomic models of language: assembling the pieces. *Neuroscientist*, 14(1), 119-27.
172. Silkes, J. P. T.; McNeil, M. R.; Drton, M. (2004). Simulation of aphasic naming performance in normal adults. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 47(3), 610-623.
173. Simic, T.; Rochon, E.; Greco, E.; Martino, R. (2017). Baseline executive control ability and its relationship to language therapy improvements in post-stroke aphasia: a systematic review. *Neuropsychological rehabilitation*, 29(3), 395-439.

174. Sinotte, M. P.; Coelho, C. A. (2007). Attention training for reading impairment in mild aphasia: a follow-up study. *NeuroRehabilitation*, 22(4):303-10.
175. Snyder, H. R.; Banich, M. T.; Munakata, Y. (2011). Choosing our words: retrieval and selection processes recruit shared neural substrates in left ventrolateral prefrontal cortex. *J Cogn Neurosci.*; 23(11), 3470-82.
176. Sohlberg, M.; Mateer, C. A. (2001). *Cognitive Rehabilitation: An Integrative Neuropsychological Approach*. 2. vyd. New York: Guilford Press.
177. Soukup, P. (2013). *Věcná významnost výsledků a její možnosti měření*. Fakulta sociálních věd, Univerzita Karlova v Praze.
178. Sulleman, S.; Kim, E. (2015). Decision-making, cognition, and aphasia: Developing a foundation for future discussions and inquiry. *Aphasiology*, 29, 1409–1425.
179. Šebková, L. (2013). *Využití programu NEURO 3 v logopedické intervenci osob po cévní mozkové příhodě*. Diplomová práce. Olomouc: PDF UPOL.
180. Šebková, L. (2015). Rehabilitace kognitivních funkcí u osob s afázií v logopedickém náhledu. In Vitásková, K.; Říhová, A.; Kučera, P.; Souralová, E.; Kopecká, B.; Dostálová, L.; Šebková, L.; Mlčáková, R. *Hodnocení komunikačních specifík vybraných skupin jedinců s narušenou komunikační schopností*. Olomouc: Univerzita Palackého.
181. Šplíchal, J. (2017). Následná rehabilitace pacientů po úrazu mozku. In: Kulišťák, P. et al. *Neuropsychologie v klinické praxi*, Praha: Karolinum. 607-627.
182. Šteňová, V.; Ostatníková, D. (2011). *Kognitivne funkcie a ich rehabilitácia v klinickej praxi*. Bratislava: Mabag.
183. Taylor-Goh, S. (2005). *Royal College of Speech & Language Therapists Clinical Guidelines*. Oxon: Speechmark Publishing Ltd.
184. Thornton, K., E.; Carmody, D., P. (2008). Efficacy of Traumatic Brain Injury Rehabilitation: Interventions of QEEG-Guided Biofeedback, Computers, Strategies, and Medications. *Applied Psychophysiology & Biofeedback*, 33, 101-124.
185. Troyer, A. K. (2000). Normative data for Clustering and Switching on Verbal Fluency Tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22(3), 370-378.
186. Troyer, A. K.; Moscovitch, M.; Winocur, G. (1997). Clustering and Switching as two components of Verbal Fluency: Evidence from younger and older healthy adults. *Neuropsychology*, 11(1), 138-136.
187. Ullman, M. T. (2004). Contributions of memory circuits to language: the declarative/procedural model. *Cognition*, (1-2), 231-70.
188. Vallila-Rohter, S. M.; Kiran, S. (2013). Non-linguistic learning and aphasia: evidence from a paired associate and feedback-based task. *Neuropsychologia*, 51(1), 79-90.
189. Vallila-Rohter, S.; Kiran, S. (2015). An Examination of Strategy Implementation During Abstract Nonlinguistic Category Learning in Aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 58(4), 1195–1209.
190. Van Hees, S.; Angwin, A.; McMahon, K.; Copland, D. (2013). A comparison of semantic feature analysis and phonological components analysis for the treatment of naming impairments in aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 23(1), 102-132.
191. Verhaegen, C.; Piertot, F.; Poncelet, M. (2013). Dissociable components of phonological and lexical-semantic short-term memory and their relation to impaired word production in aphasia. *Cogn Neuropsychol.*, 30(7–8), 544–563.
192. Villard, S.; Kiran, S. (2015). Between-session intra-individual variability in sustained, selective, and integrational non-linguistic attention in aphasia. *Neuropsychologia*, 66, 204–212
193. Villard, S.; Kiran, S. (2018). Between-session and within-session intra-individual variability in attention in aphasia. *Neuropsychologia*, 109, 95-106.
194. Vigneau, M. et al. (2006). Meta-analyzing left hemisphere language areas: phonology, semantics, and sentence processing. *Neuroimage*, 30(4), 1414-32.
195. Vitásková, K.; Kytarová, L. (2017). *Pragmatická jazyková rovina u osob s poruchami autistického spektra*. Olomouc: UPOL.
196. Vitásková, K. (2013). Specifika logopedické intervence, základní etické principy přístupu ke komplexní logopedické intervenci. In Mlčáková, R., & Vitásková, K. *Základy logopedie a organizace logopedické péče*. Olomouc: UPOL, s. 101-125.

197. Votava, J. et al. (2005). *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. Praha: Karolinum.
198. Votruba, K. L.; Rapport, L. J.; Withman, R. D.; Johnson, A.; Langenecker, S. (2013). Personality differences among patients with chronic aphasia predict improvement in speech-language therapy. *Top Stroke Rehabil.* 20(5), 21-31.
199. Vukovic, M.; Vuksanovic, J.; Vukovic, I. (2008). Comparison of the recovery patterns of language and cognitive functions in patients with post-traumatic language processing deficits and in patients with aphasia following a stroke. *Journal of Communication Disorders*, 41(6), 531-552.
200. Wechsler, D. (2010). *WAIS-III: Wechslerova inteligenční škála pro dospělé-příručka*. Praha: Hogrefe-Testcentrum.
201. Wiedermann, I.; Cséfalvay, Z. (2011). *Afázia: příručka pre rodinných príslušníkov pacienta s afáziou*. Bratislava: Peter Kaminský.
202. Wildgruber, D. et al. (2009). A cerebral network model of speech prosody comprehension. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 11(4), 277-281.
203. Wilshire, C. E.; Keall, L. M.; O'Donnell, D. J. (2010). Semantic contributions to immediate serial recall: evidence from two contrasting aphasic individuals. *Neurocase*. 16(4), 331–351.
204. Wisenburn, B.; Mahoney, K. (2009). A meta-analysis of word-finding treatments for aphasia. *Aphasiology*, 23(11), 1338-1352.
205. Whithworth, A.; Lesser, L.; Perkins, R. (1997). *Conversation Analysis Profile for People with Aphasia*. Whurr.
206. Yeung O.; Law S. P. (2010). Executive functions and aphasia treatment outcomes: Data from an ortho-phonological cueing therapy for anomia in Chinese. *International Journal of Speech-Language Pathology*.12, 529–544.
207. Zakariás, L.; Salis, Ch.; Wartenburger, I. (2018). Transfer effects on spoken sentence comprehension and functional communication after working memory training in stroke aphasia. *Journal of Neurolinguistics*, 48, 47-63.
208. Zinn, S.; Bosworth, H. B.; Hoening, H. M.; Swartzwelder, H. S. (2007). Executive function deficits in acute stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(2), 173-180.7

Vybrané publikační výstupy autorky

Kytnarová, L. (2018). Logopedická perspektiva neurokognitivní rehabilitace u pacientů s afázií. *Listy klinické logopedie*, 2/2018, 37-42.

Vitásková, K.; Kytnarová, L. (2018). *Pragmatická jazyková rovina u osob s poruchami autistického spektra: Hodnocení pragmatické jazykové roviny u osob s poruchami autistického spektra z pohledu logopeda*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Vitásková, K.; Kytnarová, L.; Mironova Tabachová, J. (2017). Assessment of the Influence of Speech-Language Intervention on Perceptual-Sensory Integration in Persons with Autism Spectrum Disorder in the Context of Assessing the Pragmatic Level of Language. In: *Social welfare interdisciplinary approach*, 7(1), 117-129.

Kytnarová, L.; Nilius, P.; Vitásková, K. (2017). Aphasia And Nonlinguistic Cognitive Rehabilitation: Case Study. In: *The European Proceedings of Social & Behavioural Sciences EpSBS*, XXXI, 402-412.

Vitásková, K.; Kytnarová, L. (2017). The Role of Speech and Language Therapist in Autism Spectrum Disorders Intervention – An Inclusive Approach. In Fernandes, FDM. *Advances in Speech-language Pathology*. Rijeka, Croatia: InTech, 355-370.

Vitásková, K.; Šebková, L. (2017). The Variable Professional Perception in Assessment of Pragmatic Language Level in Autism Spectrum Disorders and Related Developmental Difficulties. In: *Procedia - Social and Behavioral Sciences. Elsevier*. 237, 1019 – 1025.

Nilius, P.; Šebková, L.; Krulová, P.; Beránková, D.; Ressler, P.; Zapletalová, O.; Vitásková, K. (2016). Monitoring the Effect of Cognitive Rehabilitation in Patients with a Residual Type of Aphasia. *Journal of Exceptional People*, 9, č. 2, 67-82.

Šebková, L.; Vitásková, K. (2016). Enfoque interdisciplinario en relación con personas con afasia en La república checa desde el punto de vista del logopeda. In *Investigación educativa y salud transcultural en contextos multiculturales*. Almería : Universidad de Almería, 215-224.

Vitásková, K.; Mlčáková, M.; Šebková, L. (2016). The Specifics of Working with University Students with Communication Disabilities and Voice Problem. In: Hedderich, I.; Zahnd, R. *Teilhabe und Vielfalt: Herausforderungen einer Weltgesellschaft: Beiträge zur Internationalen Heil-und Sonderpädagogik*. Kempten: Klinkhardt.

Šebková, L.; Vitásková, K. (2015) Reflexe z praxe: Logoped jako součást kognitivně rehabilitačního týmu. In *Logopaedica XVIII*. Bratislava: Mabag. s. 83-95.

Šebková, L.; Vitásková, K. (2015). Preparing Voice Professionals at Faculties of Education Using Applied Methods and Technology. In *END 2015 Proceedings*. Lisbon: World institute for advanced research and science, 111-115.

Vitásková, K., Říhová, A., Kučera, P., Suralová, E., Kopecká, B., Dostálová, L., Šebková, L., Mlčáková, R. (2015). *Hodnocení komunikačních specifík vybraných skupin jedinců s narušenou komunikační schopností*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Maštalíř, J.; Šebková, L. (2015). Social care services aimed at persons with disabilities in the czech republic in the context of alternative and augmentative communication – limits and challenges. In *ICERI2015 Proceedings*. Seville, Spain : *IATED Academy*, s. 1618-1628.

Vitásková, K., Šebková, L. (2015). Importance of Prevention of Vocal and Speech Difficulties in University Education of Interpreting Students. In *ICERI2015 Proceedings*. Madrid : International Association of Technology, Education and Development (IATED), 4469-4476.

Šebková, L., Říhová, A., Vitásková, K. (2015). Technical Support of Innovation in Pre-Gradual Preparation of Voice Professionals in Educationally Oriented University Students. In *INTED2015 Proceedings*. Madrid: International Association of Technology, Education and Development (IATED), 5423-5635.

Šebková, L.; Vitásková, K. (2015). Aphasia in the Cognitive Disorders Context – Preliminary Study. In *Society, Integration, Education. Proceedings of the International Scientific Conference*. Rezekne : Rezeknes Augstskola, s. 215-221.

Vitásková, K., Říhová, A., Kučera, P., Suralová, E., Kopecká, B., Dostálová, L., Šebková, L., Mlčáková, R. (2014). *Hodnocení komunikačních specifík vybraných skupin jedinců s narušenou komunikační schopností*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Vitásková, K.; Jehličková, K.; Šebková, L.; Keprdová, T. (2014). Voice dysfunction self-awareness and treatment in the education of educators and students and the impact of the difficulties on the education process and educators professional careerer. *EDULEARN14 Proceedings*, s. 659-668.

Anotace disertační práce

Jméno a příjmení, titul(y): Mgr. Lucie Kytnarová

Název práce: Kognitivní rehabilitace u osob s afázií v logopedickém náhledu

Název práce v angličtině: Cognitive Rehabilitation Of Persons With Aphasia in The Speech Therapy
Preview

Vedoucí práce: doc. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.

Katedra nebo ústav: Ústav speciálněpedagogických studií, PdF UP v Olomouci

Obor: Doktorský studijní program Speciální pedagogika

Počet stran: 172

Počet příloh: 3

Rok obhajoby: 2019

Disertační práce vznikla na základě pozorování změny paradigmatu, které operuje s myšlenkou, že afázie je důsledkem problému v přístupu k jazykovým reprezentacím, nikoli, že je důsledkem ztráty jazykových reprezentací. Mnohé výzkumné studie uvádí poruchy neurokognitivních funkcí jako silného prediktora úspěchu v terapii afázie. Negativní vliv je připisován zejména poruchám pozornosti, exekutivním funkcím a poruchám krátkodobé a pracovní paměti.

Disertační práce je rozdělena na teoretickou a empirickou část. Hlavním cílem teoretické části je rozpracovat poznatky o afázii v souvislosti s poruchami kognitivních funkcí. Odkazováno je zejména na současné zahraniční studie. Rozpracováno je téma kognitivní funkce a neurokognitivní rehabilitace, uvedeny jsou náhledy na model jazyka v lidském mozku. Stěžejní je kapitola věnující se exekutivním funkcím, pozornosti a paměti v souvislosti s terapií afázie. V empirické části byly stanoveny tři hlavní cíle. Prvním z nich je analýza kognitivní rehabilitace poskytované osobám s afázií klinickými logopedy, ergoterapeuty a klinickými psychology. Druhým cílem je popsat poruchy exekutivních funkcí a pragmatické jazykové roviny u osob s afázií a tyto poruchy zkoumat ve vzájemné souvislosti. Třetím cílem disertační práce je navrhnout doporučení pro praxi, které se váže k vymezenému přístupu k terapii afázie. Ke každému cíli disertační práce je uvedena vlastní metodologie a analýza dat. V rámci teoreticko-kritické analýzy výzkumu jsme hledali odpovídající zdroje a rozličné vědecké práce, zaměřili jsme se nejen na neurovědecké studie. K prvním dvěma cílům byl zvolen kvantitativní přístup ke zpracování dat, které jsou vyhodnoceny odpovídajícími statistickými metodami. Doporučení pro praxi obsahuje odkazy na prostudované výzkumné studie týkající se terapie afázie a poruch kognitivních funkcí. Dále jsou uvedeny dvě případové studie, které demonstrují aplikaci zvoleného přístupu v praxi. Výsledkem disertační práce je definování základní koncepce přístupu k terapii afázie v kontextu neuronální multifunkcionality jak z pohledu teoretického, tak empirického. Naším cílem bylo poukázat na multifunkcionální, interkonektivní náhled na afázii, a tím rozšířit možnosti v terapii této narušené komunikační schopnosti.

Klíčová slova: afázie; kognitivní funkce; neurokognitivní rehabilitace; exekutivní funkce a porucha pragmatické jazykové roviny; případová studie

ANNOTATION

Name and surname: Mgr. Lucie Kytnarová

Title: Cognitive Rehabilitation Of Persons With Aphasia in The Speech Therapy Preview

Supervisor: doc. Mgr.Kateřina Vitásková, Ph.D.

Institute: Institute of Special Education Studies, Faculty of Education, Palacký University Olomouc

Specialization: Doctoral degree program Special Education

Pages: 172

Attachments: 3

Year of defense: 2019

Nowadays, it is thought that the language disorder is manifested by impaired cognition. These claims are supported by models that specify an integral relationship between the language and other domains of the cognitive function in people with or without the language disorder. It was proved that impairments of cognitive functions are a big predictor of the success of aphasia therapy. Negative impact of, especially, disorders of attention, executive functions and short-term/working memory on the therapy of aphasia is mentioned.

The thesis is divided into a theoretical and empirical part. The main aim of the theoretical part is elaborated knowledge of aphasia in connection with cognitive disorders. Particular reference is made to current foreign studies. The topic of cognitive function and neurocognitive rehabilitation is elaborated, previews of the human language model are presented. The main chapter is dedicated to executive functions, attention and memory in connection with aphasia therapy. In the empirical part three main goals were set. The first is the analysis of cognitive rehabilitation provided to people with aphasia by speech and language therapists, occupational therapists and clinical psychologists. The second objective is to describe the executive functions disorders and pragmatic language level disorder in persons with aphasia and to investigate relationship between these disorders. The third objective of the dissertation is to propose recommendations for practice related to a defined approach to aphasia therapy. For each dissertation objective, the methodology and data analysis are presented. As part of the theoretical-critical analysis of the research, we looked for adequate resources and diverse scientific work, focusing not only on neuroscience studies. A quantitative approach to data processing was chosen for the first two objectives, which are evaluated by corresponding statistical methods. The practice recommendation includes references to research studies on aphasia and cognitive impairment. The following are two case studies that demonstrate the application of the chosen approach in practice. The result of the dissertation is the definition of the basic approach to the therapy of aphasia in the context of neuronal multifunctionality both from the theoretical and empirical point of view.

Keywords: aphasia; cognitive function; neurocognitive rehabilitation; executive funkction and pragmatic language disorder; case study

