

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Ústav speciálněpedagogických studií

# **DISERTAČNÍ PRÁCE**

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Ústav speciálněpedagogických studií

**HODNOCENÍ POROZUMĚNÍ U OSOB S VYBRANÝMI  
NEUROGENNÍMI PORUCHAMI KOMUNIKACE**

Disertační práce

**Mgr. Lucie Nohová (roz. Václavíková)**

Doktorský studijní program Speciální pedagogika

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

Olomouc 2023

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem disertační práci vypracovala samostatně a výhradně s použitím zdrojů uvedených v seznamu literatury.

V Karlových Varech dne 29. 4. 2023

.....

Mgr. Lucie Nohová

## **Poděkování**

Velké poděkování náleží mé školitelce prof. Mgr. Kateřině Vitáskové, Ph.D. za konzultace, cenné rady a připomínky i podporu v průběhu psaní této práce a celého studia.

Za udělení souhlasu k adaptaci testu, který je stěžejní částí této práce, důležité poznámky i rychlou komunikaci děkuji doc. PaedDr. Janě Markové, Ph.D. a prof. PaedDr. Zsoltu Cséfalvayovi, Ph.D., Dr.h.c.

Své díky projevují též RNDr. Mileně Krškové a Ing. Anetě Mazouchové, Ph.D. za konzultace při statistických výpočtech. Dále vděčím Mgr. Petře Klusáčkové a studentkám oboru logopedie za pomoc při sběru dat.

Poděkování náleží též oponentům Metodické příručky k Testu porozumění větám za jejich ochotu a připomínky a dále všem spoluautorům publikovaných prací.

V neposlední řadě děkuji svému manželovi, který mi byl oporou při psaní této práce i jejím prvním čtenářem.

Tato práce vznikla s podporou grantů IGA\_PdF\_2018\_024 „Výzkum vybraných parametrů komunikace, jazyka a orofaciálních procesů z logopedického hlediska“, IGA\_PdF\_2019\_026 „Výzkum specifických parametrů řeči, jazyka, komunikace a odchylek orofaciálních procesů v kontextu logopedické diagnostiky a terapie s využitím kvalitativních, kvantitativních a experimentálních metod“, IGA\_PdF\_2020\_036 „Výzkum poruch verbální a neverbální komunikace, hlasu, řeči a orofaciálních funkcí v kontextu moderní logopedické diagnostiky a terapie“, IGA\_PdF\_2021\_030 „Výzkum specifických determinantů a mechanismů poruch verbální a neverbální komunikace, hlasu, kognice a orofaciálních procesů z logopedického a speciálněpedagogického hlediska“ a IGA\_PdF\_2022\_014 „Výzkum vybraných fyziologických a patologických mechanismů hlasu, jazyka a řeči, jejich hodnocení a intervence v kontextu logopedického, speciálněpedagogického a neurovývojového bádání“.

## OBSAH

ÚVOD .....	1
TEORETICKÁ ČÁST.....	3
1 VYBRANÉ NEUROGENNÍ PORUCHY KOMUNIKACE.....	3
1.1 Afázie.....	4
1.1.1 Symptomatologie afázie .....	5
1.2 Primární progresivní afázie .....	11
1.2.1 Symptomatologie nonfluentní varianty primární progresivní afázie.....	12
1.2.2 Symptomatologie sémantické varianty primární progresivní afázie .....	16
1.2.3 Symptomatologie logopenické varianty primární progresivní afázie .....	19
1.3 Neurokognitivní poruchy.....	22
1.3.1 Alzheimerova nemoc .....	23
1.3.2 Parkinsonova nemoc.....	28
1.3.3 Roztroušená skleróza .....	36
1.4 Shrnutí porozumění u osob s neurogenními poruchami komunikace .....	42
2 POROZUMĚNÍ MLUVENÉ ŘEČI.....	44
2.1 Terminologické vymezení .....	44
2.1.1 Proces recepce řeči .....	47
2.2 Porozumění na úrovni vět.....	48
2.2.1 Leveltův model jazykového zpracování .....	50
2.2.2 Diagnostika porozumění mluvené řeči na úrovni vět.....	52
3 STANDARDIZACE DIAGNOSTICKÉHO NÁSTROJE.....	69
EMPIRICKÁ ČÁST.....	73
4 METODICKÝ RÁMEC VÝZKUMU – 1. ČÁST.....	74
4.1 Vývoj testu.....	75
4.1.1 Proces adaptace testu .....	76
4.1.2 Předvýzkum.....	79
4.1.3 Tvorba norem k testu .....	85
4.2 Redukce testových položek .....	101
4.2.1 Metodika a výsledky.....	101
4.2.2 Shrnutí redukce testových položek.....	105
5 METODICKÝ RÁMEC VÝZKUMU – 2. ČÁST.....	106
5.1 Porozumění větám u osob s afázií .....	106
5.1.1 Etika výzkumu.....	107
5.1.2 Metody sběru dat .....	107

5.1.3	Metody vyhodnocení dat .....	109
5.1.4	Výzkumný soubor .....	110
5.1.5	Organizace a průběh šetření .....	111
5.1.6	Analýza získaných dat .....	111
5.1.7	Diskuse a shrnutí .....	118
5.2	Porozumění větám u osob s roztroušenou sklerózou.....	120
5.2.1	Etika výzkumu.....	120
5.2.2	Metody sběru dat .....	121
5.2.3	Metody vyhodnocení dat .....	121
5.2.4	Výzkumný soubor .....	122
5.2.5	Organizace a průběh šetření .....	123
5.2.6	Analýza získaných dat .....	124
5.2.7	Diskuse a shrnutí .....	129
6	SOUHRNNÁ DISKUSE A DOPORUČENÍ PRO PRAXI .....	133
6.1	Vybrané kazuistiky osob s neurogenními poruchami komunikace .....	133
6.1.1	Osoba s Brocovou afázií: kazuistika 1 .....	133
6.1.2	Osoba s Brocovou afázií: kazuistika 2 .....	135
6.1.3	Osoba s roztroušenou sklerózou: kazuistika 3.....	136
6.1.4	Osoba s roztroušenou sklerózou: kazuistika 4.....	137
6.2	Diskuse a doporučení pro praxi .....	138
6.3	Diskuse k limitům výzkumu.....	140
	ZÁVĚR.....	143
	SEZNAM ZDROJŮ .....	144
	SEZNAM ZKRATEK.....	191
	SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ .....	193
	SEZNAM PŘÍLOH .....	195
	ANOTACE.....	196
	ANNOTATION .....	197

# ÚVOD

Porozumění mluvené řeči je komplexní proces, jež vyžaduje zapojení velkého množství dílčích procesů. Tomuto fenoménu se věnují různorodé disciplíny napříč medicínskými, lingvistickými, psychologickými, speciálněpedagogickými, matematickými a jinými obory. V kontextu této práce je akcentován náhled *logopedický* s přesahem do všech výše zmíněných vědních oborů, jejichž dílčí aspekty se prolínají celou prací. Logopedické hledisko rovněž podtrhuje důležitost včasné diagnostiky porozumění řeči, jež by měla být její základní komponentou, a která má významný dopad nejen na efektivitu terapie, ale též na kvalitu života osoby (nejen) s neurogenní poruchou komunikace. Ačkoliv se v tuzemsku repertoár diagnostických nástrojů pro osoby s narušenou komunikační schopností, včetně neurogenních poruch komunikace, neustále rozšiřuje, je potřeba tvorby nových, adaptovaných či aktualizace stávajících nástrojů, které se opírají o důkazy (tzv. evidence-based) a jsou metodologicky podložené.

Z výše uvedeného vyplynula potřeba volby tématu, ve kterém se propojují diagnostika, porozumění řeči a neurogenní poruchy komunikace. Teoretická část práce je členěna do třech kapitol, které jsou vzájemně provázány. U osob s *neurogenními poruchami komunikace* se často projevuje narušené porozumění mluvené řeči, které je předmětem první kapitoly. V této práci je pojednáno jen o některých skupinách osob, jmenovitě o osobách s afázií, primární progresivní afázií, Alzheimerovou nemocí, Parkinsonovou nemocí a roztroušenou sklerózou. Právě na tyto skupiny osob se, zejména zahraniční, studie zaměřují nejčastěji a rovněž se s nimi logoped pracující v resortu zdravotnictví (nemocnice, rehabilitační kliniky apod.) může častěji setkat ve své praxi. Z tohoto důvodu byly pro tuto práci vybrány. V jednotlivých podkapitolách příslušejícím daným skupinám je vždy stručně vymezena definice, etiologie, epidemiologie, příp. klasifikace daného onemocnění a následně podrobněji popsána symptomatologie se zaměřením na jazykové obtíže a specifitěji poruchy porozumění mluvené řeči; jsou uvedeny také obtíže s kognicí a neuropsychiatrické příznaky, které mohou ovlivnit jazykové zpracování.

Ve druhé kapitole je na *porozumění mluvené řeči* nahlíženo z hlediska jeho nejednotného terminologického vymezení, obsahového ukotvení a z uvedení jeho procesní stránky z širšího pohledu zahrnujícího zpracování na úrovni příjmu informace i jazykových rovin, a to specificky na úrovni vět. Blíže je popsán Leveltův model jazykového zpracování, neboť je teoreticky významně provázán s empirickou částí této práce. Následuje výčet a komentáře k dostupným diagnostickým nástrojům v tuzemsku i zahraničí, které slouží k vyšetření porozumění mluvené řeči.

Poslední kapitola teoretické části disertační práce stručně charakterizuje standardizační proces, vymezuje psychometrické charakteristiky testu i proces převzetí zahraničního diagnostického nástroje, a tvoří tak základnu pro navazující empirickou část. Oproti jiným pracím, které se věnovaly problematice porozumění řeči z pohledu lingvistického, příp. neurolingvistického, je cílem teoretické části této práce poskytnout, pokud možno ucelené a srozumitelné informace o porozumění mluvené řeči a konkrétních projevech jejího *narušení* u osob s vybranými neurogenními poruchami komunikace, o tématu, jehož význam je ve výzkumu i praxi značný, a to z pohledu *logopeda*.

Empirická část práce se skládá ze dvou hlavních na sebe navazujících částí kopírujících vytyčené výzkumné cíle, přičemž každý z nich popisuje metodický rámec výzkumu, dále zahrnuje analýzu dat a diskusi. Poznatky z mnoha studií (zejména zahraničních) dokládají, že obtíže s porozuměním mluvené řeči se objevují nejen u osob s afázií, ale rovněž u osob s primární progresivní afázií a neurokognitivními poruchami. Zároveň se nemusí vždy jednat o obtíže snadno identifikovatelné, neboť se mohou manifestovat až na úrovni gramaticky náročných vět. Vzhledem k tomu je potřebné, aby existovaly takové diagnostické nástroje, které budou tyto velmi „jemné“ odchylky odhalovat. Cíle empirické části práce tedy zahrnují převzetí cizojazyčného diagnostického nástroje zaměřeného na hodnocení porozumění mluvené řeči a jeho adaptaci do českého jazyka spolu s vytvořením norem pro českou populaci dospělých osob a dále ověření tohoto nového diagnostického nástroje u osob s vybranými neurogenními poruchami komunikace v rámci předvýzkumu. Záměrem je rozšířit repertoár diagnostických nástrojů pro (nejen) logopedy i potvrdit obtíže s větnou komprehenzí u osob s neurogenními poruchami komunikace v tuzemsku pomocí adaptovaného testu. Aplikační možnosti výsledků výzkumu je možné spatřovat jak v oblasti logopedické teorie, tak zejména v klinické praxi. Díky rozšíření diagnostického repertoáru o nový test se otevírají další možnosti výzkumných aktivit v rámci interdisciplinárních týmů.

V celém textu je užívána citační norma APA (American Psychological Association) – 7. vydání.



## TEORETICKÁ ČÁST

Vymezení teoretického rámce je nezbytné pro stanovení výzkumných cílů i samotnou přípravu a realizaci výzkumu. Společně s interdisciplinarnitou oboru logopedie a interdisciplinárním pojetím porozumění mluvené řeči vyvstává potřeba uvedení pojmů, se kterými operují tuzemské a zahraniční publikace a jež bylo potřeba pro účely této práce sjednotit. Logopedie je řazena do speciálněpedagogických věd, nicméně má významný přesah rovněž do medicínských oborů (v rámci postgraduálního vzdělání rovněž jako *klinická logopedie*). V tuzemských pracích spadajících do oblasti lékařství a dalších zdravotnických disciplín se pro osoby zařazené do studií užívá pojmů „zdravé kontroly“, „zdraví dobrovolníci“, „zdravé subjekty“, „kontrolní skupina“, „kontrolní soubor“ (v angličtině „healthy controls“, „controls“, „healthy volunteers“, „healthy subjects“, „control group“), dále „pacienti“, „klinická skupina“, „klinický soubor“ či přímo vymezení dané diagnózy, např. „osoby s...“ (v angličtině „patients“, „people with...“). Dále mohou být osoby ve výzkumu označovány jako „osoby z tzv. (jazykově) typické populace“ či jako „osoby neurotypické“; často však ve vztahu k dětské populaci. V teoretické části této práce je užíváno termínů *kontrolní skupina* (dále jen KoS) a *klinická skupina* (dále jen KIS), příp. pacienti. Speciálněpedagogické termíny „klient“ či „uživatel“ nejsou používány, neboť zaměření této práce má významný přesah právě do nelékařské zdravotnické oblasti. Dále jsou v kapitole 1 uváděny osoby s Brocovou afázií, nikoliv s agramatickou afázií (v angličtině „agrammatic aphasia“), jako je tomu v případě některých lingvistických studií (např. Grodzinsky, 1991; Thompson et al., 2013; Heinzová, 2016; Garaffa & Fyndanis, 2020)

*Kurzívou* jsou zvýrazněny pojmy, na které je dle našeho názoru nutné upozornit z hlediska jejich obsahového významu či diferenciacie od souvisejícího textu. ***Tučně kurzívou*** jsou zdůrazněny informace v textu, jež nejsou hlavními nadpisy, avšak svou funkcí by se za ně daly považovat. Poznámky pod čarou slouží k podrobnějšímu vhledu do realizovaných studií nebo vysvětlují zkratky.

### 1 VYBRANÉ NEUROGENNÍ PORUCHY KOMUNIKACE

Neurogenní poruchy komunikace vznikají důsledkem narušení nervové soustavy (periferní nebo centrální) (Manasco, 2017) a zahrnují různé typy narušené komunikační schopnosti – „řečové poruchy“ (motor speech disorders; dysartrie, apraxie řeči), „jazykové poruchy“ (language disorders; afázie) a kognitivně-komunikační poruchy (Cséfalvay & Košťálová, 2012). Členění na jazykové a řečové poruchy respektuje např. ASHA<sup>1</sup>, v českém prostředí se tato klasifikace neužívá. V tuzemsku se užívá pojem narušená komunikační schopnost (NKS)<sup>2</sup>, v rámci kterého se jednotlivé zmíněné poruchy dělí na získanou orgánovou nemluvnost (afázie) a narušení článkování řeči (dysartrie), kognitivně-komunikační poruchy a apraxie řeči v ní explicitně uvedeny nejsou (Lechta, 1990; Škodová & Jedlička, 2007). V současné české logopedii jsou dále blíže zkoumány relativně „novější“ diagnózy primární progresivní afázie a primární progresivní apraxie řeči. Za neurogenní poruchy komunikace lze

<sup>1</sup> Z angl. *American Speech-Language-Hearing Association*.

<sup>2</sup> Dále je některými autory užíván pojem *porucha řečové komunikace* (např. Neubauer et al., 2018).

z hlediska jejich podstaty považovat též např. neurogenní poruchy plynulosti řeči (neurogenní koktavost, neurogenní breptavost).

Problematika dysartrie, řečové apraxie a primární progresivní apraxie řeči není obsahem této práce, proto je níže popsána pouze porucha tzv. individuálního jazykového systému (afázie), primární progresivní afázie a kognitivně-komunikační porucha při demenci (či neurokognitivní poruchy). Jednotlivé vybrané neurogenní poruchy komunikace jsou definovány a stručně popsány z hlediska epidemiologie a etiologie. Stěžejní část tvoří symptomatologie s důrazem na kognitivní, resp. jazykové obtíže a projevy narušeného porozumění mluvené řeči.

## 1.1 Afázie

Afázie je získaná *jazyková* porucha vzniklá na podkladě ložiskového poškození centrální nervové soustavy (dále jen CNS), zpravidla levé hemisféry. Může se však projevit i při poškození zasahující pravou hemisféru (Bastiaanse & Prins, 2014). Z hlediska *etiologie* jsou nejčastější příčinou cévní mozkové příhody (CMP). Podstatou ischemické CMP (asi 80 % případů) je nedostatečné okysličení mozku, a to v důsledku stenózy či okluze cerebrální arterie (tzv. obstrukční CMP) nebo hypoperfuzí, tj. snížením průtoku krve (tzv. neobstrukční CMP). Druhým typem jsou mozkové hemoragie (též hemoragické CMP; asi 20 % případů) vznikající nejčastěji z důvodu arteriální hypertenze, prasklého aneurysmatu či hemoragické diatézy<sup>3</sup> (Ambler, 2011) Krácení v důsledku ruptury cévy způsobuje poškození okolní mozkové tkáně, nejčastější je intracerebrální<sup>4</sup> a subarachnoidální<sup>5</sup> (Manasco, 2017). Dalšími příčinami jsou kraniocerebrální traumata<sup>6</sup> způsobená pády, dopravními nehodami, střelnými ranami aj., mozkové tumory či infekční onemocnění (např. encefalitida, syfilis, Creutzfeldt-Jakobova nemoc aj.) (Čecháčková, 2007; Manasco, 2017). Afázie mohou vzniknout i při lézích subkortikálních oblastí mozku (bazálních ganglií, thalamu) (Cséfalvay, 2016; Kang et al., 2017; Kim et al., 2021).

Prevalence afázie je udávána na téměř dva miliony osob v USA s incidencí přibližně 180 000 nových případů ročně (Aphasia Statistics – National Aphasia Association, 2022). Například v Německu je dle Aphasie Bundesverband (n.d.) více než 100 000 osob s afázií. Přesná data o *incidenci a prevalenci* afázie v Česku nejsou k dispozici. Lze na ně usuzovat nepřímě, a to částečně ze statistických údajů Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR) vztahujících se k příčinám této jazykové poruchy a dále z informací Národního zdravotnického informačního systému. Dle údajů ÚZIS ČR o počtu hospitalizovaných osob lze vyčíst nárůst incidence ischemického typu CMP, jakožto nejčastější příčiny afázie. Zatímco v roce 2000 se jednalo o přibližně 164 případů na 100 tis. obyvatel, nejnovější data za rok 2019 hovoří o 291 případech na 100 tis. obyvatel (ÚZIS ČR 2001, 2021). Afázie se pak projeví u přibližně jedné třetiny osob s CMP (Cséfalvay, 2016; Aphasia Statistics – National Aphasia Association, 2022). Hrubý odhad ročního přírůstku nových případů afázie by se na základě výše

---

<sup>3</sup> Zvýšená krvácivost.

<sup>4</sup> Do mozkových laloků, mozkového kmene, mozečku.

<sup>5</sup> Do prostoru mezi povrchem mozku a lebkou.

<sup>6</sup> V angl. *traumatic brain injury (TBI)*.

prezentovaných dat dal stanovit na zhruba 9000 osob<sup>7</sup>. Stevens et al. (2017) odhadují, že v Česku dojde mezi lety 2015-2035 ke 45% nárůstu incidence CMP. V roce 2019 bylo v ambulantní péči logopedů 7841 osob spadajících do kategorie *Afázie, dyslexie a jiné znakové poruchy* (Národní zdravotnický informační systém [NZIS], 2020). Toto číslo je nepochybně nižší, než by odpovídalo realitě, neboť některá zdravotnická zařízení nehlásí počet pacientů (blíže NZIS, 2020), navíc někteří z nich nemusí být ani identifikováni. Dalším nesporným faktem je započítání osob s jinými diagnózami nežli afázií (tj. kognitivně-komunikační porucha, alexie a jiné) do této kategorie.

Existuje mnoho klasifikací afázie (blíže Čecháčková, 2007), přičemž nejužívanější je tzv. bostonská klasifikace rozlišující jednotlivé *typy* afázie na základě lingvistických deficitů v oblastech spontánní řeči, pojmenování, opakování, rozumění řeči, čtení a psaní a kategorizující je na tzv. *fluentní* a *nonfluentní* typy. U prve zmíněných je řečová produkce plynulá s relativně intaktním porozuměním (kondukční afázie, anomická afázie) či narušeným porozuměním (Wernickeho afázie, transkortikální senzorická afázie), zatímco v případě nonfluentních variant je produkce řeči namáhavá, těžkopádná, neplynulá s přítomnými pauzami v mluveném projevu, a to s *relativně* zachovaným (Brocova afázie<sup>8</sup>, transkortikální motorická afázie) nebo narušeným (globální afázie, transkortikální smíšená afázie) porozuměním řeči (Cséfalvay, 2016; American Speech-Language-Hearing Association [ASHA], n.d.-a).

### 1.1.1 Symptomatologie afázie

Afázie se manifestuje nejrůznějšími symptomy na úrovni produkce a rozumění řeči v jeho verbální i psané formě. Příznaky však nejsou neměnné, prognóza je závislá mj. na věku pacienta, lokalizaci a velikosti léze, typu a závažnosti afázie, environmentálních faktorech<sup>9</sup>, včasnosti zahájení terapie i její intenzitě, době trvání a typu apod. (Watila & Balarabe, 2015; Manasco, 2017). Kromě jazykových obtíží zpravidla specifických pro určitý typ afázie může být přítomné též narušení jiných kognitivních domén, zejména exekutivních funkcí, paměti, pozornosti aj. (blíže Fonseca et al. 2016; Mirinelli et al., 2017). V následující části textu budou popsány jazykové symptomy pro některé typy afázií, zvláště pak projevy agramatismu v percepci řeči. Podrobněji bude v souladu s tzv. bostonskou klasifikací charakterizována Brocova afázie projevující se typicky narušenou morfosyntaxí (vč. porozumění) a stručněji Wernickeho afázie, jejíž základní charakteristikou je narušené porozumění řeči.

**Brocova** afázie (dále jen BA) je charakterizována neplynulým pomalým řečovým projevem s parafáziemi a četnými agramatismy, tj. morfologickými a syntaktickými chybami. Ty se projevují zejména v oblasti produkce řeči, ale též v rámci jejího porozumění (blíže podkapitola 1.1.1.1). Narušeny jsou prozodické faktory řeči, kromě pomalého tempa řeči též intonace či přízvuk (Ryalls, 1982; Berthier et al., 2015). Obtíže jsou patrné při vyhledávání slov z mentálního lexikonu (tzv. anomie), které mohou kompenzovat cirkumlukucemi,

<sup>7</sup> Do tohoto výpočtu však nejsou započítány i jiné příčiny afázií, vč. hemoragické CMP, mozkových tumorů atd.

<sup>8</sup> Toto tvrzení bude do jisté míry zpochybněno pro porozumění větám se složitější syntaktickou strukturou v následující podkapitole 1.1.1.1.

<sup>9</sup> Podpora rodiny související s motivací pacienta.

tj. nahrazováním slov jejich opisem, přispívajícím k neplynulosti řečového projevu. Opakování je narušeno zejména u nízkofrekvenčních<sup>10</sup> a dlouhých slov, frází a vět (Cséfalvay, 2016).

Významná a ojedinělá zjištění pro *slovenský* jazyk přinesla nedávná studie Kevické et al. (2020) realizovaná na souboru 17 pacientů s afázií (z toho sedm mělo Brocovu afázií) v komparaci s kontrolní skupinou. Prostřednictvím příběhu „O Popolušce“ byla provedena analýza narativního diskurzu, přičemž pacienti s BA vykazovali neplynulou řečovou produkci s vyšším počtem dysfluencí projevující se zejména opakováním slov nebo jejich částí, pomalým tempem řeči, fonologickými deficity (tj. fonémickými parafáziemi, neologismy a fonologickými opravami). Vyšší počet fonologických oprav dle autorek souvisí se zachovalou schopností monitorování vlastního řečového projevu osob s BA. Dále byl zaznamenán signifikantně vyšší počet *gramatických chyb*, vč. vynechávání sloves, ale též sémantických parafází souvisejících s obtížemi ve vyhledávání slov z mentálního lexikonu oproti kontrolní skupině. Nakonec byla registrována snížená míra informativnosti při adekvátní kohezi diskurzu. Jak autorky uvádějí, hodnocení diskurzu je efektivním způsobem hodnocení všech jazykových rovin v poměrně krátkém čase a je prostřednictvím něj možné detekovat též diskrétní lingvistické deficity. Na úrovni *morfologicko-syntaktické* jazykové roviny v produkci řeči byly pro slovenštinu již dříve doloženy obtíže na úrovni morfolgie (vynechávání volných gramatických morfémů, předložek, substituce nominativem u podstatných jmen, vynechávání a chyby v užití sloves) i syntaxe (užívání jednoduchých vět, vynechávání finitních sloves až telegrafická řeč, obtíže s výběrem a užitím spojek), navíc výrazněji manifestované u osob s těžším stupněm BA, avšak též u osob s anomickou variantou afázie<sup>11</sup> (Marková & Cséfalvay, 2010).

V češtině existují spíše sporadické práce *lingvistů*, kteří zkoumají projevy agramatismu u pacientů s (nejen) Brocovou afázií (Lehečková, 1985, 2001, 2009, 2016; Cvetkovská, 2010; Schmiedtová & Flanderková, 2012; Flanderková, 2006, 2015, 2019; Faltysová, 2020<sup>12</sup>). Dlouhodobě se tomuto tématu věnuje Helena Lehečková, která zdůrazňuje významnou myšlenku o nemožnosti vyvozovat generalizované závěry pouze ze studií v anglickém jazyce, neboť se symptomy afázie mohou projevovat různým způsobem v závislosti na zkoumaném jazyce (Lehečková, 2009). Nicméně existují jisté univerzální symptomy manifestované na úrovni morfologicko-syntaktické jazykové roviny u osob s BA napříč jazyky – jedná se např. o užití krátkých vět, simplifikaci syntaxe, frekventovanější vynechávání sloves oproti podstatným jménům aj. (Lehečková, 2016). V klinické *logopedii* se tomuto tématu věnuje např. Tomáš Kubík (blíže Kubík, 2012; Kubík & Stehlíková, 2017; Kubík, 2018).

Lingvistická studie morfosyntaxe autorky Lehečkové (2001, 2009) zahrnující mimo jiné 17 osob s Brocovou afázií realizovaná na základě analýzy jejich spontánní řeči přinesla některá zobecnění pro *český jazyk*. Všichni pacienti měli narušenou gramatiku, přičemž *většina* morfologicko-syntaktických chyb byla způsobena nahrazováním; volné gramatické morfémy

---

<sup>10</sup> Frekvencí v tomto případě je myšlena četnost výskytu.

<sup>11</sup> Na úrovni komplexních syntaktických konstrukcí.

<sup>12</sup> Jedná se případové studie pacientů s afázií a Alzheimerovou nemocí, v rámci kterých jsou sledovány mimo jiné projevy agramatismu. úroveň morfologicko-syntaktické jazykové roviny bylo u afatiků sledováno vynechávání jazykových jednotek (např. příznakové slovesné konstrukce) i jejich vkládání, telegrafický styl výpovědi či obtíže v oblasti flexe.

byly většinou vynechávány (tj. předložky, pomocná slovesa, příp. zájmena<sup>13</sup>; dále plnovýznamová slova a obligatorní argumenty sloves), vázané gramatické morfémy byly pouze nahrazovány (ve většině případů se jednalo o *existující* formy *stejně* gramatické kategorie, např. pád, číslo, rod). Dle Menn & Obler (1990) chybují osoby s afázií častěji v těch kategoriích, které jsou bohatší na různorodost jejich forem. Ve studiích Lehečkové (2001, 2009) toto tvrzení dokazuje fakt, že z hlediska gramatických chyb byl nejvyšší výskyt zaznamenán v kategorii pádu, času a osoby, přičemž v rámci stejné kategorie existovala vždy dominantní nahrazující forma (tj. nadužívání mužského rodu, singuláru, nominativu, třetí osoby, času přítomného a indikativu). Zdá se, že pořadí nahrazování gramatických forem v rámci jednotlivých kategorií koreluje s pořadím jejich akvizice a frekvencí jejich užití (Lehečková, 2001). Příklady deflektivizace (např. nominativu za jiné pádové formy) a vynechávání (např. vypouštění obligatorních kategorií) byly též hlavními symptomy u pacienta se smíšenou variantou afázie<sup>14</sup> (Schmiedtová & Flanderková, 2012) a jsou v souladu s výše uvedenými poznatky Lehečkové.

Základním projevem *Wernickeho* afázie (dále jen WA) jsou výrazné obtíže s *porozuměním*, a to již na úrovni *slov*, resp. fonémů mateřského jazyka. Řečová produkce je fluentní s relativně adekvátní prozodií, avšak obsahově prázdná, může se objevit logorhea. Přítomné jsou obtíže s pojmenováním, sémantické i fonemické parafázie, objevuje se žargon, neologismy a perseverace. Opakování je těžce narušeno. Častá je neschopnost rozpoznat vlastní řečové/jazykové deficity označovaná jako *anosognosie*<sup>15</sup> (Lebrun, 1987) a narušené sebemonitorování projevující se neschopností detekce vlastních chyb a jejich oprav (Greenwald, 2015; Manasco, 2017). Poruchy porozumění grafické formy řeči jsou projevem narušeného porozumění významu slov, nicméně alexie se může projevit chybami i na úrovni hlasitého čtení slov a pseudoslov (Kirshner & Webb, 1982; Brookshire et al., 2014).

Dalšími typy jsou *globální* afázie, jež je závažnou variantou charakteristickou obtížemi na úrovni produkce i percepce řeči v orální i grafické formě, dále *anomická* afázie (dále jen AA) typická plynulou řečovou produkcí s redukcí řečového tempa, které je důsledkem obtíží s vyhledáváním slov z mentálního lexikonu – navenek vyjádřené jako tzv. anomická pauza, a u které bývá právě porozumění slovům a jednoduchým větám zachováno (Harnish, 2015), *kondukční* afázie, pro kterou jsou příznačné obtíže s opakováním. Transkortikální typy zahrnují motorickou, senzickou a smíšenou variantu afázie. (Cséfalvay, 2016)

### 1.1.1.1 Porozumění mluvené řeči

Studie věnující se zkoumání jazykového porozumění se zaměřují na různé typy afázie, v následujícím textu však budou zmíněny zejména deficity v porozumění u osob s *Brocovou afázií*<sup>16</sup>, které jsou v centru zájmu nejen logopedů, ale významně rovněž lingvistů. Výzkumů z této oblasti je celá řada a dotýkají se mnoha typologicky odlišných jazyků, včetně anglického, německého, řeckého, čínského a jiných, proto budou vybrány jen některé relevantní studie.

---

<sup>13</sup> Ačkoliv vynechávání zájmen bylo méně časté, než je tomu v případě anglického jazyka.

<sup>14</sup> Zařazení pacienta pod příslušný typ afázie bylo dle autorek velmi obtížné. Pacient vykazoval mj. agramatismy v produkci řeči. Zasažena byla fronto-temporo-parietálně-occipitální oblast mozku.

<sup>15</sup> V tomto kontextu vztažená právě na řečové/jazykové deficity, byť se jedná o obecnější termín.

<sup>16</sup> V některých níže citovaných studiích není explicitně uvedeno, že se jedná o osoby s BA, nicméně zpravidla se jedná o osoby s nonfluentním typem afázie s lokalizací ve frontálním laloku levé mozkové hemisféry.

Jak již bylo zmíněno v předchozí podkapitole, agramatismus je u osob s BA přítomný nejen v produkci, ale též v percepci řeči. Jeden z prvních psycholingvistických experimentů byl proveden již roku 1976. Autoři na základě metody přiřazení obrázku k vyslechnuté větě zjistili, že osoby s Brocovou, ale též kondukcí afázií mají narušené porozumění syntakticky komplexním *reverzibilním* větám<sup>17</sup>, u kterých chybí sémantická či pragmatická vodítka, zatímco syntakticky identické věty ireverzibilní, u kterých je možné použít sémantické informace, jim nečiní obtíže<sup>18</sup>. Jedná se o tzv. *asyntaktické* porozumění (blíže Caramazza & Zurif, 1976).

Potíže jsou patrné zejména při porozumění komplexním syntaktickým strukturám, reverzibilním větám, větám s nekanonickým pořadím sémantických rolí (Caramazza & Zurif, 1976; Caplan & Futter, 1986; Berndt et al., 1996; Grodzinsky et al., 1999; Thompson et al., 1999; Cho-Reyes & Thompson, 2012). Některé studie naopak referují o relativně zachovalém porozumění nekanonických pasivních vět u některých pacientů (Druks & Marshall, 1995; Fyndanis et al., 2013; Nanousi & Terzi, 2017). V souvislosti s tím je potřeba zmínit, že někteří autoři odmítají pojetí konkrétního *vzoru* narušeného výkonu v porozumění větám a zdůrazňují nutnost vzít vždy v potaz *individuální rozdíly* ve výkonu osob s BA (blíže Caramazza et al., 2001; Maher, 2016).

Cho-Reyes a Thompson (2012) zjišťovaly prostřednictvím testu NAVS<sup>19</sup> mimo jiné porozumění sloves a porozumění ne/kanonickým větám u 59 osob s afázií<sup>20</sup>. V subtestu zaměřeném na slovesnou komprehenzi dosahovaly obě skupiny osob s afázií stropových výsledků<sup>21</sup>. V porozumění větám dosáhli pacienti s BA horších výsledků než pacienti s AA ve všech typech vět, přičemž statisticky významné rozdíly se projevily u *nekanonických* vět pasivních a vztažných objektových. Zároveň byly nekanonické věty pro obě skupiny náročnější na porozumění<sup>22</sup>. S tím souvisí také horší výkon u vztažných vět objektových v porovnání s větami subjektovými pro skupinu BA. Při narušeném porozumění zejména u osob s BA hraje významnou roli *syntaktická komplexnost* věty (Cho-Reyes & Thompson, 2012; Thompson et al., 2013). Vliv (morfo)syntaktické komplexnosti na větnou komprehenzi se projevilo, kromě výše uvedených, v jazykově odlišných studiích, zahrnující např. rodilé mluvčí německého (Pregla et al., 2021), tureckého (Duman et al., 2011; Özge et al., 2020), perského (Shiani et al., 2019) či čínského jazyka (Wang & Thompson, 2016)<sup>23</sup>.

Významné jsou také výzkumy zabývající se nejen aspektem syntaktického, ale rovněž morfologického zpracování, např. Dickey et al. (2008) zjistili, že osoby s BA mají obtíže v posuzování gramatičnosti vět prezentovaných auditivně, a to zejména v oblasti časování

---

<sup>17</sup> Konkrétně se jednalo o vztažné věty objektové vložené do věty hlavní. Jedná se např. o větu „*The boy that the girl was chasing was tall*“.

<sup>18</sup> Jedná se např. o větu „*The apple that the girl was eating was red*.“

<sup>19</sup> Northwestern Assessment of Verbs and Sentences (Thompson, 2011).

<sup>20</sup> Z toho 35 osob s BA, 24 osob s AA a kontrolní skupina čítající 26 osob.

<sup>21</sup> Průměrně 97% a vyšší přesnost pro jedno-, dvou- i tříargumentová slovesa.

<sup>22</sup> Průměrná přesnost rozumění u osob s BA pro kanonické věty činila 81 %, zatímco pro nekanonické věty 66 % (z toho pasivní věty: 65 %; objektové vztažné věty: 59 %).

<sup>23</sup> Náročnější na zpracování byly věty vztažné subjektové oproti objektovým, neboť se jedná o věty s nekanonickým pořadím tematických rolí.

sloves<sup>24</sup>. Obdobně pak v rámci užití stejné metody byla zjištěna nižší přesnost u morfémů zahrnujících flexi oproti těm, které ji nezahrnovaly („had“ vs. „have“, „this“ vs. „these“) (Wang et al. 2014). Oba výzkumy se tak přiklonily k tzv. teorii distribuované morfologie<sup>25</sup>, která predikuje, že slova zahrnující flexi jsou více narušená než ta, která ji nezahrnují a dále, že morfologické deficity u osob s agramatismem souvisí s obtížnou implementací pravidel, které převádějí flektivní rysy na morfémy (Halle & Marantz, 1993). Výzkum německých autorů Adelt et al. (2017) však dokládá, že z důvodu redukce kognitivních zdrojů pomáhá osobám s afázií ke správné interpretaci věty právě přítomnost morfologických vodítek.

Některé studie využívají rovněž kombinaci offline a online metod. Hanne et al. (2011, 2015) pomocí úlohy přiřazení obrázku ke slyšené větě a *eye-trackingu* zjistili u rodilých mluvčích německého jazyka delší dobu fixace a jiné fixační vzory u nesprávně zodpovězených vět u osob s afázií v porovnání s KoS, resp. zpožděnou integraci morfologických informací, vyčkávací strategii při interpretaci věty i obtíže v predikci nadcházející struktury věty v případě absence jednoznačných morfologických vodítek. Užitečnost studií, které využívají metodu sledování očních pohybů při větné komprehenzi, potvrdilo scoping review autorů Sharma et al. (2021).

Existují dva hlavní proudy teorií snažících se vysvětlit narušení syntaktického zpracování u osob s afázií. První z nich tvrdí, že se jedná primárně o deficity na úrovni syntaktických reprezentací, tedy schopnosti jedince provádět specifické syntaktické operace<sup>26</sup>, tzv. jazykové hypotézy, zatímco druhé přičítají obtíže s porozuměním procesuálním či kognitivním zdrojům, které jsou nezbytné pro zpracování syntaktických operací<sup>27</sup>, tzv. kognitivní hypotézy, přičemž se může jednat o redukcii těchto zdrojů<sup>28</sup> („*processing resource reductions*“), pomalou aktivaci syntaktických informací („*slow syntax*“), deficit v lexikální integraci („*lexical integration deficit*“), deficit v lexikálním přístupu („*lexical access deficit*“, „*slow lexical activation*“) aj. (blíže Caplan, 2006; Patil, 2016).

Snahou o zodpovězení otázky o původu obtíží ve zpracování syntaxe u osob s afázií byla např. studie Caplana (2006), který testoval pomocí tří různých metod<sup>29</sup> porozumění mluvené řeči na větné úrovni u osob s afázií v porovnání s kontrolní skupinou, a to u třech různých typů syntaktických konstrukcí. Většina osob s afázií vykazovala narušené porozumění pouze v jedné z úloh a v jednom typu větné struktury. Zjištěné výsledky autor uzavřel tvrzením, že hlavním důvodem obtíží s porozuměním je *redukce kognitivních zdrojů* nutných ke zpracování jazykové informace. Z mnoha realizovaných jazykově odlišných studií (Lukatela et al., 1995; Caplan et al., 2007; Dickey & Thompson, 2009; Clark, 2011; Hanne et al., 2011; Adelt et al., 2017; Murray, 2018) však vyplývá, že obě teorie mají svá opodstatnění, tzn., že podstatou obtíží v interpretaci vět u osob s afázií je nejen specifický lingvistický deficit, ale též limitace na úrovni kognitivních zdrojů nutných pro zpracování jazykové informace.

---

<sup>24</sup> V anglickém jazyce přidání koncovky *-s* ve 3. osobě singuláru, přidání koncovky *-ed* v minulém čase, použití pomocných sloves *is, was*.

<sup>25</sup> Z angl. *Distributed Morphology (Hypothesis/Theory)*.

<sup>26</sup> Tzv. „*structure-specific deficits*“, „*linguistic deficit*“ či „*representational deficit accounts*“.

<sup>27</sup> Tzv. „*processing recourses*“ či „*processing deficit accounts*“.

<sup>28</sup> Těmito kognitivními zdroji je myšlena verbální pracovní paměť, fonologická krátkodobá paměť, rychlost zpracování informací.

<sup>29</sup> Přiřazení obrázku ke slyšené větě, manipulace s předměty, posuzování gramatičnosti.

V češtině bylo pod vedením lingvistů provedeno relativně málo studií zaměřených na porozumění řeči na úrovni slov či vět. Studie Flanderkové (2015, 2019) zaměřená mimo jiné na lexikální rovinu jazykového systému přinesla zjištění, že *většina* pacientů s afázií<sup>30</sup> má plně zachováno rozumění na úrovni jednotlivých slov. Experimentální úlohou byl výběr a přiřazení jednoho ze tří obrázků ke slyšenému slovu, přičemž v rámci výběru substantiv dosáhli všichni pacienti 100% výkonu. Slovesa jsou pro osoby s afázií obtížnější na zpracování<sup>31</sup>, nicméně pouze dvě z nich – s BA a transkortikální motorickou afázií – chybovaly jednou, resp. třikrát. Do studie však nebyly zapojeny osoby se syndromem WA, u kterých lze předpokládat obtíže s komprehenzí již na úrovni slov.

Dále zkoumali Flanderková et al. (2014) *posuzování gramatické správnosti* různých typů vět dvěma pacienty s BA s lehčím a těžším kognitivním deficitem. Kromě jiného bylo zjištěno, že zásadní problém v posouzení gramatičnosti vět činily oběma pacientům redukované *agramatické* konstrukce, zatímco gramatické konstrukce byly až na výjimky posouzeny správně. Zároveň k rozpoznání agramatické věty pomohla pacientovi s lehčími kognitivními obtížemi nesprávná valence a nesprávný morfologický tvar pádové flexe, zatímco pacientovi s těžším kognitivním deficitem nikoliv. Ten se spoléhal na lexikální a větnou sémantiku při zpracování náročných syntaktických struktur. Nadto autoři zdůrazňují propojení jazykových a kognitivních schopností jedinců s afázií, jejichž projevy nelze jednoznačně odlišit. Je však potřeba poukázat na nereprezentativní výzkumný soubor v této studii.

V roce 2014 provedly Hudousková et al. experiment, jehož cílem bylo zjistit platnost hypotézy vymazávání stop pro český jazyk<sup>32</sup>. Na základě zjištěných výsledků šesti osob s BA, které skórovaly hůře v *pasivních* než aktivních větách a dále hůře v *reverzibilních* pasivních než ireverzibilních pasivních větách, avšak stále *nad úrovní náhody* (tj. 33,34% úspěšnost u reverzibilních pasivních struktur) autoři usoudili, že hypotéza vymazávání stop zřejmě není univerzálně platná pro všechny jazyky, potažmo pro češtinu (Hudousková et al., 2014) Některé online metody využívající měření reakčního času či sledování očních pohybů při zpracování věty považují tuto jazykovou hypotézu rovněž za nedostatečnou pro vysvětlení obtíží s porozuměním vět (Caplan et al., 2007; Hanne et al., 2011; Heinzová, 2016).

V rámci diplomové práce Heinzové (2016) byl proveden experiment, jehož cílem bylo zjistit úroveň větného porozumění reverzibilních kanonických a nekanonických vět<sup>33</sup> u českých rodilých mluvčích, a to prostřednictvím úlohy přiřazení obrázku ke slyšené větě s využitím počítače a za použití metody sledování očních pohybů. Na výzkumném souboru šesti osob s BA a stejném počtu věkově a vzdělanostně vázaných kontrolních osob<sup>34</sup> bylo zjištěno, že osoby s BA skórují *na úrovni náhody* u pasivních vět, zároveň byly reakční časy u obou typů vět oproti KoS signifikantně delší a rovněž byly delší u chybně zodpovězených vět v trpném rodě oproti těm, které byly interpretovány správně<sup>35</sup>. Dále výsledky odhalily podobné vzory očních pohybů

<sup>30</sup> Do studie bylo zapojeno 15 pacientů s afázií, z toho 8 osob s BA.

<sup>31</sup> A to nejen na úrovni percepce řeči, ale též produkce řeči (Flanderková, 2015, 2019).

<sup>32</sup> Hypotéza vymazávání stop (Trace Deletion Hypothesis, TDH; Grodzinsky, 1986, 1995). Jejím teoretickým východiskem je generativní gramatika, podstatou pak deficit v syntaktické reprezentaci.

<sup>33</sup> Aktivních (např. *Chlapec maluje dívku.*) a pasivních (např. *Chlapec je malován dívkou.*).

<sup>34</sup> Autorka však uvádí, že práce má spíše průzkumný charakter (Heinzová, 2016).

<sup>35</sup> Toto zjištění je proti hypotéze vymazávání stop.



u vět správně zodpovězených, avšak rozdílné vzory u těch zodpovězených nesprávně. Autorka dále navrhla tzv. *patient-first* strategii při interpretaci pasivních vět, tzn. primární zaměření na *patience*, tedy toho, kdo je dějem zasáhnutý, nikoliv na *agense*, tedy původce děje (Heinzová, 2016). Při zkoumání větné komprehenze pasivních vět je nutné vzít v potaz nejen sémantiku aktantů, ale rovněž relativní frekvence slovesných tvarů. Na obojí se zaměřila ve své bakalářské práci Pospíšilová (2021), která sestavila experiment zkoumající tyto vlivy na českém jazykovém materiálu, prozatím však pouze u osob bez afázie.

Případovou studii pacienta po resekci tumoru s transkortikální motorickou afázií zveřejnil Kubík (2018). Prostřednictvím mnoha zadaných testových a jiných metod (Biligual aphasia tet, Token test, posuzování gramatičnosti, autorský test sémanticky reverzibilních vět) zjistil narušené porozumění zejména na úrovni reverzibilních vět a dále těch, které vyžadovaly větší zatížení verbální pracovní paměti.

Všechny *tuzemské* výše uvedené studie jsou nepochybně významné, neboť zkoumají zpracování vět u českých rodilých mluvčích, na druhou stranu pracují s velmi malými výzkumnými soubory a jejich závěry tedy nemusejí být všeobecně platné.

## 1.2 Primární progresivní afázie

Primární progresivní afázie je progresivní neurodegenerativní onemocnění, jehož podstatou je přítomnost intraneuronálních usazenin tau proteinu či jiných abnormálních proteinů (Rusina et al., 2021). V některých případech<sup>36</sup> jsou přítomné patologické změny charakteristické pro Alzheimerovu nemoc (Kertesz & Harciarek, 2014; Montembeault et al., 2018). Někteří autoři hovoří spíše o klinickém syndromu (Cséfalvay et al., 2020). Primární progresivní afázie (dále jen PPA) je řazena pod neurodegenerativní onemocnění *frontotemporální lobární degenerace*, a to spolu s *behaviorální variantou frontotemporální demence* (dále jen bvFTD) a dalšími onemocněními, u kterých se kombinuje demence s poruchami hybnosti (např. progresivní supranukleární obrna) (blíže Rusina et al., 2021). PPA odkazuje na obtíže *primárně jazykového charakteru*, zatímco bvFTD se manifestuje zejména osobnostními a behaviorálními změnami. Problematika PPA je erudovaně popsána v článku Cséfalvay et al. (2020); na nějž bude níže v této podkapitole opětovně odkazováno.

Nejnovější diagnostická kritéria PPA zahrnují *dominující* jazykové či řečové obtíže přítomné již v *počátku* onemocnění, přičemž tyto obtíže jsou hlavní příčinou narušení každodenních aktivit. Nástup symptomů je pozvolný, přičemž se prohlubují v čase (Gorno-Tempini et al., 2011; Cséfalvay et al., 2020). Porucha řeči se může manifestovat v jedné či více oblastech, a sice v *nomii*, vyhledávání slov, opakování, gramatické stavbě věty při produkci řeči, v porozumění mluvené řeči na úrovni slov i vět, anebo v grafické formě řeči (tj. čtení, psaní). Kromě toho by ostatní *kognitivní funkce*, zejména epizodická paměť, exekutivní a vizuoprostorové funkce měly být relativně zachované. Samozřejmostí je vyloučení jiných neurodegenerativních onemocnění v rámci diferenciální diagnostiky (Mesulam, 2013). Důležité je také zmínit, že je potřeba při testování kognitivních funkcí vzít v potaz možné

---

<sup>36</sup> Jedná se zejména o logopenickou variantu primární progresivní afázie.

narušené porozumění řeči, které má na výkon v jednotlivých kognitivních doménách vliv (Cséfalvay et al., 2020).

V současnosti jsou klasifikovány zpravidla tři *podtypy* PPA – agramatická/nonfluentní varianta (nfvPPA), sémantická varianta (svPPA) a logopenická/fonologická varianta (lvPPA) (Gorno-Tempini et al., 2011). Mesulam (2013) navíc zmiňuje ještě anomický a smíšený subtyp PPA. Stanovení varianty PPA je možné realizovat na třech úrovních, a sice klinicky, s pomocí zobrazovacích metod či potvrdit neuropatologicky (Gorno-Tempini et al., 2011). Symptomatologie PPA se liší v závislosti na jejích jednotlivých variantách. Ty jsou vždy označeny v souladu se současnou terminologií, byť starší studie operují nejčastěji s termíny progresivní nonfluentní afázie, sémantická demence, logopenická afázie, příp. frontotemporální demence s popisem jednotlivých symptomů. V podkapitolách 1.2.1, 1.2.2 a 1.2.3 jsou blíže popsány příznaky typické pro daný typ PPA; na rozdíl od jednotlivých typů afázie jsou popsány všechny tři varianty PPA, neboť je jim v české literatuře věnováno méně prostoru.

### 1.2.1 Symptomatologie nonfluentní varianty primární progresivní afázie

U *nonfluentní* varianty PPA musí být pro její stanovení přítomné agramatismy v produkci řeči, anebo nonfluentní řeč s nekonzistentními záměnami hlásek a distorzemi, dále narušené porozumění syntakticky komplexním větám, avšak se zachovalým porozuměním slovům a zachovalou znalostí objektů<sup>37</sup> (blíže Gorno-Tempini et al., 2011). Tři posledně zmíněná podpůrná kritéria mohou být přítomná již v časně fázi nfvPPA a mohou být nápomocná při rozlišení nfvPPA od svPPA (Stalpaert et al., 2020). Dle Cséfalvaye et al. (2020) jsou symptomy nfvPPA podobné Brocově afázii.

Narušená gramatická struktura mluveného a případně psaného jazyka je jedním ze základních příznaků, který uvádí celá řada autorů (Mesulam, 2013; Kertesz & Harciarek, 2014; Cséfalvay & Rusina, 2018; Cséfalvay et al., 2020). Přítomnost agramatismu a případné narušení syntaktické struktury a komplexnosti v rámci souvislé řeči bylo opakovaně zkoumáno u osob s PPA, přičemž obtíže byly u osob s nfvPPA shledány v mnoha studiích (Wilson et al., 2010; Ash et al., 2012; Tetzloff et al., 2018; Mack et al., 2021). Metodami užívanými k elicitaci produkce řeči jsou zpravidla popis obrázku, převyprávění příběhu a rozhovor, přičemž každá z nich má své limity (Boschi et al., 2017).

*Agramatismy* jsou přítomné na úrovni produkce, ale též percepce řeči a jsou detekované v orální i grafické formě řeči. Týkají se např. vynechání funkčních slov ve větě, vynechání neplnovýznamových slov<sup>38</sup> ve větě, záměn koncovek či zjednodušené syntaxe. V případě výskytu těžkého agramatismu může být řeč osoby s nfvPPA až telegrafická. (Cséfalvay et al., 2020) V psané podobě se agramatismus projevuje tvorbou spíše krátkých vět s paragrafiemi (Cséfalvay & Rusina, 2018). Mluvená podoba řeči je však dle Marshalla et al. (2018) výrazněji narušená než její psaná forma.

---

<sup>37</sup> Z angl. *object knowledge*.

<sup>38</sup> Jedná se např. o předložky či spojky.

V nedávné studii zjišťovali Tetzloff et al. (2018) přítomnost agramatismu v psané i mluvené produkci u osob s nfvPPA a s dominantní apraxií řeči<sup>39</sup> v porovnání s osobami s primární progresivní apraxií řeči<sup>40</sup>, která sloužila zároveň jako kontrolní skupina pro absenci agramatismů a dalších jazykových deficitů. Na základě lingvistické analýzy popisu obrázku v *orální i grafické podobě*<sup>41</sup> byla zjištěna nižší průměrná délka výpovědi, méně gramaticky správných a komplexních vět, vyšší počet syntaktických (chyby ve slovosledu či časování sloves) a sémantických chyb (užití nesprávného slova) a neúplných výpovědí<sup>42</sup> u osob s nfvPPA v porovnání s kontrolní skupinou. Navíc v psané modalitě produkovaly osoby s nfvPPA méně funkčních slov<sup>43</sup>, v řeči pak menší počet gramaticky správných sloves s vyšším zastoupením podstatných jmen než KoS. Mack et al. (2021) nedávno zjistili, že gramatická přesnost v rámci narace<sup>44</sup> predikuje skóre v testech zaměřených na gramatiku, a proto je dle autorů v rámci hodnocení gramatické produkce u osob s PPA možné použít pouze vzorek spontánní řeči samostatně, bez použití jazykových testů.

Gallée et al. (2021) zjišťovali pomocí úlohy popisu obrázku<sup>45</sup> *informativnost* řeči u 70 osob s PPA<sup>46</sup> v mírném stadiu, přičemž brali v potaz též délku řečového vzorku. Komparaci s KoS i ostatními dvěma variantami PPA bylo potvrzeno zachování informativnosti řeči u nfvPPA. Narušení gramatiky tak ještě nemusí znamenat snížení výpovědní hodnoty v produkci řeči (srov. Gallée & Volkmer, 2021).

Řeč osob s nfvPPA je nonfluentní, pomalá, těžkopádná, s přítomností pauz v projevu (Boschi et al., 2017; Marshall et al., 2018; Peristeri et al., 2021), vyskytuje se též apraxie řeči<sup>47</sup> (Cséfalvay et al., 2020), často doprovázená orofaciální apraxií<sup>48</sup> (Marshall et al., 2018). Dalšími přítomnými znaky jsou *anomie* a obtíže s vybavováním slov, které Kertesz a Harciarek (2014) uvádějí jako první symptomy projevující se u této varianty PPA. Nejedná se však o sémantický deficit, osoby s nfvPPA nemají obtíže s porozuměním na úrovni izolovaných slov (Cséfalvay & Rusina, 2018). V některých studiích byly zjištěny obtíže v pojmenování hodnocené pomocí BNT<sup>49</sup> oproti kontrolní skupině (Fraser et al., 2014) či podprůměrné výkony v pojmenování při použití zkrácené verze testu (Peristeri et al., 2021), Wilson et al. (2010) však narušené pojmenování u osob s nfvPPA s použitím BNT-15<sup>50</sup> nezaznamenali.

*Opakování* může být dle Kertesz a Harciareka (2014) narušeno již na úrovni slov a krátkých frází. Naproti tomu Lukic et al. (2019) zjistili obecně poměrně vysokou přesnost v úloze opakování u osob s nfvPPA, nicméně obtíže se projeví u opakování dlouhých

---

<sup>39</sup> Angl. *Dominant Apraxia of Speech* (DAOS).

<sup>40</sup> Angl. *Primary progressive apraxia of speech* (PPAOS).

<sup>41</sup> Popisovaným obrázkem byla *Picnic scene* z Western Aphasia Battery (WAB; Kertesz, 1979, 1982).

<sup>42</sup> Věty bez užití slovesa či fráze s použitím výhradně podstatných jmen.

<sup>43</sup> Např. zájmena, předložky.

<sup>44</sup> Konkrétně se jednalo o procento gramatických vět při produkci řeči a počet chyb při časování sloves, užívání pomocných či modálních sloves aj.

<sup>45</sup> Jednalo se o tzv. *Picnic Scene* z Western Aphasia Battery-Revised (Kertesz, 2007).

<sup>46</sup> Z toho 25 osob s nfvPPA.

<sup>47</sup> Angl. *Apraxia of speech* (AOS).

<sup>48</sup> Neschopnost provést orofaciální pohyby, např. zívání, pískání.

<sup>49</sup> Boston Naming Test (Kaplan, Goodglass, Weintraub, 1983, 2001).

<sup>50</sup> Zkrácená verze BNT o 15 slovech.

bevýznamných frází<sup>51</sup>. Studie též poukazuje na to, že se obtíže nemusí vždy projevit u delších vět v případě, že se jedná o věty známé a často užívané<sup>52</sup>. Naproti tomu potvrdila vliv délky a smysluplnosti fráze na přesnost opakování u osob s PPA obecně. (Lukic et al., 2019) Výkon mimo normu v opakování slov a vět za použití zkrácené řecké verze Boston Diagnostic Aphasia Examination<sup>53</sup> potvrdila též nedávná studie Peristeri et al. (2021). Společně se stoupající náročností opakování klesá výkon pacientů s nvPPA ve verbální krátkodobé paměti (Fuxe et al., 2021).

Pomocí dotazníku<sup>54</sup> hodnotícího četnost pragmatických deficitů v každodenním životě osob s PPA byly zjištěny signifikantní rozdíly v sociální komunikaci oproti kontrolní skupině. U osob s nvPPA se jednalo zejména o *iniciaci a udržení komunikace*. Tyto obtíže byly asociovány s celkovým narušením kognitivních funkcí. Jazykové schopnosti jsou spojeny s pragmatikou komunikace.

Ostatní *kognitivní funkce* mohou být také oslabeny, byť jazykové deficity dominují. Časté jsou poruchy exekutivních funkcí, a to již v časném stadiu (Marshall et al., 2018; Cséfalvay et al., 2020), obtíže jsou patrné zejména v přepínání mezi úkoly a v mentálním nastavení, ve verbální fluenci i v pozornosti a ve verbální krátkodobé a pracovní paměti (Cséfalvay et al., 2020; Peristeri et al., 2021). Při komparaci s jinými variantami PPA a zejména s bvFTD mají osoby s nvPPA méně behaviorálních a *neuropsychiatrických* symptomů (Park et al., 2017; Yiannopoulou et al., 2019), avšak v průběhu dalších dvou až tří let zhoršování nemoci dochází k nárůstu apatie, desinhibice, neklidu a agresivity u pacientů s nvPPA (Park et al., 2017).

### 1.2.1.1 Porozumění mluvené řeči

Narušené *porozumění syntakticky komplexním větám* je jedním ze základních symptomů nvPPA (Gorno-Tempini et al., 2011). Studie dokazující narušené porozumění větám se složitější větou strukturou u osob s nvPPA<sup>55</sup> byly realizovány již v minulém století. Zpravidla se jednalo o výzkumy uskutečňované longitudinálně na malém souboru osob s využitím různých metod a nástrojů<sup>56</sup>. Vzhledem k dlouhodobému charakteru těchto studií bylo možné vysledovat postupné zhoršování deficitu v porozumění větám. (Weintraub et al., 1990; Snowden et al., 1992; Grossman et al., 1996; Hodges & Patterson, 1996; Thompson et al., 1997)

Syntaktickým zpracováním u různých skupin osob s neurogenními poruchami komunikace se systematicky dlouhodobě věnuje Murray Grossman. Narušené porozumění větám přičítá nejen gramatické, ale též exekutivní komponentě. Ve studii z roku 2005 spolu s dalšími autory zjistili korelaci výkonu v porozumění větám u pěti osob s nvPPA s verbální pracovní pamětí i nižší rychlost zpracování informací při vytváření gramatických struktur, resp.

---

<sup>51</sup> Např. „*Tornadoes judged long eggplant booklets.*“

<sup>52</sup> Např. „*Is there something I can do for you?*“, „*I am afraid I have some bad news.*“

<sup>53</sup> BDAE-SF (Goodglass & Kaplan, 1972; řecká adaptace Tsapkini et al., 2010).

<sup>54</sup> Dotazník vyplňovaly osoby blízké, pečující.

<sup>55</sup> V tehdejší terminologii a klasifikaci zařazená pod frontotemporální demence a zpravidla označená jako nonfluentní progresivní afázie.

<sup>56</sup> Token test (De Renzi, Vignolo, 1962), TROG (Test for the Reception of Grammar, Bishop, 1982) či posouzení tematické role v rámci reverzibilních vět (např. *The car that hit the truck is green. Which vehicle did the hitting?*).

při zpracování vět. Verbální pracovní paměť se podílela na porozumění vět s vloženou vedlejší větou<sup>57</sup>, nikoliv na porozumění vět s vedlejší větou připojenou zprava k větě hlavní (blíže Grossman et al., 2005). Narušení verbální pracovní paměti bylo potvrzeno i v dřívějších a následujících studiích (Grossman et al., 1996; Caplan & Waters, 1999; Grossman & Moore, 2005; Peelle et al., 2008). *Nedostatečné kognitivní zdroje* tak pravděpodobně částečně sehrávají úlohu v syntaktickém zpracování. Barbieri et al. (2021) porovnávali zpracování vět mezi osobami s nfVPPA a KoS pomocí EEG, resp. evokovaných potenciálů, a to na základě posouzení přijatelnosti věty<sup>58</sup>. Zjistili zachované sémantické zpracování, avšak narušené morfosyntaktické (tj. shoda přísudku s podmětem) a lexikálně-syntaktické (tj. predikátově-argumentační struktura)<sup>59</sup> zpracování vět. Deficity v porozumění též odrážejí narušenou tematickou integraci slovesných aktantů do syntaxe, tj. deficit v přiřazování tematických rolí, který byl potvrzen rovněž za použití metody sledování očních pohybů<sup>60</sup> (Walenski et al., 2021).

Statisticky významně horší výsledky v porozumění větám byly u osob s nfVPPA oproti kontrolní skupině prokázány za použití testu TROG<sup>61</sup> (Fraser et al., 2014), v poslední části TT<sup>62</sup> (Tetzloff et al., 2018), při vícestupňových pokynech z testu WAB<sup>63</sup> (Blair et al., 2007), v rámci otázky na posouzení tematické role<sup>64</sup> (Peelle et al., 2008) či s použitím jiné metody přiřazení obrázku k vyslechnuté větě<sup>65</sup> než TROG (Charles et al., 2014). V řecké studii Peristeri et al. (2021) skórovalo mimo normu 14 osob s nfVPPA<sup>66</sup> v subtestu *Complex ideational Maetrial* zkrácené verze BDAE a dále signifikantně hůře oproti KoS v subtestu *Syntactic comprehension* BAT<sup>67</sup> realizovaného v rámci neuropsychologického screeningového testování. Grossman a Moore (2005) porovnávali výkon pacientů s různými variantami PPA<sup>68</sup> pomocí orálně prezentované věty a následné otázky na tematické role, tj. kdo komu co činí<sup>69</sup>, přičemž zjistili obtíže v porozumění větám u osob s nfVPPA již v počátku onemocnění s mírným poklesem výkonu v dalších letech.

Ve studiích se projevuje *vliv gramatické komplexnosti* na porozumění větám. Větší obtíže pacientům s nfVPPA činí syntakticky komplexní věty oproti jednoduchým větám (Grossman et al., 1996; Grossman & Moore, 2005; Grossman et al., 2005; Peelle et al., 2008), dále sémanticky reverzibilní věty s *nekanonickým* pořadím slov, např. věty pasivní a vztažné věty objektové (Grossman et al., 1996; Hodges & Patterson, 1996; Thompson et al., 2013; Charles et al., 2014; Kinno et al., 2017; Peristeri et al., 2021). Jako obecně nejobtížnější se jeví věty vztažné vložené do věty hlavní<sup>70</sup> (Peelle et al., 2008; Wilson et al., 2012; Charles et al.,

<sup>57</sup> Tyto věty jsou nejnáročnější na zpracování.

<sup>58</sup> Zahrnuty byly správně formulované věty, věty se sémantickou, morfosyntaktickou či predikátově-argumentační chybou.

<sup>59</sup> Blíže k popisu tohoto pojmu Karlík (2017a).

<sup>60</sup> Do studie bylo zařazeno 10 osob s nfVPPA, 10 osob s lvPPA a 15 osob z KoS.

<sup>61</sup> Jednalo se o 14 osob s nfVPPA a 16 osob z KoS.

<sup>62</sup> Jednalo se o 8 osob s nfVPPA a 13 osob s primární progresivní apraxií řeči, která sloužila jako KoS.

<sup>63</sup> Western Aphasia Battery (Kertesz, 1982).

<sup>64</sup> Jednalo se o 28 osob s nfVPPA a 29 osob z KoS.

<sup>65</sup> Jednalo se o 12 osob s nfVPPA a 12 osob z KoS.

<sup>66</sup> Tj. pod 7,5 percentil v porovnání s normativním souborem daného věku a vzdělání (n = 133).

<sup>67</sup> Bilingual aphasia test (Paradis, Kehayia, 1987).

<sup>68</sup> Jednalo se o 14 osob s nfVPPA a 10 osob se svPPA.

<sup>69</sup> Např. „*The fat old chicken chased the young duck: which bird was chased?*“

<sup>70</sup> Tzv. *centre-embedded clauses*.

2014). Obtíže s komplexními syntaktickými strukturami, s porozuměním reverzibilních, nekanonických, pasivních vět a tzv. rozštěpených objektových konstrukcí<sup>71</sup> v systematické přehledové studii zmiňují též autoři Stalpaert et al. (2020)<sup>72</sup>. Některé studie shledaly rozdíl v porozumění mezi vztažnými větami objektovými a subjektivními (Charles et al., 2014), zatímco jiné nikoliv (Grossman et al., 2005). Jedním z možných vysvětlení těchto diferencí může být užití odlišných metod měření porozumění větám, v případě prve zmíněné studie je metoda přiřazení obrázku k vyslechnuté větě více náročná.

Porozumění mluvené řeči na úrovni slov by mělo být u této varianty PPA zachované (Gorno-Tempini et al., 2011; Cséfalvay et al., 2020), nicméně např. Fraser et al. (2014) či Mack et al. (2021) zjistili signifikantně horší výsledky u pacientů s nvPPA oproti kontrolní skupině v testu zaměřeném na hodnocení pasivní slovní zásoby<sup>73</sup>. Nejsou však k dispozici bližší data ani komentáře k těmto výkonům<sup>74</sup>. Nicméně v systematickém review autorů Stalpaert et al. (2020) bylo narušené porozumění slovům identifikováno pouze v jednom případě.

### 1.2.2 Symptomatologie sémantické varianty primární progresivní afázie

Ke stanovení *sémantické* varianty PPA je potřeba splnit podmínku narušeného konfrontačního pojmenování a porozumění izolovaným slovům, dále by měly být přítomny alespoň tři z následujících znaků – nenarušené opakování, narušení znalosti objektů, povrchová alexie či agrafie a zachovaná produkce řeči (blíže Gorno-Tempini et al., 2011). Tato varianta připomíná Wernickeho afázii, přičemž na pozadí obtíží je narušená sémantická paměť (Cséfalvay et al., 2020).

Osoby se svPPA mají dobře strukturovanou verbální produkci, avšak její význam může vážnout, a to zejména s progresí onemocnění. Patrné jsou obtíže s vyhledáváním slov, s definováním slov, nadužívána jsou slova s vysokou frekvencí v mluveném jazyce. Řeč je fluentní, přítomné jsou však tzv. anomické pauzy, sémantické parafázie a cirkumlokuce (Mesulam et al., 2013; Kertesz & Harciarek, 2014; Marshall et al., 2018; Cséfalvay et al., 2020). Agramatismy v produkci řeči nejsou přítomné (Ash et al., 2006; Ash, Grossman, 2015; Cséfalvay & Rusina, 2018). Na druhou stranu *informativnost* řeči je u osob se svPPA v porovnání s kontrolní skupinou i pacienty s nvPPA narušená již v mírném stadiu onemocnění. Snížení výpovědní hodnoty řeči je dáno nižší produkcí obsahových jednotek<sup>75</sup> a tendencí k užívání výroků vztahujících se k vlastní osobě<sup>76</sup> (Gallée et al., 2021). Nedostatečné užívání obsahových slov (zejména podstatných jmen) i snížený celkový počet slov v produkci řeči při popisu obrázku<sup>77</sup> bylo u 18 osob se svPPA zjištěno také ve studii Ash et al. (2013).

<sup>71</sup> Z angl. *cleft sentence*. K vysvětlení pojmu blíže Karlík (2017b). V podstatě se jedná o vztažné věty objektové připojené zprava.

<sup>72</sup> Do tohoto review byly zahrnuty studie se souborem osob s rodným germánským nebo románským jazykem.

<sup>73</sup> Peabody Picture Vocabulary Test (PPVT, Dunn & Dunn, 1997). Podstatou testu je výběr jednoho ze čtyř obrázků na základě vyřčeného slova examínátorem.

<sup>74</sup> Test obsahuje 204 položek, osoby s nvPPA skórovaly průměrně 172,9 body (SD 14,3) (Fraser et al., 2014).

<sup>75</sup> Obsahovou jednotkou (tzv. *content units*) je myšlena produkce slov či frází, které odpovídají předmětu, činnosti, vlastnosti nebo abstraktnějším pojmům (vyjadřujícím např. prostorové vztahy, v angličtině např. *around*, *close*, *front*, *nearby* apod.) (Gallée et al., 2021).

<sup>76</sup> Tyto výroky (z angl. *self-referential utterances*) souvisely se zobrazenou scénou na popisovaném obrázku, avšak ne s úlohou (např. „...kind of like my house, I think, ...“, „...I could never do that outside.“) (Gallée et al., 2021).

<sup>77</sup> Jednalo se o Cookie Theft Picture z BDAE.

Redukovaný počet substantiv a jejich nahrazování za zájmena, sémantické chyby, obtíže s vybavností slov, ale též snížený počet správně formulovaných vět, vyšší počet nekompletních vět a chyb ve skloňování a časování či dokonce redukce průměrné délky výpovědi jsou referovány u osob se svPPA oproti KoS v přehledové studii autorů Boschi et al. (2017).

Již v časně fázi onemocnění je zřejmé narušené pojmenování zejména pro méně časté a známé výrazy (Kertesz & Harciarek, 2014). Narušené *konfrontační pojmenování*<sup>78</sup> a *porozumění slovům* jsou základními kritérii ke stanovení této varianty PPA. V nedávné studii Mack et al. (2021) byly výkony u 15 osob se svPPA v těchto jazykových úlohách hodnocené pomocí BNT a PPVT<sup>79</sup> statisticky významně rozdílné oproti kontrolní skupině, ale též oproti nfvPPA a lvPPA. Podobně nízkých výsledků v konfrontačním pojmenování dosáhli pacienti se svPPA i v jiných studiích (McMillan et al., 2004; Wilson et al., 2010; Fraser et al., 2014; Charles et al., 2014; Montembeault et al., 2017; Snowden et al., 2019). Byly zjištěny též výrazné obtíže s pojmenováním známých osob, míst a značek<sup>80</sup>, a to statisticky významně nejen v komparaci s KoS, ale též při porovnání s pojmenováním předmětů a činností z BNT. Autoři tak nastínili potřebu aplikace těchto úloh do testů konfrontačního pojmenování v rámci neuropsychologického vyšetření. (Montembeault et al., 2017) V počátečních stádiích onemocnění nejsou osoby se svPPA schopny vybavit slovo, avšak rozpoznávají daný objekt<sup>81</sup>, s progresí nemoci však ztrácejí i tuto schopnost (Mesulam et al., 2009).

Osoby se svPPA jsou víceméně schopny *opakovat* slova, avšak těmto slovům nerozumí (Cséfalvay & Rusina, 2018). Opakování však může být oproti kontrolní skupině relativně narušeno u náročných položek (Mack et al., 2021), zejména u dlouhých bezvýznamných frází<sup>82</sup>, obdobně jako u nfvPPA (Lukic et al., 2019). Neschopnost porozumět významu slova je způsobena narušením *sémantické paměti* již v počátku nemoci a manifestuje se též při čtení slov nahlas. Přítomná je tzv. *povrchová alexie*, při které osoby používají nesémantickou cestu čtení – to znamená, že slovo plynule přečtou, avšak bez přístupu k jejich významu (Cséfalvay et al., 2020). Sémantická paměť bývá často hodnocena pomocí testu PPT<sup>83</sup>, ve kterém osoby se svPPA dosahují signifikantně horších výkonů oproti KoS (Montembeault et al., 2017; Mack et al., 2021).

Z hlediska *pragmatiky* komunikace byly pomocí dotazníku vyplňovaného blízkými osobami referovány deficity zejména v oblasti iniciace a udržení konverzace, ale též v rámci tzv. konverzační efektivity, tzn. Logičnosti, přesnosti, informativnosti výpovědi i reciprocity konverzace (Goldberg et al., 2021).

Ostatní *kognitivní funkce* jsou relativně zachovalé, narušení bývá přítomné zejména v rámci pracovní paměti (Cséfalvay et al., 2020), verbální fluence, a to zejména kategoriální (Wilson et al., 2010; Fraser et al., 2014; Kertesz & Harciarek, 2014) či gnostických funkcí – nejčastěji jako vizuální agnozie a prosopagnozie (Kertesz & Harciarek, 2014; Marshall et al.,

---

<sup>78</sup> Zpravidla se hodnotí pomocí Bostonského testu pojmenování (BNT).

<sup>79</sup> Jednalo se o výběr 36 položek z celkového testu (konkrétně položky 157-192). Osoby se svPPA dosáhly průměrně 20,6 bodů (SD 7,1).

<sup>80</sup> Loga známých značek a piktogramy z každodenního života.

<sup>81</sup> Jedná se o narušení lexikálního přístupu k informaci.

<sup>82</sup> Např. „*High mountain tops chuckle sweet passion.*“

<sup>83</sup> Pyramids and Palm Trees (Howard, Patterson, 1992).

2018). Z hlediska *neuropsychiatrických* příznaků je nejčastěji manifestovaná apatie, ztráta spontaneity, mentální rigidita, nepozornost, impulzivita a agresivita (Park et al., 2017), dále dysforie či deprese, desinhibice, stereotypie a perseverace, ztráta schopnosti úsudku, nedostatek empatie a vřelosti, zanedbávání zevnějšku a sociální segregace (Modirrousta et al., 2013), přítomné jsou poruchy příjmu potravy i oroalimentární automatismy (Modirrousta et al., 2013; Singh et al., 2015; Yiannopoulou et al., 2019).

### 1.2.2.1 Porozumění mluvené řeči

Narušení sémantické paměti již v počátku nemoci se promítá do porozumění řeči na úrovni jednotlivých slov, jejíž narušení je jedním z hlavních příznaků této varianty PPA. V těžších případech nejsou osoby se svPPA schopny rozumět ani frekventovaným a konkrétním slovům (Cséfalvay et al., 2020). V systematickém review Stalpaert et al. (2020) bylo v 16 z 21 případů (tj. u 76,2 % pacientů se svPPA) narušené porozumění *izolovaným slovům*, a to konkrétně v úlohách posuzování synonym, posuzování sémantických asociací a přiřazení obrázku ke slovu<sup>84</sup>.

Porozumění mluvené řeči na úrovni vět je dle některých autorů relativně zachováno (Hodges et al., 1992; Gorno-Tempini et al., 2004), ačkoliv v některých studiích bylo, zejména s progresí onemocnění, shledáno jako narušené. Například Grossman & Moore (2005) zjistili signifikantní pokles v porozumění slovům i syntakticky náročných vět<sup>85</sup>. Postupnou progresi porozumění zejména gramaticky náročným větám zaznamenali dříve Hodges & Patterson (1996).

Ve studii Fraser et al. (2014) byly u 10 osob se svPPA zjištěny signifikantně horší výsledky oproti kontrolní skupině i osobám s nvPPA v testu PPVT<sup>86</sup> zaměřeném na porozumění izolovaných slov, avšak nikoliv v testu TROG, který hodnotí porozumění řeči na větné úrovni. Naopak Charles et al. (2014) referují horší výkon v porozumění vztažným vloženým větám, ale též vztažným větám připojeným zprava u 12 osob se svPPA<sup>87</sup>. V obou případech se jedná o syntakticky náročné věty, přičemž náročnější na zpracování byly vložené věty objektové oproti subjektovým. Též dřívější studie Peelle et al. (2008) potvrdila deficity v porozumění komplexním větám u 21 % pacientů<sup>88</sup>. Významná je systematická přehledová studie autorů Stalpaert et al. (2020), kteří zjistili deficity v porozumění větám jen ve třech případech z 16 (tj. u 18,7 % osob se svPPA), a to pouze v rámci úlohy *přiřazování obrázku k větě* prezentované orálně či graficky. Ostatní úlohy nebyly do tohoto přehledu zařazeny (např. porozumění příběhu, odpovědi ano/ne na otázky), u jiných nejsou referovány obtíže (např. verbální instrukce či posuzování gramatičnosti). Lze tak konstatovat, že některé faktory (např. pozdější stadium onemocnění, volba metody související s její náročností, vč. volby jednotlivých vět, resp. syntaktických konstrukcí) mohou být v individuálních případech důvodem narušeného porozumění na úrovni vět.

---

<sup>84</sup> V orální či psané modalitě ve všech těchto úlohách.

<sup>85</sup> Jednalo se o věty vztažné subjektové a objektové.

<sup>86</sup> Z celkového možného počtu 204 bodů dosáhly osoby se svPPA průměrně 113,8 (SD 30,8) bodů.

<sup>87</sup> Úspěšnost dosahovala přibližně 75 %, zatímco u kontrolní skupiny 95-100 %.

<sup>88</sup> Z celkového počtu 28 osob se svPPA.



### 1.2.3 Symptomatologie logopenické varianty primární progresivní afázie

Narušené pojmenování a vybavování slov při produkci řeči a narušené opakování vět a frází musí být přítomné u *logopenické* varianty PPA. Dále by měly být přítomny alespoň tři z následujících znaků – přítomnost fonologických chyb ve spontánní řeči a pojmenování, nenarušené porozumění izolovaným slovům, absence agramatismu a nepřítomnost motorických řečových obtíží (blíže Gorno-Tempini et al., 2011). Dle Cséfalvaye a Rusiny (2018) připomíná lvPPA kondukční afázii.

Řeč osob s lvPPA je pomalejší, s nízkou kadencí, zárazy v řeči, parafáziemi a častými anomickými pauzami. Nebývá však přítomen agramatismus, telegrafická řeč či řečová apraxie. (Kertesz & Harciarek, 2014; Marshall et al., 2018; Cséfalvay et al., 2020) Je přítomen statisticky významně vyšší počet fonemických chyb, tzv. falešných začátků<sup>89</sup> a pauz v řečovém projevu ve srovnání s kontrolní skupinou (Boschi et al., 2017).

Ačkoliv je absence agramatismu jedním ze znaků ke stanovení této varianty PPA, v některých případech mohou být přítomné *mírné* obtíže s gramatickou přesností v produkci řeči těchto osob, a to v průměrné délce výpovědi, nižším počtu gramaticky správných vět oproti KoS a přítomnosti syntaktických chyb (v časování sloves, ve shodě podmětu s přísudkem, slovosledu, vynechávání funkčních slov; Wilson et al., 2010; Ash et al., 2012; Teichmann et al., 2013; Mack et al., 2021). Zatímco u nvPPA je hlavním důvodem těchto obtíží gramatický deficit, u lvPPA se pojí spíše s narušenou vybavností slov a deficitem ve verbální pracovní paměti (Mack et al., 2021). *Informační* hodnota výpovědi je oproti osobám z KoS i osobám s nvPPA redukována a manifestuje se nižší produkcí obsahových jednotek, velkým počtem neinformativních bezobsažných výpovědí<sup>90</sup> a tzv. falešných začátků (Gallée et al., 2021). Dále je možné pozorovat mírné obtíže související s *pragmatikou* komunikace, a to jako redukovanou koherenci na místní i globální úrovni a potíže s udržením tématu konverzace (Ash & Grossman, 2015).

Typickým rysem této varianty PPA je časné narušené *opakování* zejména delších slov, frází a vět způsobený deficitem ve verbální (fonologické) pracovní paměti (Gorno-Tempini et al., 2004), který osoby s lvPPA odlišuje od ostatních variant (Leyton et al., 2014). Narušené opakování vět bylo zjištěno pomocí subtestu *Sentence repetition* diagnostické baterie BDAE u všech 19 osob s lvPPA ve studii Teichmann et al. (2013) i v rámci subtestu opakování WAB-R u 16 osob ve studii Mack et al. (2021). Oproti ostatním variantám PPA vykazují osoby s lvPPA jiný vzor obtíží v opakování vět, tj. signifikantně horší výkon v opakování dlouhých bezvýznamových i smysluplných frází, avšak také krátkých bezvýznamových frází. Osoby s nvPPA a svPPA neprokázaly horší výkony v opakování krátkých frází oproti KoS. Kromě toho byl zjištěn významný *efekt délky* fráze, tedy narušení dlouhých vět lze dát do souvislosti s deficitem ve verbální krátkodobé paměti. Bylo též identifikováno sedm vět, které nejlépe diskriminují osoby s lvPPA od ostatních variant PPA, reprezentující primárně dlouhé

<sup>89</sup> Tzn. neúspěšné pokusy o vybavení slova prezentované jako produkce (shluků) hlásek bez významu.

<sup>90</sup> Z angl. *empty speech*. Jedná se zejména o výplňková slova, např. „um“, „ah“, „uh“, „you know“ apod.

smysluplné fráze<sup>91</sup>, krátké fráze beze smyslu<sup>92</sup> a dlouhé bezvýznamové fráze<sup>93</sup>. (Lukic et al., 2019)

Dalším charakteristickým znakem je narušené *pojmenování*, které nedávno referovali Mack et al. (2021) s využitím BNT, ve kterém osoby s lvPPA skórovaly signifikantně hůře oproti KoS, ačkoliv zároveň dosáhly nejlepšího výkonu ze všech variant PPA. Naopak ve studii Watson et al. (2018) byly výkony v pojmenování pomocí zkrácené verze BNT horší nejen oproti kontrolní skupině, ale také osobám s nfvPPA, avšak nikoliv svPPA. Leyton et al. (2017) zjistili u 22 osob s lvPPA signifikantně horší výkony v pojmenování oproti KoS pomocí jazykové diagnostické baterie SydBat<sup>94</sup>. Též Keator et al. (2019) zjistili nízké výkony osob s lvPPA v pojmenování pomocí zkrácené verze BNT-30 a zkrácené verze testu HANA<sup>95</sup>. Pomocí různých diagnostických nástrojů je tak možné detekovat obtíže s pojmenováním u osob s lvPPA, přičemž by měly být horší oproti nonfluentní variantě PPA a zároveň lepší než výkony osob se sémantickou variantou PPA. Výrazně narušené pojmenování a opakování již v počátku onemocnění bylo zjištěno též v jazykově typologicky odlišném prostředí (blíže Kluj-Kozłowska et al., 2020).

Z hlediska dalších *kognitivních funkcí* jsou u pacientů s lvPPA přítomné časné obtíže s epizodickou pamětí a výrazně oslabená schopnost učení (Butts et al., 2015). Časté jsou vizuospeciální poruchy (Watson et al., 2018) s přesahem do krátkodobé a verbální paměti (Fuxe et al., 2021). Zatímco u nfvPPA jsou potíže s pracovní pamětí výlučně verbálního charakteru, u osob s lvPPA přesahují i do *neverbální* domény, což je významné z hlediska odlišení těchto dvou variant PPA (Fuxe et al., 2021). Rychlá progresse vizuospeciálních funkcí, epizodické paměti a *praxie* byla referována i v nedávné polské studii Kluj-Kozłowska et al. (2020). *Behaviorální* příznaky zahrnují ve více než polovině případů iritabilitu a úzkostné poruchy, dále též agresivitu a apatii. Na rozdíl od ostatních variant PPA se u osob s lvPPA vyskytují častěji také bludy a halucinace. (Moddirousta et al., 2013)

### 1.2.3.1 Porozumění mluvené řeči

Narušené porozumění řeči na úrovni syntakticky náročných vět je primární charakteristikou nfvPPA, avšak bylo zjištěno též u logopenické varianty PPA. Zatímco u nfvPPA je významný vliv gramatické komplexnosti na porozumění řeči, u lvPPA ji ovlivňuje zejména *délka věty* a její *frekvence* (Gorno-Tempini et al., 2011), ačkoliv efekt délky věty nebyl pozorován např. ve studii Charles et al. (2014).

Deficit ve *verbální krátkodobé* či *pracovní paměti* se odráží nejen v úloze opakování vět, ale právě též v porozumění syntakticky komplexním větám. Se zvyšující se délkou věty se výkon osob s lvPPA i s nfvPPA zhoršuje. Oproti osobám s nfvPPA se *neprokázal* trend horšího výkonu u *všech* nekanonických vět, ale pouze u dlouhých (Wilson et al., 2012). Tato skutečnost dokládá narušení verbální (fonologické) krátkodobé paměti u osob s lvPPA v komparaci

<sup>91</sup> Např. „*Thoughtful authors write memorably.*“

<sup>92</sup> Např. „*Waltzing private island.*“

<sup>93</sup> Např. „*Hairpins elap fluttering riddle games.*“

<sup>94</sup> The Sydney Language Battery (Savage et al., 2013).

<sup>95</sup> Hopkins Assessment of Naming Actions (Breining et al., 2015).

s narušením gramatické komplexnosti s podílem deficitu ve verbální pracovní paměti u osob s nfvPPA, neboť nekanonické větné struktury jsou náročnější na syntaktické zpracování. Nicméně v nedávné studii Walenski et al. (2021) bylo s užitím metody sledování očních pohybů potvrzeno narušení tematické predikce, tj. přiřazení tematických rolí účastníkům děje při zpracování nekanonických vztažných vět objektových i u osob s lvPPA. Dále bylo zjištěno narušené lexikálně-syntaktické zpracování vět pomocí EEG (blíže Barbieri et al., 2021).

Narušené porozumění mluvené řeči na větné úrovni u osob s lvPPA bylo zjištěno v několika studiích, a to pomocí různých diagnostických nástrojů (Teichmann et al., 2013<sup>96</sup>; Charles et al., 2014<sup>97</sup>; Watson et al., 2018<sup>98</sup>). V systematickém review se prokázalo narušené porozumění větám v 66,7 % případů<sup>99</sup>, avšak pouze v úloze *přiřazování obrázku* k vyslechnuté větě, nikoliv v úloze verbální instrukce (Stalpaert et al., 2020). Zpracování *jednoduchých* a *kanonických* větných struktur nečiní osobám s lvPPA obtíže (Amici et al., 2007; Wilson et al., 2010; Thompson et al., 2013; Walenski et al., 2021). Zároveň s progresí onemocnění dochází též ke zhoršování výkonu v porozumění řeči u pacientů s lvPPA (Kluj- Kozłowska et al., 2020).

Nenarušené porozumění *izolovaným slovům* je jedním z dalších kritérií pro stanovení logopenické varianty PPA. V souladu s tímto měřítkem jsou výsledky systematické přehledové studie Stalpaert et al. (2020), ve které nebyly ani v jedné studii<sup>100</sup> shledány obtíže s porozuměním na úrovni slov. Ve všech případech se jednalo o úlohu výběr obrázku ke slovu (tzv. *word-picture matching*). Nenarušené porozumění mluvenému slovu zaznamenala též studie Mack et al. (2021) pomocí PPVT<sup>101</sup>. Nicméně v některých studiích byly zjištěny drobné obtíže již na této úrovni, a to většinou v porovnání s KoS (blíže Savage et al., 2013<sup>102</sup>; Teichmann et al., 2013<sup>103</sup>; Leyton et al., 2017<sup>104</sup>; Watson et al., 2018<sup>105</sup>). V některých případech může svou roli hrát i progres onemocnění, resp. délka trvání onemocnění (Teichmann et al., 2013; Leyton et al., 2017).

---

<sup>96</sup> Do studie bylo zařazeno 19 pacientů s lvPPA, přičemž 47 % z nich mělo narušené porozumění větám za použití diagnostického nástroje BDAE.

<sup>97</sup> Do studie bylo zařazeno 15 osob s lvPPA, přičemž narušené porozumění se projevilo u vložených vět, a to zejména objektových. Zvolenou metodou bylo přiřazení obrázku ke slyšené větě.

<sup>98</sup> Do studie bylo zařazeno 34 osob s lvPPA, přičemž skórovaly signifikantně hůře oproti kontrolní skupině v porozumění větám v rámci neuropsychologického screeningu.

<sup>99</sup> Jedná se o dvě ze tří zařazených studií, které zkoumaly porozumění větám u osob s lvPPA.

<sup>100</sup> Z celkem čtyř studií zařazených do tohoto review.

<sup>101</sup> Osoby s lvPPA skórovaly průměrně 34,6 body (SD 1,4) z celkového počtu 36 bodů.

<sup>102</sup> Narušené porozumění slovům bylo zjištěno u 53 % pacientů s lvPPA, tj. u 8 pacientů, a to pomocí substestu porozumění slovům testu SydBat.

<sup>103</sup> Z celkového počtu 19 pacientů s lvPPA mělo potíže s porozuměním slovům 21 % z nich, tj. 4 pacienti.

<sup>104</sup> Jednalo se o 22 osob s lvPPA, které v SydBat substestu na porozumění slovům dosáhly mediánu 26 bodů (rozpětí 25-27) v porovnání se zdravými kontrolami, které dosáhly mediánu 30 bodů (tj. celkový počet bodů v tomto substestu).

<sup>105</sup> Do studie bylo zařazeno 34 osob s lvPPA, které skórovaly průměrně 13,36 body (SD 2,23) z celkového počtu 16 položek v testu PPVT. Osoby se sémantickou variantou PPA však dosahovaly signifikantně horších výkonů v porozumění slovům v komparaci s lvPPA.

### 1.3 Neurokognitivní poruchy<sup>106</sup>

V 5. revizi Diagnostického a statistického manuálu duševních poruch (Diagnostic and Statistic Manual of Mental Disorders, 5<sup>th</sup> Edition; dále jen DSM-5) jsou popsány *neurokognitivní poruchy* rozdělené na syndrom demence (*major neurocognitive disorder*) a mírnou kognitivní poruchu (*mild neurocognitive disorder*; dále jen MKP). Specifikátorem lze dále určit, zda se jedná o demenci či MKP u Alzheimerovy nemoci, frontotemporální lobární degenerace, Parkinsonovy nemoci či u jiných onemocnění a stavů (Raboch et al., 2015).

V 11. revizi Mezinárodní klasifikace nemocí (International Classification of Diseases, 11<sup>th</sup> Revision, dále jen MKN-11), která vstoupila v účinnost v lednu 2022, jsou demence zařazeny pod Duševní, behaviorální a neurovývojové poruchy (06). V rámci této kategorie existuje mimo jiné podkapitola *neurokognitivní poruchy*, ve které jsou vedle deliria a amnestické poruchy zařazené též mírná kognitivní porucha (6D71) a demence. Pod demence jsou zařazeny blíže demence u Alzheimerovy nemoci (6D80), frontotemporální demence (6D83) a demence u nemocí klasifikovaných jinde, tj. včetně demence u Parkinsonovy nemoci (6D85.0) a demence u roztroušené sklerózy (6D85.4). (International Classification of Diseases [ICD-11], 2021)

Termín neurokognitivní poruchy je tedy společný oběma uznávaným klasifikačním systémům a dále v textu ho bude užíváno. Pokud bude nutné odlišit mírnou kognitivní poruchu a demenci, bude tak učiněno s použitím termínů dle MKN-11.

Při narušení kognitivních procesů může dojít k narušení řečových a jazykových funkcí, k narušení komunikace. Tyto deficity vyskytující se současně s jinými kognitivními poruchami bývají vymezovány různě, lze se setkat s termínem kognitivně-komunikační poruchy, kognitivně-lingvistické poruchy či kognitivně-jazykové poruchy (dále v textu označované jako KKP). Nejčastěji se uvádí projevy narušené komunikace vznikající u osob po kraniocerebrálním traumatu, s pravohemisférovými deficity a s neurokognitivními poruchami (Bayles & Tomoeda, 2007; Marková, 2012; Cséfalvay & Košťálová, 2012; Neubauer, 2018).

Demence, resp. neurokognitivní poruchy bývají mimo jiné přítomné u osob s neurodegenerativními onemocněními, včetně Alzheimerovy nemoci, Huntingtonovy nemoci, Parkinsonovy nemoci a jiných (Manasco, 2017; ASHA, n.d.-b). U všech zmíněných neurodegenerativních onemocnění se jedná o primárně degenerativní demence (Bauerová et al., 2016; Neubauer, 2018), byť Parkinsonova nemoc je někdy řazena pod sekundární demence (např. Rektorová, 2009).

Z důvodu (nejen) stárnutí populace dochází ke zvyšování incidence a prevalence mnoha onemocnění (např. Alzheimerova a Parkinsonova nemoc), včetně neurokognitivních poruch, které u nich mohou být přítomné (např. Dementia in Europe, 2019; ADI – Dementia Statistics,

---

<sup>106</sup> Informace z této podkapitoly byly v modifikované a zkrácené podobě publikovány v:

1) Nohová, L., & Vitásková, K. (2022). Porozumění řeči v kontextu jazykových deficitů u osob s neurokognitivními poruchami. *Listy klinické logopedie*, 6(2), 4–13. [https://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-202202-0001\\_speech-language-comprehension-in-the-context-of-language-difficulties-in-persons-with-neurocognitive-disorders.php](https://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-202202-0001_speech-language-comprehension-in-the-context-of-language-difficulties-in-persons-with-neurocognitive-disorders.php).

n.d.; Bůřil et al., 2020). Lze tedy očekávat i nárůst kognitivně-komunikačních poruch u těchto skupin osob.

### 1.3.1 Alzheimerova nemoc

Alzheimerova nemoc je chronicko-progresivní, neurodegenerativní onemocnění, jehož podstatou je úbytek neuronů zejména v kortikálních oblastech mozku. Zasaženy však mohou být různé oblasti mozku, včetně subkortikálních struktur, a to v závislosti na vývoji onemocnění a jeho variantě (Tiwari et al., 2019). V rámci aktualizovaných a sjednocených diagnostických kritérií pro AN sestavených pracovní skupinou NIA-AA<sup>107</sup> je Alzheimerova nemoc pojímána jako *biologický* konstrukt<sup>108</sup> definovaný *biomarkery* u *žijících* osob<sup>109</sup> (Jack et al., 2018).

Dle údajů neziskové nevládní organizace Alzheimer Europe se počet osob s demencí<sup>110</sup> v České republice<sup>111</sup> do roku 2050 téměř zdvojnásobí (Dementia in Europe, 2019). Zároveň je třeba zmínit, že Alzheimerova nemoc je celosvětově nejčastější příčinou rozvoje syndromu demence (Tiwari et al., 2019), představuje 60–80 % všech případů demence (Gauthier et al., 2021). V České republice v roce 2017 žilo 102 tisíc osob s diagnózou demence, z toho přibližně 62 000 (tj. 60 %) osob s AN. Statistická predikce prevalence AN pro rok 2030 předpokládá více než 90 000 osob s touto diagnózou (Pokorná et al., 2022).

Co se týče samotné AN, lze ji rozdělit do tří, resp. čtyř fází, a sice preklinickou, časnou, střední a pozdní fázi nemoci. Preklinická fáze nemoci je charakteristická patologickými změnami v mozkové kůře, které se však neprojevují symptomaticky (Stages of Alzheimer's, n.d.) Již v časně fázi nemoci jsou patrné kognitivní a specifické jazykové obtíže, které budou v následující části textu rozebrány podrobněji. Většinou dochází k *postupnému* zhoršování kognitivních funkcí. V MKN-11 jsou rozlišeny dvě formy demence při AN. V případě, že se symptomy projeví před 65. rokem života jedince, jedná se o demenci při AN s časným počátkem. Tato forma je méně častá, progresse je však rapidní. Demence při AN s pozdním počátkem je charakterizována projevem symptomů po 65. roce života. Představuje přibližně 95 % všech případů demence při AN. (ICD-11, 2021)

Dříve než dojde k rozvoji syndromu demence, prochází většinou osoba s AN stadiem MKP. Ta je zároveň prodromální fází AN. Nová diagnostická kritéria pro MKP v důsledku AN a dále pro demenci v důsledku AN byla stanovena v roce 2011 (McKhann et al., 2011; McKhann et al., 2011) a dále aktualizována a sjednocena pro výzkumné účely (Jack et al., 2018). Diagnostická *klinická* kritéria pro demenci při AN<sup>112</sup> zahrnují *postupné*, nikoliv náhlé, a *zřejmé* zhoršování kognitivního deficitu, zjevné amnestické anebo neamnestické příznaky<sup>113</sup>

<sup>107</sup> The National Institute on Aging and Alzheimer's Association.

<sup>108</sup> V tradičním přístupu se naopak nejdříve zjišťují klinické symptomy a až posléze se pátrá po biomarkerech, které se propojí se zjištěnými příznaky a event. potvrdí AN.

<sup>109</sup> Tedy nikoliv post mortem v rámci patologického nálezu. Jedná se však o výzkumný rámec, v rámci kterého se operuje s termíny „*Alzheimer disease*“, „*Alzheimer's pathologic change*“ a „*Alzheimer's continuum*“ (Jack et al., 2018).

<sup>110</sup> V tomto případě se hovoří o demencích na různém podkladě, tedy nejen o demencích v důsledku AN.

<sup>111</sup> Jedná se však o celoevropský trend.

<sup>112</sup> V tomto případě je zmíněná tzv. pravděpodobná demence při AN (z angl. „*probable AD dementia*“). Další variantou je možná demence při AN (z angl. „*possible AD dementia*“).

<sup>113</sup> Pod neamnestické příznaky spadají deficity jazykové, vizuospeciální či v exekutivních funkcích.

a nepřítomnost demence na jiném podkladě, deprese, cerebrovaskulárního onemocnění apod. (McKhann et al., 2011; Bartoš, 2012). Pro stanovení MKP při AN platí kritérium přítomnosti *udávané* změny, a to pacientem, blízkou osobou či lékařem v jedné či více kognitivních funkcích, která je větší, než odpovídá jeho věku a vzdělání, dále zachování soběstačnosti<sup>114</sup> a absence demence (McKhann et al., 2011; Bartoš, 2012).

Nová kritéria navržená pracovní skupinou pro *výzkumné* účely zahrnují dva přístupy k pojetí *kognitivního deficitu* u AN založené buď na tradičních kategoriích vymezující osoby a) bez kognitivního deficitu, b) s MKP, c) s demencí, nebo na numerickém označení *stadia vývoje*<sup>115</sup> AN propojeném s přítomností biomarkerů, a tudíž aplikovatelné výlučně na tzv. „Alzheimer’s continuum“ (blíže Jack et al., 2018).

Kromě nonklinických biomarkerů existují též klinické *lingvistické* ukazatele predikující počátek Alzheimerovy nemoci (Pekkala et al., 2013; Mueller et al., 2018a, 2018b; Eyigoz et al., 2020b) či konverzi mírné kognitivní poruchy do demence při AN (Ahmed et al., 2013; Pereira et al., 2018; Jokel et al., 2019). Například pomocí automatizované lingvistické analýzy při písemném popisu standardizovaného obrázku<sup>116</sup> bylo zjištěno, že budoucí vznik AN je nejtěsněji spjat s přítomností telegrafické řeči, repetitivností a agrafií<sup>117</sup> v *písemném projevu*, a to již u osob bez kognitivního deficitu (Eyigoz et al., 2020b). Dalším lingvistickým markerem k detekci časných symptomů MKP, resp. odlišení MKP od příznaků běžného stárnutí je *syntaktická komplexnost* věty (blíže Sung et al., 2020; dále Nasiri et al., 2022). Jako významná v detekci časných změn při AN se jeví zejména úloha popisu obrázku, resp. *analýza spontánní řeči* jedince (Laske et al., 2015; Mueller et al., 2018b). V rámci neuropsychologických kognitivních markerů byly kromě testů měřících celkovou dobu provedení (jmenovitě např. Trail Making Test – část B) a testů měřících paměť, identifikovány jako prognostické prediktory konverze MKP do demence též zejména kategoriální (sémantická) fluence, příp. *Boston Naming Test* (Pereira et al., 2018).

### 1.3.1.1 Symptomatologie

Symptomatologie Alzheimerovy nemoci zahrnuje kognitivní a behaviorální příznaky. Typickým časným symptomem je narušení epizodické *paměti* (Rektorová, 2009). Narušení paměti a exekutivních funkcí je přítomné ve většině případů osob s demencí při AN, avšak existuje též atypická prezentace demence<sup>118</sup> zahrnující *jazykové*, vizuální či exekutivní obtíže přítomné dříve než obtíže paměťové (Scheltens et al., 2016). *Amnestická* forma MKP charakterizována právě obtížemi s pamětí je často předstupněm časně formy demence při AN (Bhavani et al., 2020). Zároveň však může být MKP prezentována *primárně neamnestickými* příznaky a přítomné mohou být též neurobehaviorální změny týkající se např. nálady či úzkostnosti (Jack et al., 2018).

---

<sup>114</sup> Jsou možné drobné obtíže v plnění komplexních úkolů (např. nakupování, příprava jídla).

<sup>115</sup> Stadium 1-6.

<sup>116</sup> *Cookie Theft Taks*.

<sup>117</sup> Konkrétně se jedná o „*misspelling*“.

<sup>118</sup> Též neamnestické příznaky.

U osob s neurokognitivní poruchou při AN<sup>119</sup> bývá přítomné narušení exekutivních funkcí, které je patrné zejména v oblasti inhibiční kontroly a kognitivní flexibility. Systematické review autorů Guarino et al. (2019) potvrdilo jako významný diagnostický nástroj hodnotící exekutivní funkce *Stroopův test*<sup>120</sup>, který nejlépe diskriminuje mezi osobami s demencí při AN a kontrolní skupinou. Kromě toho se udávají poruchy vizuospeciálních funkcí (Quental et al., 2013; Pal et al., 2016; Salimi et al., 2019) či pozornosti, a to již v časně fázi onemocnění (Malhotra, 2019). Mezi často udávané kognitivní deficity s přesahem do jazyka patří verbální fluence, a to zejména sémantická verbální fluence (Henry et al., 2006; McDowd et al., 2011; Pekkala et al., 2013; Kavé & Goral, 2016; Jokel et al., 2019; Arias-Trejo et al., 2021).

**Jazykové deficity** jsou přítomné napříč jazykovými rovinami, v této části práce budou prezentovány zejména lexikálně-sémantická, morfologicko-syntaktická a pragmatická oblast jazyka, ačkoliv mohou být narušeny též fonologické aspekty řeči (blíže Cera et al., 2018).

Ve studii Jokel et al. (2019) měly osoby s amnestickou formou MKP oproti kontrolní skupině signifikantně horší výkony v řadě jazykových úloh, včetně pojmenování, opakování vět, fonemické i sémantické fluenci, verbálním převyprávění příběhu či *porozumění gramatické*<sup>121</sup>. Osoby s demencí při AN pak vykazovaly signifikantně nižší výkon oproti KoS prakticky ve všech jazykových testech<sup>122</sup> a oproti osobám s MKP navíc v orientaci a nonverbální sémantice<sup>123</sup>. Mezi úlohy, resp. testy nejcitlivější k poklesu výkonu v rámci kognice patřilo pojmenování, resp. BNT a pasivní slovní zásoba, resp. PPVT.

Tradičně jsou uváděny obtíže s *pojmenováním*, zpravidla hodnocené pomocí BNT (Henry et al., 2006; Jokel et al., 2019; Kim et al., 2019). Též Kavé & Goral (2016) zjistili obtíže s *pojmenováním obrázků*, a to i u osob s lehčím stupněm kognitivního deficitu. Nicméně Marková et al. (2015) významně uvádí, že v rámci diagnostiky jazykových poruch nelze užívat pouze testy hodnotící produkci a percepci jazyka na úrovni slov, nýbrž *zejména* testy zaměřené na *zpracování jazykové informace na úrovni věty a textu*. Toto tvrzení dokládají stropovými výkony všech skupin osob (tj. osob z kontrolní skupiny i osob s AN lehkého, středního a těžkého stupně) v *porozumění slovům* a obtížemi s *pojmenováním obrázků*<sup>124</sup> až u osob s těžkým stupněm AN. Naproti tomu porozumění syntakticky náročných vět, produkce vět a zejména výkon v testu jazykových procesů na úrovni textu měly oproti normě klesající tendenci zároveň se stoupající závažností onemocnění a byly přítomné již u osob s lehkým stupněm AN. (Marková et al., 2015)

Systematická přehledová studie autorů Mueller et al. (2018a) prokázala, že již u osob s MKP se projevuje *zjednodušená syntax* a dále, že úloha *popisu obrázku*<sup>125</sup> je přesná v odlišení osob s demencí při AN od zdravých kontrol. Obdobné výsledky za použití stejné úlohy popisují

---

<sup>119</sup> S MKP i demencí.

<sup>120</sup> Stroopův test zahrnuje v rámci hodnocení exekutivních funkcí 30 studií, přičemž ve většině z nich měly osoby s AN oproti zdravým kontrolám větší míru chybovosti, delší reakční čas a velký Stroopův efekt.

<sup>121</sup> Hodnoceno prostřednictvím testu TROG (Test for the Reception of Grammar, Bishop, 2003).

<sup>122</sup> S výjimkou čtení pravidelných slov.

<sup>123</sup> Hodnoceno prostřednictvím testu PPT (Howard, Patterson, 1992).

<sup>124</sup> Hodnoceno prostřednictvím Testu pomenovania obrazkov (Šteňová, Cséfalvay, 2011).

<sup>125</sup> V anglicky zaměřených výzkumech nejčastěji Cookie Theft Picture Task.

Kavé a Goral (2016) pro hebrejský jazyk, přičemž zjistili menší zastoupení obsahových slov a podstatných jmen, avšak větší procento zájmen ze všech slov a dále užívání kratších slov u osob s AN oproti KoS. Drobné změny v mluveném projevu zvýrazňující se s progresí nemoci, a to zejména v oblasti sémantického obsahu<sup>126</sup> a syntaktické komplexnosti<sup>127</sup> byly zjištěny ve studii Ahmed et al. (2013). U rodilých mluvčích tureckého jazyka zjistili Can a Kuruoğlu (2018) horší výkon v produkci vět, resp. vyšší počet jednoduchých a nominálních vět při popisu obrázku u osob s časným počátkem AN v porovnání s osobami s pozdním počátkem nemoci.

Narušení pragmatiky komunikace popisují četné studie; vztahují se k narušené interpretaci významu, resp. k porozumění idiomatičtým vyjádřením (Rapp & Wild, 2011; Cardoso et al., 2014; Luzzi et al., 2020), příslovím (Rapp & Wild, 2011; Cardoso et al., 2014), humoru (Luzzi et al., 2020), ironii (Gaudreau et al., 2013) či metaforám (Rapp & Wild, 2011), ačkoliv dříve Amanzio et al. (2008) zjistili obtíže s interpretací významu méně obvyklých metafor, nikoliv těch běžných. Narušení pragmatiky je patrné též v diskurzu, drobné obtíže jsou přítomné již u osob s amnestickou formou MKP při vyprávění příběhu s pomocí obrázků (např. nekompletní narativní struktura, vyšší počet opakování slov v rámci jedné věty, irelevantní mikrolingvistické aspekty, tzv. „*micropropositions*“<sup>128</sup> nevztahující se kontextově k příběhu) (Drummond et al., 2015), ale též v rámci jiných úloh, jako jsou popis obrázku, biografické vyprávění, popis plánování výletu<sup>129</sup> (Fleming, 2014; Kim et al., 2019). Kromě toho byl zjištěn méně efektivní a kohezivní diskurz u osob s amnestickou oproti neamnestické formě MKP (Kim et al., 2019). Nedávná studie Paek a Yoon (2021) odhalila nedostatečnou schopnost osob s AN v oblasti tzv. *audience design*, tzn. ve schopnosti přizpůsobit své vyjadřování s ohledem na komunikačního partnera<sup>130</sup>.

Zajímavá je studie Bregman et al. (2019), kteří pomocí dotazníku<sup>131</sup> zjišťovali u 149 osob s AN, zda si jsou vědomy svých obtíží s pamětí a v jazykových schopnostech. Osoby s AN mají lepší povědomí o svých jazykových schopnostech než informanti<sup>132</sup>, jejich sebehodnocení je ve shodě s výkonem v jazykových testech<sup>133</sup>, zároveň však více nadhodnocují paměť.

Kromě neurokognitivních, včetně lingvistických symptomů, mohou být u osob s AN již v časných stádiích přítomné též *neuropsychiatrické příznaky*. Matušková et al. (2019) pomocí české verze dotazníku zaměřeného na mírnou poruchu chování zjišťovali tyto příznaky u 87 osob s amnestickou formou MKP, 32 osob s demencí při AN v porovnání s 69 kognitivně intaktními osobami. Zjistili, že již pacienti s MKP vykazují neuropsychiatrické symptomy, a to zejména v oblasti nálady, motivace a kontroly impulzů.

---

<sup>126</sup> Jednotlivé výrazy vztahující se k objektům, subjektům či dějům na obrázku aj.

<sup>127</sup> Poměr jednotlivých slov ve větě, syntaktické chyby aj.

<sup>128</sup> „*Micropropositions*“ jsou detailní informace či vyjádření, která jsou podána navíc k hlavní myšlence příběhu (tzv. „*macropropositions*“).

<sup>129</sup> V těchto případech „*Trip to New York*“ a „*Trip to Jeju Island*“.

<sup>130</sup> V tomto případě se konkrétně jednalo o přizpůsobení svého vyjádření na základě toho, zda komunikační partner zná či nezná předmět sdělení, resp. obrázek (Paek & Yoon, 2021).

<sup>131</sup> Dotazník zahrnoval osm otázek vztahovaných k paměti a devět otázek vztahovaných k jazykovým schopnostem (druhé zmíněné se týkaly produkce i porozumění řeči v každodenní komunikaci).

<sup>132</sup> Tj. osoba s častým kontaktem s osobou s AN.

<sup>133</sup> Konkrétně se jednalo o sémantickou fluenci a Boston Naming Test.



### 1.3.1.1.1 Porozumění mluvené řeči

Poruchy *porozumění mluvené řeči* mohou být přítomné již v časně fázi AN (Taler & Philips, 2008; Marková et al., 2015; Marková et al., 2017; Jokel et al., 2019; Liu et al., 2019)<sup>134</sup>, jak bylo popsáno již v 90. letech (Small et al., 1997; Waters & Caplan, 1997; Grossman & White-Devine, 1998; Croot et al., 1999). V jednotlivých studiích bývají používány různé *metody* z hlediska použitého materiálu, a sice Token test<sup>135</sup> (Tomoeda et al., 1990; Lambon Ralph et al., 2003; Ribeiro et al., 2006; Cardoso et al., 2014; Brustmannová et al., 2017); TROG, kterým byly prokázány rozdíly mezi osobami s neurokognitivní poruchou oproti KoS (např. Croot et al., 1999; Jokel et al., 2019), zatímco v jiných studiích se obtíže s porozuměním větám neprokázaly (Lambon Ralph et al., 2003; Hodges et al., 2006) či metoda přiřazení obrázku k vyslechnuté větě (Small et al., 1997; Marková et al., 2015; Marková et al., 2017; Liu et al., 2019; Nasiri et al., 2022). Pomocí těchto metod je možné hodnotit vliv syntaktické složitosti na porozumění větám, oproti Token testu je navíc prostřednictvím testu TROG a dále specificky vytvořených testů (např. Test porozumenia viet) možné detailněji hodnotit též vliv různých lingvistických faktorů, včetně syntaktické konstrukce věty – a tak částečně zjišťovat příčiny narušeného porozumění.

Největší obtíže činí věty přívlastkové, zpravidla vztažné věty vložené do věty hlavní (Small et al., 1997; Croot et al., 1999; Marková et al., 2017; Jokel et al., 2019). Ve výzkumech byly ověřovány a podpořeny různé hypotézy, stále však není zcela zřejmé, zda je narušené porozumění větám způsobené nedostatečnými kognitivními zdroji pro zpracování jazyka (např. pracovní paměť) či syntaktickým deficitem, pravděpodobně se však může jednat o kombinaci obou deficitů i v závislosti na tíži onemocnění, potažmo neurokognitivní poruchy (Liu et al., 2019; Van Boxtel & Lawyer, 2020).

Nedávná studie Nasiri et al. (2022) realizovaná na perských rodilých mluvčích potvrdila již výše uvedené – porozumění nekanonickým, syntakticky komplexním větám je u osob s AN narušené již v časně fázi onemocnění, autoři zároveň tyto obtíže přisuzují deficitům na úrovni jazykových schopností i v oblasti verbální pracovní paměti. Kromě toho stojí za zmínku rovněž zjištěné signifikantní rozdíly v *reakčních časech* mezi osobami s AN a KoS v úloze posuzování gramatičnosti.

Za zcela zásadní lze považovat výzkumy slovenských autorů Markové et al. (2015) a Markové et al. (2017), jelikož jsou jazykově a kulturně blízké českému jazyku a prostředí. Již v první studii (Marková et al., 2015) byly zjištěny obtíže mimo jiné na úrovni větného porozumění u všech sledovaných osob s demencí (N = 79)<sup>136</sup>, přičemž se zhoršovaly s progresí

---

<sup>134</sup> Ačkoliv např. Neubauer (2018) zmiňuje jako počátek poruch porozumění gramatických vět středně těžký stupeň demence.

<sup>135</sup> De Renzi a Vignolo (1962); příp. jeho modifikace.

<sup>136</sup> Jednalo se o 38 pacientů s lehkým stupněm demence, 38 pacientů se středním stupněm demence a 5 s těžkým stupněm demence. Lehký stupeň demence by dnes odpovídal spíše mírné kognitivní poruše, neboť se jednalo o pacienty s průměrným výkonem v MoCA testu 20,5 bodů.

onemocnění, potažmo demence. Kromě toho autoři píší, že rozdíl mezi jednotlivými skupinami osob<sup>137</sup> se projevil zejména u syntakticky náročnějších vět.<sup>138</sup>

O dva roky později sledovali Marková et al. (2017) výkon v testu větného porozumění<sup>139</sup> u 139 slovensky hovořících osob, z toho 34 osob s mírnou kognitivní poruchou u AN<sup>140</sup> a 43 osob s demencí.<sup>141</sup> Jejich výkon byl porovnán s 62 kontrolními subjekty. Osoby bez kognitivního deficitu dosahovaly signifikantně lepších výsledků oproti osobám s MKP, a to v porozumění *jednoduchých vět* se syntaktickou konstrukcí *objekt-verbum-subjekt* a v porozumění *komplexních vztažných včleněných vět*. Osoby s demencí pak porozuměly statisticky významně hůře *všem typům vět* oproti KoS. Porozumění pasivním větám bylo i u osob s MKP na srovnatelné úrovni s kontrolní skupinou, ačkoliv se jedná o větnou konstrukci užívanou ve slovenském mluveném jazyce zřídka.<sup>142</sup> Kromě toho byly sledovány lingvistické faktory<sup>143</sup>, přičemž bylo zjištěno, že *nekanonické pořadí sémantických rolí* je pro osoby s AN náročnější na zpracování. Pokud však věta obsahovala morfologické vodítko<sup>144</sup> na začátku věty, bylo jejich zpracování pro obě skupiny osob s AN snazší. Zajímavé je, že délka věty neměla vliv na porozumění vět, ačkoliv by se dalo předpokládat, že kratší věty budou pro osoby s AN jednodušší.<sup>145</sup> Autoři vyvozují závěry, že obtíže v porozumění větám jsou pravděpodobně způsobeny nedostatečnými zdroji pro zpracování jazykové informace (Marková et al., 2017).

V tuzemsku bylo porozumění větám ověřováno pomocí Token testu ve studii Brustmannové et al. (2017). Bylo zjištěno, že osoby s Alzheimerovou nemocí s MKP a časnou demencí<sup>146</sup> dosahovaly statisticky významně horších výsledků než zdravé kontroly, test *prokázal dobrou rozlišovací schopnost* mezi osobami s kognitivním deficitem při AN a kontrolním souborem. Test MASTcz<sup>147</sup> naopak dostatečnou rozlišovací schopnost mezi těmito skupinami neprokázal, a tudíž není příliš vhodný pro detekci MKP u AN (Brustmannová et al., 2017).

### 1.3.2 Parkinsonova nemoc

Parkinsonova nemoc je chronicko-progresivní, neurodegenerativní onemocnění s nejasnou etiologií, jehož podstatou je úbytek neuronů produkujících neurotransmitter dopamin (tzv. dopaminergní neurony) v oblasti bazálních ganglií, konkrétně substantia nigra pars compacta (Mekyska et al., 2011; Bartoníková et al., 2020). Většina případů (téměř 95 %)

<sup>137</sup> Kam byly zahrnuty také osoby dosahující výkonu v normě.

<sup>138</sup> Věty ve studii nebyly blíže specifikovány. Jedná se však o jakýsi „předstupeň“ Testu porozumenia viet.

<sup>139</sup> Test porozumenia viet (Marková et al., 2015).

<sup>140</sup> V Montrealském kognitivním testu dosáhly 18 a více bodů.

<sup>141</sup> V Montrealském kognitivním testu dosáhly 17 a méně bodů. Z angl. „*more severe degree of dementia*“ (s. 461).

<sup>142</sup> Ve studiích založených na anglickém jazyce jsou pasivní věty jedny z nejnáročnějších na zpracování, ačkoliv existují i studie, ve kterých nebyl shledán rozdíl ve výkonu pasivních a aktivních vět (např. Grossman & White-Devine, 1998).

<sup>143</sup> Například pořadí sémantických rolí, délka věty, přítomnost morfologických klíčů-vodítek aj.

<sup>144</sup> Morfologickým vodítkem je myšleno l. podstatné jméno ve větě, prostřednictvím kterého je testovaná osoba schopna rozlišit akuzativ od nominativu (např. mama vs. mamu, děvče vs. děvce).

<sup>145</sup> Z důvodu narušené paměti.

<sup>146</sup> Ačkoliv se nejednalo o příliš početnou skupinu osob (n = 23).

<sup>147</sup> Mississippi Aphasia Screening Test – česká verze (MASTcz; Košťálová et al., 2008).

Parkinsonovy nemoci (dále jen PN) je idiopatického původu (Kaur et al., 2017)<sup>148</sup>. Výskyt prvních symptomů se udává kolem 30. roku života, ale i ve velmi vysokém věku (Obeso et al., 2017). V Česku je diagnóza PN nejčastěji stanovena ve věku 75–79 let, nejvíce osob s PN je ve věkovém rozmezí 70–84 let (Bůřil et al., 2020).

Prevalence PN dosahuje dle metaanalýzy Pringsheim et al. (2014) 41–1903 případů na 100 000 obyvatel s vzestupnou tendencí v závislosti na věku. Dále byla zjištěna nižší prevalence u ženského pohlaví, avšak pouze pro skupinu osob s PN ve věku 50–59 let. Průměrně se přibližně 29 000 osob ročně léčí s PN<sup>149</sup> dle studie Bůřila et al. (2020). Dále se do roku 2040 očekává nárůst osob léčených pro PN celosvětově až na 13 milionů osob (Dorsey, 2018).

Dle dominantních projevů jsou některými autory rozlišovány nonmotorické a motorické formy PN. Nonmotorické zahrnují *subtypy*: „*cognitive*“, „*apathy*“, „*depression/anxiety*“, „*sleep*“, „*pain*“, „*fatigue*“, a „*autonomic*“ (Sauerbier et al., 2016; Bartoníková et al., 2020, s. 392). U kognitivního subtypu je dominantním nonmotorickým příznakem mírná kognitivní porucha (Sauerbier et al., 2016).

Z hlediska průběhu nemoci lze rozlišit několik stadií. Nemotorické příznaky (*premotorické stadium* onemocnění) se objevují ještě před klinickou manifestací prvních motorických symptomů (*iniciální motorické stadium*). Následuje stadium *pokročilé* a *pokročilé komplikované*. *Presymptomatické* stadium předchází prvnímu výskytu nemotorických příznaků a vyznačuje se patologií neuronů, resp. přítomností Lewyho tělísek v nervových buňkách v šedé kůře mozkové, a to až 20 let před manifestací nemotorických symptomů (Getz & Levin, 2017; Politis et al., 2017; Bartoníková et al., 2020). Jiné dělení nabízí Berg et al. (2015) členící PN na preklinickou, prodromální a klinickou fázi.

### 1.3.2.1 Symptomatologie

Symptomatologie Parkinsonovy nemoci je značně heterogenní a zahrnuje celou řadu motorických i nemotorických příznaků. Základními a typickými *motorickými symptomy* PN jsou bradykineze/hypokineze, rigidita, klidový tremor a posturální instabilita (Blitzer et al., 2011). Tyto základní a typické příznaky se označují jako triáda či tetráda příznaků.

*Nonmotorické příznaky* jsou velmi různorodé a v *iniciálním* stadiu zahrnují dle Kurčové et al. (2015) poruchy spánku, autonomní a sexuální dysfunkce, gastrointestinální příznaky, poruchu termoregulace, poruchy kardiovaskulární a zrakových funkcí. Z neuropsychiatrických příznaků je přítomná deprese, anxieta a apatie (Štětkářová & Horáček, 2016). Nonmotorické příznaky v *pokročilém* stadiu PN zahrnují další neuropsychiatrické příznaky a onemocnění. Kromě apatie, psychotických projevů a poruchy kontroly impulzů bývá přítomná též neurokognitivní porucha (Kurčová et al., 2015; Štětkářová & Horáček, 2016). Mezi další symptomy PN řadí Havránková (2016) nadměrné slinění, nauzeu a zvracení, poruchy polykání,

---

<sup>148</sup> Parkinsonova nemoc bývá v novějších zdrojích uváděna též jako idiopatická PN a je takto odlišena od jiných parkinsonských syndromů.

<sup>149</sup> Zahrnutí byli také pacienti s jinou diagnózou atypického parkinsonského syndromu ve 4,22 % případů z celkového počtu osob.

změny hmotnosti, bolest, halucinace, syndrom neklidných nohou či nadměrné pocení (hyperhidróza).

Dysfunkce auditorního systému se ukazují jako další nonmotorický rys PN. Ze studií vyplývá široká škála poruch sluchu, od postižení periferního systému až po centrální poruchy na úrovni mozkového kmene a kortikálních oblastí. Dále byl prokázán vyšší výskyt ztrát sluchu u osob s časným nástupem PN a též vyšší zastoupení PN u osob s diagnostikovanou poruchou sluchu (Jafari et al., 2020).

Mezi významné *nonmotorické* (premotorické) *markery* anticipující rozvoj PN patří hyposmie (ztráta čichu), poruchy spánku, střevní obtíže i poruchy nálady (deprese a anxieta) (Boeve et al., 2003; Lang, 2011; Kurčová et al., 2015; Pont-Sunyer et al., 2015; Sauerbier, et al. 2016). Dle Sauerbier et al. (2016) jsou autonomní dysfunkce, apatie, anhedonie, *kognitivní* poruchy, bolest či únava a jiné nonmotorické symptomy dalšími, byť slabými markery PN. Diagnostická kritéria pro prodromální PN zahrnují mimo jiné tyto nonmotorické markery – poruchu chování REM fáze spánku, hyposmii, zácpu, nadměrnou denní spavost, závažné erektilní a močové dysfunkce, depresi s případnou kombinací úzkosti a nově též *celkový kognitivní deficit* (Berg et al., 2015; Heinzl et al., 2019). Kromě uvedených nonmotorických markerů existují též markery motorické a dále nonklinické biomarkery. Jejich výčet však není předmětem této práce.

Symptomy, které jsou významné zejména z hlediska logopedické intervence, zahrnují *poruchy hlasu, řeči, jazyka i polykání*. Vysoký výskyt poruch řeči a hlasu u osob s PN je popsán již delší dobu, uvádí se v rozmezí 70–90 % (Logemann et al., 1978; Hartelius & Svensson, 1994; Ho et al., 1999). Zajímavou studii provedly Schalling et al. (2018), které na základě dotazování 188 osob s PN zjistily 92,5% výskyt alespoň jednoho symptomu spojeného s komunikací. Nejčastějšími uvedenými příznaky byl slabý hlas (71 % případů), potíže s výbavností slov (přibližně 59 % případů), nepřesná artikulace (cca 56 % případů) a neschopnost držet se tématu hovoru<sup>150</sup> (cca 50 %).

Typická je *hypokinetická dysartrie*, která zahrnuje symptomy na úrovni respirace, fonace, rezonance, artikulace i prozodie, popsány jsou obtíže s plynulostí řeči i faciokinezí (Zamišková et al., 2010; Mekyska et al., 2011; Cséfalvay et al., 2016; Dashtipour et al., 2018). Zpravidla nejdříve se symptomy projeví v oblasti kvantity a kvality hlasu jako hypofonie (redukce intenzity hlasu) a dysfonie (drsný, chraptivý, zastřený hlas) (Zamišková et al., 2010). Některé hlasové obtíže mohou být dokonce potenciálními biomarkery PN. U osob s nově diagnostikovanou PN byly ve srovnání s KoS identifikovány pomocí automatické analýzy souvislé řeči signifikantní rozdíly v charakteristikách načasování řeči<sup>151</sup> a v délce trvání neznělých okluziv<sup>152</sup> (Hlavnička et al., 2017), obdobně prolongované pauzy, a navíc nepřesná artikulace konsonantů a monotónnost řeči v novější multi-jazykové studii Rusz et al. (2021).

Narušení srozumitelnosti řeči je logickým důsledkem změn ve všech zmíněných oblastech souvisejících s artikulací v širším slova smyslu a může být též indikátorem změn

---

<sup>150</sup> Z angl. „getting off topic“.

<sup>151</sup> Rychlost načasování řeči (z angl. „rate of speech timing“) a trvání pauz (z angl. „duration of pause intervals“).

<sup>152</sup> Z angl. „duration of unvoiced stops“.

v souvislosti s neurodegenerativním procesem PN. Ve studii Mičianové et al. (2018) byl zjištěn signifikantní rozdíl ve srozumitelnosti řeči mezi osobami s PN a kontrolní skupinou, a to na úrovni slov i vět, resp. spontánní řeči.

*Poruchy polykání* (dysfagie) a dysfagické potíže postihují až kolem 80 % osob s PN (Kalf et al., 2012; Klempíř, 2013; Suttrup & Warnecke, 2016), zatímco subjektivní obtíže s polykáním pociťuje pouze jedna třetina osob s PN dle metaanalýzy Kalf et al. (2012), až přibližně 40 % osob s PN udávající zhoršení polykání s počátkem nemoci (Schalling et al., 2018). Projevy zahrnují obtíže s příjmem potravy, jeho zpracováním a transportem v ústech (drooling, leaking, rocking) i tiché aspirace (Kaniová et al., 2014), které jsou život ohrožujícím stavem.

*Neurokognitivní poruchy* se u osob s PN vyskytují ve formě MKP i demence. Vyskytují se u více než 70 % osob s PN a jejich hlavní příčinou je přítomnost Lewyho tělísek v kortikálních oblastech mozku (Havránková, 2016). Již dříve byla popsána přítomnost kognitivních poruch už v časně fázi onemocnění (Dubois & Pillon, 1997), která je potvrzena novějšími výzkumy založenými na diagnostických kritériích pro mírnou kognitivní poruchu u PN (tzv. MDS PD-MCI<sup>153</sup> kritéria pro mírnou kognitivní poruchu; Litvan et al., 2012). Studie Monastero et al. (2018) prokázala přibližně 32% výskyt MKP u nově diagnostikovaných pacientů s PN (tj. pod 1 rok). Metaanalýza 41 studií zahrnující přes 7000 osob s PN uvádí souhrnnou prevalenci MKP 40 % (Baiano et al., 2020).

Jednotlivé studie uvádějí širokou škálu narušených *kognitivních funkcí*. Například byly zjištěny rozdíly u neléčených pacientů s PN oproti kontrolní skupině v pozornosti a paměti (Pont-Sunyer et al., 2015). Dále byly zjištěny změny zejména v oblasti exekutivních funkcí a pracovní paměti u osob s rizikem rozvoje PN (Chahine et al., 2016). Dle Schmand a Tröster (2015) jsou nejvýraznější obtíže v časném stadiu PN přítomné v oblasti pozornosti a exekutivních funkcí. Narušení exekutivních funkcí, včetně verbální fluence bylo zjištěno též v metaanalýze studií Kudlicka et al. (2011) porovnáním dosud neléčených osob s PN oproti KoS. Dále je patrná přítomnost drobných změn i v dalších kognitivních doménách (vizuospaciální dovednosti, jazyk) u časně fáze PN (Getz & Levin, 2017), jak dokládá např. studie Galtier et al. (2016), ve které mělo přibližně 90 % osob s MKP narušeno vizuospaciální funkce a přibližně 60 % osob jazykové funkce<sup>154</sup>. Níže budou uvedeny výsledky nejnovější metaanalýzy zaměřené na MKP a demenci u osob s PN (Wallace et al., 2021) a specificky také na narušené jazykové funkce se zaměřením na porozumění mluvené řeči u osob s PN.

Kritéria pro stanovení *mírné kognitivní poruchy* dle DSM-V a MDS se z většiny překrývají a zahrnují mimo jiné mírný pokles kognitivních schopností pozorované lékařem, pacientem nebo jinou informovanou osobou a zjištěné neuropsychologickým testováním nebo jiným klinickým hodnocením. Zároveň kognitivní deficity nenarušují samostatnost jedince v každodenních aktivitách. (Litvan et al., 2012; Raboch et al., 2015) Z hlediska subtypů jsou v MDS kritériích odlišeny MKP u PN s postižením v jedné doméně („*single-domain*“) a MKP u PN s multidoménovým postižením („*multiple-domain*“), přičemž je vhodné vždy specifikovat

---

<sup>153</sup> The International Parkinson and Movement Disorder Society, Parkinson Disease–Mild cognitive impairment.

<sup>154</sup> Jazykové funkce byly hodnoceny prostřednictvím dvou testů: Naming Test a Sentence Comprehension Test.

narušené kognitivní domény (Litvan et al., 2012). Metaanalýza Baiano et al. (2020) potvrdila vyšší výskyt multidoménového narušení MKP u PN<sup>155</sup>.

Z metaanalýzy Wallace et al. (2021) vyplývá, že mezi kognitivní deficity s největším efektem, které jsou schopny odlišit osoby s PN s MKP od těch bez MKP, lze zařadit vizuální paměť a vizuospeciální dovednosti. Největší efekt vykazovaly kognitivní screeningové testy.<sup>156</sup> Tyto oblasti jsou však doposud ve výzkumu značně podhodnoceny (Wallace et al., 2021). Mírná kognitivní porucha u PN souvisí se sníženou kvalitou života, vyšší mírou apatie, úzkosti a depresivních symptomů (Baiano et al., 2020). Predikuje též vývoj demence, a to ve 20 % případů při následném sledování pod tři roky a ve 34 % případů při sledování nad tři roky (Saredakis et al., 2019).

Diagnostická kritéria *demence* u PN dle MDS zahrnují mimo jiné snížení kognitivních funkcí oproti premorbidní úrovni a narušení více než jedné kognitivní domény. Zároveň kognitivní deficity narušují každodenní život osoby s PN. Přidružené klinické charakteristiky obsahují přítomnost kognitivních<sup>157</sup> a behaviorálních symptomů. Dále jsou zvláště uvedena kritéria pravděpodobné<sup>158</sup> a možné<sup>159</sup> demence (Emre et al., 2007). Z hlediska progresu MKP do demence vykazovalo v metaanalýze Wallace et al. (2021) největší efekt testování exekutivních funkcí, které tak mají největší potenciál v diagnostice kognice u osob s PN.

Odlíšné výsledky přinesla česká studie Beránkové et al. (2015a), kteří testovali osoby s PN pomocí Addenbrookského kognitivního testu<sup>160</sup>. Doména verbální fluence prokázala nejlepší diagnostickou validitu v predikci PN s MKP. Pro odlišení osob s PN s MKP od PN s demencí se prokázaly jako nejcitlivější domény orientace a pozornost. Doména *jazyk* neprokázala signifikantní rozdíly mezi jednotlivými skupinami osob s PN (Beránková et al., 2015a). Je důležité zmínit, že v rámci této domény jsou zastoupeny úlohy na opakování slov a vět, pojmenování předmětů, čtení, psaní, porozumění ve smyslu sémantiky a porozumění jednoduchým instrukcím, které jsou pravděpodobně pro diagnostiku PN nedostatečné.<sup>161</sup>

Kognitivní funkce, včetně jazykových funkcí mohou být negativně ovlivněny přítomností deprese a jiných *neuropsychiatrických* symptomů či onemocnění (Liu et al., 2015).

---

<sup>155</sup> Monastero et al. (2018) rozlišuje 1) „single domain“ amnestickou MKP se změnami v paměťových úlohách bez narušení jiných domén, 2) „single domain“ non-amnestickou MKP s narušením nejméně dvou testů v rámci jedné kognitivní domény mimo paměť, 3) „multiple domain“ amnestickou MKP s narušením nejméně jedné paměťové úlohy a nejméně jedné další kognitivní domény, 4) „multiple domain“ non-amnestická MKP s narušením dvou testů ve dvou různých kognitivních doménách mimo paměť. Terminologické rozdělení na amnestickou a non-amnestickou MKP zpochybňuje právě Litvan et al. (2012) a doporučuje užití specifikace narušených kognitivních domén.

<sup>156</sup> Verbální fluence a jazykové funkce vykazovaly střední až vysoký efekt ( $g = 0,75$  a  $0,88$ ) (Wallace et al., 2021).

<sup>157</sup> Z hlediska jazykových funkcí jsou zmíněny možné obtíže s vybavností slov a porozuměním komplexních vět (Emre et al., 2007).

<sup>158</sup> Z angl. „probable“. Zahrnují typický profil kognitivního deficitu včetně narušení nejméně dvou ze čtyř základních kognitivních domén, mezi které nejsou zařazeny jazykové funkce, a dále přítomnost alespoň jednoho behaviorálního symptomu (Emre et al., 2007).

<sup>159</sup> Z angl. „possible“. Zahrnují atypický profil kognitivního deficitu v jedné nebo více doménách s přítomností behaviorálních symptomů nebo bez nich (Emre et al., 2007).

<sup>160</sup> ACER-R (Mioshi et al., 2006; v české adaptaci Hummelová-Fanfrdlová et al., 2009).

<sup>161</sup> Důkazem jsou mj. obtíže v jiných jazykových oblastech prezentovaných dále v textu a též např. citovaná studie Galtier et al. (2016), ve které bylo u osob s PN testováno pojmenování a větné porozumění.

Kromě toho bylo zjištěno, že se zhoršováním kognitivních funkcí zvyšuje četnost a závažnost neuropsychiatrických symptomů (Bronnick et al., 2005; Aarsland et al., 2007; Aarsland et al., 2015), jež se vyskytují až u 60 % osob s PN (Aarsland et al., 1999). Subjektivní kognitivní obtíže též mohou vést k úzkosti a depresi (Aarsland et al., 2015). Nejčastější neuropsychiatrické obtíže u PN zahrnují depresi, úzkost, apatii, únavu a psychotické symptomy (Getz & Levin, 2017).

**Jazykové funkce**, které jsou součástí funkcí kognitivních, jsou zkoumány podstatně méně (Getz & Levin, 2017; Cséfalvay & Jánošková, 2018) a zřejmě podhodnoceny (Moreau & Pinto, 2019). Většina výzkumů v rámci širšího neuropsychologického vyšetření cílí na verbální fluenci<sup>162</sup> či konfrontační pojmenování. Proto jsou tyto jazykové oblasti opětovaně zmiňované v literatuře. Například Aarsland et al. (2015) uvádějí jako nejvíce narušenou oblast právě verbální fluenci, následovanou obtížemi s pojmenováním a výbavností slov. Dva ze čtyř nejčastěji udávaných symptomů na úrovni řeči a jazyka z *pohledu osob s PN* jsou potíže s výbavností slov a neschopnost držet se tématu konverzace (Schalling et al., 2018).

Wolff a Benge (2019) předložili 50 osobám pečujícím o osoby s PN dotazník zjišťující pacientův výkon v různých každodenních aktivitách v porovnání s výkonem před 10 lety. Kromě jiného byly sledovány jazykové obtíže, včetně pojmenování předmětů, výbavnosti slov, popisu události či porozumění instrukcím. Bylo zjištěno, že 42 % osob s PN s MKP a 30 % osob s PN bez přítomnosti kognitivní poruchy má alespoň jeden jazykový deficit. Zároveň se frekvence jazykových deficitů zvyšuje s přítomností demence. Nejčastěji popisovanými obtížemi byly ty související s *porozuměním* výpovědi druhých či porozuměním instrukcí, a to již v časně fázi onemocnění. Důležitým sdělením tohoto výzkumu je, že jazykové obtíže by neměly být přehlíženy již u osob s PN, které vykazují normu ve screeningových kognitivních testech.

Přehledný článek Cséfalvaye a Jánoškové (2018) srozumitelně shrnuje jazykové deficity u osob s PN *bez demence*, které se mohou projevit v produkci i porozumění řeči v morfologicko-syntaktické, lexikálně-sémantické i pragmatické jazykové rovině. V produkci řeči se jedná např. o snížení informačního obsahu výpovědi (Walsh & Smith, 2011; Holtgraves & Cadle, 2016; Roberts & Post, 2018) a dále zejména o obtíže s *produkcí sloves* v oblasti fluence a výbavnosti slov (Signorini & Volpato, 2006; McDowd et al., 2011; Rodrigues et al., 2015; Saldert & Bauer, 2017) i jejich pojmenování (Boulenger et al., 2008, Bocanegra et al., 2015) či o narušení gramatické komplexnosti a *syntaxe* (Angwin et al., 2006; Hochstadt et al., 2006; Altmann & Troche, 2011; Bocanegra et al., 2015).

Košutzká et al. (2017) administrovali test pojmenování obrázků<sup>163</sup> u 29 osob s PN bez demence, přičemž nezjistili statisticky významný rozdíl mezi pojmenováním objektů a pojmenováním sloves, avšak signifikantní opoždění u pojmenování sloves. Bostonský test pojmenování v české verzi se ukázal jako diskriminační vůči osobám s PN a mírnou kognitivní poruchou oproti kontrolní skupině. Osoby s PN bez demence skórovaly oproti KoS

---

<sup>162</sup> Verbální fluence bývá často řazena pod exekutivní funkce (Litvan et al., 2012).

<sup>163</sup> Test pomenovania obrázkov (TPO; Šteňová & Cséfalvay, 2011).

signifikantně odlišně pouze u skóre vyjadřujícího počet správných odpovědí po sémantické nápovědě (BNT-sémantická nápověda). (Zemanová et al., 2016)

Přestože jsou ve většině výzkumů opakovaně zdůrazňovány deficity v produkci sloves oproti podstatným jménům, např. Silveri et al. (2018) zjistili, že u 14 osob s PN bez demence (i u zdravých participantů) byla obtížnější úlohou tvorba substantiva z verba<sup>164</sup> než tvorba verba ze substantiva<sup>165</sup>. Zároveň byla přesnost odpovědi a její rychlost<sup>166</sup> ovlivněna počtem možných alternativ při výběru slov, které byly vyšší právě v tzv. noun-from-verb task. Tato studie potvrdila hypotézu, že narušení produkce (sloves či v této studii podstatných jmen) souvisí s vysokými nároky na jejich zpracování (Silveri et al., 2018).

Z hlediska *syntaxe* může být přítomná redukce gramatických vět při popisu obrázku (Murray, 2000), obtíže s opakováním jednoduchých a komplexních vět a zejména tvorbou vět pomocí popisu obrázků, a to v oblasti fluence, gramatičnosti<sup>167</sup> i úplnosti výpovědi<sup>168</sup>, a to i u osob bez kognitivního deficitu (Troche & Altmann, 2012). V některých studiích však obtíže s produkcí syntaxe zjištěny nebyly (např. Murray & Lenz, 2001; Dick et al., 2018). Dále byl vyšší počet gramatických chyb zjištěn u slovensky mluvících osob s PN v rámci narativního diskurzu (Kevická et al., 2019). Zajímavá zjištění přinesla studie Eyigoz et al. (2020a), ve které byly vyšetřeny osoby s PN a kontrolní skupina napříč třemi typologicky odlišnými jazyky (španělský, německý a český jazyk<sup>169</sup>) pomocí spontánní řeči. Monolog účastníků byl automaticky kódován do specifických morfologických znaků. Bylo zjištěno, že prostřednictvím jistých shluků morfologických znaků (např. označování osoby<sup>170</sup> a pohlaví) je možné rozlišovat mezi osobami s PN a zdravými subjekty, přičemž tyto znaky se liší v závislosti na jazyce, a to až s 80% přesností.

Narušení *pragmatiky komunikace* u osob s PN bylo zjištěno v různých studiích (např. McNamara & Durso, 2003; Holtgraves, McNamara, 2010; Holtgraves et al., 2013; Saldert et al., 2014; Montemurro et al., 2019). Montemurro et al. (2019) vyšetřili 47 osob s PN<sup>171</sup>, u kterých zjistili signifikantně horší výkon v pragmatických dovednostech oproti zdravým kontrolám v testu APACS<sup>172</sup>, a to v zejména v produkci, ale též v porozumění pragmatice. Staticky významný rozdíl mezi dvěma skupinami osob nebyl prokázán v úlohách na porozumění figurativnímu jazyku (tj. schopnost rozumět idiomům, metaforám, příslovím). Kromě toho, u 31 pacientů s PN *bez kognitivního deficitu* nebyly zjištěny rozdíly mimo jiné v *porozumění* pragmatice oproti kontrolní skupině. Nedávno byly pragmatické dovednosti sledovány rovněž u 18 osob v *časně* fázi PN (Baraldi et al., 2021). Autoři zjistili signifikantně nižší výsledky oproti věkově vázaným zdravým kontrolám, a to v celkovém skóre testu

---

<sup>164</sup> Tzv. *noun-from-verb derivation task*.

<sup>165</sup> Tzv. *verb-from-noun generation task*.

<sup>166</sup> Účastníci výzkumu měli na daný podnět reagovat co nejrychleji.

<sup>167</sup> Z angl. *grammaticality*. Pojímáno ve smyslu gramaticky správné a souvislé věty.

<sup>168</sup> Z angl. *completeness*. V rámci produkce vět byla definována jako zmínka o ději a všech jeho účastnících bez použití zájmen.

<sup>169</sup> Česká část výzkumu čítala 20 osob s PN a 16 osob z klinické skupiny.

<sup>170</sup> Ve smyslu mluvnické kategorie.

<sup>171</sup> Z toho 31 pacientů bez kognitivní poruchy, 10 pacientů s mírnou kognitivní poruchou a 6 pacientů s demencí, diagnostikováno pomocí MoCA testu (Montemurro et al., 2019).

<sup>172</sup> Assessment of Pragmatic Abilities and Cognitive Substrates (Arcara & Bambini, 2016).



APACS, ve skóre produkce i v porozumění. Na rozdíl od předchozí zmíněné studie byly statisticky významné rozdíly mezi dvěma skupinami osob zjištěny též v úloze na *porozumění figurativnímu jazyku* (vysvětlení idiomů, metafor a přísloví). Pod tzv. cut-off, tj. hraniční hodnotou celkového skóre testu se nacházelo 61 % osob s PN. Pod touto hranicí bylo 33,3 % pacientů ve skóre porozumění a 88,8 % pacientů ve skóre produkce. Studie též potvrdila obecně horší kognitivní schopnosti u osob s PN (Baraldi et al., 2021). Smith a Caplan (2018) uvádějí dále jemné deficity ve zpracování a porozumění neverbálním a emočním aspektům komunikace.

Významný podnět vnáší diagnostická kritéria MDS PD-MCI, v rámci kterých je pod komplexní hodnocení zařazeno rovněž neuropsychologické testování. To by mělo obsahovat vždy alespoň dva testy z kognitivních domén pozornost a pracovní paměť, exekutivní funkce, jazyk, paměť nebo vizuospaciální dovednosti. Verbální fluence je zahrnuta pod exekutivní funkce, je možné vyšetření fonemické, kategoriální (sémantické) i jiné verbální fluence. V rámci kognitivní domény *jazyk* je vhodné administrovat subtest podobnosti Wechslerovy škály a konfrontační pojmenování (Litvan et al., 2012). Z výše uvedených studií je zřejmé, že se obtíže mohou objevit v různých oblastech jazykových schopností.

#### 1.3.2.1.1 Porozumění mluvené řeči

Různé studie dokládají narušené porozumění na úrovni vět. Bocanegra et al. (2015) zjistili syntaktický deficit v porozumění u osob s MKP i bez MKP v porovnání s kontrolním souborem, a to prostřednictvím subtestů *Touching A with B* a *Embedded clauses* diagnostické baterie Boston Diagnostic Aphasia Examination<sup>173</sup>. Zároveň bylo narušené porozumění ovlivněno exekutivními funkcemi, avšak pouze v případě druhého zmíněného subtestu, který klade zvýšené požadavky na syntaktické zpracování. Narušení větnému porozumění lze nalézt i ve studii Johari et al. (2019), kteří testovali 34 osob s PN pomocí Bilingual Aphasia Test<sup>174</sup>. Ve stejné studii autoři zjistili též obtíže v úloze posuzování gramatičnosti<sup>175</sup>, ve které osoby s PN vykazovaly nižší přesnost odpovědí oproti kontrolní skupině (Johari et al., 2019). Dále byl signifikantně horší výkon v porozumění u osob s MKP při PN oproti osobám s PN bez MKP zjištěn ve studii Galtier et al. (2016), a to prostřednictvím testu zaměřeného na porozumění jednoduchých až komplexních vět prezentovaných na počítači a doprovázených otázkami na porozumění. Obtíže s větnou komprehenzí je tak možné zjistit s užitím různých diagnostických nástrojů.

Deficity v porozumění jsou udávány zejména pro *nekanonické* větné konstrukce (např. Kemmerer, 1999; Grossman et al., 2000; Angwin et al., 2006; Colman et al., 2011), pro *vztažné věty* vložené do věty hlavní<sup>176</sup> (např. Lee et al., 2003; Hochstadt et al., 2006) a věty *pasivní* (např. Hochstadt et al., 2006; Colman et al., 2011), ačkoliv např. v řečtině se tyto obtíže s větami pasivními neprojevovaly (Terzi et al., 2005).

---

<sup>173</sup> BDAE; Goodglass et al., 2001.

<sup>174</sup> BAT; jazyková verze Farsi – Paradis et al., 1987.

<sup>175</sup> Z angl. *syntactic judgment*. Podstatou úlohy je označit slyšenou větu za syntakticky správnou či nesprávnou.

<sup>176</sup> Z angl. *center-embedded relative/subordinate clauses*.

Nedávná studie slovenských autorů Markové et al. (2018) realizovaná na souboru 37 pacientů s PN prokázala statisticky významně nižší skóre u osob s PN oproti věkově a vzdělanostně vázané kontrolní skupině, a to u *nekanonických* vztažných včleněných vět objektových. V opozici k většině zahraničních studií<sup>177</sup> činily pasivní věty osobám s PN nejmenší obtíže. Zároveň porozumění nejtěsněji korelovalo s výkony v testech Reyova figura – kópia<sup>178</sup>, Opakovanie čísel a písmen z testu WAIS-III<sup>179</sup> a Sémantická fluencia – zvieratá<sup>180</sup>, což potvrdilo význam vizuospeciálních dovedností, verbální pracovní paměti a exekutivních funkcí při zpracování (syntakticky náročných) vět.

V českém prostředí byla realizována studie na porozumění mluvené řeči za použití české verze Token testu (Brustmannová et al., 2017). Byl sledován výkon 30 osob s PN<sup>181</sup> v porovnání s kontrolní skupinou a osobami s Alzheimerovou nemocí. Rozdíly ve výkonu nebyly prokázány mezi osobami s PN a kontrolní skupinou, test *neprokázal* dostatečnou *rozlišovací schopnost*. Velmi těsná korelace byla zjištěna se screeningovou českou verzí testu MASTcz, který též nepotvrdil rozdíly mezi skupinami, a dále se zkrácenou verzí Bostonského testu pojmenování (BNT-30) (Brustmannová et al., 2017).

### 1.3.3 Roztroušená skleróza

Roztroušená skleróza je chronické onemocnění CNS, jehož podstatou je demyelinizace (destrukce myelinového obalu axonů) či přímo zničení axonů i celých neuronů. V patogenezi se uplatňují děje autoimunitní, které vedou ke vzniku zánětlivých ložisek a v pozdějších stádiích nemoci i neurodegenerativní. (Havrdová, 2008; Krejsek et al., 2013; Oh et al., 2018)

Etiologicky se u roztroušené sklerózy (dále jen RS) kombinují faktory genetické se zevními. Mezi rizikové *environmentální* faktory RS lze zařadit infekční virové onemocnění Epstein-Barr, kouření, hormonální změny<sup>182</sup>, složení mikrobiomu či stres (Horáková & Vachová, 2013; Kubala Havrdová, 2019). Dalším významným rizikovým vnějším faktorem je nedostatek vitamínu D, a to již v prenatálním období a raném dětství (Mirzaei et al., 2011; Jasper et al., 2020). Ženy jsou postiženy dvakrát častěji než muži (např. Goldenberg, 2012).

Prevalence je v tuzemsku vysoká, vyšší než 100/100 tis. Obyvatel. Nejčastěji se diagnostikuje mezi 20. – 40. rokem života, avšak může se projevit i u osob staršího věku a u dětí (např. Havrdová, 2008; Goldenberg, 2012; McGinley et al., 2021). Dle závěrečné zprávy za rok 2021 českého Registru pacientů s RS (ReMuS) je průměrný věk počátku onemocnění 31,8 let<sup>183</sup>, z toho je evidováno 70,8 % žen (Remus, 2022).

Rozlišují se čtyři typy RS, z nichž nejčastější je relaps-remitentní forma (dále jen RRRS) charakteristická střídáním období bez příznaků (remise) s tzv. atakami (relapsy). Po několika letech RRRS může dojít k rozvoji sekundárně-progresivní formy (dále jen SPRS).

---

<sup>177</sup> Většinou se jedná o studie vycházející z anglického jazyka.

<sup>178</sup> RCFT; Meyers & Meyers, 1995.

<sup>179</sup> Wechsler Adult Intelligence Scale (Wechsler, 1997).

<sup>180</sup> V článku neuvedena reference testu.

<sup>181</sup> Z toho 11 s mírnou kognitivní poruchou a 19 s normálním kognitivním výkonem.

<sup>182</sup> U žen např. v období po porodu, kdy jsou nízké hladiny některých pohlavních hormonů.

<sup>183</sup> V Česku se pro RS léčí 0,4 % osob mladších 18 let (Remus, 2022).

Závažnými formami RS jsou primárně progresivní a poměrně vzácný relabující progresivní typ RS (Goldenberg, 2012; Oh et al., 2018). Zpravidla nejdříve se projeví první klinická ataka, tj. neurologické obtíže s dobou trvání alespoň 24 hodin definované jako tzv. klinicky izolovaný syndrom<sup>184</sup> (např. McGinley et al., 2021). Klinická manifestace symptomů závisí na místě vzniku zánětu v CNS a trvá alespoň 24 hodin (Ford, 2020). Typicky příznaky *klinicky izolovaného syndromu* zahrnují optickou neuritidu, fokální supratentoriální syndrom, fokální syndrom mozkového kmene či mozečkový syndrom aj. Atypická prezentace pak zahrnuje např. encefalopatii, bolest hlavy, změny vědomí či únavu. (Thompson et al., 2018)

### 1.3.3.1 Symptomatologie

Symptomatologie roztroušené sklerózy je různorodá a zahrnuje oblast zrakovou, senzitivní (tj. poruchy čítí ve smyslu hypestezie, hyperestezie, parestezie aj.), poruchy pyramidové a cerebelární projevující se v hybnosti<sup>185</sup>, stabilitě a koordinaci pohybu<sup>186</sup>, poruchy funkce mozkového kmene (např. nystagmus, neuralgie trigeminu, paréza lícního nervu, *dysartrie*, *dysfagie*), ale též sfinkterové, sexuální, *psychiatrické* a *kognitivní* obtíže (např. Kovářová et al., 2013).

U osob s RS jsou častěji přítomné také psychiatrické poruchy, a sice deprese, bipolární afektivní porucha, úzkostné poruchy a dokonce psychózy (Kovářová et al., 2013; Nytrová et al., 2017; McKay et al., 2018; Silveira et al., 2019). Jedním z nejčastěji zmiňovaných symptomů je únava, jejíž prevalence dosahuje až 85 % (Havrdová, 2008; Silveira et al., 2019). Dalším velmi častým *neuropsychiatrickým* příznakem je deprese s prevalencí 25-50 % (Kovářová et al., 2013; Silveira et al., 2019). Též kognitivní poruchy jsou poměrně časté, ve studii Johansson et al. (2021) uvedly obtíže s kognicí dvě třetiny osob s RS. Jiní autoři (Chiaravallotti & DeLuca, 2008; Hynčicová et al., 2013) udávají prevalenci kognitivního deficitu na 43–72 %. Únava a kognitivní funkce spolu souvisí, jsou symptomem RS nebo mohou být sekundárně ovlivněny depresí či poruchami spánku (Lerdal et al., 2007; Hynčicová et al., 2013).

**Kognitivní porucha** se vyskytuje u všech forem RS, její symptomy jsou značně variabilní. Může se projevit již v nejranějších stádiích nemoci, přičemž nejsenzitivnější doba pro její počátek je v prvních pěti letech nemoci (Silveira et al., 2019). Symptomy mohou být přítomné napříč všemi kognitivními doménami, zároveň však nejsou všechny z nich zasaženy (Nytrová et al., 2017). Nejčastěji udávanými narušenými kognitivními doménami jsou rychlost zpracování informací, exekutivní funkce, pracovní paměť a pozornost (Masopust et al., 2011; Nunan-Saah et al., 2015; Renauld et al., 2016; Nytrová et al., 2017; Messinis et al., 2018; Silveira et al., 2019; Kumar et al., 2021). Z hlediska exekutivních funkcí mají osoby s RS obtíže s řešením problémů, plánováním, monitorováním, seberegulací, kognitivním úsudkem, inhibicí (Nunan-Saah et al., 2015). Ve studii Kumar et al. (2021) zjistili zejména obtíže s mentální flexibilitou, přepínáním mezi úkoly<sup>187</sup>, abstrakcí, méně pak s verbální fluencí. S deficitem exekutivních funkcí jsou spojeny též jazykové obtíže (Renauld et al., 2016). Kromě pracovní paměti bývá narušená též dlouhodobá epizodická paměť (Masopust et al., 2011), neverbální

<sup>184</sup> Angl. *Clinically isolated syndrome* (CIS).

<sup>185</sup> Častá je spasticita.

<sup>186</sup> Projevující se např. jako ataxie a intenční třes.

<sup>187</sup> Tzv. *set-shifting*.

paměť (Nunan-Saah et al., 2015) či schopnost vybavení z krátkodobé i dlouhodobé paměti (Silveira et al., 2019). Naopak procedurální paměť bývá zachována (Masopust et al., 2011, Silveira et al., 2019). Silveira et al. (2019) udávají prevalenci obtíží s pamětí a pozorností na 25 %, narušení vizuospaciálních funkcí na 20–26 %<sup>188</sup> a 40–50% prevalenci potíží s rychlostí zpracování informací.

*Jazykové funkce* jako součást funkcí kognitivních mohou být u osob s RS též narušeny. Nejčastěji zmiňovaným deficitem v realizovaných studiích je konfrontační pojmenování a verbální fluence, což je však dle Renauld et al. (2016) způsobeno mimo jiné tím, jaké testy jsou v rámci těchto studií užívány. Při diagnostice kognitivních funkcí jsou v rámci domény *jazyk* zpravidla užívány právě úlohy na verbální fluenci a pojmenování (Bolceková, 2016). Například neuropsychologická diagnostická baterie MACFIMS<sup>189</sup> určená k diagnostice kognitivního deficitu u osob s RS zahrnuje v rámci kognitivní domény *jazyk* pouze úlohu fonemické verbální fluence, dále baterie RBANS<sup>190</sup> obsahuje úlohu na sémantickou verbální fluenci a pojmenování. V systematické přehledové studii zabývající se studii, jež mapují jazykové deficity u osob s RS její autoři zjistili obtíže nejen v pojmenování a verbální fluenci, ale též v porozumění a sémantickém zpracování, přičemž jazykové deficity byly přítomné ve 25 ze 30 zkoumaných studií (Renauld et al., 2016).

Zejména v nedávné době byly realizovány studie, které zachycují lingvistické deficity napříč všemi jazykovými rovinami. Navíc narušení jazykových funkcí subjektivně pociťují tři čtvrtiny osob s RS (El-Wahsh et al., 2020). Významné je zjištění Stahl (2011), že jazykové poruchy mohou být časným varovným signálem nemoci. Kromě toho má narušení *jazyka* významný dopad na kvalitu života jedince s RS i úspěšnost terapie (Renauld et al., 2016). Proto je třeba v souladu se závěrem autorů Lebkuecher et al. (2021) konstatovat, že je nutné se v rámci diagnostiky osob s RS rozsáhle věnovat též jazyku.

V rámci *foneticko-fonologické* jazykové roviny byly zjištěny obtíže s diskriminací hlásek<sup>191</sup> a též eliminace či substituce konsonantů (Sonkaya & Bayazit, 2018). Za senzitivní úlohu lze dle Stahl považovat *opakování pseudoslov*, které činilo obtíže jedné třetině osob s různými typy RS (Stahl, 2011). V dřívější studii Kujala et al. (1996) se taktéž projevil fonologický deficit v rámci úlohy hlasitého čtení pseudoslov.

Z hlediska *lexikálně-sémantické* jazykové roviny jsou, jak již bylo zmíněno výše v textu, nejčastěji hodnocené a nejvíce patrné obtíže v pojmenování a verbální fluenci. Narušené pojmenování je nejčastějším lingvistickým symptomem (Renauld et al., 2016; Brandstadter et al., 2019) s prevalencí až 60 % (Johansson et al., 2020). Subjektivně pociťuje potíže s konfrontačním pojmenováním přibližně polovina všech osob s RS, které se zapojily do studie a obtíže s vybavením slov přibližně 68 % těchto osob (El-Wahsh et al., 2020). Jeho zařazení do diagnostiky kognitivních, resp. jazykových funkcí je nezpochybnitelné, neboť

<sup>188</sup> Hynčicová et al. (2013) udává prevalenci nižší, a sice 19 %.

<sup>189</sup> The Minimal Assessment of Cognitive Function in Multiple Sclerosis, česká verze Blahová Dušánková et al., 2012.

<sup>190</sup> Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status. Česky Opakovatelná baterie pro hodnocení neuropsychologického stavu. Tuto baterii je možné použít též u pacientů s RS (Aupperle et al., 2002; Beatty, 2004) (blíže Bolceková, 2016).

<sup>191</sup> Stejně se naopak nepotvrdilo ve studii Stahl (2011), a to na úrovni slov ani pseudoslov.

může být ukazatelem počínajícího kognitivního, potažmo jazykového oslabení (Kambanaros & Grohmann, 2015; Shamsian et al., 2019). Obdobně však jsou testy verbální fluence senzitivní ke kognitivní poruše (Delgado-Álvarez et al., 2020 Soltani & Rahimifar, 2020), narušení slovní plynulosti u osob s RS může reflektovat narušení jazykových schopností (Lebkuecher et al., 2021).

V rámci této jazykové roviny jsou zmiňovány obtíže s výbavností slov, dále též přítomnost sémantických parafází, cirkumlokucí a sémantických chyb (Soltani & Rahimifar, 2020). Konkrétně např. byl zjištěn častější výskyt *sémantických chyb* oproti chybám fonemickým či jiným<sup>192</sup> (Lethlean & Murdoch, 1994; Drake et al., 2002; 't Hart, 2019) a též vyšší chybovost při *pojmenování sloves* manifestující se jako sémantické parafázie oproti podstatným jménům, která však nebyla vybavena vůbec<sup>193</sup> (Kambanaros & Grohmann, 2015). Obecně lze hovořit o nižší přesnosti pojmenování (Lethlean & Murdoch, 1994; Friend et al., 1999; Drake et al., 2002; De Dios Pérez, 2016; Shamsian et al., 2019; De Dios Pérez, 2020), ale i delším reakčním čase (De Dios Pérez, 2016; Sonkaya & Bayazit, 2018; De Dios Pérez, 2020) u osob s RRRS. Sonkaya a Bayazit (2018) dále uvádí *limitovanou slovní zásobu* u osob s RS, a to zejména co se týče adjektiv, příslovcí, předložek a zájmen a též obtíže s porozuměním významu slov či jejich misinterpretace z důvodu nedostatečného uvědomění jemných významových rozdílů mezi nimi. V některých studiích byl k hodnocení pojmenování použit BNT – ukázalo se, že byť osoby s různými typy RS dosahují v tomto testu průměrného celkového skóre, vyžadují vyšší počet fonologických vodítek (Sepulcre et al., 2011; Joly et al., 2014; Joly et al., 2019). Zajímavou informací ohledně odlišení osob s RS se subjektivně udávanými obtížemi ve výbavnosti slov od osob s RS, které tyto obtíže neuvádí, a dále od kontrolní skupiny pomocí úlohy rychlého pojmenování obrázků<sup>194</sup> přinesla studie Brandstadterové et al. (2019).

*Verbální fluence* je hodnocena zpravidla v rámci neuropsychologického vyšetření jako jedna z oblastí domény *jazyk*. Je také součástí screeningových kognitivních testů, které může orientačně použít i klinický logoped. Při diagnostice se nejčastěji užívají fonemická anebo sémantická slovní plynulost, nicméně Bauer & Saldert (2019) výrazně doporučují použít vždy více testů verbální fluence<sup>195</sup> k získání komplexnějšího kognitivního obrazu. S progresí onemocnění se obtíže zvyrazňují (Henry & Beatty, 2006). Obecně bylo ve studiích zjištěno, že osoby s RS vybavují méně slov oproti zdravým kontrolám, a to v rámci fonemické i sémantické verbální fluence (Friend et al., 1999; Nocentini et al., 2001; Drake et al., 2002; Henry & Beatty, 2006; Potagas et al., 2008; Ebrahimipour et al. 2008; Ebrahimipour et al., 2017), byť v některých studiích je fonemická verbální fluence narušena závažněji než sémantická (Nocentini et al., 2001; Ebrahimipour et al., 2008). V nedávné studii Farazi et al. (2021) se potvrdily signifikantní rozdíly v úlohách fonemické i kategoriální fluence mezi třemi typy RS,

<sup>192</sup> Např. žádná odpověď či odpověď nevím.

<sup>193</sup> Nejčastější odpovědi byly: žádná odpověď, „nevím“, odpověď prostřednictvím gesta.

<sup>194</sup> Tzv. RAN (angl. Rapid Automated Naming).

<sup>195</sup> Fonemickou, sémantickou, ale též např. ideační (co nejvíce způsobů využití daného předmětu), „akční“ (co nejvíce sloves) či s mnohonásobnou sémantickou restrikcí. Posledně zmíněnou popisují Bauer, Saldert (2019) jako vybavení objektů reprezentujících vybranou kombinací dvou charakteristik, např. věcí, které jsou ve tvaru čtverce a zároveň tvrdé, nebo věcí, které jsou ploché a zároveň mají kulatý tvar apod.

příčemž nejhorsších výkonů v obou úlohách dosahovaly osoby s primárně-progresivní formou RS. V různých studiích byla též zjišťována role kognitivních a jazykových funkcí na výkon ve verbální fluenci. Zatímco Lebkuecher et al. (2021)<sup>196</sup> uvádějí, že výkon ve fonemické fluenci predikuje rychlost zpracování informací a *slovní zásoba* a výkon v sémantické fluenci predikuje pouze *slovní zásoba*<sup>197</sup>, ovšem exekutivní funkce nikoliv (ani v jedné úloze), tak v dřívější studii Delgado-Álvarez et al. (2020)<sup>198</sup> byl potvrzen nejen vliv slovní zásoby<sup>199</sup>, ale též paměti<sup>200</sup> a exekutivních funkcí<sup>201, 202</sup>. Tuto nejednoznačnost vysvětlují Delgado-Álvarez et al. (2021) odlišnými úlohami, které byly v rámci výzkumu použity.

Obtíže s expresí jazyka subjektivně udává 54 % osob s RS (El-Wahsh, 2020). V některých dřívějších studiích nebyly nalezeny odlišnosti v *morfologicko-syntaktické* jazykové rovině mezi osobami s RS a kontrolní skupinou (King, 2010; Björkman, 2010; Stahl, 2011). Na druhou stranu Sonkaya a Bayazit (2018) uvádějí u osob RRRS nedostatečnou syntaktickou komplexnost věty, nepřiměřené užití koncovek při flexi, obtíže s tvorbou nepravidelných tvarů plurálů a minulého času a s otázkami začínajícími na *Wh*<sup>203</sup>. Na základě analýzy spontánní řeči byla u osob s RS zaznamenána redukce průměrného počtu slov, průměrné a maximální délky vět, zároveň bylo potřeba více vstupovat do rozhovoru ze strany examinátora pro udržení produkce osoby s RS (Arrondo et al., 2009). Morfosyntax lze hodnotit nejen prostřednictvím spontánní řeči, ale též např. opakováním dlouhých vět či doplňováním vět. Prve zmíněné se v některých studiích prokázalo jako diferencující úloha mezi osobami s RS a kontrolní skupinou, neboť byla zaznamenána redukce průměrné délky zopakované věty, snížení počtu slov funkčních<sup>204</sup> i obsahových<sup>205</sup> u jedinců s RS (Rahimifar, 2017; Soltani & Rahimifar, 2020). Je důležité si uvědomit, že poznatky získané o narušené morfosyntaxi u osob s RS<sup>206</sup> byly realizovány většinou v anglicky mluvícím prostředí, proto jejich výpovědní hodnota pro český jazyk nemusí být dostačující. To se však týká i jiných jazyků, které nejsou flektivní, avšak i ostatních jevů, které se v českém jazyce např. nevyskytují. Autoři Fyndanis et al. (2020) pro řecký jazyk zjistili, že u osob s RRRS a SPRS jsou patrné obtíže v úloze doplňování vět zaměřené na slovesa, a to konkrétně v doplňování tvaru perfekta či imperfekta<sup>207</sup>.

Obtíže v oblasti *pragmatiky* či vyšších jazykových dovedností mohou být přítomné v produkci, avšak častěji v porozumění (Carotenuto et al., 2018). Dle této studie mělo 55 % pacientů s RS výrazně narušenou pragmatiku oproti KoS a dále se projevil blízký vztah mezi pragmatikou a exekutivními funkcemi. Předpokladem narušení vyšších jazykových funkcí je

---

<sup>196</sup> Bylo zjišťováno u 74 osob s RS.

<sup>197</sup> Hodnocené pomocí subtestu slovní zásoba z Wechslerovy škály inteligence (WASI).

<sup>198</sup> Bylo zjišťováno na 200 osobách s RS.

<sup>199</sup> Hodnocené pomocí BNT.

<sup>200</sup> Významnější u sémantické fluence.

<sup>201</sup> Významnější u fonemické fluence.

<sup>202</sup> Role exekutivních funkcí byla potvrzena i dříve (Henry & Beatty, 2006).

<sup>203</sup> Např. What, Who, Why apod.

<sup>204</sup> Funkční slova jsou např. předložky, spojky, zájmena, pomocná a modální slovesa aj.

<sup>205</sup> Obsahová slova jsou např. podstatná jména, přídavná jména či slovesa.

<sup>206</sup> Ale i u jiných skupin osob s kognitivně-komunikačními poruchami.

<sup>207</sup> Jedná se o minulé časy, imperfektum – označení děje, který v minulosti trval nebo se opakoval, perfektum – označení děje, který byl v minulosti ukončen. V současné češtině se tyto jevy nevyskytují.

tedy pravděpodobně narušení exekutivních funkcí s podílem dalších kognitivních procesů (Carotenuto et al., 2018). Na úrovni porozumění byly identifikovány obtíže s interpretací metafor, přísloví či idiomů (Lethlean & Murdoch, 1997; Carotenuto, 2018; Sonkaya & Bayazit, 2018), obtíže s pochopením humoru na základě vizuálního podnětu<sup>208</sup> (Ehrlé et al., 2020), narušené porozumění inferencím<sup>209</sup> (Lethlean, Murdoch, 1997; Laakso et al., 2000; Chaniel et al., 2020) či obtíže s porozuměním a vysvětlením podobností a rozdílů a sarkasmu (Soltani & Rahimifar, 2020). Z hlediska diskurzu byla zaznamenána produkce nejednoznačných a nepřesných, méně podstatných anebo nedostatečných informací (Carotenuto et al., 2018). Sonkaya & Bayazit (2018) dále výčet projevů narušené pragmatiky doplňují o potíže s počátkem konverzace, udržení tématu, střídáním rolí a porozuměním nepřímých žádostí v rozhovoru.

### 1.3.3.1.1 Porozumění mluvené řeči

Téměř 41 % osob zapojených do studie El-Wahsh et al. (2020) uvádí subjektivně pociťované obtíže s porozuměním vázané na diskurz. Zmiňovány jsou deficity na úrovni komplexních logicko-gramatických vět (Soltani & Rahimifar, 2020), které jsou však sporadicky zkoumány. V dřívější studii hodnotil Grossman et al. (1995) porozumění řeči, resp. porozumění komplexním gramatickým větám u osob s RS, a to prostřednictvím třech různých úloh<sup>210</sup>, přičemž zjistili narušení u 25 % z nich<sup>211</sup>, a to v orální i grafické podobě. Nejobtížnější na zpracování, resp. porozumění v úloze přiřazení obrázku k vyslechnuté větě byly vztažné věty a věty pasivní. Obtíže s porozuměním byly dány do souvislosti s rychlostí zpracování jazykové informace. (Grossman et al., 1995)

Na Slovensku byla provedena studie porozumění mluvené řeči u 19 osob s RRRS (Marková & Dřimalová, 2020). Pomocí *Testu porozumenia viet* byly zjištěny signifikantní rozdíly mezi osobami s RS a KoS ve vztažných vložených větách objektových. Tyto věty jsou velmi náročné na zpracování informací. Autorky vyvodily závěr, že na zpracování jazykových informací měly vliv nedostatečné kognitivní zdroje. (Marková, Dřimalová, 2020)

Kromě různorodých specifických testů je možné k hodnocení porozumění řeči využít též všeobecně známý Token test. V italské studii Carotenuto et al. (2018) skórovaly všechny osoby s RS<sup>212</sup> v rámci normy. V jiných starších studiích se prokázaly rozdíly mezi osobami s RS a kontrolní skupinou (Amato et al., 1995; Friend et al., 1999; Nocentini et al., 2001). Též ve zkrácené verzi Token testu chybovalo 16 % osob s RS<sup>213</sup>, avšak ve většině případů se jednalo pouze o jednu či dvě chyby (Stenager et al., 1992). Token test se tak jeví jako ne příliš citlivý nástroj pro záchyt zejména lehčích poruch porozumění u osob s RS.

---

<sup>208</sup> Osoby s RS měly vybrat jeden z obrázků, který by byl vhodným vtipným dokončením příběhu. Obtíže se projeví u 62 % (z celkového počtu 21) osob s RS zapojených do studie.

<sup>209</sup> Vyvozování nových informací z informací již nabytých, známých.

<sup>210</sup> Přiřazení obrázku k vyslechnuté větě, porozumění čteným větám a porozumění mluveným větám ve smyslu doplňující otázky k nim.

<sup>211</sup> Celkem se jednalo o 20 pacientů s RS, z toho 17 s RRRS.

<sup>212</sup> Jednalo se o 37 pacientů s RS.

<sup>213</sup> Z celkového počtu 106 pacientů s RS.

## 1.4 Shrnutí porozumění u osob s neurogenními poruchami komunikace

Porozumění mluvené řeči je specifickou oblastí v rámci diagnostiky neurogenních poruch komunikace. Tradičně byly deficity v porozumění zkoumány u osob s fatickou poruchou, byť sporadicky se již v 90. letech objevovaly studie hodnotící tuto oblast též u osob s neurokognitivními poruchami<sup>214</sup> (Amato et al., 1995; Grossman et al., 1995; Grossman et al., 1996; Hodges & Patterson, 1996; Berndt et al., 1997; Waters & Caplan, 1997; Grossman & White-Devine, 1998; Kemmerer, 1999).

Pozornost se obrací z hodnocení jazykových deficitů z úrovně slov na úroveň věty a textu, na úroveň diskurzu, na pragmatiku komunikace. Zároveň s rozšiřováním poznatků o neurokognitivních poruchách vyvstává potřeba jejich symptomatologického popisu nejen z hlediska lékařského, ale též neuropsychologického, neurolingvistického a *logopedického*, tj. v oblasti kognice a lingvistických deficitů, včetně poruch porozumění mluvené řeči (Bauerová et al., 2016; Cséfalvay & Jánošková, 2018; Cséfalvay et al., 2020). Hodnocení porozumění mluvené řeči na úrovni *syntakticky komplexních vět* je podstatné např. u primární progresivní afázie k odlišení jejích jednotlivých variant (Gorno-Tempini et al., 2011; Cséfalvay et al., 2020) či k možnému včasnému zachytu mírné kognitivní poruchy při AN (Taler & Philips, 2008; Jokel et al., 2019).

Je třeba mít na paměti, že většina studií pochází z anglického jazykového prostředí, a tedy jejich výsledky z důvodu odlišné *jazykové typologie* nemusí plně odpovídat výsledkům v jiných jazycích. Relativně volný slovosled v jazyce českém či jeho bohatá morfologie je odlišná od analytického anglického jazyka, pro nějž je typický daný pořádek slov ve větě. Rovněž např. rozdělení vět na kanonické a nekanonické je v angličtině jiné než v češtině – za *kanonické* věty jsou v anglickém jazyce považovány věty aktivní a vztažné subjektové, např. *Pete saw the dog who is watching the cat.*, zatímco v českém jazyce může být vztažná věta subjektová i *nekanonická*, např. *Dceru líbá máma, která má světlé šaty.*

Současná logopedie jako vědní obor by měla pracovat s poznatky, které jsou tzv. *evidence-based*. V rámci naší práce se to týká mimo jiné znalostí z oblasti *jazykových deficitů* u osob s *neurogenními poruchami komunikace*. Ty je následně možné převést do klinické praxe, která na důkazech založených poznacích může efektivně diagnosticky i terapeuticky ovlivňovat pacienta a tím zlepšit jeho kvalitu života. To se týká nejen osob s roztroušenou sklerózou, jak referovali Lebkuecher et al. (2021), nýbrž všech osob s neurogenní poruchou komunikace, potažmo všech osob přicházejících ke specialistovi za účelem dosažení žádoucí změny v komunikační schopnosti<sup>215</sup>. Význam těchto poznatků se potvrzuje právě i nárůstem studií zaměřených na jazykové obtíže, resp. narušené porozumění řeči, a to nejen v anglicky mluvícím prostředí. Lze konstatovat, že důkazem jsou již četné výzkumy realizované na Slovensku pod vedením Markové (Marková et al., 2015; Marková et al., 2017; Marková et al., 2018; Marková & Dřimalová, 2020), které jsou významné nejen z hlediska zachytu a hledání příčin poruch porozumění mluvené řeči v *jazykově typologicky odlišném* a tuzemsku blízkém

<sup>214</sup> V té době jiného terminologického či klasifikačního zařazení.

<sup>215</sup> Přičemž změnou není myšleno pouze odstranění narušené komunikační schopnosti, ale též např. zabránění další progresi komunikačních obtíží.



prostředí, ale jsou též *inspirací* pro realizaci obdobných studií v českém prostředí i pro samotnou tvorbu této disertační práce.

## 2 POROZUMĚNÍ MLUVENÉ ŘEČI

### 2.1 Terminologické vymezení<sup>216</sup>

Porozumění řeči je komplexní proces, kterému se věnují mnohé interdisciplinární obory na pomezí lingvistiky, psychologie, logopedie, neurologie, neurověd a další. Psycholingvistika studuje mj. psychické procesy, které umožňují recipientovi porozumět výpovědi (Nebeská, 2017c), neurolingvistika „se zabývá zpracováním jazyka v mozku“ (Stehlíková & Flanderková, 2017), kognitivní lingvistika zkoumá jazyk, potažmo porozumění jako součást kognitivních schopností (Nebeská & Karlík, 2017), logopedie se zabývá porozuměním řeči mj. z hlediska patologie a zejména intervence v případech jejího narušení.

Holt a Peelle (2022, s. 2) vnímají *mluvenou řeč* jako akusticky komplexní změny zvukových vln pronášené mluvčím, jejichž záměrem je předání informace posluchači.

V rámci problematiky porozumění mluvené řeči bývají užívány termíny percepce, recepce, komprehenze. Používají se buď jako synonyma nebo se rozlišují (Nebeská, 2017a). Na nejednotnost v používání těchto pojmů poukazuje rovněž jejich nejednoznačné označení v anglickém jazyce – např. percepce řeči je v zahraničních výzkumech orientovaných (nejen) na osoby se sluchovým postižením označována jako „*speech recognition*“, „*speech perception*“, „*speech understanding*“ nebo „*speech intelligibility*“ (Nohová & Čefelínová, 2020).

Dvořák (2007, s. 174) popisuje *percepci* obecně široce jako proces, ve kterém jsou získávány informace o okolním světě prostřednictvím smyslů. Pokud bychom tuto definici vztáhli na vnímání mluvené řeči v kontextu jejího porozumění, dalo by se velmi zjednodušeně hovořit o procesu získávání informací *verbální* i *neverbální* povahy, včetně *suprasegmentální* složky řeči prostřednictvím nejrůznějších smyslů, zejména sluchu a zraku<sup>217</sup>.

Přímo *percepci* mluvené řeči vymezuje např. Krčmová (2017), která ji v Novém encyklopedickém slovníku češtiny online<sup>218</sup> definuje jako komplex procesů zahrnujících nejen samotné zpracování řečového signálu sluchovým ústrojím, ale rovněž jeho interpretaci, nebo Horálek et al. (1986 in Hůrková, 1990) s podobně širokým uchopením pojmu jako procesu vedoucího k „vnímání akustického řečového signálu pomocí sluchového analyzátoru a k uvědomování si významu jeho jednotlivých složek“. Palková (1994) píše, že na zpracování řeči se podílí sluchový analyzátor a různé části mozku, avšak není zcela zřejmé, co je oním zpracováním na korové úrovni v rámci vnímání řeči myšleno, resp. do jaké šíře. Konečně Čechová (2011) odlišuje *percepci*, tj. vnímání a *dekódování*, tj. porozumění (a dále interpretaci) od *recepce*, resp. přijímání zprávy, jejíž součástí je právě percepce a porozumění. Percepce řeči tedy může být vnímána různě, od příjmu zvukových vln přes zpracování řečového signálu až po jeho interpretaci. Tyto definice však nahlíží proces percepce řeči spíše *unisenzoricky*, neboť v sobě obsahují pouze složku auditivního vnímání řeči.

<sup>216</sup> Termíny vztahující se k porozumění grafické formy řeči (tj. porozumění čtenému) nejsou pro tuto práci relevantní, a tudíž nebudou blíže popsány.

<sup>217</sup> U emitora dochází též k výraznějšímu zapojení proprioceptivního, taktilního, olfaktorického aj. vnímání.

<sup>218</sup> CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny (NESČ; Karlík et al., 2016).

Termín *audiovizuální vnímání* řeči naproti tomu již bere v potaz i značný vliv vizuálně získaných informací na percepci mluvené řeči. Tento vliv dokládá např. známý tzv. McGurk efekt (blíže McGurk & MacDonald, 1976; Vitásková & Peutelschmiedová, 2005), zajímavý fenomén fungující za různých experimentálně ověřených podmínek, které shrnují Irwin a DiBlasi (2017), např. v případě zhoršené kvality vizuálního signálu, užití ženského obličeje a mužského hlasu či obeznámenosti testované osoby s experimentem. Významný vliv vizuální informace na slyšené je potvrzen tak, že při poskytnutí rozporných auditivních (např. slyšené „ba“) a vizuálních (např. viděné „ga“) vodítek dochází k audiovizuální integraci těchto hlásek, přičemž testovaná osoba odpovídá nejčastěji tak, že slyší „da“, příp. „bga“, event. „va“<sup>219</sup>. (ibid) Na druhou stranu, tyto úlohy nereflektují to, jak probíhá vnímání řeči v běžném každodenním životě, využívají pouze izolované slabiky a audiovizuální inkongruenci, která se přirozeně nevyskytuje, bez dalšího lingvistického kontextu (Van Engen et al., 2022). V běžné komunikaci jsou naopak k lepšímu porozumění výpovědi využívány společně zpravidla kongruentní slyšené a viděné informace. Dle Getz a Toscana (2021) je potřeba vnímat McGurkův efekt jako silně individuální existující v případě užití specifických úloh a za určitých podmínek.

Nejen sluchové, nýbrž rovněž zrakové vnímání je tedy důležitou složkou dorozumívacího procesu. *Vizuální* percepcie řeči se netýká pouze odezírání rtů, ale celého obličeje, včetně tváří, jazyka, obočí, postavení čelistí aj., vnímání faciálních obrazů hlásek (tj. kinémů), avšak též nonverbální složky komunikace, včetně mimiky, gestikulace, postavení těla apod. Právě vizuální vnímání řeči napomáhá jejímu porozumění, a to tím spíše v hlučném prostředí (Sumbly & Pollack, 1954; Grant & Seitz, 2000; Jesse & Janse, 2012; Van Engen et al., 2014). Každodenní komunikace probíhá vždy v určitém (nejen) akustickém kontextu, proto je význam *audiovizuální* percepcie nezpochybnitelný. Zlepšení porozumění mluvené řeči, resp. vět za přítomnosti vizuálních vodítek oproti jejich nepřítomnosti je dle zjištění Legault et al. (2010) dosaženo i v případě rozostřeného vidění.

V současné době se od termínů auditivní (jako unimodálního) i audiovizuální (jako bimodálního) vnímání řeči upouští a hovoří se o multisenzorické či *multimodální* řečové percepci (Vitásková, 2020; Van Engen et al., 2022; dříve Massaro, 2002; Rosenblum, 2008).

Vnímání řeči ovlivňuje celá řada faktorů na straně příjemce, mluvčího, ale také prostředí, ve kterém se komunikace odehrává. Svou úlohu na straně recipienta sehrávají věk<sup>220</sup>, případná sluchová ztráta<sup>221</sup>, schopnost odezírání, kognitivní vlivy<sup>222</sup>, znalost jazyka<sup>223</sup> aj. (Legault et al., 2010; Jesse & Janse, 2012; Van Engen et al., 2014; Van Engen et al., 2022). Percepci řeči nejen při běžné komunikaci významně ovlivnilo i např. nošení ústní roušky či přechod na online distanční formu vzdělávání (blíže Vitásková, 2020), ale i jiné online setkávání osob např. v rámci vykonávání celé řady profesí v době pandemie COVID-19. Brown et al. (2021) dokonce zkoumali vliv typu ústní roušky na srozumitelnost řeči v tichém

---

<sup>219</sup> U vizuálního stimulu „va“.

<sup>220</sup> U starších dospělých horší výkony než u mladších dospělých.

<sup>221</sup> U starších dospělých s vyšší sluchovou ztrátou se prokázaly větší *audiovizuální* benefity (Jesse & Janse, 2012).

<sup>222</sup> Zejména vliv pozornosti a paměti (např. Mattys et al., 2012).

<sup>223</sup> Např. zda se jedná o mateřský jazyk.

a hlučném prostředí a dospěli k závěru, že všechny typy ústenek<sup>224</sup> mají negativní vliv na vnímání a porozumění řeči v hluku s nejhorším dopadem u transparentních<sup>225</sup> a látkových roušek s filtrem. Další faktory ovlivňující percepci a následné porozumění řeči zahrnují např. míru hlučnosti prostředí (ve smyslu zvuků okolí nebo hlasů dalších osob), fyzickou vzdálenost mezi komunikačními partnery, zřetelnost produkované řeči<sup>226</sup>, hyperartikulaci, odchylky v artikulaci, prozodii či hlase na straně emitora, míru přítomnosti sémantického kontextu výpovědi aj. (Mattys et al., 2012; Van Engen et al., 2014; Kangatharan et al., 2022).

S jazykovými funkcemi spojené obtíže neurologické povahy mohou percepci řeči rovněž významně ovlivnit. V tomto kontextu lze zvažovat např. auditivní agnozii, vizuální agnozii, poruchy centrálního auditivního zpracování řeči (tzv. CAPD<sup>227</sup> poruchy)<sup>228</sup>, Wernickeho afázií aj. Symptomy tzv. CAPD poruch mohou zahrnovat např. obtíže s lokalizací zvuku, obtíže s rozuměním mluvené řeči v hluku, obtíže s porozuměním – plněním orálně prezentovaných pokynů, obtíže s rozuměním rychle prezentované řeči, s učením se písni a říkanek aj. (ASHA, n.d.-c). Pojem auditivní agnozie přímo odkazuje na narušenou percepci a identifikaci řeči (tj. verbální auditivní agnozie<sup>229</sup>) či zvuků neřečové povahy<sup>230</sup>, které nelze vysvětlit sluchovými vadami, kognitivním deficitem nebo jazykovou poruchou (např. Wernickeho afázie). (Slevc & Shell, 2015) Prosopagnozie, jako jeden z typů vizuální<sup>231</sup> agnozie, značí neschopnost rozpoznat známé tváře a může rovněž ovlivnit percepci řeči např. ve smyslu narušeného odezírání (Albonico et al., 2022).

V nejširším pojetí je řečová percepce chápána např. v publikaci *The Cognitive Neurosciences*, „součinností auditivních, kognitivních a neurálních procesů nutných k rozpoznání, pochopení a interpretaci mluvených výpovědí na všech lingvistických úrovních, od fonémů až po diskurz“ (Adank, 2020, s. 889).

*Komprehenze* je většinou pojímána jako porozumění, pochopení či přímo interpretace obsahu výpovědi. V angličtině se lze setkat s pojmy „*speech comprehension*“, „*speech understanding*“, „*language comprehension*“, „*language understanding*“, pro porozumění na úrovni vět ještě zvlášť s pojmem „*sentence comprehension*“. V souvislosti s jazykovým zpracováním na úrovni mozku zahrnujícím velké množství procesů je užíván též pojem

---

<sup>224</sup> V tomto výzkumu chirurgická rouška, textilní rouška s filtrem, textilní rouška bez filtru, transparentní rouška.

<sup>225</sup> Tento typ ústenky by se mohl jevit jako nejvhodnější z hlediska srozumitelnosti řeči, nicméně autoři zmiňují, že nepropustný plast způsobuje akustické potíže převažující benefity vizuálního vnímání řeči, které je však ztíženo z důvodu procesu kondenzace na plastové roušce (Brown et al., 2021).

<sup>226</sup> Z angl. *clear speech*. Van Engen et al. (2014) ji popisují jako mluvní styl, který si mluvčí přirozeně a spontánně osvojí v případě, že si je vědom obtíží s porozuměním na straně komunikačního partnera.

<sup>227</sup> Z angl. *Central Auditory Processing Disorder*. Rovněž jako *Auditory Processing Disorder* (APD).

<sup>228</sup> Přítomné rovněž u dospělých osob s neurokognitivními poruchami, např. s MKP (Edwards et al., 2017; Kim et al., 2022) a Alzheimerovou nemocí (Idrizbegovic et al., 2011; Häggström et al., 2018; Tarawneh et al., 2022, metaanalýza), Parkinsonovou nemocí (De Groote et al., 2020) či roztroušenou sklerózou (Valadbeigi, et al. 2014; Habibi et al., 2022) a také u osob s afázií (Purdy et al., 2016).

<sup>229</sup> Rovněž jako verbální akustická agnozie, verbální sluchová agnozie, příp. (čistá) slovní hluchota (z angl. *pure word deafness*).

<sup>230</sup> Dále ještě existuje tzv. amuzie vztahující se k muzickým schopnostem a fonagnosie (tj. obtíže rozpoznat známé osoby podle jejich hlasu).

<sup>231</sup> Též zrakové či optické.

„*language processing*“, event. specifickěji „*sentence processing*“, který se vztahuje k jazykovému zpracování na úrovni vět.

Diferenciace termínů *speech/language comprehension/understanding* je nejednotná, ve výzkumech se používají jejich různé kombinace. McGettigan et al. (2012) vymezují *speech comprehension* jako komplexní dovednost, přičemž k dosažení srozumitelné interpretace výpovědi je podstatné, aby příjemce sloučil informace přicházející z několika různých zdrojů – autoři zmiňují lingvistické i nelingvistické parametry. Termíny *speech comprehension* a *language comprehension* lze, dle našeho názoru, používat jako synonyma nebo je odlišit ve shodě s vymezením jejich českých ekvivalentů *řeč* a *jazyk*, jak je uvádí např. Dvořák (2007) nebo Peutelschmiedová (2005).

Teoreticky vymezené rozhraní mezi (auditivní) percepcí a jazykovým zpracováním je možné, prakticky však tyto procesy probíhají současně. Ztotožňujeme se tak částečně s Čechovou (2011) a chápeme recepci jako příjem zprávy, percepci jako vnímání a rozpoznávání řeči, zpracování řečového signálu v rovině spíše foneticko-fonologické včetně rozpoznávání jednotlivých slov, komprehenzi pak jako porozumění vyslané zprávě se zapojením procesů spadajících do všech jazykových rovin<sup>232</sup> – foneticko-fonologické, lexikálně-sémantické, morfologicko-syntaktické i pragmatické jazykové roviny – a kromě toho dalších kognitivních procesů.

### 2.1.1 Proces recepcí řeči

Porozumění začíná na úrovni auditivní percepcie, následuje foneticko-fonologická analýza, dále lexikální a gramatická analýza, které jsou předpokladem syntaktického zpracování. Na něj pak plynule navazuje přiřazení významu. (Zaccarella & Friederici, 2015) Již Hůrková (1990) píše o propojení percepcie řečového signálu se zpracováním jazykových informací, neboť během vnímání akustického signálu dochází postupně k lingvistické analýze na různých úrovních, tj. fonologické, syntaktické atd. Ostatně blíže je to objasněno rovněž v podkapitole 2.4.1 zabývající se popisem Leveltova modelu jazykového zpracování.

Jak již bylo zmíněno, porozumění řeči vyžaduje zapojení velkého množství dílčích procesů. Nejprve je vysílaný řečový signál vnímán prostřednictvím smyslových vjemů (v případě verbálního inputu zpravidla audiovizuálně). Recipient v běžných situacích je často vystaven okolnímu hluku, a kromě toho i řeči více osob, přičemž je potřeba, aby selektivně zaměřil pozornost na jednoho mluvčího, příp. rozdělil pozornost mezi více mluvčích a zároveň ignoroval ostatní<sup>233</sup> (tento fenomén se nazývá „*cocktail party effect*“; Cherry, 1953). Přijatá *auditivní* informace je z vnější části sluchového analyzátoru posílána do jeho vnitřní části a dále zpracována na korové úrovni (podobně je zpracována vizuální informace). Již ve chvíli prvotního příjmu verbální informace jsou rozpoznávány a rozlišovány jednotlivé fonémy jazyka, následně dochází k identifikaci slov uložených v mentálním lexikonu jedince. S tím je provázána i syntaktická a sémantická analýza věty (Čermák, 2011; Hejsek & Polák, 2015). Dle

<sup>232</sup> V případě porozumění na úrovni izolovaných slov nebudou zapojeny všechny jazykové roviny, rovněž v případě porozumění izolovaných vět budou pragmatická jazyková rovina a další kognitivní procesy zapojeny v jiné míře než v případě porozumění na úrovni diskurzu.

<sup>233</sup> Toho je dosaženo pomocí různých faktorů na úrovni auditivního zpracování (např. charakteristiky hlasu) i vyššího kognitivně-jazykového zpracování (např. jazykové proměnné, kognitivní kapacita) (Wang & Xu, 2021).

Čermáka (2011) se v této fázi přechází k samotnému porozumění. Někteří autoři (např. DeVito, 2008) tvrdí, že percepce řeči je předpokladem porozumění. Je též důležité poznamenat, že percepce řeči je aktivní kognitivní proces (Heald & Nusbaum, 2014).

„Při percepci řeči dochází k vytváření vnitřních fonologických, lexikálních, syntaktických a sémantických reprezentací.“ (Lachout, 2012, s. 79). Pro porozumění mluvené řeči, resp. pochopení záměru mluvčího jsou nezbytné nejen tyto procesy, ale rovněž dekodování neverbálních signálů a suprasegmentálních prostředků komunikace (Dahan, 2015; Dargue et al., 2019), situační znalost a orientace v tématu (Krčmová, 2017), předchozí zkušenost i zapojení kognitivních mechanismů (Čermák, 2011). Významnou úlohu sehrává rytmus řeči (Skarnitzl et al., 2016). Předpokladem pro správné dekodování zprávy a její interpretaci je rovněž znalost společného jazykového systému emitora a recipienta (Čermák, 2011, s. 20).

## 2.2 Porozumění na úrovni vět<sup>234</sup>

Větná komprehenze je komplexní akt zahrnující zpracování fonologických, lexikálních, syntaktických, sémantických, pragmatických a jiných kognitivních procesů v určitém kontextu.

Zpracování jazyka probíhá na třech na sebe navazujících úrovních – izolovaných slov, izolovaných vět a textu (Marková et al., 2015, s. 11). Již v předchozí podkapitole 2.1.1 bylo stručně popsáno, jakým způsobem probíhá proces percepce a komprehenze řeči – Friederici (1998 in Marková et al., 2015, s. 13) člení *porozumění vět* prezentovaných orálně na několik etap v rámci jednotlivých jazykových rovin, a sice na auditivní rozpoznávání slov (tj. fonologická rovina), lexikální a morfologické zpracování, syntaktickou analýzu, obsahovou interpretaci (tj. sémantická rovina) a referenční procesy (tj. pragmatická rovina).

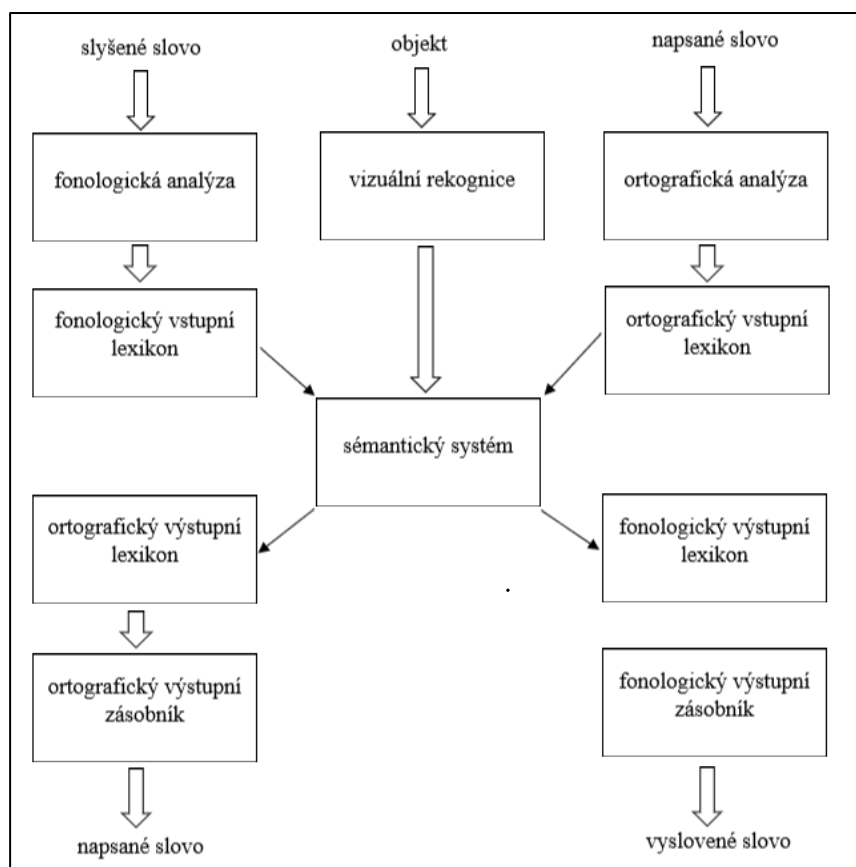
Prvním předpokladem větné komprehenze je porozumění na úrovni jednotlivých slov (Marková et al., 2015). Zapojují se zde procesy na úrovni foneticko-fonologické a lexikálně-sémantické jazykové roviny. Je potřeba připomenout, co již bylo zmíněno, a sice že rozpoznání slov není pouze percepční proces, ale aktivní *kognitivní* proces, do kterého se zapojují mechanismy paměti, pozornost či učení (Heald & Nusbaum, 2014).

V rámci známého kognitivně-neuropsychologického modelu autorů Ellis a Young (1988) jsou jednotlivé kognitivní procesy rozdělené do modulů (zjednodušený model prezentuje obrázek 1). V souladu se zaměřením této práce je podstatný zejména modul fonologická analýza, ve kterém dochází ke zpracování příchozího řečového zvuku a dále fonologický vstupní lexikon, ve kterém je budována fonologická reprezentace slova. Tato informace je převáděna do centrálního modulu – sémantického systému, ve kterém dochází k přiřazení významu daného slova. Jedná se o „sít' vnitřních významů jednotlivých reprezentací slov, které jsou organizovány...“ (Košťálová et al., 2006). Existuje celá řada teorií a modelů, které se zabývají a vysvětlují procesy při percepci řeči, včetně její segmentace<sup>235</sup>, jejich vymezení však přesahuje rámec této práce (blíže Hůrková, 1990; Lachout, 2012).

---

<sup>234</sup> Procesy vztahující se k porozumění grafické formy řeči (tj. porozumění čtenému) nejsou pro tuto práci relevantní, a tudíž nebudou blíže popsány.

<sup>235</sup> Rovněž jako teorie rozpoznávání slov.



Obrázek 1 Kognitivně-neuropsychologický model podle Ellis a Young (zpracováno dle Marková et al., 2015, s. 13)

Z jednotlivých slov jsou dále utvářeny větné celky. Věta je dle Karlíka (2017c) „jednotka, která má určitou morfosyntaktickou a sémantickou strukturu“. Je základní jednotkou komunikace (Dvořák, 2007, s. 173; srov. Karlík 2017c) a gramatického systému jazyka, přičemž její prvotní funkce je zpravidla výpovědní (Čechová, 2000). Různé lingvistické teoretické koncepty nahlíží na větu a její reprezentaci rozdílně, např. ji znázorňují větným vzorcem, závislostním stromem či bezprostředněsložkovým stromem, přičemž centrální úlohu má *sloveso* (Karlík, 2017c).

Sloveso je plnovýznamovým, lexikálně-gramatickým slovním druhem vyjadřujícím děj, rovněž plní úlohu větného členu. Má dvě základní funkce, a sice predikační, tj. má určitou výpověď a usouvzažňovací, tj. váže na sebe další slova v určitém tvaru – tato vlastnost se nazývá valence. (Čechová, 2011) Verbum má „různé morfologické, syntaktické a sémantické vlastnosti“ (Osolsobě, 2017). V jeho lexikální reprezentaci je kromě jiného obsažena informace o argumentové struktuře, tzn. je určen počet argumentů, které jsou nutné k doplnění významu daného slovesa tak, aby věta dávala smysl<sup>236</sup>, dále informace o tematických rolích, kterou každý povinný argument<sup>237</sup> slovesa reprezentuje (např. agens, patiens, příjemce, cíl aj.<sup>238</sup>), je vymezen subkategorizační rámec, lexikální kategorie aj. (Shapiro & Nagel, 1995) Porozumění vět

<sup>236</sup> Podle toho se rozlišují slovesa jednoargumentová, dvouargumentová atd.

<sup>237</sup> Slovesná doplnění mohou být obligatorní, ale rovněž fakultativní (Čechová, 2011).

<sup>238</sup> „Počet a názvy jednotlivých rolí se ... značně liší“ v různých publikacích (Dvořák, 2017).

integruje procesy na úrovni nejen foneticko-fonologické a lexikálně-sémantické, nýbrž také morfosyntaktické a dále pragmatické.

V rámci syntaktické analýzy (označované též jako *parsing*) dochází k určení gramatických rolí, tj. např. objekt, subjekt a dále k přiřazování tematických (též sémantických) rolí (tj. kdo komu co činí) těmto gramatickým konstituentům<sup>239</sup>. „Jednotlivé jazyky mohou využívat rozličné klíče na přiřazování tematických rolí argumentům slovesa“ (Marková et al., 2015, s. 39). Čeština nemá pevný, nýbrž pružný slovosled (Čechová, 2011), na rozdíl od anglického či německého jazyka, spoléhá se tedy na bohatou morfologii. Přisouzení tematické role lze provést zpravidla na základě využití morfologického vodítka – koncovky pádové flexe. Syntaktické zpracování se snaží objasnit řada modelů – modulární, které prioritizují syntaktickou strukturu věty<sup>240</sup>, a interaktivní, které slučují syntaktickou a sémantickou informaci (blíže Mitchell, 1994).

Syntakticko-sémantické mapování, tzn. nacházení korespondence mezi syntaktickou reprezentací, přiřazující funkce větných členů a sémantickou reprezentací, tj. tematickou rolí, může být přímé (u kanonických vět) nebo nepřímé (u nekanonických vět, např. vět pasivních, vztažných) (Marková et al., 2015; Cséfalvay et al., 2018). Narušení tohoto mapování v kontextu porozumění u osob s afázií dále zpracovává tzv. hypotéza deficitního mapování (Schwartz et al., 1987).

Zpracování vět, resp. porozumění větám významně ovlivňují rovněž prozodické faktory řeči, zejména rytmus, ale také intonace, tempo řeči, pauzy, přízvuk aj. (Carlson, 2009; Roncaglia-Denisse et al., 2013; LaCroix et al., 2019).

Jazyk, jako jedna z kognitivních domén, je propojen s dalšími kognitivními systémy. Bylo prokázáno, že porozumění větám úzce souvisí s pracovní *pamětí* anebo krátkodobou pamětí, přičemž se stoupající délkou věty a její syntaktickou komplexností se nároky na paměť zvyšují (Van Dyke & Johns, 2012; Varkanitsa & Caplan, 2018). U osob s neurogenními poruchami komunikace jsou obtíže s větným porozuměním často přičítány narušené kognici, tj. exekutivním funkcím, verbální pracovní paměti, rychlosti zpracování informací, pozornosti aj., o čemž bylo podrobněji pojednáno v kapitole 1 této práce (Caplan & Waters, 1999; Caplan, 2006; Wilson et al., 2012; Liu et al., 2019; Mohapatra, 2019; Van Boxtel & Lawyer, 2020).

### 2.2.1 Leveltův model jazykového zpracování

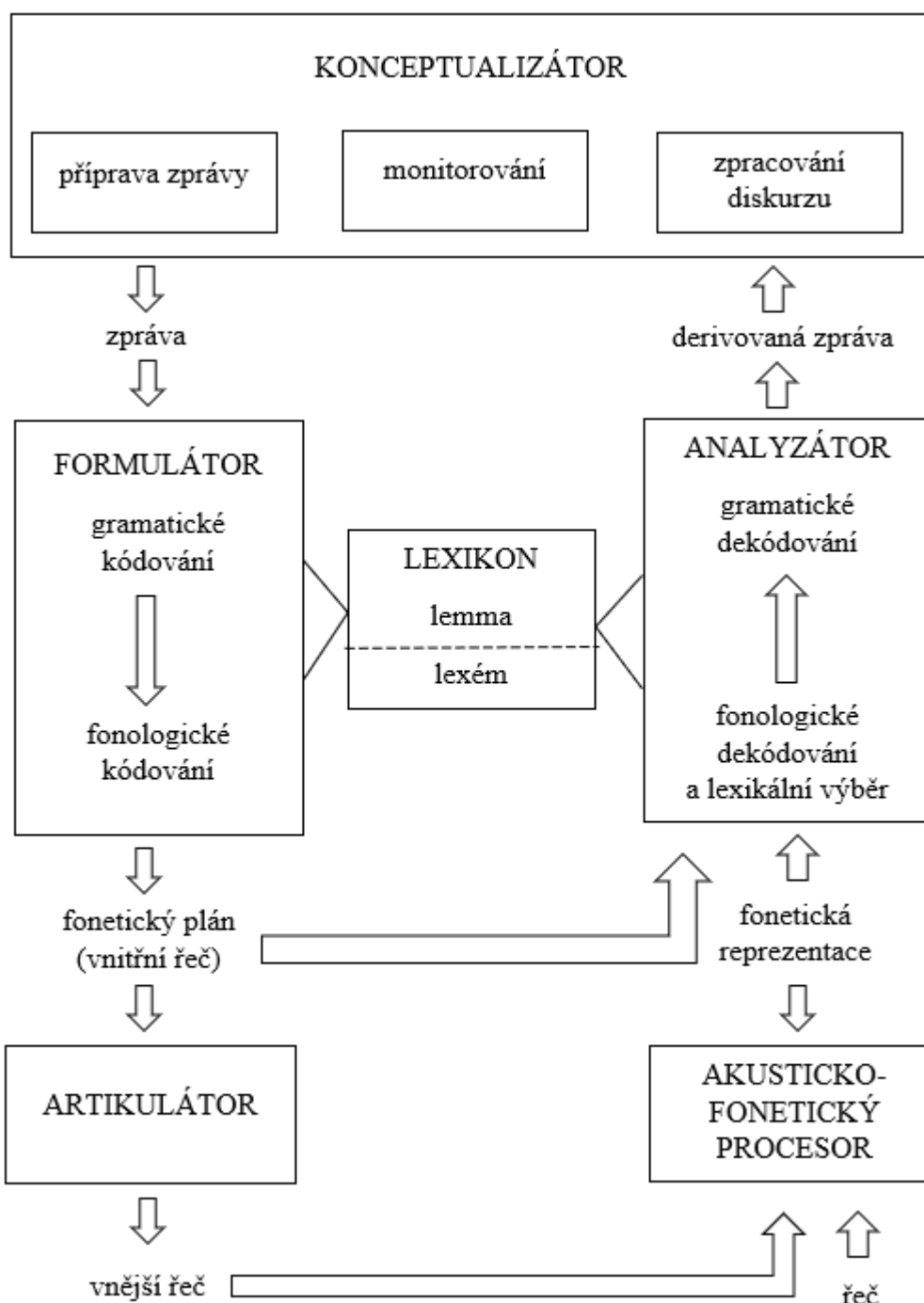
Níže je rozebrán *Leveltův* model jazykového zpracování při produkci (levá strana schématu) a *porozumění* (pravá strana schématu) mluvené řeči, který je v upravené zjednodušené podobě schematicky znázorněn na obrázku 2. Při jeho deskripci vycházíme z původní publikace Levelta (1993) a dále ze stručného a srozumitelného popisu modelu v monografii Markové et al. (2015). Vzhledem k zaměření práce nebude blíže analyzována část věnující se produkci řeči, byť oba procesy produkce a percepce řeči probíhají paralelně (Levelt, 1993). Každopádně se role mluvčího a příjemce prolínají, hovoří se o *transakčním* modelu komunikace (DeVito, 2008).

---

<sup>239</sup> Přiřazování sémantických rolí je součástí sémantické analýzy.

<sup>240</sup> Tzv. „*syntax-first*“ modely.





Obrázek 2 Leveltův model jazykového zpracování při produkci a porozumění řeči (převzato a upraveno z: Levelt, 1993, s. 2; Marková et al., 2015, s. 37)

V rámci Leveltova modelu jsou rozlišovány *tři* úrovně jazykového zpracování zahrnující nesčetné množství procesů. Na vstupu je akustický řečový signál, který je na první úrovni zpracován *akusticko-fonetickým procesorem* – ten zodpovídá též za analýzu tohoto vstupního signálu ve smyslu identifikace hlásek a vytvoření tzv. *fonetické reprezentace*, která je kódem k přístupu do lexikonu, tj. k vyhledávání slov v mentálním lexikonu. Dle Nebeské (2017b) je mentální slovník „hypotetický slovník v mysli jedince, součást kognice.“ Obsahuje informace o mnoha aspektech daného slova, včetně např. zvukové a grafické podoby, významu, frekvenci aj.

Druhou úroveň tvoří *analyzátor*, ve kterém probíhají procesy fonologického dekódování a lexikálního výběru a následně gramatického dekódování. Rozpoznaná slova a prozodické informace (tzv. *lexikálně-prozodická reprezentace*) jsou vstupem pro vyšší interpretační procesy, tedy syntaktickou a sémantickou analýzu věty (tj. *gramatické dekódování*). Dle Levelta (1993) procesy syntaktické a sémantické probíhají současně, zároveň je syntaktické zpracování do jisté míry autonomní, neboť probíhá i při sémantické anomálii věty. Tak je tomu v případě lokální syntaktické analýzy, ke které postačí informace o slovním druhu, zatímco při globální syntaktické analýze, která je částečně založena na sémantické analýze, dochází k nacházení vztahu mezi větnými členy a mapování, tj. přiřazování sémantických rolí. Globální zpracování tedy bere v potaz i predikátově-argumentovou strukturu slovesa.

Výstupem všech těchto procesů a zároveň vstupní reprezentací pro třetí úroveň jazykového zpracování je tzv. *derivovaná zpráva*. Ta se spolu s dalšími fonetickými a syntaktickými vlastnostmi výpovědi (např. gramatické chyby, dialekt) dostává na úroveň *konceptualizátoru*. Samotná derivovaná zpráva však nestačí – pro pochopení komunikačního záměru mluvčího, které by mělo být výstupem komplexního procesu porozumění, je potřeba interpretace výpovědi v závislosti na kontextu situace, prostředí, propojení komunikačních partnerů apod. Na úrovni konceptualizátoru rovněž probíhá neustálé monitorování.

Jednotlivé úrovně nejsou odděleny, ale probíhají paralelně a postupně, tzn., že s přijetím části řečového signálu začíná akusticko-fonetické zpracování, s prvním rozpoznáním slovem začíná lokální syntaktická analýza a následně i sémantické zpracování a analýza diskurzu (Levelt, 1993, s. 13).

## 2.2.2 Diagnostika porozumění mluvené řeči na úrovni vět

Diagnostika porozumění řeči je jednou ze základních oblastí komplexního vyšetření pacienta (Lechta et al., 2003). Posouzení schopnosti porozumění přispívá ke stanovení diagnózy, svou úlohu sehrává při diferenciální diagnostice (např. odlišení jednotlivých typů afázie či primární progresivní afázie, odlišení afázie od poruch motorických řečových funkcí) a zejména je nezbytné pro sestavení terapeutického plánu, včetně edukace komunikačních partnerů ohledně užívání vhodných komunikačních strategií (Václavíková, 2018).

Je možné ji realizovat různými způsoby, s využitím předmětů denní potřeby, napodobenin předmětů, figurek, žetonů, obrázků, fotografií atd. Testy k vyšetření porozumění větám se liší užitým slovním materiálem, větnými konstrukcemi a způsobem, jakým testovaná osoba danou úlohu zodpovídá (Marková et al., 2015). Posledně zmíněná charakteristika vymezuje tři typy metod – tzv. *offline*, *online* a „pravé“ *online* metody (Mertins, 2016). Prostřednictvím *offline* metod nelze přímo zjistit, jaké mentální procesy probíhají při plnění určité úlohy, resp. porozumění, zatímco *online* metody poskytují informace o vysoce automatizovaných a nevědomých mentálních procesech, resp. o jazykovém zpracování (Mertins, 2016).

Příkladem prve zmíněných metod ve vztahu k porozumění větám jsou nejčastěji úlohy zahrnující:

- plnění pokynů („*following commands*“; např. Ukažte na podlahu a potom na strop.),

- manipulaci s objekty dle verbální instrukce (např. s užitím tokenů, předmětů, figurek aj., „*acting-out*“, „*enactment tasks*“; např. Položte žlutý čtverec na zelený kruh.),
- výběr obrázku k prezentované/slyšené větě („*sentence-picture matching*“; např. Pes honí kočku, která má bílé uši.),
- dichotomické/alternativní otázky<sup>241</sup> („*yes/no questions*“; např. Je snídaně dříve než oběd? Jmenujete se ...?),
- posuzování gramatičnosti/gramatické správnosti věty („*grammatical judgment*“). (Marková et al., 2015)

Metoda přiřazení obrázku k vyslechnuté větě je jednou z nejčastěji užívaných pro hodnocení větného porozumění<sup>242</sup> (např. Wilson et al., 2012) v zahraničí. V českém prostředí se, dle našich zkušeností, v klinicko-logopedické praxi nejčastěji užívá metoda plnění pokynů a manipulace s objekty (blíže podkapitola 2.2.2.1).

Tzv. *online* metody zahrnují sledování očních pohybů či měření reakčního času za současného využití offline metod. Nadto „*pravé*“ *online* metody využívají neurovizuální techniky, lze do nich zahrnout měření evokovaných potenciálů prostřednictvím elektroencefalografie (EEG) či funkční magnetickou rezonanci (fMRI). (Mertins, 2016)

### 2.2.2.1 Tuzemské diagnostické nástroje

V této podkapitole budou popsány v *tuzemsku* dostupné diagnostické nástroje zaměřené na hodnocení porozumění *mluvené* řeči a zároveň určené pouze pro dospělé populaci.

Diagnostika porozumění mluvené řeči v *tuzemsku* je zpravidla součástí screeningových a komplexních testů určených osobám s neurogenními poruchami komunikace (dále NPK). Níže v textu budou vymezeny dostupné testy, diagnostické nástroje či přímo diagnostické baterie určené osobám s afázií či kognitivně-komunikační poruchou, a to nejen ty přímo zacílené na porozumění. Cílem je analyzovat, zda se v běžně užívaných testech v (klinicko) logopedické či (neuro)psychologické praxi objevují i subtesty/úlohy/položky zaměřené na porozumění mluvenému jazyku.

Pro osoby s *fatickou poruchou* jsou dostupné:

- česká verze ***Mississippi aphasia screening test*** (MASTcz; Košťálová et al., 2008)

Jedná se o screeningový diagnostický nástroj k detekci afázie, jehož administrace trvá přibližně 5-10 minut. Česká verze je adaptací anglického originálu vytvořeného autory Nakase-Thompson et al. (2005). Položky na porozumění mluvenému jsou obsaženy v rámci tří subtestů – *Rozumění alternativním otázkám*, *Rozumění slovu-identifikace objektů* a *Rozumění mluvené instrukci*. Prve zmíněný subtest obsahuje 10 položek, které cílí na pacientovu schopnost porozumět dichotomickým otázkám typu „*Jmenujete se Novák(ová)?*“ „*Ukazuji vám čelo?*“ „*Je kráva větší než koza?*“ „*Oblékáte si nejdříve kabát a potom košili?*“ aj. Úkolem pacienta je pohotově reagovat odpovědí ano/ne. V druhém jmenovaném subtestu předloží administrátor pacientovi fotografii s pěti obrázky a postupně je jmenuje (např. „*Ukažte, kde je: vidlička,*

<sup>241</sup> Též odpovědi ano/ne na otázky examinátora.

<sup>242</sup> Resp. porozumění gramaticky náročných vět, původně angl. „*syntactic comprehension*“.

*bonbón, kámen.*“). Úkolem pacienta je ukázat na příslušný objekt na obrázku. Tento subtest hodnotí porozumění na úrovni slov. Posledně uvedený subtest cílí na porozumění pěti mluveným instrukcím, které má pacient vykonat (např. „*Otevřete ústa!*“ „*Ukažte vaší levou rukou vaše pravé oko!*“ „*Dříve než otevřete ústa, dotkněte se ucha!*“). Všechny tyto položky a dále subtest hodnotící rozumění čtené instrukci dávají možnost vyhodnotit tzv. index rozumění (max. počet bodů 50), který je vedle indexu produkce součástí celkového jazykového indexu (max. počet bodů 100). Díky tomu lze zhodnotit míru poruch a orientačně stanovit typ afázie v souladu s tzv. bostonskou klasifikací.

Test je standardizován, byl ověřen na souboru poměrně velkého počtu zdravých kontrol (N = 243), pro který byla stanovena orientační normativní data pro českou populaci formou percentil, a to v závislosti na věku a vzdělání. Dále byla zjištěna výborná diskriminační schopnost testu, tzn. diference výsledků u pacientů s afázií po CMP oproti zdravým dobrovolníkům, ale též oproti pacientům po CMP s lézí lokalizovanou v pravé mozkové hemisféře bez symptomů afázie. Senzitivita a specifita tohoto testu je ve všech těchto případech vysoká, tj. větší než 90 %. Byly potvrzeny výborné psychometrické vlastnosti testu MASTcz, a to validita (kriteriální za použití testu Western Aphasia Battery) i reliabilita (počítána jako inter-rater reliabilita s výsledkem 95% spolehlivosti). (Košťálová et al., 2008; Košťálová, 2015)

- ***Vyšetření v akutní fázi onemocnění*** (VAFO; Herejková et al., 2007)

Jedná se o screeningový diagnostický nástroj k detekci afázie, jeho administrace trvá přibližně 10 minut. *Rozumění mluvené řeči* je jednou ze čtyř dílčích částí testu a obsahuje úlohy zaměřené na porozumění slovům a krátkým větným frázím, kdy je úkolem pacienta ukázat na barevném obrázku administrátorem vyřčené (např. „...*na obrázku ukažte: letadlo, pestrobarevnou záclonu, jablko v koši, červenou květinu vedle kočky, nikoliv strom*“). Celkem se jedná o sedm položek. Následující úloha cílí na schopnost rozumění pěti dichotomickým otázkám (podobně jako v MASTcz) s možností odpovědi ano/ne (např. „*Jmenujete se Jana?*“ „*Máte obuté boty?*“ „*Je sůl sladká?*“). Test je možné kvantitativně vyhodnotit, nejsou však k němu dostupné normativní údaje.

- ***Afaziologický screeningový test*** (ASTcz; Kaulfuss et al., nepublikováno)

Jedná se o screeningový diagnostický nástroj k detekci afázie, jeho administrace trvá asi 5 minut. Test byl přeložen a upraven do českého jazyka z německého originálu Aphasie Schnell Test (Kroker, 2006). Porozumění je hodnoceno v rámci dvou subtestů – v prvním z nich je úkolem pacienta v rámci pěti položek ukázat na obrázku objekty, které jmenuje administrátor (např. „*Ukažte silnici.*“ „*Ukažte muže na traktoru.*“ „*Ukažte motorku a slunečník.*“). V druhé části pacient ukazuje na namalované geometrické tvary na základě pěti verbálních instrukcí (např. „*Ukažte čtverec, kruh a obdélník.*“ „*Předtím, než ukážete kostku, ukažte obdélník.*“ „*Ukažte tvar, který vypadá jako mince a ten, který je nad trojúhelníkem.*“). Test má vytvořené orientační normy pro českou populaci (N = 94) formou percentilů a škály STANIN. Byla prokázána dobrá validita (zjišťována za souběžného použití testu MASTcz,  $r_s = 0,83$ ,  $p < 0,05$ ) a reliabilita testu (vnitřní konzistence,  $\alpha = 0,96$ ). (Václavíková & Kaulfuss, 2019; Nohová & Kaulfuss, v přípravě)

U všech výše zmíněných screeningových nástrojů (MASTcz, VAFO, ASTcz) je vzhledem k jejich charakteru limitován počet subtestů, resp. položek pro hodnocení porozumění mluvenému. Tyto nástroje tedy umožňují pouze orientační posouzení percepce řeči.

- **Vyšetření fatických funkcí** (VFF; Cséfalvay et al., 2003; VFF-R; Cséfalvay et al., 2018)

Jedná se o komplexní kvalitativně orientovanou diagnostickou baterii založenou na kognitivně-neuropsychologickém přístupu, která v šesti subtestech postihuje schopnost produkce a porozumění mluvenému, opakování, pojmenování, čtení a psaní. Kvantifikace výkonu je však rovněž možná (max. 300 bodů). *Porozumění mluvenému* zahrnuje oblast fonologické analýzy, lexikálního posuzování, porozumění slovům (tj. úkolem pacienta je ukázat na příslušný obrázek, např. „ryba“, „kladivo“, „banán“, „umyvadlo“, „lokomotiva“ aj.) a porozumění větám. V této posledně zmíněné části má pacient v deseti položkách odpovídat na otázky formou odpovědi ano/ne (např. „Mám já čtyři uši?“, „Je toto vaše židle?“) a splnit pokyny dle instrukce (např. „Ukažte, prosím, stůl, pak okno a nakonec dveře!“ „Jestliže je nyní noc, zavřete ihned obě oči!“). Orientační normativní data pro VFF byla sesbírána otestováním zdravých dobrovolníků (N = 100) ve věku nad 50 let a dále stanovena v závislosti na věku osob (v dekadách) formou percentilů (Vašulinová, 2013). Revidovaná verze testu (VFF-R) má k dispozici též orientační normativní data a byla zahájena jeho standardizace.

- experimentální česká verze **Western Aphasia Battery-Bedside** (WAB-R Bedside; Velecká, 2009)

Jedná se o českou experimentální verzi původní diagnostické baterie Western Aphasia Battery – Revised, konkrétně její zkrácené verze (WAB-R Bedside, Kertesz, 2006). Administrace zkrácené verze testu trvá přibližně 15 minut. Česká verze vznikla v rámci diplomové práce Velecké (2009), která vyšetřením zdravých dobrovolníků (N = 100) stanovila orientační normativní data formou percentil pro česky mluvící populaci vyššího věku (tj. > 50 let). Test sestává z devíti subtestů, přičemž hodnocení porozumění je obsahem úloh alternativní otázky (tj. otázky s odpovědí ano/ne), auditivní/slovní porozumění a sekvenční příkazy (Velecká, 2009; Velecká et al., 2009). Kromě toho byla v rámci bakalářské práce vytvořena též experimentální česká adaptace subtestu pojmenování (Kraft, 2021).

- klinické vyšetření afázie na základě Lurijovy metodologie

Jedná se o komplexní kvalitativně orientovanou diagnostiku. V publikaci Lechty a kol. (2003) je k dispozici záznamový arch, který zahrnuje nejen vyšetření produkce a percepce řeči, lexie a grafie, ale též podrobné vyšetření akusticko-verbální paměti, praxie a gnozie. V rámci *Vyšetření impresivní složky řeči* se hodnotí úroveň fonematické percepce, porozumění slovům (např. „Ukažte, kde je: pero, stůl, okno, ...“; „Ukažte, kde máte: oko, ucho, ...“; „Ukažte na obrázku: květ, stůl, domeček, sklenice, kostel, nůžky“; „Vysvětlete, co znamenají následující slova: květ – svět – let“ aj.), jednoduchým větám (s využitím obrázku, např. „Ukažte na obrázek, na němž: muž sedí na židli, muž sedí na zemi“ aj.; „Ukažte na obrázku: Kam jde pán? Kde bydlí babička?“) a logickým a gramatickým strukturám (např. „Ukažte na obrázku: Ukažte dceru matky!“; „Povězte, jsou-li tyto výroky pravdivé, nebo nepravdivé: Zásnuby jsou po

svatbě. Svatba je po zásnubách.“; „Petr je vyšší než Jan. Kdo je nižší?“, „Petra zbil Honzík. Kdo z nich byl zbitý?“ aj.).

- česká verze **Bilingual Aphasia Test** (BAT; Paradis & Libben, 1987; jako Test afázie pro dvojjazyčné pacienty upravily do češtiny Kateřina Křivinková a Petra Minaříková)

Jedná se o diagnostický nástroj určený bilingvním, resp. multilingvním pacientům. Skládá se ze tří částí, z nichž první je zaměřena na zhodnocení povahy bilingvismu<sup>243</sup>, druhá specificky na daný jazyk, v tomto případě český, a to z hlediska jeho akvizice<sup>244</sup>, a ve zbývajících 410 položkách na samotné vyšetření jazykových schopností. Cílem třetí části je detekovat možné interference v daném jazykovém páru (např. čeština – angličtina, čeština – němčina aj.)<sup>245</sup>. V rámci druhé části (část B) jsou obsaženy úlohy na spontánní řeč, automatické řady, porozumění, sémantiku, morfosyntax, opakování, pojmenování, verbální fluenci, kalkuli, lexii, grafii. Jedná se o skutečně podrobné a komplexní vyšetření jazykových rovin (kromě pragmatiky komunikace). Za zmínku však stojí vyjádření Lehečkové (2012), která tvrdí, že adaptace testu na češtinu není zcela vyhovující, neboť jednotlivé úlohy často kopírují stimuly z anglického jazyka a nezaměřují se na projevy typické pro češtinu. Test není standardizován na českou populaci. (Bilingual Aphasia Test (BAT), n.d.)

Součástí porozumění mluvenému jsou následující substesty:

- *verbální pochopení*<sup>246</sup>:
  - o výběr předmětu dle pokynu examinatora<sup>247</sup>, např. „*Dotkněte se prosím prstenu, rukavice, nůžek, skleničky, ...*“ (10 položek),
  - o vykonání lehkých a částečně složitých pokynů, např. „*Zvedněte ruku.*“, „*Zatleskejte.*“, „*Postavte skleničku vedle tužky.*“, „*Dejte vidličku do skleničky.*“ (10 položek),
  - o vykonání složitých pokynů, např. „*Zde máte tři kusy papíru. Malý mi dejte, střední si položte do klína a velký zahod'te.*“ (5 položek),

<sup>243</sup> Příklady otázek: „*Který jazyk jste v dětství používal/a doma?*“, „*Který jazyk byl mateřštinou vašeho otce?*“, „*Který jazyk jste v dětství nejvíce používal/a se svými přáteli?*“, „*Který byl jazyk výuky, když jste začal/a chodit do školy?*“, „*Kterým jazykem mluvila většina žáků ve vaší škole?*“, „*Kterými jazyky jste mluvil/a před vaší nemocí/nehodou?*“ Celkem se jedná o 50 položek.

<sup>244</sup> Příklady otázek: „*Kolik vám bylo let, když jste se naučil/a česky?*“, „*Mluvil/a jste česky v práci?*“, „*Jak často jste před vaším onemocněním mluvil/a česky?*“, „*Naučil/a jste se česky číst?*“ Celkem se jedná o 17 položek.

<sup>245</sup> BAT je dostupný v jazykovém páru český jazyk – anglický jazyk, český jazyk – německý jazyk, český jazyk – řecký jazyk, český jazyk – ruský jazyk, český jazyk – švédský jazyk. Obsahuje úlohy na rozpoznávání slov, translaci vět a posuzování gramatičnosti.

<sup>246</sup> Jedná se o porozumění verbálním pokynům.

<sup>247</sup> Lze tedy hovořit o porozumění na úrovni slov.

- *sluchové rozlišování slov:*
  - výběr jednoho ze čtyř obrázků dle pokynu examinátora (vyřčené slovo), např. „prak“, „bos“, „mez“, „lít“, „suk“, „čapka“, „šídlo“, „chvost“<sup>248</sup> (18 položek),
- *syntaktické pochopení:*
  - výběr jednoho ze čtyř obrázků dle pokynu examinátora (vyřčená věta), např. „Chlapec drží dívku.“ „On ji drží“, „Dívka nestrká chlapce.“, „Kočku nekouše pes.“, „Ukažte mi advokátova klienta.“, „Ukažte mi spisovatelku knihy.“, „Ukažte mi vnučku babičky“ (29 položek),
- *úsuděk o gramatické správnosti*<sup>249</sup>:
  - úloha související s porozuměním syntaxi, posouzení, zda je vyřčená věta gramaticky správná, např. „Ona ho strká.“, „Kočka kouše psem.“, „Chlapec nezbudit svoji matku.“ (10 položek),
- *sluchové pochopení:*
  - porozumění krátkému příběhu formou odpovědi na otázky examinátora, např. „Kam šli Emil s Máňou?“, „Proč se museli vrátit domů?“ (5 položek).

Z výše uvedeného přehledu testů je patrné, že ve všech je přítomno alespoň v rámci dvou subtestů a několika rozdílných úloh hodnocení porozumění. Nicméně pro *detailní* vyšetření porozumění zohledňující gramatiku jazyka jsou tyto nástroje dle našeho názoru nedostačující, a to nejen screeningové, ale i podrobnější komplexní testy, neboť nemusí u osob s NPK odhalit diskrétnější poruchu porozumění (např. limitací položek, limitací užití metody, zaměřením na specifickou populaci, nedostatečnou kvalitativní analýzou aj.). Poruchy porozumění lehčího stupně mohou být v některých případech detekovatelné pouze pomocí podrobnějších diagnostických nástrojů specificky zaměřených na věty s náročnější gramatikou, o kterých bude pojednáno dále v této práci.

V klinické praxi jsou zřejmě nejrozšířenější testy MASTcz a VFF, resp. VFF-R, jejichž výsledky v subtestech zaměřených na porozumění mohou sloužit jako báze pro další, zevrubnější diagnostiku. Subtest syntaktické pochopení z BATu zahrnuje věty, které jsou reverzibilní i ireverzibilní, kanonické i nekanonické, obsahují zájmena i záporny. Metodou je výběr obrázku ke slyšené větě. Z pohledu těchto charakteristik je tento subtest podobný mnohým zahraničním diagnostickým nástrojům, o kterých bude referováno v následující podkapitole. Nevýhodou však je jeho zacílení na populaci bilingvních osob a absence norem, s kterými by bylo možné výkon testované osoby komparovat.

Pro osoby s neurokognitivní poruchou, resp. *kognitivně-komunikační poruchou* jsou dostupné:

- **Montrealský kognitivní test** (MoCA; Nasreddine et al., 2005; Reban, 2006)

Jedná se o screeningový test mapující orientačně kognitivní domény pozornost, paměť, exekutivní funkce, vizuokonstrukční dovednosti, myšlení, orientaci a řeč. V rámci poslední

<sup>248</sup> Domníváme se, že alespoň polovina prezentovaných slov je poměrně zastaralých a pacient s NPK by s nimi měl problém nikoliv z důvodu neporozumění, ale spíše z důvodu neznalosti daného pojmu.

<sup>249</sup> V soudobé terminologii též jako posuzování gramatičnosti.

zmíněné domény jsou zahrnuty úlohy na pojmenování (tři zvířata), opakování (dvou vět), fonemickou verbální fluenci a sémantiku<sup>250</sup>. Úlohy na *porozumění* (slov či vět) *nejsou* jeho součástí.

Test byl vytvořen především pro záchyt mírné kognitivní poruchy, zejména při Alzheimerově nemoci (Bartoš & Raisová, 2019) a ukazuje se, že je citlivým nástrojem k odhalení osob nejen s MKP, ale již u těch s kognitivním oslabením (např. Cersonsky et al., 2022). Nevýhodou je zpoplatnění testu za jeho používání (Borson et al., 2019). V současné době je k dispozici elektronická verze testu Moca (eMoCA) v anglickém jazyce, jejíž srovnatelné validní použití v komparaci se standardní verzí tužka-papír potvrdila studie Wallace et al. (2019). Nicméně dle Berg et al. (2018) je třeba mít na paměti možné ovlivnění výkonu v rámci úloh testujících vizuospaciální a exekutivní funkce, a to z důvodu nároků na fyzickou interakci s dotykovou obrazovkou, resp. papírem v závislosti na zvolené variantě.

Pro češtinu byly vytvořeny normy formou percentil, a to sesbíráním dat od zdravých dobrovolníků (N = 540) staršího věku (nad 60 let) se zohledněním věku a vzdělání (Kopeček et al., 2013; Kopeček et al., 2017). Existuje též česká tréninková verze MoCA-CZ, která byla validována a ke které byly vytvořeny normy na velkém souboru 1552 dospělých osob nad 50 let věku (Bartoš & Fayette, 2018).

- ***Mini Mental State Examination*** (MMSE; Folstein et al., 1975)

Jedná se o screeningový test, kterým lze orientačně vyšetřit orientaci, paměť (krátkodobou, pracovní i dlouhodobou), pozornost, vizuospaciální dovednosti a *řeč* (pojmenování, opakování, porozumění mluvenému a čtenému<sup>251</sup>, čtení, psaní). Porozumění mluvenému zahrnuje jeden třístupňový příkaz „*Vezměte tento papír do vaší pravé ruky, přeložte ho na polovinu a položte papír na podlahu.*“ Instrukce je velmi dlouhá a její správné splnění bude záviset mj. i na pozornosti a zachovalé kapacitě paměti. Významnou nevýhodou testu je jeho nízká senzitivita u osob s mírnou kognitivní poruchou při Alzheimerově nemoci i podmínka zpoplatnění při jeho užívání (Nikolai et al., 2013). České normy byly vytvořeny formou percentil s ohledem na věk a vzdělání prostřednictvím otestování poměrně velkého souboru osob ve věku 60 a více let (N = 540) (Štěpánková et al., 2015).

- ***Addenbrookský kognitivní test*** (ACE-R; Mioshi et al., 2006; česká verze ACE-09 Hummelová-Fanfrdlová et al., 2009; ACE-CZ Bartoš et al., 2011)

Jedná se o podrobnější, byť stále screeningový test, zachycující kognitivní domény orientaci, paměť, pozornost, zrakově-prostorové a *jazykové* schopnosti (slovní produkci, *porozumění* mluvenému i čtenému, psaní, opakování, pojmenování předmětů). Úlohy na porozumění jsou stejné jako v MMSE. Beránková et al. (2015b) otestovali osoby ve věku 55–89 let (N = 143), na jejímž základě vytvořili orientační normy s využitím percentil, a to i k jednotlivým kognitivním doménám.

---

<sup>250</sup> Úloha abstrakce, ve které má pacient najít podobnost dvou předložených slov, např. vlak – bicykl.

<sup>251</sup> Jedná se o psanou instrukci „Zavřete oči“.



- česká verze *The Minimal Assessment of Cognitive Function in Multiple Sclerosis* (MACFIMS) a zkrácená česká verze *The Brief International Cognitive Assessment for Multiple Sclerosis* (BICAMS) (Bláhová Dušánková et al., 2012)

Jedná se o diagnostický nástroj určený osobám s roztroušenou sklerózou, který byl jedním z vyústění diskuse odborníků z mnoha zemí (Benedict et al., 2001). Tato neuropsychologická diagnostická baterie, jejíž administrace trvá 90 minut, sestává ze sedmi testů zahrnujících pět kognitivních domén (rychlost zpracování informací a pracovní paměť, učení a paměť, exekutivní funkce, vizuospeciální funkce, jazyk). V rámci domény *jazyk* je zahrnut test fonemické verbální fluence<sup>252</sup>. Úlohy na *porozumění* zahrnuté nejsou. BICAMS sestává ze tří testů<sup>253</sup> obsažených v baterii MACFIMS, a tudíž se jedná o její zkrácenou verzi. Mohou ji administrovat i osoby bez neuropsychologického tréninku a pro svou časovou nenáročnost je lépe využitelná v klinické praxi (Kovářová et al., 2013). V roce 2012 proběhla adaptace a validace české verze testu na souboru pacientů s roztroušenou sklerózou (n = 367) ve srovnání s kontrolní skupinou (n = 134). Bylo zjištěno, že prostřednictvím obou baterií lze odhalit kognitivní deficit u osob s RS ve více než 50 % případů.

- **Opakovatelná baterie pro hodnocení neuropsychologického stavu** (RBANS; Randolph, 1998; Krámská & Preiss, 2010)

Neuropsychologická metoda Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (Randolph, 1998) je krátká, avšak relativně komplexní testová baterie sestávající z 12 subtestů zaměřených na hodnocení pozornosti, paměti, řeči a vizuospeciálního vnímání. Oddíl *řeč* obsahuje úlohy na pojmenování obrázků a sémantickou verbální fluenci; *porozumění* řeči se v této baterii neposuzuje. Česká verze je dostupná v experimentální verzi po domluvě s autory (Krámská & Preiss, 2010), její vydání je v přípravě pod Psychodiagnostikou Brno. Byla rovněž provedena validizace české verze v rámci disertační práce Bolcekové (2016).

- **Parkinson Neuropsychometric Dementia Assessment** (PANDA; Kalbe et al., 2008)

Jedná se o diagnostický screeningový nástroj určený osobám s Parkinsonovou nemocí, který vytvořili Kalbe et al. (2008). Test má dvě části, přičemž první z nich obsahuje úlohy zaměřené na typicky narušené kognitivní domény u osob s PN, tj. paměť, pozornost, exekutivní funkce a vizuospeciální schopnosti. V testu *nejdou* zahrnuté úlohy na *porozumění řeči*. Druhá část obsahuje dotazník psychického rozpoložení, jehož cílem je odhalit případné depresivní symptomy testované osoby.

V rámci třech diplomových prací byl tento test užít v českém prostředí. Bednarská (2018) vytvořila experimentální českou verzi a komparací s MMSE zjistila, že se jedná o senzitivnější test pro záchyt kognitivních poruch u osob s PN. Na tuto práci navázala

<sup>252</sup> Controlled Oral Word Association Test (COWAT, Benton et al., 1983). Úkolem pacienta je produkovat po dobu 1 minuty co nejvíce slov na určitou hlásku. Postup se opakuje třikrát. V angličtině jsou známé dvě používané formy s užitím hlásek F, A, S (též FAS test) či C, F, L.

<sup>253</sup> Testy zaměřené na verbální učení, rychlost zpracování informací a vizuospeciální zpracování.

Kovaříková (2021) a Krahulíková (2022), které stanovily hranici úspěšnosti pro českou populaci intaktních osob, a to ve věku 18–30 let (N = 122) a 31–83 let (N = 128).

- česká verze *Neuropsychological Assessment Battery* (NAB; Dvořáková, 2021)

Jedná se o komplexní diagnostickou baterii sestávající z 33 neuropsychologických testů, jejíž administrace trvá přibližně 3 hodiny a 45 minut v případě využití všech modulů. Česká verze byla adaptována z původní anglické varianty vytvořené autory Stern a White (2003). Baterie se skládá z šesti modulů, jeden z nich má screeningový charakter. Na základě výsledků v tomto modulu lze dále pokračovat v testování ostatních relevantních oblastí – pozornosti, jazyka, paměti, prostorových a exekutivních funkcí. V modulu *Jazyk* se v rámci šesti testů hodnotí produkce a porozumění řeči, pojmenování, čtení s porozuměním a psaní a dále každodenní dovednosti<sup>254</sup>. Samotné *Sluchové porozumění* obsahuje šest částí, přičemž úkolem pacienta je plnit verbální pokyny (jednoduché až složitější instrukce), identifikovat a ukázat na části těla, odpovědět ano/ne na alternativní otázky a odpovědět na otázky zahrnující pojmy související s orientací v prostoru a čase (tj. před/po, nad/pod, vpravo/vlevo). Zkrácená varianta tohoto testu je rovněž součástí Screeningového modulu. Diagnostickou baterii je možné využít u celé řady osob s neurogenními poruchami komunikace, včetně osob s afázií (Pulsipher et al., 2013). Nově je dostupná i česká výzkumná verze s normativními údaji, které byly sesbírány na souboru zdravých dobrovolníků (N = 116) (Dvořáková, 2021).

Výše zmíněné vybrané diagnostické nástroje, se kterými pracují zejména odborníci z oblasti psychologie (klinická psychologie, neuropsychologie aj.) jsou do výčtu zahrnuty z důvodu bližšího prozkoumání jednotlivých subtestů a úloh. S některými screeningovými nástroji mohou pracovat též kliničtí logopedi (např. MoCA, MMSE aj.) a orientačně tak zjistit stav kognice a případný vliv narušených kognitivních domén na jazykové zpracování u testované osoby. V rámci (neuro)psychologického testování je kognitivní doména *jazyk* zpravidla hodnocena prostřednictvím úloh pojmenování a verbální fluence, jak je doloženo rovněž v kapitole 1 této práce, příp. opakování slov a vět (např. MoCA, ACE-R).

*Porozumění řeči* je posuzováno zřídka, screeningové testy tyto úlohy neobsahují vůbec (MoCA) nebo pouze jednu instrukci (MMSE, ACE-R). Nicméně z podstaty těchto testů ani nelze očekávat bližší zaměření na tak specifickou oblast, jakou je právě porozumění. Testy zaměřené na vybranou populaci (MACFIMS, PANDA) úlohy na porozumění neobsahují, byť u osob s PN a RS je prokázáno, že mohou mít obtíže s porozuměním mluvenému (bližší podkapitola 1.3.2 a 1.3.3). Jako slibná se jeví baterie NAB, a to i pro použití u osob s afázií, avšak nejprve je potřeba studií s užitím její české verze dokládající její efektivitu. Posuzování porozumění je dle našeho názoru nezbytné a potřebné i v rámci neuropsychologického testování, avšak jsme si vědomi toho, že v praxi může narážet na časové limity. Je proto nezbytná spolupráce psychologů a logopedů – klinický logoped se má seznámit se závěry neuropsychologického vyšetření a dát je do souvislosti s narušeným porozuměním, neboť některé kognitivní domény (zejména pozornost, paměť, exekutivní funkce) porozumění řeči významně ovlivňují (bližší kapitola 1 a podkapitola 2.2).

---

<sup>254</sup> Test každodenních dovedností je vždy součástí každého modulu.

Dále je v tuzemsku k dispozici česká verze diagnostického nástroje přímo zaměřeného na porozumění mluvené řeči:

- **Token test** (TT; Bolceková et al., 2015)

Původními autory testu jsou De Renzi a Vignolo (1962). Jeho podstatou je ukázat na geometrické tvary (žetony, tokeny), popř. s nimi manipulovat dle verbální instrukce. Geometrické tvary jsou dva (kruh a čtverec) vždy o pěti barvách (tj. červená, černá, žlutá, bílá, zelená) a dvou velikostech (malý a velký). Test má šest částí o 36 položkách, přičemž postupně narůstá délka i složitost instrukcí, resp. se zvyšuje náročnost položek.

- I. část (např. „*Dotkněte se kolečka.*“ „*Dotkněte se zelené známky.*“)
- II. část: přidána charakteristika barvy (např. „*Dotkněte se černého kolečka.*“ „*Dotkněte se bílého čtverce.*“)
- III. část: přidána charakteristika velikosti tvaru (např. „*Dotkněte se malého bílého kolečka.*“ „*Dotkněte se velkého zeleného čtverce.*“)
- IV. část: dvoustupňová instrukce (dva tvary o dvou barvách, např. „*Dotkněte se červeného kolečka a zeleného čtverce.*“)
- V. část: dvoustupňová instrukce (dva tvary o dvou velikostech a dvou barvách, např. „*Dotkněte se velkého bílého kolečka a malého zeleného čtverce.*“)
- VI. část: manipulace s tvary (např. „*Položte červené kolečko na zelený čtverec.*“ „*Jestliže je tam modré kolečko, dotkněte se červeného čtverce.*“ „*Dotkněte se červeného kolečka – ne – bílého čtverce.*“)

Poslední část testu již částečně operuje s gramatikou jazyka, položky obsahují předložky, spojky, vylučovací vztahy, morfologická vodítka i různorodou syntax, kterým testovaná osoba musí porozumět (Marková et al., 2015).

Dle některých autorů (např. Cséfalvay & Košťálová, 2013; Neubauer, 2007) má test screeningový charakter. Administrace testu, včetně vyhodnocení trvá u osob z tzv. jazykově typické populace cca 15-20 minut. Odpovědi se zaznamenávají do záznamového archu. Za správnou odpověď získává osoba 1 bod, za nesprávnou odpověď 0 bodů. V případě opakování věty a následné správné odpovědi získává testovaná osoba 0,5 bodu. Celkově je v testu možné získat maximálně 36 bodů, vyhodnocení je tedy kvantitativní. Dle dosaženého počtu bodů lze dále určit stupeň závažnosti poruchy (lehká až těžká porucha percepce). Detailní *kvalitativní* lingvistická analýza však ani u tohoto specifického testu není dostupná, byť Košťálová et al. (2006) uvádí možné kvalitativní hodnocení vztahující se k jednotlivým částem testu (právě narušení VI. části značí poruchu rozumění logicko-gramatickým strukturám). Určitou nevýhodou testu je potřeba zachovalé schopnosti pacienta rozpoznávat barvy a tvary, v případě motorických obtíží může být ztížena manipulace s tokeny. Rovněž je potřeba zvážit případný vliv přítomné hemianopsie, neglect syndromu, poruch vizuomotorické koordinace aj. (Košťálová et al., 2006). Dle Cséfalvaye (2003) mohou výkon v testu ovlivnit poruchy pozornosti, exekutivních funkcí či krátkodobé paměti. Tyto kognitivní domény úzce souvisí s procesem porozumění mluvenému (blíže kapitola 1 a podkapitola 2.2).

Test vydalo nakladatelství Propsyco a kromě podnětového materiálu a záznamových archů je k dispozici i příručka s normami pro populaci českých *dětí*. I z toho důvodu byla

provedena validační studie na souboru dospělých osob intaktních (n = 43), s PN (n = 30) a MKP či počínající demencí při AN (n = 23) (Brustmannová et al., 2017). Byla zjištěna vysoká senzitivita a specifická pro osoby s AN a dále byly vytvořeny orientační srovnávací údaje formou percentil pro věkové rozpětí 47–80 let (Brustmannová et al., 2017). Dle našeho názoru je však významným limitem této studie malý výzkumný soubor.

Existují i další experimentální diagnostické nástroje zaměřené na porozumění, které jsou však autorskými nepublikovanými testy. Zmínku o nich lze dohledat ve studii Kubíka (2018)<sup>255</sup> a Hudouskové et al. (2014).

Výčet nástrojů zaměřených na porozumění mluvené řeči není úplný, v tuzemsku existují i další (např. TEPO – test porozumění větám<sup>256</sup> aj.), které jsou však určeny výhradně pro dětskou populaci a dostupné pouze pro *klinické* logopedy.

### 2.2.2.2 Zahraniční diagnostické nástroje

V této podkapitole budou popsány *zahraniční* diagnostické nástroje zaměřené na hodnocení porozumění *mluvené* řeči a zároveň určené pouze pro dospělou populaci.

V zahraničí je nabídka diagnostických nástrojů pro osoby s neurogenními poruchami komunikace o poznání bohatší. K vyšetření porozumění mluvené řeči lze využít jednotlivé subtesty či úlohy obsažené v rámci komplexních jazykových/kognitivních testů (např. WAB, BDAE, CAT, PALPA), avšak také testy specificky zaměřené na oblast porozumění mluvenému na úrovni vět (např. TROG-2, NAVS).

Komplexní testy zahrnují:

- ***Western Aphasia Battery-Revised*** (WAB-R; Kertesz, 2006)

Jeden z nejužívanějších diagnostických nástrojů určený osobám s afázií byl původně vyvinut v roce 1979, jeho revidovaná verze (WAB-R) o několik dekád později. Součástí revidované verze je i screeningový nástroj. Pomocí WAB-R se hodnotí lingvistické dovednosti napříč jazykovými rovinami i některé nejazykové oblasti (např. praxie, kalkule). Větné *porozumění* mluvenému zahrnuje subtesty, ve kterých má testovaná osoba plnit instrukce a odpovídat ano či ne na otázky examinatora (Kertesz, 2006).

- ***Boston Diagnostic Aphasia Examination*** (BDAE-3; Goodglass et al., 2001)

Rovněž se jedná o jeden z často užívaných diagnostických nástrojů v klinické praxi zahraničních odborníků, který je určen především osobám s fatickou poruchou. První verze tohoto testu vznikla již roku 1972, jeho aktuální třetí revize roku 2001 (BDAE-3). Součástí je i zkrácená verze testu. Tato komprehenzivní diagnostická baterie je zaměřena, podobně jako WAB, na oblast produkce a porozumění řeči v orální i grafické podobě. Oblast *porozumění větám* je pojata obdobně jako výše zmíněný test, její součástí jsou dichotomické otázky (s možností odpovědi ano či ne) a plnění verbálních pokynů.

---

<sup>255</sup> Test sémanticky reverzibilních vět.

<sup>256</sup> Solná & Červenková, 2022

- ***Psycholinguistic Assessment of Language Processing in Aphasia*** (PALPA; Kay et al., 1992)

Tato diagnostická baterie obsahuje 60 položek rozdělených do čtyř testovacích baterií, které zahrnují auditivní zpracování, čtení a spelling, sémantiku a větné zpracování či porozumění<sup>257</sup>. Větná komprehenze je zastoupena šesti subtesty, jejichž podstatou je výběr obrázku k prezentované větě, mluvená podoba je součástí úlohy PALPA 55<sup>258</sup>. Věty jsou reverzibilní a ireverzibilní, s aktivní i pasivní větnou konstrukcí. (Kay et al., 1996)

- ***Comprehensive Aphasia Test*** (CAT; Swinburn et al., 2004)

Diagnostická baterie obsahující kromě kognitivního screeningu a dotazníku kvality života<sup>259</sup> obsáhlou jazykovou baterii sestávající ze subtestů zaměřených na hodnocení porozumění mluvenému a čtenému, produkci řeči, opakování, čtení a psaní. *Porozumění mluveným větám* je součástí jednoho subtestu. (Comprehensive Aphasia Test, 2023) Hodnotí se porozumění kanonických i nekanonických vět, nikoliv však komplexních vztažných vět (Cho-Reyes & Thompson, 2012)

- ***The Curtiss-Yamada Comprehensive Language Evaluation Tests*** (CYCLE; Curtiss & Yamada, 2004)

Jedná se o baterii testů zaměřených na hodnocení produkce a porozumění v rámci jazykového systému. Zjišťuje se úroveň lingvistické znalosti v oblasti syntaxe, morfologie a sémantiky. V části zaměřené na porozumění<sup>260</sup> je úkolem testované osoby ukázat na příslušnou položku nebo obrázek a manipulovat s předměty na základě vyslechnuté instrukce. Test je dle autorů určen širokému okruhu uživatelů nejen dospělého věku, včetně osob s afázií a demencí. (Cycle Tests, 2019) V roce 2013 vznikla adaptace testu vhodná pro osoby s poškozením mozku (tzv. CYCLE-N<sup>261</sup>). Jednotlivé položky obsahují věty zaměřené na porozumění jednoduchých až komplexních vět aktivních, pasivních, vztažných subjektivých, vztažných objektových aj. (např. „*The girl is kicking a boy.*“, *The boy who is kicking the clown is wearing brown.*“) (Połczyńska et al., 2017).

U osob s neurokognitivními poruchami jsou v zahraničí užívány často stejné screeningové a komplexní testy, diagnostické nástroje či přímo diagnostické baterie, které byly popsány v předchozí podkapitole (např. MoCA, ACE-R, PANDA, NAB aj.), neboť z nich české překlady či adaptace zpravidla vychází. Vzhledem k tomu, že jsou tyto testy již zmíněny v předchozí podkapitole, nebudou již na tomto místě dále analyzovány. Zmíněny jsou jen vybrané relevantní testy, o kterých nebylo dříve pojednáno:

<sup>257</sup> Z angl. *Sentence Processing*.

<sup>258</sup> Z angl. *Auditory Sentence Comprehension*.

<sup>259</sup> Angl. *Aphasia Impact Questionnaire*.

<sup>260</sup> Receptive Language Test (CYCLE-R). Vedle toho existuje Elicited Expressive Language Test (CYCLE-E) aj. specificky zaměřené testy (např. posuzování gramatičnosti, opakování pseudoslov) (Cycle Tests, 2019).

<sup>261</sup> The Curtiss-Yamada Comprehensive Language Evaluation – Neurological Measures Language Test (Curtiss & Yamada, 2013).

- ***Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive subscale*** (ADAS-Cog; Rosen, et al., 1984)

Původně škála hodnotící závažnost kognitivních obtíží u osob s demencí při AN. Na základě 11 úloh lze vyšetřit paměť, jazyk a praxii. *Porozumění* se hodnotí v rámci subtestu *Commands*, ve kterém je úkolem testované osoby vykonat jednoduché až složité pokyny (např. „*Make a fist. Put the pencil on top of the card and then put it back.*“) a dále se hodnotí v rámci konverzace s examínátorem (jako četnost obtíží s porozuměním a potřeba „zásahů“, tj. oprav, parafrázování apod. ze strany examínátora) (Kueper et al., 2018).

- ***Detection Test for Language Impairments in Adults and the Aged*** (DTLA; Macoir et al., 2017a)

Jedná se o původní francouzský screeningový nástroj určený k záchytu jazykových obtíží u dospělých osob. Obsahuje devět subtestů, z nichž jeden je zaměřen na *porozumění větám*. Obsahuje tři položky, v nichž má testovaná osoba na základě prezentované věty vybrat příslušný obrázek. Jedná se o syntakticky komplexní reverzibilní věty (věty pasivní – „*Le garçon est porté par la fille.*“<sup>262</sup>, věta vztažná objektová – „*C'est le garçon que la fille porte.*“<sup>263</sup>) (Macoir et al., 2017a; Macoir et al., 2017b).

- ***Mini Linguistic State Examination*** (MLSE; Patel et al., 2020)

Jedná se o krátký test určený k detekci a klasifikaci primární progresivní afázie. Prostřednictvím něj lze hodnotit pět jazykových oblastí, a to motorický aspekt řeči, sémantiku, fonologii, syntax a auditivní verbální pracovní paměť. Z celkem 11 subtestů jsou dva zaměřené na porozumění větám (celkem osm položek). Jedná se o přiřazení orálně prezentované věty k obrázku a odpověď na otázky k těmto obrázkům („*The lion ate the tiger.; who survived?*“, „*Joe was treated by Mary.; who was the doctor?*“) (Patel et al., 2021).

Následující testy jsou přímo zacílené na hodnocení *porozumění*:

- ***Token test*** (TT; De Renzi & Vignolo, 1962)

Tento test je podrobněji vymezen v předchozí podkapitole 2.2.2.1.

- ***Test for the Reception of Grammar-2*** (TROG-2; Bishop, 2003)

Tento standardizovaný test, původně určený pro děti, byl vytvořen již roku 1983, nejnovější verze je z roku 2003. Je založený na výběru jednoho ze čtyř obrázků na základě vyslechnuté věty. Celkem obsahuje 80 položek, jejichž gramatická náročnost se zvyšuje. Z hlediska větných konstrukcí se jedná o jednoduché aktivní věty, souvětí vztažná a jiné specifické věty (např. „*The boy is running.*“, „*The girl is sitting on the table.*“, „*The cow is pushing the lady.*“, „*The elephant is pushed by the boy.*“, „*The dog chases the horse that is brown.*“). Jeho použití je možné též u dospělých osob se získanou jazykovou poruchou. (Bishop, 2003; Marková et al., 2015; Pearson, n.d.)

---

<sup>262</sup> Chlapec je nesen dívkou.

<sup>263</sup> Chlapec, kterého nosí dívka.

- ***The Northwestern Assessment of Verbs and Sentences*** (NAVS; Thompson, 2011)

Jedná se o standardizovanou diagnostickou baterii určenou osobám s neurogenně podmíněnou jazykovou poruchou. Tímto testem lze komplexně ohodnotit produkci a porozumění slovesům a větám. Sestává z pěti subtestů:

- Verb Naming Test (VNT), tj. produkce sloves na základě obrázků (užívají se jedno- až tříargumentová slovesa),
- Verb Comprehension Test (VCT), tj. porozumění slovesům, ve kterém testovaná osoba vybírá jeden ze čtyř obrázků na základě slyšeného (jedno- až tříargumentová slovesa),
- Argument Structure Production Test (ASPT), tj. produkce sloves v kontextu věty na základě obrázků, cílem je vytvořit syntakticky a sémanticky správnou větu,
- Sentence Production Priming Test (SPPT), tj. produkce různých typů vět s ohledem na jejich ne/kanonicitu na základě obrázků,
- *Sentence Comprehension Test* (SCT), tj. porozumění větám, ve kterém testovaná osoba vybírá jeden ze dvou obrázků na základě slyšeného.

Poslední část zaměřená na porozumění vět obsahuje vždy pět položek pro každou z šesti typů syntaktických konstrukcí dle kanonicity<sup>264</sup> (kanonické: věty aktivní, wh-otázky subjektové<sup>265</sup>, vztahné věty subjektové<sup>266</sup>; nekanonické: věty pasivní, wh-otázky objektové<sup>267</sup>, vztahné věty objektové<sup>268</sup>) (Cho-Reyes & Thompson, 2012).

- ***The Auditory Comprehension Test for Sentences*** (ACTS; Shewan, 1979)

Tento test obsahuje 25 položek, jeho podstatou je přiřazení jednoho ze čtyř obrázků na základě prezentované věty. V testu jsou zastoupeny věty s různou úrovní syntaktické složitosti, a sice věty aktivní, pasivní, se záporem a pasivní se záporem (Marková et al., 2015, s. 76).

- ***The Verb and Sentence Test*** (VAST; Bastiaanse et al., 2002)

Jedná se o test zaměřený na hodnocení produkce a porozumění sloves a vět. V rámci komprehenze jsou zahrnuty tři subtesty – porozumění sloves, vět a posuzování gramatičnosti. V rámci testování porozumění vět se zjišťuje, zda je testovaná osoba schopna vybrat jeden ze čtyř nabízených obrázků na základě vyslechnuté instrukce, přičemž zastoupeny jsou věty jednoduché i souvětí, kanonické i nekanonické větné struktury (aktivní věty, pasivní věty, vztahné věty subjektové a objektové) (Marková et al., 2015).

- ***Subject-relative, Object-relative, Active, Passive syntactic battery*** (SOAP; Love & Oster, 2002)

Původně vytvořen ke klasifikaci jednotlivých typů afázie z hlediska porozumění různých syntaktických konstrukcí ve sluchové modalitě. Zkratka testu (tj. SOAP) výstižně určuje čtyři typy syntaktických konstrukcí, jež jsou v něm zastoupeny, tj. vztahné subjektové,

<sup>264</sup> Rovněž subtest zaměřený na produkci vět.

<sup>265</sup> Z angl. *subject-extracted wh-questions*. Např. „Who is pulling the boy“

<sup>266</sup> Např. „Pete saw the girl who is pulling the boy.“

<sup>267</sup> Z angl. *object-extracted wh-questions*. Např. „Who is the girl pulling?“

<sup>268</sup> Např. „Pete saw the boy who the girl is pulling.“

vztažné objektové, aktivní a pasivní větné konstrukce. Ve všech 40 případech se jedná o reverzibilní typy vět<sup>269</sup> (Love & Oster, 2002).

Dále existuje celá řada nepublikovaných testů určených pro výzkumné účely, např. Philadelphia Comprehension Test (PCBA; Saffran et al., n.d.). Kromě toho jsou v jiných kulturně a jazykově odlišných zemích vytvářeny původní testy zacílené na oblast syntaktického zpracování (např. korejský Syntactic Assessment Battery<sup>270</sup>, blíže Sung et al., 2021).

Z výše uvedeného přehledu zahraničních diagnostických baterií/nástrojů/testů vyplývá, že komplexní testy WAB-R a BDAE-3 neobsahují subtesty zaměřené na porozumění syntakticky komplexních vět s využitím metody výběru obrázku k orálně prezentované větě, nástroje PALPA a CAT operují s aktivními i pasivními větami, nikoliv však s větami vztažnými. V testu CYCLE jsou všechny tyto typy vět zastoupeny, a navíc jsou užití černobílé obrázky s jasným barevným zvýrazněním dobře přizpůsobené osobám s poškozením mozku. Krátké diagnostické nástroje určené osobám s neurokognitivními poruchami, obdobně jako v případě komentáře k českým adaptacím podobných nástrojů, nemohou podrobně hodnotit úroveň porozumění vět, přesto lze kvitovat, že podstatou úloh na větné porozumění u DTLA i MLSE je přiřazení obrázku k vyslechnuté větě, přičemž se jedná i o věty pasivní a vztažné. Zároveň jsou tyto dva zmíněné screeningové testy poměrně nové, a tedy i z toho důvodu dobře reflektují poznatky vědy zařazením těchto úloh.

Mnoho diagnostických nástrojů specificky zaměřených na porozumění řeči je staršího data, zpravidla vznikly kolem druhého milénia či ještě dříve ve 20. století. Z tohoto pohledu je nejnovější NAVS, který je zároveň skutečně komplexním diagnostickým nástrojem sestaveném na lingvistické teoretické bázi. Většina testů je založena na metodě přiřazení, obrázku k orálně prezentované větě, což neplatí např. pro TT. Zajímavostí je, že ačkoliv většina testů užívá černobílé obrázky, např. TROG-2 obsahuje obrázky barevné. To je pravděpodobně dáno i tím, že je původně určen pro dětskou populaci.

Nevýhodou všech zahraničních testů je to, že jsou vytvořeny a případně standardizovány pro – v tomto případě zpravidla – anglicky mluvící populaci. Z tohoto důvodu je uveden relativně nedávno vytvořený test, který je našemu prostředí kulturně i jazykově blízký:

- ***Test porozumenia viet*** (Marková et al., 2015)

Jedná se o původní slovenský test publikovaný v rámci monografie „Analýza porozumenia viet v slovenčine“ (Marková et al., 2015). „V příloze této monografie jsou k dispozici instrukce a záznamový arch pro administrátory. Pokyny pro administraci, způsob skórování, vyhodnocení a interpretace testu nejsou součástí samostatného manuálu, avšak jsou

---

<sup>269</sup> Např. „*The girl with blonde hair photographs the nurse.*“, „*The man that grabs the little boy has brown hair.*“, „*The soldier in uniform that the doctor questions has blonde hair.*“

<sup>270</sup> V tomto případě se rovněž jedná o tzv. „sentence-picture matching task“. Test je zacílen na populaci starších osob a obsahuje věty reverzibilní, kanonické i nekanonické větné struktury (celkem 36 položek). Zajímavě autoři pojali znázornění obrázků, neboť vybrali barevně zvýrazněné piktogramy postav provádějící určitou činnost. (Sung et al., 2021)



v rámci této monografie dohledatelné. Testovací sešit k Testu porozumenia viet je samostatnou publikací ve formátu A5 svázané do kroužkové vazby.“ (Nohová & Vitásková, 2021, s. 17)

První verze testu obsahovala 60 vět o pěti syntaktických konstrukcích, avšak vzhledem k její nenáročnosti byla vytvořena druhá obtížnější verze sestávající z 84 vět o sedmi syntaktických konstrukcích, která již také obsahovala čtyři, namísto dvou obrázků, ze kterých testovaná osoba vybírá jeden správný. Kromě toho byla k větám přidána rozvíjející fráze (např. světlé vlasy) (Marková et al, 2015). Definitivní verze testu byla vytvořena za použití položkové analýzy, pomocí níž byly vyřazeny ty položky v rámci dané syntaktické konstrukce s nejnižší diskriminační schopností a zároveň s nízkou korelací a s celkovým skóre v rámci daného typu vět. Kromě toho byly z metodologických důvodů zcela vyřazeny věty s konstrukcí subjekt-verbum-objekt (Marková et al., 2015, s. 96).

Finální verze testu obsahuje dvě části, a to *lexikální*, která slouží k ověření porozumění jednotlivým slovům, tj. 10 substantivům (např. mačka, otec, dievča, mama) a 6 slovesům (např. ťahá, umýva, bije), které se vyskytují v druhé části testu zaměřené na porozumění vět. Úkolem testované osoby a samotnou podstatou testu je vybrat jeden ze čtyř nabízených černobílých obrázků na základě orálně prezentované věty. Vždy pouze jeden obrázek je správný, ostatní plní roli tzv. distraktorů<sup>271</sup>. Testovaných vět je celkem 48 a navíc jim předchází dvě věty, které slouží k zácvičku testované osoby. Definitivní podoba testu obsahuje šest *syntaktických konstrukcí*, každému typu věty tak náleží osm položek. Všechny věty jsou reverzibilní, a to kanonické:

- vztažné věty připojené zprava objektové (např. „*Pes naháňa mačku, ktorá má čierne uši.*“),
- vztažné vložené věty subjektové (např. „*Dcéra, ktorá bozkáva mamu, má svetlé šaty.*“),

či nekanonické:

- věty s konstrukcí objekt-verbum-subjekt (např. „*Muža tlačí žena s tmavými vlasmi.*“),
- pasivní věty (např. „*Otec ve svetlých nohaviciach je ťahaný.*“),
- vztažné věty připojené zprava subjektové (např. „*Mladú mamu práve teraz bozkáva dcera, ktorá má svetlé šaty.*“),
- vztažné vložené věty objektové (např. „*Dievča v čiapke, ktoré často ťahá otec, má svetlé nohavice.*“).

Kromě různých větných konstrukcí lze sledovat vliv lingvistických faktorů na porozumění větám, a to:

- věty jednoduché a souvětí,
- věty kanonické a nekanonické,
- věty s přítomným a nepřítomným morfologickým klíčem,
- věty dlouhé a krátké.

---

<sup>271</sup> Jedná se o distraktor rolový, ve kterém si účastníci děje vymění své role; syntaktický, ve kterém se mění rozvíjející fráze; syntakticko-rolový, který je kombinací dvou předešlých.

Odpovědi se zaznamenávají do záznamového archu. Za správnou odpověď získává testovaná osoba 2 body, za nesprávnou odpověď 0 bodů. V případě podání správné odpovědi po žádosti o zopakování věty se udělí 1 bod. Počet bodů (0-1-2) je vždy přidělen k těm lingvistickým faktorům, jež věta obsahuje, tak aby bylo možno vypočítat nejen dosažený hrubý skór, ale rovněž vliv lingvistických faktorů na interpretaci vět. Vyhodnocení testu je možné realizovat na úrovni kvantitativní (tj. komparace hrubého skóre testované osoby s percentilovými normami) i kvalitativní (tj. analýza vlivu lingvistických faktorů na porozumění vět). Percentilové normy byly stanoveny dle věku a vzdělání vyšetřením relativně velkého počtu dospělých osob (N = 364). (Marková et al., 2015)

Test má široké využití, které dokládají výzkumy realizované na osobách s Alzheimerovou nemocí (Marková et al., 2017), Parkinsonovou nemocí (Marková et al., 2018) a roztroušenou sklerózou (Marková & Dřimalová, 2020). Blíže o nich bylo pojednáno v kapitole 1 této práce.

### 3 STANDARDIZACE DIAGNOSTICKÉHO NÁSTROJE

Pojem *standardizace* lze chápat ve třech různých významech, které uvádí Urbánek et al., (2011). V nejširším slova smyslu je možno jej definovat jako proces stanovování reliability a validity testu a tvorby norem (standardů) (Urbánek et al., 2011). Samotný proces prokazování validity testu bývá označován jako *validizace* (Ferjenčík, 2010) a proces tvorby norem jako *normalizace*.<sup>272</sup> V užším slova smyslu lze standardizaci chápat jako „sjednocení testové procedury“ (Říčan, 1977, s. 60)<sup>273</sup>, tedy přesné vymezení pravidel a podmínek pro užití testu – jeho zadávání, zaznamenávání odpovědí, způsob skórování, vysvětlení výsledků testu apod.

Dříve, než budou vymezeny termíny a psychometrické charakteristiky vztahující se k procesu standardizace testu, je potřeba se zabývat procesem jeho vývoje jako takového. Říčan ve svém *Úvodu do psychometrie* zmiňuje celkem 12 kroků postupu vývoje testu. Ty zahrnují vedle důkladné teoretické přípravy tvorbu předběžné formy testu včetně odhadování jeho reliability a zjišťování validity, položkovou analýzu a faktorovou analýzu položek zakončenou vytvořením definitivní podoby testu s jeho předběžným vydáním v experimentální verzi pro výzkumné účely. Následuje definitivní ověření reliability a validity testu a jeho standardizace. Tím však proces vývoje testu nekončí, naopak je potřeba test neustále podrobovat analýze v rámci výzkumu i praxe, pokračovat v procesu validizace, rozšiřovat či provádět opětovné standardizace apod. (Říčan, 1977).

Diagnostický nástroj je možné převzít z cizojazyčného prostředí<sup>274</sup>, nebo vytvořit nový. Převzetí testu je možné realizovat dvěma způsoby. Při *aplikaci* testu dochází k jeho doslovnému překladu, zatímco při *adaptaci* testu dochází též ke změnám nebo odstranění některých položek či ke tvorbě zcela nových (Van de Vijver & Tanzer, 2004). V rámci převodu kognitivních testů zmiňují Malda et al. (2008) pět typů adaptace, resp. možných změn, které je potřeba vzít v potaz v rámci jejího procesu tak, aby byl výsledný test vhodný v novém kulturním kontextu. Jednotlivé typy adaptace se týkají:

- konstrukt – tzn. Různost *pojímání* určitého konstruktů napříč kulturami,
- jazyka – tzn. Různost ve *struktuře*, sémantice a gramatice *jazyků*,
- kultury – tzn. Různost jednotlivých *kultur* ve smyslu norem, hodnot, zvyků atp.
- teorie – tzn. Různost *teoretických konceptů*,
- obeznámenosti<sup>275</sup>/rozpoznatelnosti – tzn. různost v *obvyklém užití* určitých úloh nebo položek anebo podnětových materiálů (Malda et al., 2008).

Samotný překlad lze realizovat např. běžně používanou metodou zpětného překladu, metodou paralelního překladu či s využitím komise expertů (Čeněk, Urbánek, 2019). Při převodu metody může dojít ke třem typům zkreslení na třech různých úrovních. Zkreslení se

---

<sup>272</sup> Nebo též standardizace. Druhý možný význam tohoto pojmu je tak vymezen tímto procesem (Urbánek et al., 2011).

<sup>273</sup> Ferjenčík (2000) hovoří o standardnosti.

<sup>274</sup> Sousední *cizojazyčné prostředí* napovídá, že se jedná o převod testu ve smyslu nejen jazykovém, ale též kulturním (Urbánek et al., 2011).

<sup>275</sup> Z angl. „*familiarity*“.

může týkat konstruktů<sup>276</sup>, metody<sup>277</sup> nebo položek (Van de Vijver & Tanzer, 2004). Adaptace testu je proces, jehož cílem je zajistit obsahovou i kulturní ekvivalenci<sup>278</sup> mezi originálem a adaptovaným testem (Hernández et al., 2020).

V roce 2017 vydala Mezinárodní testová komise *Doporučení pro překlad a adaptaci testů*<sup>279</sup>. Jednotlivá doporučení jsou organizována do 6 kategorií, která zahrnují:

1. Podmínky pro vývoj testu – týká se udělení souhlasu autorů či důkazů o relevantnosti měřeného konstruktů pro cílovou populaci.
2. Vývoj testu – týká se posouzení jazykových a kulturních rozdílů, užití vhodných designů překladu, instrukcí, obsahu a formátu položek, administrace, skórování a dalších procedur ve smyslu zajištění ekvivalence či pilotního testování.
3. Potvrzení – týká se statistické analýzy výběru výzkumného souboru, validity, reliability či norem.
4. Administrace – týká se přípravy manuálu a instrukcí i stanovení podmínek testování.
5. Skórování a interpretace – týká se porovnání a vysvětlení rozdílů v rámci skupin.
6. Dokumentace. (International Test Commission [ITC], 2017)

Krátký návod s doporučeními pro vývoj, adaptaci a validizaci testů v *logopedii* publikovali Pernambuco et al. (2017). Autoři při jejich tvorbě vycházeli mimo jiné z výše zmíněných doporučení ITC. V rámci překladu a transkulturní adaptace testů doporučují realizovat postup, ve kterém dojde k překladu původního testu dvěma překladateli do cílového jazyka, k jejich syntéze a následnému ověření použitelnosti v praxi. Posléze doporučují uskutečnit zpětný překlad do původního jazyka testu alespoň dvěma překladateli, syntézu verzí testů a závěrečnou syntézu s porovnáním originální a finální verze ve smyslu konceptuální, jazykové a kontextuální ekvivalence. Přehledné schéma pro převod testů nabízí též např. Krach et al. (2017). Adaptovaný test je vhodné ověřit v pilotáži.<sup>280</sup>

Jak již bylo zmíněno dříve v této kapitole, standardizace testu v širším slova smyslu zahrnuje proces validizace se stanovením validity, odhadem reliability a vytvořením norem pro danou populaci. O těchto psychometrických charakteristikách bude na tomto místě pojednáno.

Ferjenčík (2010) mezi požadavky na testy řadí standardnost, objektivitu, reliability a validitu. Dosažení *objektivity* úzce souvisí se standardností. Objektivní hodnocení je takové, u kterého by administrátor neměl mít vliv na dosažený výsledek testované osoby, a to právě díky standardizaci ve smyslu přesného popisu a užití testu (dosažení eliminace osobních chyb) i ve smyslu normalizace (snaha eliminovat interpretační chyby).

*Reliabilita* závisí na objektivitě diagnostického nástroje a je podmínkou validity (Urbánek et al., 2011). Je vymežována jako spolehlivost nebo přesnost, s jakou test měří to, co

---

<sup>276</sup> Tzn. že měřený konstrukt není identický napříč kulturami.

<sup>277</sup> Specifičtěji se jedná o možná zkreslení vyplývající z neporovnatelnosti výzkumného souboru, z rozdílů v postupech či instrukcích administrace metody i rozdílné zkušenosti administrátorů, nebo z nesprávného překladu či neadekvátního obsahu položek *instrumentu*, které mohou být kulturně specifické.

<sup>278</sup> Různé typy ekvivalence blíže vymezují Van de Vijver & Tanzer (2004).

<sup>279</sup> ITC Guidelines for Translating and Adapting Tests (Second Edition) (ITC, 2017).

<sup>280</sup> Sociologický slovník vymezuje pilotáž též jako součást předvýzkumu zaměřující se na ověření diagnostického nástroje (Sociologická encyklopedie, 2018).

měřit má. Existuje mnoho způsobů odhadů reliability, které blíže přehledně popisuje Urbánek et al. (2011):

- test-retestová reliabilita: opakované měření stejného výzkumného souboru daným testem<sup>281</sup>,
- split-half reliabilita: měření daným testem, který se pro účely analýzy rozdělí na polovinu (nejčastěji na sudé a liché položky)<sup>282</sup>,
- reliabilita paralelních (alternativních) forem testu: měření dvěma alternativními formami testu<sup>283</sup>,
- reliabilita jako vnitřní konzistence položek: všechny položky měří stejný atribut<sup>284</sup>,
- inter-rater reliabilita: všichni posuzovatelé hodnotí daný atribut stejně.

Každý z výše uvedených způsobů odhadů reliability, jejichž výčet není úplný, má své výhody a nevýhody a je použitelný v různých případech, resp. výzkumech. V našem případě lze jednoznačně vyloučit zejména posuzování reliability pomocí opakovaného měření.

*Validita* je vymezována jako platnost, do jaké míry test měří to, co má. Obdobně jako v případě reliability lze rozlišit různé typy validity:

- obsahová validita: označuje, zda obsah testu odpovídá měřenému atributu,<sup>285</sup>
- kritériová (empirická) validita: označuje shodu mezi výsledkem v testu a stanoveným kritériem, kterým může být např. jiný test (souběžná validita) či předpověď výsledků tohoto kritéria (prediktivní validita),
- konstruktová validita: označuje reprezentativnost testu vzhledem k teoretickému konstrukt, který je tímto testem měřen (Ferjenčík, 2010; Urbánek et al., 2011).

V lékařství se hovoří též o správnosti testu, tedy o schopnosti „maximálně se přiblížit skutečné hodnotě.“ (Dušek et al., 2011, odst.5). Vysvětlení výsledku testu ve vztahu k jeho chybovosti se v praxi provádí pomocí různých ukazatelů. Validita diagnostických testů tak bývá vyjádřena zejména jako senzitivita a specifická (Velký lékařský slovník, 2021). Pro potřeby logopedie a specificky této práce značí *senzitivita* schopnost testu správně diagnostikovat testovaného jako osobu s NPK, příp. s narušeným porozuměním řeči, zatímco *specifická* značí schopnost testu vyhodnotit testované osoby jako ty bez NPK, příp. bez obtíží s porozuměním řeči. Pokud je testovaná osoba označená za negativní, byť má NPK, příp. narušené porozumění, hovoříme o falešné negativitě. Falešná pozitivita označuje pozitivní výsledek u osoby bez NPK, příp. obtíže s porozuměním řeči (Dušek et al., 2011).

Proces tvorby norem spočívá mimo jiné v převodu hrubých skóreů na skóre odvozené (vážené). Hrubý skóre označuje dosažený výsledek v testu, avšak neříká nic o tom, jak si

---

<sup>281</sup> Otázkou je stanovení vhodného časového odstupu mezi jednotlivými měřeními. Příliš krátká doba může vést k zapamatování odpovědí, naopak příliš dlouhá doba může vést ke změně měřené proměnné. Zejména druhé zmíněné je problémem i v logopedii, neboť klinický obraz osob se s postupem času proměňuje (někdy i ve velmi krátkém čase).

<sup>282</sup> Rozdělení testu na polovinu je problematické realizovat v případě např. různého zacílení či obtížnosti položek.

<sup>283</sup> Vytvoření zcela paralelních forem testu je v praxi velmi obtížné (Urbánek et al., 2011).

<sup>284</sup> Počítá se pomocí Cronbachova koeficientu alfa.

<sup>285</sup> Podrobněji se rozlišuje obsahová validita zjevná, výběrová a faktorová (blíže Urbánek et al., 2011).

testovaná osoba stojí v porovnání s ostatními v dané skupině. K odvozeným skóřům lze zařadit např.:

- standardní skóř: z-skóř, T-skóř, steny, staniny,
- percentilové skóř (blíže Urbánek et al., 2011).

Jak již bylo zmíněno, s ohledem na tvorbu norem, by měly být eliminovány interpretační chyby.

Zpracování této kapitoly je významné z pohledu přímé návaznosti na empirickou část této práce, zejména na realizaci výzkumného cíle 1.

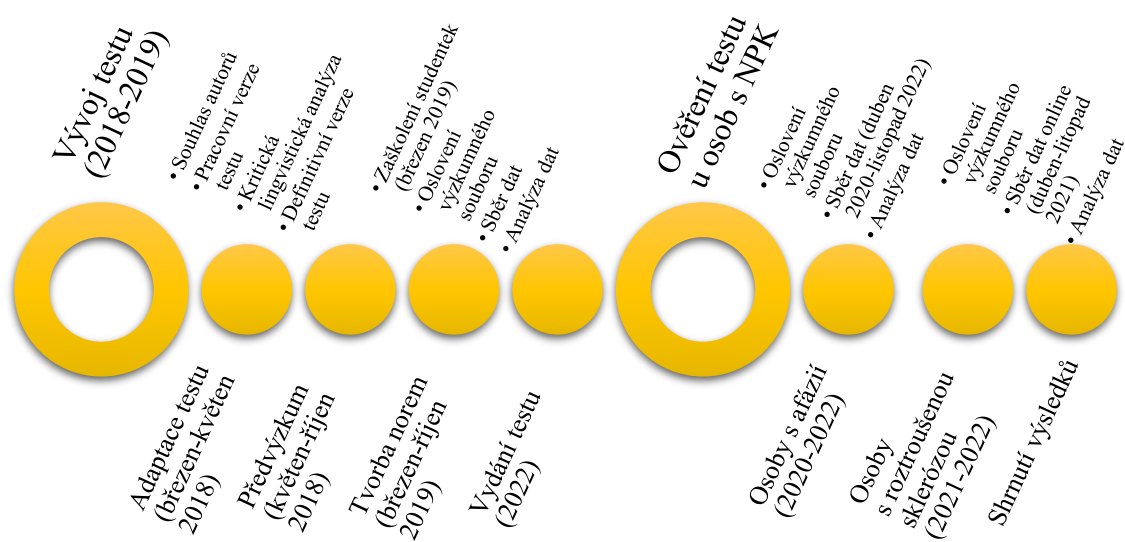
## EMPIRICKÁ ČÁST

Teoretický rámec práce, který byl zpracován na základě rešerše a studia literatury, je předstupněm empirické části práce. Na základě toho byly stanoveny následující výzkumné cíle práce:

**Výzkumný cíl 1:** *Převzít cizojazyčný diagnostický nástroj zaměřený na hodnocení porozumění mluvené řeči a adaptovat jej do českého jazyka spolu s vytvořením norem pro českou populaci.*

**Výzkumný cíl 2:** *Ověřit tento diagnostický nástroj u osob s vybranými neurogenními poruchami komunikace v rámci předvýzkumu.*

Průběh realizace empirické části práce je pro přehlednost znázorněn na níže uvedeném grafu 1.



Graf 1 Časová osa průběhu realizace empirické části práce

V empirické části této práce je pro označení osob z výzkumných souborů užíváno jednotného termínu *testované osoby* a dále, obdobně jako v předešlé teoretické části, pro vymezení jednotlivých skupin *kontrolní skupina/osoby z jazykově typické populace* nebo *klinická skupina/pacienti/osoby s afázií/osoby s roztroušenou sklerózou*.

Další části textu se zaměřují na popis metodického rámce výzkumu, a to z hlediska vývoje testu i jeho ověřování u osob s NPK.

#### 4 METODICKÝ RÁMEC VÝZKUMU – 1. ČÁST

Tato fáze výzkumu se vztahuje k výzkumnému cíli č. 1: *Převzít cizojazyčný test zaměřený na hodnocení porozumění mluvené řeči a adaptovat jej do českého jazyka spolu s vytvořením norem pro českou populaci.*

Repertoár diagnostických nástrojů využitelných ve výzkumu i klinické praxi logopedů se neustále rozšiřuje, byť lze stále hovořit o jejich relativním nedostatku. Pro některé skupiny osob s NPK (zejména dysartrie, afázie) jsou již k dispozici kvalitní screeningové nebo komplexní testy (např. česká verze Mississippi aphasia screening test, Test 3F – Dysartrický profil, revidovaná verze Vyšetření fatických funkcí, Token test, Boston Naming Test, v poslední době v rámci diplomových prací např. PANDA). Nezbytnost zahraničních adaptací či tvorby nových testů, příp. aktualizací již stávajících je však nezpochybnitelná, a to zejména těch testů, které budou zaměřené i na další diagnózy (např. osoby s neurokognitivními poruchami), budou podrobnější a současně zaměřené na jednu potenciálně narušenou oblast (např. porozumění mluvené řeči).

Tvorba diagnostického nástroje zaměřeného na hodnocení *porozumění mluvené řeči* byla vybrána z těchto důvodů:

- *Porozumění mluvené řeči je stěžejní oblastí v rámci diagnostiky.* Jako jedna z oblastí je porozumění řazeno mezi základní logopedické vyšetření. Narušené porozumění řeči se promítá i do produkce řeči. Kromě toho slouží k diferenciální diagnostice napříč NPK. Například odlišení dysartrie či apraxie řeči od afázie je možné právě na základě hodnocení percepce řeči, která není narušená u prvních dvou zmíněných diagnóz (pokud se nejedná o kombinované poruchy řeči).
- *Porozumění mluvené řeči na úrovni složitějších logicko-gramatických konstrukcí spadá do oblasti vyšších jazykových funkcí.* Je narušeno nejen u osob s afázií, ale též u jiných skupin osob s neurogenními poruchami komunikace, jak je uvedeno v kapitole 1 teoretické části práce. Kromě toho je oblast pragmatiky komunikace v současné logopedii akcentována, neboť má významný dopad na sociální fungování, a tedy i kvalitu života jedince.
- *Narušené porozumění mluvené řeči je poruchou dílčí funkce u osob s afázií.* Může být narušeno u různých skupin osob s neurogenními poruchami komunikace, jak dokládá kapitola 1 teoretické části práce. Již Košťálová (2015) v závěru své disertační práce zaměřené na tvorbu a standardizaci diagnostických nástrojů pro osoby s NPK shrnuje, že je vhodné, ba nutné se v rámci dalších výzkumů zaměřit na tvorbu testů spadajících do oblasti detekce poruch dílčích funkcí u osob s afázií, ale též do oblasti kognitivně-lingvistických deficitů u osob s KKP.

Diagnostické nástroje, které vychází ze současných poznatků a jsou metodologicky podložené, slouží ke zkvalitnění a zpřesnění diagnostiky, která by se kromě klinických zkušeností diagnostiků měla opírat právě o podložená data. Na základě kvalitně provedené diagnostiky lze stanovit správný diagnostický závěr a přesněji zacílit terapii pro konkrétního jedince. (Václavíková & Vitásková, 2019) Kvalitní nástroje jsou nezbytné též pro kvalitní výzkum, který zpětně ovlivňuje diagnostiku a následnou efektivitu terapie u osob s NPK.



Na základě studia dostupných zahraničních testů zaměřených na hodnocení porozumění mluvené řeči na úrovni vět byl vybrán k adaptaci slovenský Test porozumenia viet (Marková et al., 2015). Výběr tohoto testu byl zvažován z několika důvodů:

- *Původní slovenský test a s tím spojená relativní jazyková a kulturní blízkost originálně vytvořeného testu.* Díky těmto charakteristikám není nutné provádět náročnou a zdlouhavou adaptaci týkající se podnětových obrázků či jazykových obrátů nacházejících se v testu. Zejména kulturní blízkost dvou zemí byla brána v potaz, neboť pro testované osoby je jednodušší porozumět obrázkům z kulturně blízkého prostředí. To by mělo zajistit, že případné narušené porozumění mluvené řeči není ovlivněno obtížným rozpoznáním či nerozpoznáním obrázku z kulturních důvodů.
- *Náročnost testu.* Zaměření testu na porozumění gramaticky náročným větám o různých syntaktických konstrukcích. Díky tomu by mělo být možné detekovat i lehčí poruchy porozumění u testovaných osob.
- *Srovnatelnost se zahraničními testy.* Z hlediska typů vět (syntaktických konstrukcí) i lingvistických faktorů (zejména kanonické vs. Nekanonické pořadí sémantických rolí, dlouhá věta vs. Krátká věta) je test porovnatelný s obdobnými zahraničními diagnostickými nástroji užívanými ve výzkumu osob s NPK.
- *Využitelnost u různých skupin osob s neurogenními poruchami komunikace.* V prvotních výzkumech byl test užít u osob s Alzheimerovou demencí (Marková et al., 2015; Marková et al., 2017) a Parkinsonovou nemocí (Marková et al., 2018), v pozdějším výzkumu i u osob s roztroušenou sklerózou (Marková & Dřimalová, 2020). Rovněž u osob s PPA se tento test doporučuje jako jeden z nástrojů k hodnocení jazykových deficitů (Cséfalvay & Rusina, 2018).

#### 4.1 Vývoj testu<sup>286</sup>

Tato část vznikla s podporou grantu IGA\_PdF\_2018\_024 „Výzkum vybraných parametrů komunikace, jazyka a orofaciálních procesů z logopedického hlediska“. Hlavní řešitel: Kateřina Vitásková.

##### Díličí cíle výzkumného šetření:

- Analyzovat originální verzi testu.
- Vytvořit pracovní verzi testu v českém jazyce.

---

<sup>286</sup> Výsledky této části výzkumu byly publikovány v:

1) Václavíková, L. (2018). Diagnostika percepce mluvené řeči u osob s neurogenními poruchami komunikace. *E-pedagogium*, 3, 14–20. [https://www.pdf.upol.cz/fileadmin/userdata/PdF/ePedagogium/e-Pedagogium\\_3-2018online.pdf](https://www.pdf.upol.cz/fileadmin/userdata/PdF/ePedagogium/e-Pedagogium_3-2018online.pdf).

2) Václavíková, L. (2018). Detekce poruch dílčích funkcí u osob s neurogenními poruchami komunikace. In Vitásková, K. *Komunikační, jazykové a orofaciální procesy v logopedii* (pp. 94–107). Olomouc: Univerzita Palackého.

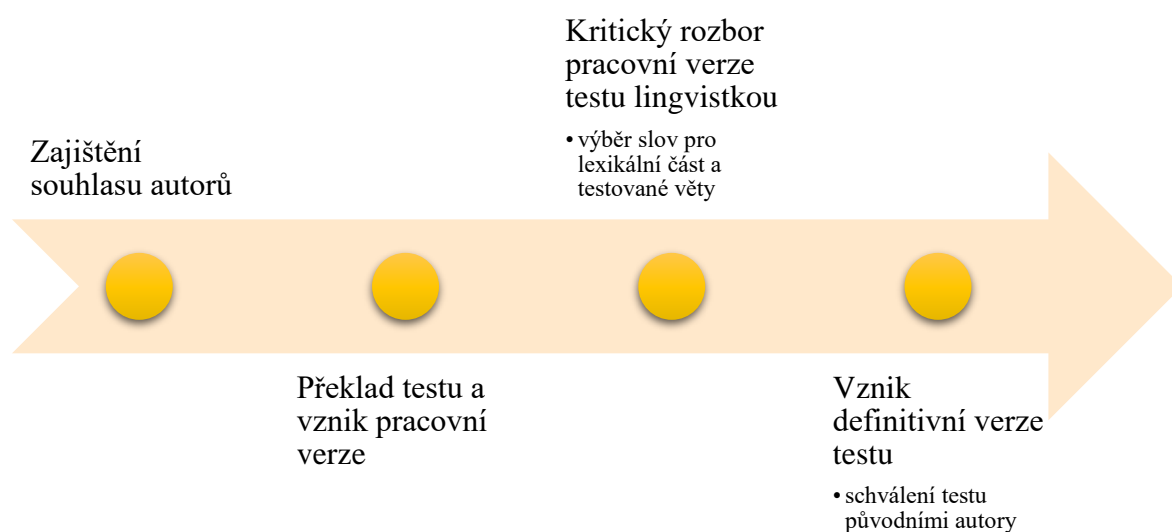
3) Václavíková, L. (2018). Adaptace diagnostického nástroje. *Listy klinické logopedie*, 2(1), 67. [https://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-201801-0014\\_adaptace-diagnostickeho-nastroje.php](https://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-201801-0014_adaptace-diagnostickeho-nastroje.php).

4) Václavíková, L. (2019). Hodnocení poruch porozumění řeči prostřednictvím Testu porozumění větám. In Maierová, E., Viktorová, L., Dolejš, M., Dominik, T. (Eds.), *PHD EXISTENCE 2019 Česko-slovenská psychologická konference (nejen) pro doktorandy a o doktorandech. Sborník odborných příspěvků* (pp. 61–66). [https://psych.upol.cz/fileadmin/userdata/FF/katedry/pch/verejnosti/konference/2019\\_konecna\\_\\_1\\_.pdf](https://psych.upol.cz/fileadmin/userdata/FF/katedry/pch/verejnosti/konference/2019_konecna__1_.pdf).

- Kriticky analyzovat pracovní verzi testu v českém jazyce.
- Vytvořit definitivní verzi testu v českém jazyce v souladu s jazykovými a kulturními specifiky.
- Provést předvýzkum<sup>287</sup> definitivní verze testu na osobách z jazykově typické populace.

#### 4.1.1 Proces adaptace testu

Proces adaptace převzatých testů následuje jisté kroky, jež jsou přehledně znázorněny na grafu 2.



Graf 2 Průběh adaptace testu

Prvním z nich je nutnost udělení souhlasu původních autorů, který byl účely této práce získán od hlavní autorky doc. PaedDr. Jany Markové, Ph.D. Souhlasu nakladatelství Univerzity Komenského v Bratislavě nebylo potřeba z důvodu vypršení práv k tomuto testu.

Dalším krokem před samotnou tvorbou testu je zhodnocení přesahu obsahu konstruktů, který test měří, do jiného kulturního a jazykového prostředí a dále minimalizace vlivu kulturních a jazykových rozdílů, které nejsou relevantní pro zamýšlené použití testu. Z poznatků uvedených v teoretické části práce vyplývá, že měřený konstrukt (tj. porozumění řeči) je relevantní pro použití u osob s NPK. To dokládá mimo jiné užívání jiných testů v klinické praxi, které s tímto konstruktem operují (např. Token test). Porozumění řeči je narušeno u osob s NPK napříč jazyky, byť se může různit s ohledem na specifika daného jazyka. Kulturně a jazykově jsou si Češi a Slováci relativně blízko. V historii naší země lze nalézt různá období (např. Velká Morava, Rakousko-Uhersko, Československo aj.), po která jsme jako národ Čechů a Slováků sdíleli jeden státní útvar a po která se čeština a slovenština vyvíjela vedle sebe (blíže Horálek, 1968; Lacková & Bidaud, 2021). Čeština i slovenština

<sup>287</sup> V této práci je předvýzkum chápán ve smyslu realizace výzkumu v jeho zmenšené, modelové podobě (Sociologická encyklopedie, 2017).

spadají pod evropskou větev jazykové rodiny indoevropských jazyků, a to konkrétně pod slovanské západní jazyky (Čermák, 2011). Z hlediska typologie jazyků spadají pod syntetické, flektivní (flexivní) jazyky s relativně volným slovosledem a akuzativní jazyky<sup>288</sup> (Lacková & Bidaud, 2021).

Samotný vývoj testu vyžaduje užití přiměřených designů překladu. Dle Van de Vijver & Tanzer (2004) existují tři typy vývoje metody – aplikace, adaptace a tvorba nové metody. V našem případě se jedná spíše o aplikaci (*application*), tedy o doslovný překlad původního testu do českého jazyka. U tohoto typu metody se předpokládá vznik položek, „které jsou smysluplné a pochopitelné i v cílovém jazyce.“ (Čeněk & Urbánek, 2019, s. 46). Ze stejných důvodů lze tak též s největší pravděpodobností hovořit o minimalizaci možných typů zkreslení při převodu metody, a to na úrovni konstruktů, samotné metody i položek. Měřený konstrukt je v obou kulturách pojímán stejně. Test porozumění větám jako metoda měření je založen na charakteristikách, které se projevují v obou prostředích. To je patrné i z dříve doložené příbuznosti jazyků na základě jejich typologie apod. Dále v obou zemích vznikají ekvivalentní diagnostické nástroje (např. Diagnostika afázie, alexie, agrafie a Vyšetření fatických funkcí) pro osoby s NPK. Administrace testu je v obou verzích totožná.

V souladu s tím, co bylo k adaptaci testu napsáno v kapitole 3 teoretické části práce na základě článku Maldy et al. (2008) lze konstatovat, že *aplikaci* testu, byť se jedná o metodu nejméně vhodnou, lze považovat za dostačující, a to z níže uvedených důvodů:

- konstrukt – napříč kulturami pojímán obdobně,
- jazyk – totožné z hlediska jazykové rodiny a větve i morfologické a syntaktické typologie jazyků,
- kultura – podobná kultura mj. z historických důvodů,
- teorie – nepřítomnost teoretických důvodů pro výraznou adaptaci testu,
- obeznámenost/rozpoznatelnost – výrazná podobnost v užití úloh i podnětových materiálů.

Proces vývoje metody byl již popsán (bližší Václavíková, 2018), je však podrobně uveden i v této práci. Pracovní verze testu vznikla prostým překladem ze slovenského do českého jazyka. Následně byl proveden kritický rozbor existující verze překladu, a to lingvistkou Mgr. Kateřinou Danielovou. Na základě něj byla vytvořena definitivní verze testu, a to posouzením výběru jednotlivých slov pro lexikální část a následné věty. Bylo nutné zvolit jednu ze dvou nabízených možností, a to u třech výrazů:

- *myje vs. umývá*

V původní verzi testu se vyskytovalo sloveso „*umývá*“. *Myje* a *umývá* jsou výrazy synonymní. Volba kteréhokoliv z tvarů by neměla ovlivnit srozumitelnost testu, může však mírně ovlivnit rychlost reakce. Tu však test nesleduje, proto není třeba ji při výběru výrazu zohledňovat. Dle Českého národního korpusu ve verzi Syn 2015 (Křen et al., 2015) je výraz

---

<sup>288</sup> „To znamená, že sémantické role agentu (činitele děje) a pacientu (předmětu) se u tranzitivních sloves setkávají se syntaktickými kategoriemi nominativu a akuzativu.“ (Lacková & Bidaud, 2021, s. 33).

myje častější oproti výrazu umývá, a to v poměru 3:1. Na základě uvedených skutečností byl pro definitivní verzi testu zvolen výraz *myje*.

- *dívka vs. děvče*

V původní verzi testu se vyskytovalo podstatné jméno „*dievča*“. Český výraz děvče je stylisticky zabarvený a převážně expresivní, případně vázaný na moravskou kulturu a ustálené fráze. Dle Českého národního korpusu ve verzi Syn 2015 (Křen et al., 2015) je výraz děvče méně častý oproti výrazu dívka, a to v poměru 1:9. Na druhou stranu, pokud mají věty s tímto výrazem zachovat lingvistický faktor „nepřítomnost morfologického klíče na 1. podstatném jméně ve větě (mg-)“ tak jako v původní verzi testu, pak je nutné jej užít. U výrazu děvče totiž nelze na základě koncovek rozlišit tvar nominativu – subjektu a akuzativu – objektu, oproti výrazu dívka, u kterého jsou tyto tvary jasně odlišeny koncovkami. Z toho důvodu byl pro definitivní verzi testu zvolen výraz *děvče*.

- *táhne a tlačí vs. táhne a veze*

V původní verzi testu se vyskytovala slovesa *táhá* a *tlačí*. Tyto výrazy mají protikladný význam. Jejich českým ekvivalentem jsou výrazy *táhne* a *tlačí* nebo *táhne* a *veze*. Z hlediska idiomatičnosti (tzn. obvyklosti vyjádření) by bylo vhodnější užít slovesa *veze*. U některých položek by však v případě užití výrazu *veze* nebylo zřejmé, který obrázek vybrat. Proto byl pro definitivní verzi testu zvoleny výrazy *táhne* a *tlačí*.

Výše prezentované užití výrazů se promítlo též do testovaných vět, u kterých se podařilo zachovat všech šest původních syntaktických struktur i jejich zastoupení ve větách. Též se podařilo zachovat stejný počet vět pro dané lingvistické faktory z původní verze testu.

Test obsahuje černobílé obrázky, které byly pro svou jednoznačnost ponechány. Obecně jsou obrázky v černobílém provedení vhodnější pro testování než obrázky barevné, a to tím spíše u osob s NPK. Obrázky obsahují situace, které jsou i v českém jazykovém prostředí *známé*. V následném předvýzkumu nebyly zaznamenány obtíže s rozpoznáním obrázku u osob z jazykově intaktní populace. Jediná změna se týkala *velikosti* obrázků jako podnětového materiálu. Původní verze formátu A5 byla nahrazena formátem A4, a to z důvodu lepší „*čitelnosti*“ obrázků i pro osoby s případnou zrakovou vadou. Ta je navíc frekventovanější u osob staršího věku, kteří častěji prodělávají onemocnění spojené s NPK (např. afázie následkem CMP) nebo u osob se specifickou diagnózou (např. optická neuritida u osob s RS).

Způsob administrace je převzat z původní verze testu, včetně způsobu záznamu odpovědi u lexikální části i testovaných vět. Změnu zasloužil podnětový materiál, do kterého byly kromě obrázků vloženy též *instrukce* pro zadávajícího, a to z důvodu *snazší administrace* testu. Skórování plně odpovídá původní testové verzi. *Vyhodnocení*, resp. interpretace testu pomocí *percentilů* je totožné se slovenskou verzí. Užívání procentuálního vyjádření je v našem kulturním prostředí běžné, a tudíž i srozumitelné pro většinu dospělých osob (Urbánek et al., 2011). Výhodou percentilů je tak jednoduchá interpretace, srozumitelnost i pro laika (Říčan, 1977).

Test tak lze považovat za standardizovaný již v této fázi<sup>289</sup>, tzn. s vymezenými pravidly a podmínkami pro jeho administraci, skórování i interpretaci. Pro českou verzi byla vytvořena metodická příručka (Nohová et al., 2022), včetně pokynů k administraci v češtině (Příloha 1) a záznamových archů *Test porozumění větám (TPVcz) – Záznamový arch* pro lexikální část (Příloha 2) a testované věty (Příloha 3), které se vizuálně mírně odlišují od původní slovenské podoby záznamových archů, a to zejména z důvodu přidání některých informací usnadňujících administraci a vyhodnocení. V první části záznamového archu se jedná o zadání podstatných osobních a jiných údajů o testované osobě (např. jméno a příjmení, vzdělání, datum vyšetření či využití pomůcek nutných k testování osoby, př. sluchadlo) a přidání tabulky se stručnou informací ohledně podprůměrného výkonu a výkonu mimo normu pro dvě věkové kategorie. Druhá část záznamového archu se věnuje testovaným větám a ve své podstatě kopíruje původní slovenskou verzi. Je do něj vložena navíc pouze informace o skórování.

Kromě toho byla vytvořena též vyplněná ukázka druhé části záznamového archu k testovaným větám pro lepší představu o jeho vyplňování pro examinátory. Navíc byl záznamový arch pro testované věty vytvořen nejen v černobílé, ale též *barevné* variantě z důvodu lepší orientace administrátora při vyhodnocování testu. Kromě toho byla pro obě části testu vytvořena i „online“ varianta prostřednictvím programu Microsoft Office Excel s automatickým vzorcem pro výpočet dat i automatickým vytvořením odpovídajících grafů pro jednotlivé syntaktické konstrukce a lingvistické faktory. Některé záznamové archy jsou dostupné online na webových stránkách *logovykop.upol.cz* v sekci Realizované projekty – Ke stažení.

Konečná verze testu, včetně změny formátu podnětového materiálu byla schválena jeho původními autory – doc. PaedDr. Janou Markovou, Ph.D. a prof. PaedDr. Zsoltem Cséfalvayem, Ph.D., Dr.h.c.

## **4.1.2 Předvýzkum**

### **4.1.2.1 Etika výzkumu**

V souladu s etickými pravidly výzkumu byl sestaven informovaný souhlas (Příloha 4) pro každého účastníka výzkumu (ve dvou kopiích). Každá testovaná osoba souhlasila s dobrovolnou účastí ve výzkumu a prezentováním výsledků v odborných kruzích v souladu s dodržением zásad ochrany osobních údajů a GDPR. Testované osoby byly do výzkumu zařazeny pod kombinací zkratky testu a čísla (např. TPV1).

### **4.1.2.2 Metody vyhodnocení dat**

Pro zadávání dat, zpracování popisné a částečně též inferenční statistiky byl použit tabulkový editor Microsoft Office Excel. Ke zpracování složitějších výpočtů byl použit program STATISTICA (verze 13.4.0.14).

---

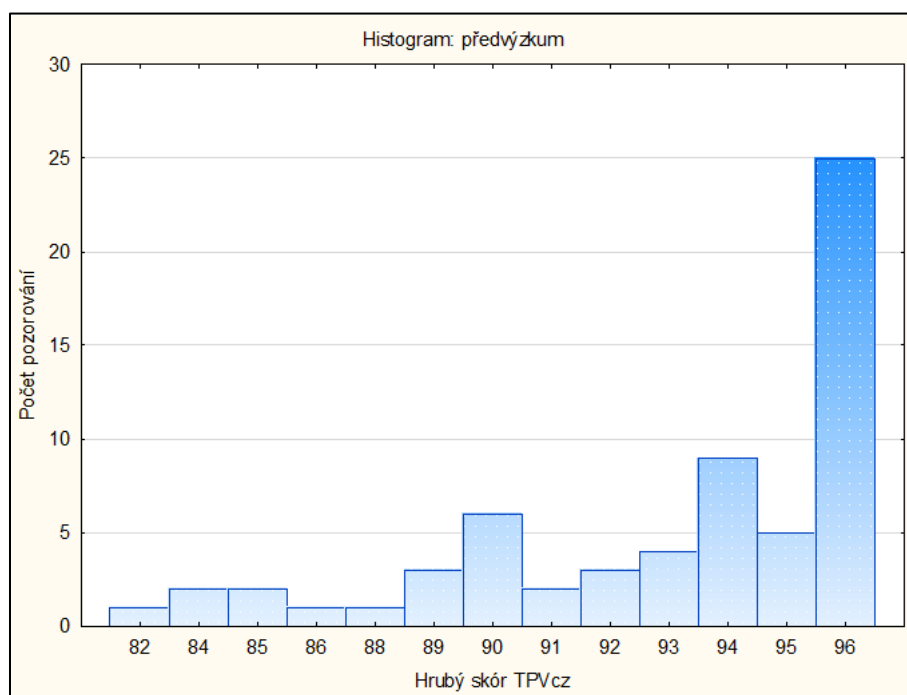
<sup>289</sup> Budeme-li vycházet z pojetí tohoto pojmu jako „*standardizace I*“ dle Urbánka, Denglerové, Širůčka (2011).

## Testování normality

Kontrola podmínky dat z normálního rozdělení byla uskutečněna pomocí Kolmogorov-Smirnovova testu normality a Shapiro-Wilkova testu normality. Data nevykazují normální distribuci (tabulka 1). Totéž prokazuje uvedený histogram (graf 3).

Variable	Tests of Normality (K-S; Shapiro-Wilk)				
	N	max D	K-S p	W	p
Var1	64	0,216535	p < ,01	0,802936	0,000000

Tabulka 1 Kolmogorov-Smirnovův a Shapiro-Wilkův test normality: předvýzkum



Graf 3 Histogram hrubých skóreů TPVcz: předvýzkum

## Mann-Whitney U test

Z důvodu nenormálního rozložení dat byl pro výpočet rozdílů výsledků mezi skupinami použit neparametrický Mann-Whitney U test.

### 4.1.2.3 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor tvořilo 64 osob z jazykově typické populace. Z celkem 68 vyšetřených osob byly po aplikaci vylučovacích kritérií 4 osoby vyloučeny. Předpokladem zařazení do výzkumu byla čeština jako mateřský jazyk a dále nepřítomnost diagnostikovaného neurologického či psychiatrického onemocnění (např. deprese), vývojových či získaných jazykových obtíží (tj. vývojová dysfázie, specifické poruchy učení, získaná fatická porucha) či přítomnost kognitivního deficitu. Nejčastějším důvodem vyloučení osob ze studie byla přítomnost CMP v anamnéze patrná zejména u osob nad 50 let věku, často doprovázená nízkým dosaženým počtem bodů v MoCA testu.

V tabulkách 2, 3 a 4 je uvedeno rozložení výzkumného souboru z hlediska pohlaví, věku a vzdělání. Je patrné, že zastoupení osob z hlediska věku a pohlaví je značně nerovnoměrné. Tři čtvrtiny testovaných osob tvoří ženy, pouze necelou čtvrtinu muži. Osoby byly rozděleny na dvě věkové kategorie. Pouze sedm testovaných osob je starších nebo rovno 50 let. Nejvíce osob dosahuje středoškolského vzdělání s maturitou (SŠ) či vyššího odborného vzdělání (VOŠ) následované osobami s vysokoškolským vzděláním (VŠ).

Pohlaví	N	%
Muž	15	23,44
Žena	49	75,56
<b>Celkem</b>	<b>64</b>	<b>100,00</b>

Tabulka 2 Rozložení výzkumného souboru z hlediska pohlaví: předvýzkum

Věk	N	%
18-49 let	57	89,06
≥ 50 let	7	10,94
<b>Celkem</b>	<b>64</b>	<b>100,00</b>

Tabulka 3 Rozložení výzkumného souboru z hlediska věku: předvýzkum

Věk	N	%
ZŠ, SŠbM	5	7,81
SŠ, VOŠ	35	54,69
VŠ	24	37,50
<b>Celkem</b>	<b>64</b>	<b>100,00</b>

Tabulka 4 Rozložení výzkumného souboru z hlediska dosaženého vzdělání: předvýzkum

#### 4.1.2.4 Organizace a průběh šetření

Testované osoby byly oslovovány nejčastěji prostřednictvím osobního kontaktu. Jednalo se o rodinu, přátele a blízké osoby autorky práce. Testování prováděla výhradně autorka práce, a to v její pracovně na Univerzitě Palackého v Olomouci, příp. na jiných místech. Snahou bylo dodržet stejnost podmínek týkajících se zejména redukce hluku z vedlejších místností či venkovních prostorů, který by potenciálně mohl ovlivnit výsledky v testu opakovanými žádostmi participantů na opakování vět či přeslechnutím věty. Samozřejmostí bylo upozornění na případné nasazení brýlí a sluchadel, neboť test se zakládá na ukazování obrázků na základě vyslechnuté věty.

Všechny testované osoby prošly krátkým vstupním rozhovorem, v rámci kterého byly zjišťovány nezbytné anamnestické údaje pro případné vyloučení osob z výzkumu. Následně byly participanty vyšetřeni českou verzí Testu porozumění větám a českou verzí Montrealského kognitivního testu. Celková doba testování jedné osoby, včetně vstupního rozhovoru i vyhodnocení testu činila přibližně 30 minut.

#### 4.1.2.5 Analýza získaných dat

Výzkumný soubor osob zařazených do předvýzkumu (N = 64) dosahuje v Testu porozumění větám hrubých skóre v rozpětí 83–96 bodů. Podrobné informace deskriptivní statistiky jednotlivých skupin jsou uvedeny v tabulkách 5, 6 a 7. Je uveden vždy průměr hrubých skóre (HS), směrodatná odchylka (SD), minimální dosažený hrubý skóre (MIN) a medián.

Průměr HS je obdobný u obou skupin rozdělených dle pohlaví, medián dosahuje stejné hodnoty 94. Pro výpočet signifikance rozdílů mezi skupinami byl použit Mann-Whitney U test na 95% hladině významnosti. Statisticky významný rozdíl nebyl prokázán ( $p = 0,7$ ; tabulka 8).

Pohlaví	průměr HS	SD	MIN	Medián
Muž	91,93	4,80	84	94
Žena	93,33	3,17	83	94

Tabulka 5 Porozumění větám u dospělých osob z hlediska pohlaví: předvýzkum

Z pohledu věku jsou průměrné hrubé skóre i medián rovněž obdobné, byť mírně nižší u skupiny osob  $\geq 50$  let. Pro výpočet signifikance rozdílů mezi skupinami byl použit Mann-Whitney U test na 95% hladině významnosti. Statisticky významný rozdíl nebyl prokázán ( $p = 0,07$ ; tabulka 8).

Věk	průměr HS	SD	MIN	Medián
18-49 let	93,33	3,37	83	94
$\geq 50$ let	90,29	4,72	84	91

Tabulka 6 Porozumění větám u dospělých osob z hlediska věku: předvýzkum

Osoby s nižším dosaženým vzděláním (tj. základním a středoškolským bez maturity) skórují v průměru hůře než osoby se vzděláním středoškolským s maturitou a vyšším odborným či vysokoškolským. Minimální HS jsou však napříč skupinami obdobné, což značí, že i osoby s vyšším vzděláním mohou dosahovat nižších výsledků v testu. Pro výpočet signifikance rozdílů mezi skupinami byl použit Mann-Whitney U test na 95% hladině významnosti (tabulka 8). Statisticky významný rozdíl nebyl prokázán mezi VŠ a SŠ vzdělanými osobami ( $p = 0,2$ ). Byl naopak prokázán mezi osobami s VŠ a ZŠ vzděláním ( $p < 0,05$ ) i mezi osobami se vzděláním SŠ a ZŠ ( $p < 0,05$ ).

Vzdělání	průměr HS	SD	MIN	Medián
ZŠ, SŠbM	87,40	3,85	84	86
SŠ, VOŠ	93,31	2,83	85	94
VŠ	93,71	3,76	83	96

Tabulka 7 Porozumění větám u dospělých osob z hlediska dosaženého vzdělání: předvýzkum

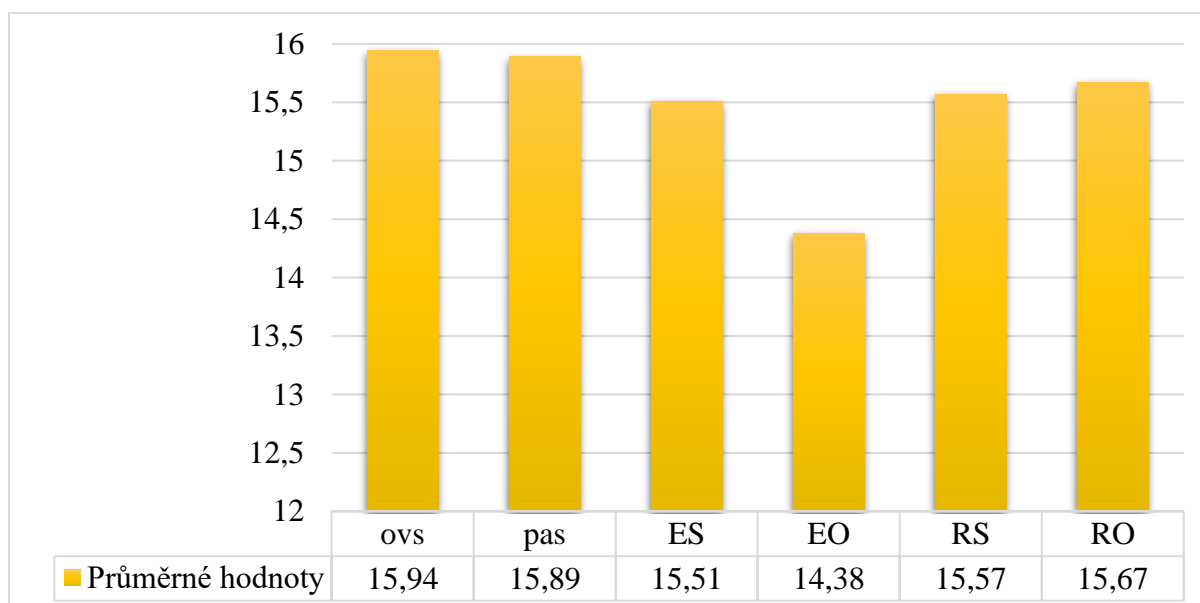


		U	z-skór	p	s./n.s.
<b>Pohlaví</b>		342,5	0,38829	0,697	n.s.
<b>Věk</b>		114	1,82838	0,067	n.s.
<b>Vzdělání</b>	VŠ x SŠ	339	-1,24214	0,215	n.s.
	VŠ x ZŠ	14,5	2,59808	0,009	s.
	SŠ x ZŠ	19	2,78092	0,005	s.

s. = statisticky významný; n.s. = statisticky nevýznamný

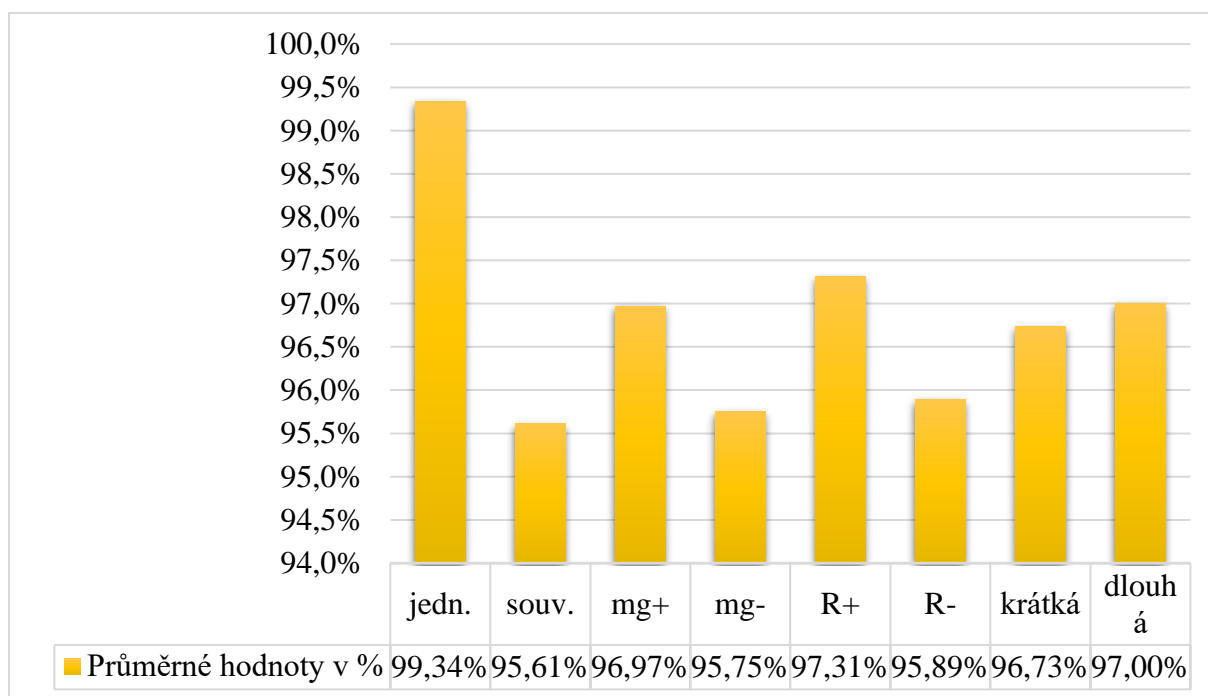
Tabulka 8 Mann-Whitney U test pro jednotlivé skupiny: předvýzkum

Z hlediska *syntaktických konstrukcí* (graf 4) činily testovaným osobám největší obtíže vztažné včleněné věty objektové (EO). Průměrná hodnota tohoto typu vět dosahuje 14,38 bodů. Všechny ostatní typy vět se v průměru blíží maximálnímu možnému počtu bodů 16 (v rozmezí 15,51–15,94 bodů). Nejjednodušší byly pro testované osoby věty s konstrukcí objekt-sloveso-subjekt (ovs) a věty pasivní (pas).



Graf 4 Průměrné výkony porozumění syntaktickým konstrukcím v souboru: předvýzkum

Z hlediska jednotlivých *lingvistických faktorů* (graf 5) zastoupených v testovaných větách chybovaly testované osoby více v souvětích (sou.v.) oproti jednoduchým větám (jedn.), dále u vět s nepřítomným morfologickým klíčem na prvním podstatném jméně ve větě (mg-) oproti větám, kde je přítomný (mg+). Větší chybovost se projevila také ve větách s nekanonickým pořadím sémantických rolí (R-) oproti větám s kanonickým pořadím sémantických rolí (R+) a dále ve větách krátkých oproti dlouhým. Průměrné hodnoty jsou počítány v procentech, neboť každý lingvistický faktor je zastoupený různým počtem vět.



Graf 5 Procentuální průměrná úspěšnost porozumění lingvistickým faktorům: předvýzkum

Položková analýza nebyla realizována, neboť k ní bylo přistoupeno již v původní slovenské verzi testu. Původní verze testu obsahovala celkem 84 reverzibilních vět a 7 typů syntaktických konstrukcí. V rámci položkové analýzy byly v každém typu vět identifikovány ty s největší diskriminační schopností. Z důvodu zachování struktury testu byly z každého typu vět následně vyloučeny vždy 4 položky a to ty, které měly nejmenší diskriminační schopnost a které nejméně korelovaly s celkovým skóre testu a se skóre v rámci daného typu vět. Dále byly zcela vyloučeny věty se syntaktickou konstrukcí subjekt-verbum-objekt (SVO), a to z metodologických důvodů. Konečná verze testu obsahuje 48 vět a 6 typů syntaktických konstrukcí (bez konstrukce SVO) (Marková et al., 2015).

#### 4.1.2.6 Diskuse a shrnutí

Česká verze testu byla v rámci předvýzkumu ověřována na menším výzkumném souboru osob z jazykově typické populace. Při testování osob nebyly zaznamenány obtíže s rozpoznatelností obrázků z důvodu kulturní odlišnosti. Zatímco v původní slovenské verzi testu zjistili signifikantní rozdíly při porovnání testovaných osob z hlediska dosaženého vzdělání i věku ve všech typech vět, v rámci námi uskutečněného předvýzkumu byly zjištěny statisticky významné rozdíly v porozumění pouze mezi osobami s různým stupněm dosaženého vzdělání. Kromě toho byl průměr i medián HS mírně nižší u skupiny starších osob. Tyto výsledky však mohou být ovlivněny velmi malým počtem zařazených osob, a to zejména právě osob nad 50 let věku, přestože u nich lze obecně očekávat dosažení horších výsledků, jak vyplývá např. ze slovenské verze testu (Marková et al., 2015).

Z hlediska syntaktických konstrukcí byly v obou jazykových verzích (české a slovenské) nejhůře rozpoznatelné vztažné včleněné věty objektové (EO), které jsou náročné na zpracování. Mezi lingvistické faktory náročnější na percepci řeči v obou jazycích lze zařadit souvětí, věty s nepřítomným morfologickým klíčem na prvním podstatném jméně ve větě a s nekanonickým

pořadí sémantických rolí. Naopak ve větách krátkých skórovaly osoby české verze testu hůře než ve větách dlouhých, a to v nesouladu se slovenskou verzí.

Limitem tohoto předvýzkumu je zejména malý počet osob, a to zejména v některých kategoriích, např. mužů, osob nad 50 let a osob s nižším dosaženým vzděláním. Pro následné stanovení norem je potřeba počet osob násobně rozšířit.

#### 4.1.3 Tvorba norem k testu<sup>290</sup>

Tato část práce vznikla s podporou grantu IGA\_PdF\_2019\_026 „Výzkum specifických parametrů řeči, jazyka, komunikace a odchylek orofaciálních procesů v kontextu logopedické diagnostiky a terapie s využitím kvalitativních, kvantitativních a experimentálních metod“. Hlavní řešitel: Kateřina Vitásková.

##### Dílčí cíle výzkumného šetření:

- Vytvořit normy k Testu porozumění větám pro českou populaci dospělých osob.

##### Výzkumné otázky

- Jaký je vliv pohlaví na dosažené výsledky v Testu porozumění větám?
- Jaký je vliv vzdělání na dosažené výsledky v Testu porozumění větám?
- Jaký je vliv věku na dosažené výsledky v Testu porozumění větám?

##### Hypotézy

H<sub>01</sub> Neexistují rozdíly v dosažených výsledcích testu s ohledem na pohlaví.

H<sub>A1</sub> Existují rozdíly v dosažených výsledcích testu s ohledem na pohlaví.

H<sub>02</sub> Neexistují rozdíly v dosažených výsledcích testu s ohledem na vzdělání.

H<sub>A2</sub> Existují rozdíly v dosažených výsledcích testu s ohledem na vzdělání.

H<sub>03</sub> Neexistují rozdíly v dosažených výsledcích testu s ohledem na věk.

H<sub>A3</sub> Existují rozdíly v dosažených výsledcích testu s ohledem na věk.

---

<sup>290</sup> Výsledky této části výzkumu byly publikovány v:

1) Václavíková, L., & Vitásková, K. (2019). Přehled vybraných nově vytvořených a adaptovaných diagnostických nástrojů pro osoby s narušenou komunikační schopností. *Listy klinické logopedie*, 3(2), 99–103. [https://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-201902-0018\\_an-overview-of-several-newly-created-or-adapted-diagnostic-tools-for-people-with-communication-disorders.php](https://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-201902-0018_an-overview-of-several-newly-created-or-adapted-diagnostic-tools-for-people-with-communication-disorders.php).

2) Václavíková, L. (2019). Test porozumění větám: tvorba normativních hodnot. In Vitásková, K. *Výzkum specifických parametrů řeči, jazyka, komunikace a odchylek orofaciálních procesů v kontextu logopedické diagnostiky a terapie* (pp. 104–116). Olomouc: Univerzita Palackého.

3) Nohová, L., & Vitásková, K. (2021). Test porozumění větám – česká verze s normami pro dospělou populaci. *Listy klinické logopedie*, 5(2), 16–21. [https://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-202102-0003\\_test-porozumeni-vetam-czech-version-with-standards-for-adults.php](https://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-202102-0003_test-porozumeni-vetam-czech-version-with-standards-for-adults.php).

4) Nohová, L., Vitásková, K., Kršková, M., Marková, J., & Cséfalvay, Z. (2022). *Test porozumění větám (TPVcz): Metodická příručka*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

### 4.1.3.1 Etika výzkumu

V souladu s etickými pravidly výzkumu byl sestaven informovaný souhlas pro každého účastníka výzkumu (ve dvou kopiích). Každá testovaná osoba souhlasila s dobrovolnou účastí ve výzkumu a prezentováním výsledků v odborných kruzích v souladu s dodržením zásad ochrany osobních údajů a GDPR. Testované osoby byly do výzkumu zařazeny pod kombinací zkratky testu a čísla (např. TPV1).

### 4.1.3.2 Metody vyhodnocení dat

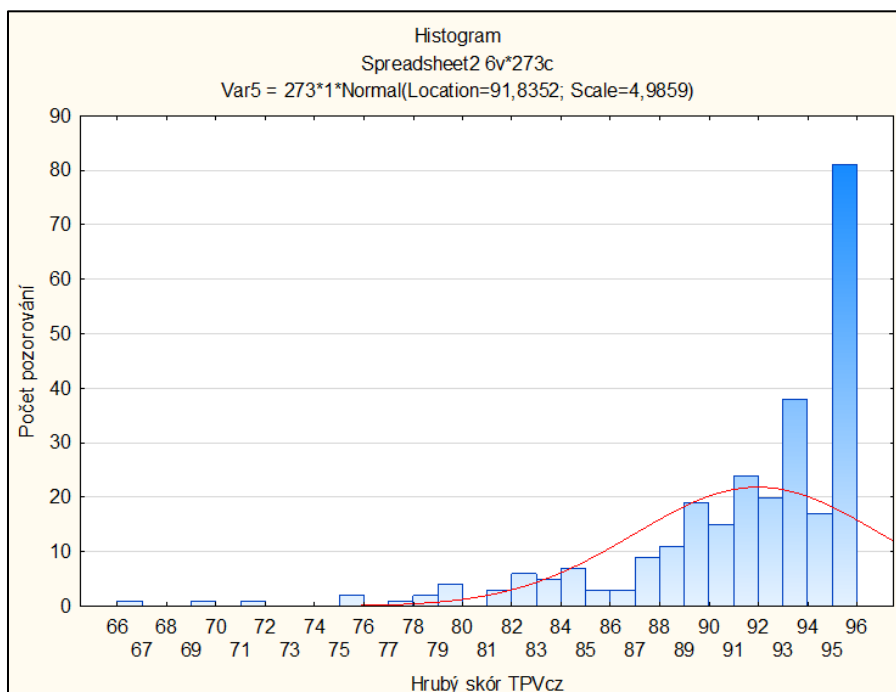
Pro zadávání dat, zpracování popisné a částečně též inferenční statistiky byl použit tabulkový editor Microsoft Office Excel. Ke zpracování složitějších výpočtů byl použit program STATISTICA (verze 13.4.0.14) a program SPSS.

#### Testování normality

Kontrola podmínky dat z normálního rozdělení proběhla pomocí Kolmogorov-Smirnovova testu normality a Shapiro-Wilkova testu normality. Data nevykazují normální distribuci (tabulka 9). Totéž prokazuje uvedený histogram (graf 6).

Variable	Tests of Normality				
	N	max D	K-S p	W	p
Var5	273	0,201766	p < ,01	0,793027	0,000000

Tabulka 9 Kolmogorov-Smirnovův a Shapiro-Wilkův test normality



Graf 6 Histogram hrubých skóreů TPVcz

## **Mann-Whitney U test**

Z důvodu nenormálního rozložení dat byl použit neparametrický Mann-Whitney U test, a to pro výpočet rozdílu v hrubých skórech mezi jednotlivými kategoriemi osob a pro výpočet rozdílu výsledků mezi jednotlivými syntaktickými konstrukcemi a lingvistickými faktory napříč kategoriemi osob.

## **Wilcoxonův test**

Jedná se o neparametrický test, který byl užit pro porovnání jednotlivých párových lingvistických faktorů.

## **Cronbachův koeficient alfa**

Jedná se o jednu z metod zjišťování reliability (spolehlivosti) testu, a to jako vnitřní konzistence položek. Hendl a Remr (2017) uvádějí jako vysoký koeficient alfa 0,70 a výše.

## **Percentily**

Jedná se o typy odvozených skóru, pod která „spadají daná procenta normativního souboru“ (Urbánek et al., 2011, s. 246). Určují, kolik procent testované populace dosahuje stejného nebo horších výsledků než testovaná osoba.

### **4.1.3.3 Výzkumný soubor**

Základní soubor pro tuto část výzkumu lze definovat široce jako skupinu osob starších 18 let (včetně) s českým mateřským jazykem. Výzkumný soubor byl dále vybrán na základě kombinace dostupného a záměrného výběru. Celkem bylo vyšetřeno 325 osob, 52 osob bylo na základě stanovených vylučovacích kritérií ze studie vyřazeno; propad tak činil 16 %. Výsledný výzkumný soubor činí 273 osob zařazených do výzkumu pro tvorbu norem.

Vylučovací kritéria byla stanovena následující:

- neurologické onemocnění v anamnéze (též případně získané NKS s vazbou na neurologické obtíže),
- psychiatrické onemocnění v anamnéze (potenciálně negativně ovlivňující kognitivní výkon),
- kognitivní poruchy v anamnéze či subjektivně pociťované významné kognitivní oslabení,
- specifické poruchy učení v anamnéze.

Přítomnost případné kognitivní poruchy byla rovněž orientačně vyšetřena Montrealským kognitivním testem (verze 7.1; Nasreddine et al., 2005; Reban, 2006).

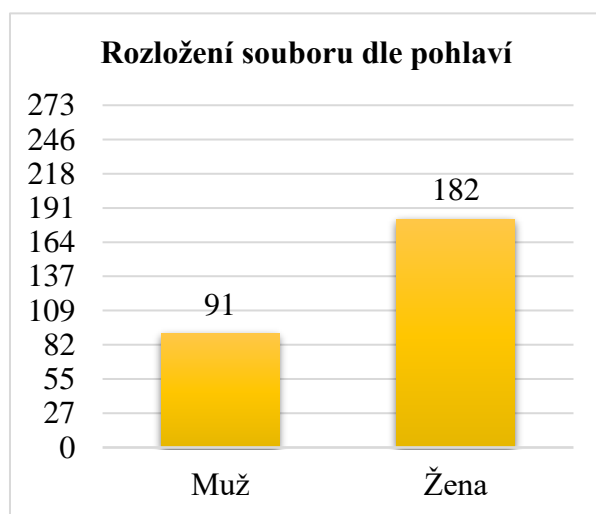
Výzkumu se neúčastnily osoby se zrakovým či sluchovým postižením, byť zrakové vady kompenzované brýlemi či sluchové vady kompenzované sluchadly nebyly důvodem pro vyloučení osoby z výzkumu.

Nejčastějším důvodem vyřazení osob z výzkumu byla pravděpodobná přítomnost kognitivní poruchy (a to zejména u starších osob) zjištěná pomocí Montrealského kognitivního

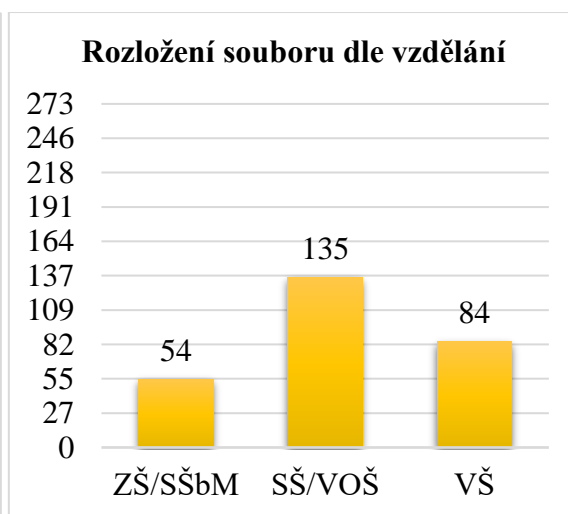
testu. Dalšími důvody byla nepříznivá okolnost v anamnéze zjištěná z rozhovoru (nejčastěji prodělaná CMP, přítomnost psychiatrického onemocnění či specifické poruchy učení). Všechny osoby byly schopny Test porozumění větám dokončit v rámci jednoho sezení. Rozložení výzkumného souboru z hlediska pohlaví a vzdělání prezentují grafy 7 a 8.

Přestože je počet mužů a žen dle údajů Českého statistického úřadu za rok 2019 srovnatelný (muži 5 272 tis., ženy 5 422 tis.), ve výzkumu byly ženy (n = 182) zastoupeny dvakrát častěji než muži (n = 91). To je pravděpodobně dáno větší ochotou žen zapojit se do výzkumu.

Z hlediska dosaženého vzdělání bylo nejvíce osob zastoupeno v kategorii středoškolského a vyššího odborného vzdělání (n = 135, tj. cca 50 % všech testovaných osob). Nejméně osob bylo zastoupeno v kategorii základního a středoškolského vzdělání bez maturity (n = 54, tj. cca 20 % testovaných osob). Osob s vysokoškolským vzděláním bylo n = 84, tj. cca 31 % testovaných osob. Toto zastoupení neodpovídá demografickému výskytu dosažené úrovně vzdělání v populaci, jak ji uvádí Český statistický úřad na základě údajů Sčítání lidu, domů a bytů v roce 2011. Taktéž v datech z roku 2019 je nejčastější dosažené vzdělání základní a středoškolské bez maturity, které dosahuje 46,8 % sledované populace, a naopak nejméně běžné vzdělání vysokoškolské, kterého dosahuje 19,2 % populace (Český statistický úřad [ČSÚ], 2020).



Graf 7 Rozložení výzkumného souboru z hlediska pohlaví

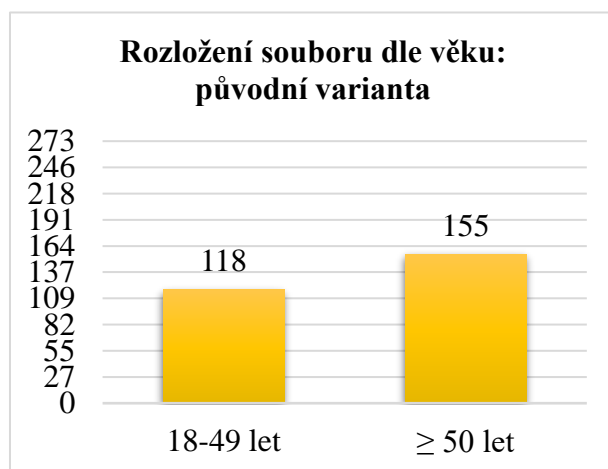


Graf 8 Rozložení výzkumného souboru z hlediska vzdělání

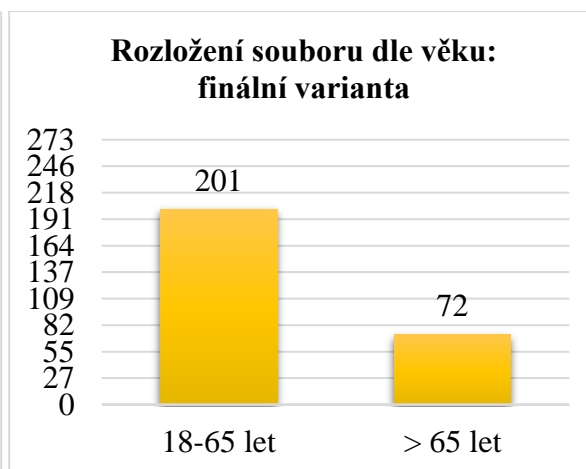
Původně (bližze Václavíková, 2019)<sup>291</sup> byl výzkumný soubor rozdělen na dvě věkové kategorie, a to osoby do 49 let (n = 118) a nad 50 let (n = 155). Vzhledem k tomu, že se neprokázaly signifikantní rozdíly v dosažených výsledcích testu mezi těmito skupinami, byl výzkumný soubor po konzultaci s původními autory testu a statističkou rozdělen na dvě jinak rozdělené věkové kategorie. Rozložení výzkumného souboru z hlediska věku v původní variantě zobrazuje graf 9 a ve finální variantě graf 10. Z *finální* varianty rozložení výzkumného

<sup>291</sup> Též v rámci předvýzkumu.

souboru z hlediska věku byly též počítány výsledné normy, obsažené v metodické příručce k testu (blíže Nohová et al., 2022).



Graf 9 Rozložení výzkumného souboru z hlediska věku: původní varianta



Graf 10 Rozložení výzkumného souboru z hlediska věku: finální varianta

Dále je okomentováno rozložení výzkumného souboru z hlediska věku ve své konečné podobě. Téměř tři čtvrtiny výzkumného souboru tvoří osoby do 65 let ( $n = 201$ ), zatímco osoby staršího věku jsou zastoupeny přibližně ve 26 % případů ( $n = 72$ ). Z údajů ze Sčítání lidu, domů a bytů z roku 2011 byl podíl osob nad 65 let zastoupen v 15,8 % případů. Přibližně 66,5 % osob bylo mezi 18–64 lety. V roce 2019 se tento podíl mírně zvyšuje ve prospěch starších osob, tj. na podíl 19,9 % osob starších 65 let včetně (ČSÚ, 2020). Z hlediska věku tak finální varianta věkového rozložení výzkumného souboru přibližně odpovídá demografickým údajům populace. Do výzkumného souboru byly zahrnuty nejen osoby staršího věku, u kterých je výskyt onemocnění spojených s možným vznikem neurogenní poruchy komunikace častější, ale též osoby mladší, neboť i u nich mohou být přítomné NPK, a tudíž možné obtíže s porozuměním mluvené řeči, byť zpravidla jiné etiologické podstaty (kraniotraumata, roztroušená skleróza aj.).

#### 4.1.3.4 Organizace a průběh šetření

Testované osoby byly oslovovány nejčastěji prostřednictvím osobního kontaktu, dále prostřednictvím sociálních sítí<sup>292</sup> a Univerzity třetího věku Univerzity Palackého v Olomouci. Jednalo se o rodinu a přátele autorky práce, rodinu a přátele dalších examinátorů i dobrovolníky z řad široké veřejnosti. Za účelem oslovování osob byl vytvořen letáček (Příloha 5).

Testování probíhalo v pracovně autorky práce na Univerzitě Palackého v Olomouci a dále u rodinných příslušníků či přátel v místě jejich bydliště. Snahou bylo dodržet stejnost podmínek týkající se zejména redukce hluku z vedlejších místností či venkovních prostorů, který by potenciálně mohl ovlivnit výsledky v testu opakovanými žádostmi participantů na opakování vět či přeslechnutím věty. Samozřejmostí bylo upozornění na případné nasazení brýlí a sluchadel, neboť test se zakládá na *ukazování obrázků* na základě *vyslechnuté věty*.

<sup>292</sup> Facebooková skupina Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta Univerzity Palackého.

Examinátory byla samotná autorka práce a dále vybrané studentky oboru logopedie na Univerzitě Palackého v Olomouci. Celkem se jednalo o šest (v těžké době) studentek 3. a 4. ročníku, které již měly znalosti z oblasti diagnostiky narušené komunikační schopnosti. Z důvodu zajištění objektivitu testování byly všechny studentky zaškoleny autorkou této práce, a to ve dvou skupinách po třech a čtyřech osobách v délce trvání vždy cca 2,5 hodiny. Zaškolení probíhalo následujícím způsobem:

- vyšetření každé studentky Testem porozumění větám a Montrealským kognitivním testem (reálná zkušenost s vlastním otestováním),
- vysvětlení administrace Testu porozumění větám a Montrealského kognitivního testu a obecná poučení k administraci, včetně označení testovaných osob,
- vlastní administrace a částečné vyhodnocení Testu porozumění větám a Montrealského kognitivního testu studentkami,
- vytvoření a zaslání instruktážního videa k Testu porozumění větám<sup>293</sup>,
- zaslání odkazu k instruktážnímu videu k Montrealskému kognitivnímu testu<sup>294</sup>.

Všem studentkám byly všechny materiály nutné k testování vytištěny a předány autorkou této práce. Celková doba testování jedné osoby, včetně vstupního rozhovoru a vyhodnocení testu činila přibližně 30 minut.

#### 4.1.3.5 Analýza získaných dat

Průměrný věk mužů a žen je obdobný. Průměrně dosažené HS a mediány jsou mezi muži (M = 91,96, medián = 93) a ženami (M = 91,59, medián = 94) srovnatelné. Maximální dosažené výsledky v testu jsou totožné u obou pohlaví, stejně jako dolní a horní kvartily (tabulka 10). Pro výpočet rozdílů mezi skupinami byl použit Mann-Whitney U test na 95% hladině významnosti. Nebyl prokázán statisticky významný rozdíl ( $p = 0,5$ ).

		Hrubé skóre TPV						
pohlaví	Průměr věku	M	SD	medián	MIN	MAX	Q1	Q3
žena	48,09	91,96	5,04	94	66	96	90	96
muž	52,86	91,59	4,90	93	76	96	90	96

Tabulka 10 Porozumění větám u dospělých osob z hlediska pohlaví

Průměrný věk napříč osobami s různou úrovní dosaženého vzdělání se liší. U osob se základním či středoškolským vzděláním bez maturity je 59,69 let, u osob se středoškolským a vyšším odborným vzděláním činí 48,06 let a u vysokoškoláků 45,85 let. Se snižujícím se dosaženým vzděláním se průměr věku zvyšuje. To může být způsobeno tím, že u starší populace je menší zastoupení vysokoškolsky vzdělaných osob a naopak. Průměrně dosažené hrubé skóry

<sup>293</sup> Vytvořené autorkou této práce a dostupné pod heslem z webové stránky [www.ulozto.cz](http://www.ulozto.cz).

<sup>294</sup> V době školení dostupné na webových stránkách Národního ústavu pro duševní zdraví, [www.nudz.cz](http://www.nudz.cz).



a mediány jsou napříč skupinami osob odlišné, to se týká zejména osob s nejnižší dosaženou úrovní vzdělání (M = 88,06, medián 89,5) oproti osobám s úplným středoškolským (M = 92,33, medián 93) a vysokoškolským vzděláním (M = 93,49, medián 95). Horní kvartil dosahuje maximálního počtu bodů ve dvou skupinách, ve skupině osob se základním či středoškolským vzděláním bez maturity činí 92 bodů a výrazně se odlišuje i v úrovni dolních kvartilů (tabulka 11).

		<b>Hrubé skóre TPV</b>						
<b>vzdělání</b>	<b>M věk</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>	<b>medián</b>	<b>MIN</b>	<b>MAX</b>	<b>Q1</b>	<b>Q3</b>
<b>ZŠ/SŠbM</b>	59,69	88,06	6,59	89,5	66	96	84	92
<b>SŠ/VOŠ</b>	48,06	92,33	4,19	93	70	96	90	96
<b>VŠ</b>	45,85	93,49	3,61	95	80	96	92	96

Tabulka 11 Porozumění větám u dospělých osob z hlediska dosaženého vzdělání

Podrobnější zastoupení osob z hlediska dosaženého vzdělání uvádí tabulka 12. Došlo ke sloučení osob se základním (ZŠ) a středoškolským vzděláním bez maturity (SŠbM) a dále osob s úplným středoškolským (SŠ) a vyšším odborným vzděláním (VOŠ), jak je prezentováno v tabulce 11.

	<b>Četnost</b>	<b>Procenta</b>	<b>Kumulativní procenta</b>
<b>SŠ</b>	132	48,4	48,4
<b>SŠbM</b>	44	16,1	64,5
<b>VOŠ</b>	3	1,1	65,6
<b>VŠ</b>	84	30,8	96,3
<b>ZŠ</b>	10	3,7	100
<b>Celkem</b>	273	100	

Tabulka 12 Rozložení souboru z hlediska dosaženého vzdělání

Pro výpočet rozdílů mezi skupinami byl použit Mann-Whitney U test na 95% hladině významnosti. Byly prokázány statisticky významné rozdíly ( $p < 0,05$ ) (tabulka 13).

<b>Vzdělání</b>		<b>U</b>	<b>z-skóre</b>	<b>p-hodnota</b>	<b>s./n.s.</b>
<b>VŠ</b>	<b>SŠ</b>	4420,0	2,80	<b>0,0051*</b>	s.
<b>VŠ</b>	<b>ZŠ</b>	996,0	5,66	<b>0,0000*</b>	s.
<b>SŠ</b>	<b>ZŠ</b>	2085,5	4,63	<b>0,0000*</b>	s.

s. = signifikantní rozdíl; n.s. = (non-significant), statisticky nevýznamný rozdíl

\*U všech třech skupin osob je dokonce statisticky vysoce významný rozdíl (tzn.  $p < 0,01$ ).

Tabulka 13 Mann-Whitney U Test pro kategorie osob z hlediska dosaženého vzdělání

V původním sdělení (blíže Václavíková, 2019) se neprojevil signifikantní rozdíl ve výsledcích s ohledem na věk testovaných osob. Osoby byly rozděleny do dvou kategorií, a to do 49 let ( $n = 118$ ) a nad 50 let ( $n = 155$ ). Pomocí Mann-Whitney U testu nebyly prokázány statisticky významné rozdíly počítané na 95% hladině významnosti ( $U = 8178,5$ ,  $z$ -skóre = 1,52,  $p = 0,1290$ ). Proto byly dále zjišťovány rozdíly pro čtyři (tabulka 14) a tři (tabulka 15) věkové kategorie.

	Četnost	Procenta	Kumulativní procenta
<b>25</b>	46	16,8	16,8
<b>45</b>	51	18,7	35,5
<b>65</b>	101	37,0	72,5
<b>66</b>	75	27,5	100,0
<b>Celkem</b>	273	100,0	

Tabulka 14 Velikost souboru s ohledem na věk testovaných osob – čtyři věkové kategorie

	Četnost	Procenta	Kumulativní procenta
<b>45</b>	97	35,5	35,5
<b>65</b>	101	37,0	72,5
<b>66</b>	75	27,5	100,0
<b>Celkem</b>	273	100,0	

Tabulka 15 Velikost souboru s ohledem na věk testovaných osob – tři věkové kategorie

Pro výpočet rozdílů mezi skupinami byl použit Mann-Whitney U test na 95% hladině významnosti. Statisticky významné rozdíly mezi *třemi* věkovými kategoriemi byly prokázány jen v některých případech, jak přehledně uvádí tabulka 16.

Věk		U	z-skóre	p-hodnota	s./n.s.
<b>45</b> ( $n = 97$ )	<b>65</b> ( $n = 101$ )	4889,0	0,02	<b>0,982</b>	n. s.
<b>45</b> ( $n = 97$ )	<b>66</b> ( $n = 75$ )	2454,5	3,65	<b>0,000*</b>	s.
<b>65</b> ( $n = 101$ )	<b>66</b> ( $n = 75$ )	2637,0	3,44	<b>0,001*</b>	s.

s. = signifikantní rozdíl; n.s. = (non-significant), statisticky nevýznamný rozdíl.

\* U dvou skupin osob je statisticky vysoce významný rozdíl (tzn. na hladině významnosti  $p < 0,01$ ).

Tabulka 16 Mann-Whitney U Test pro tři věkové kategorie

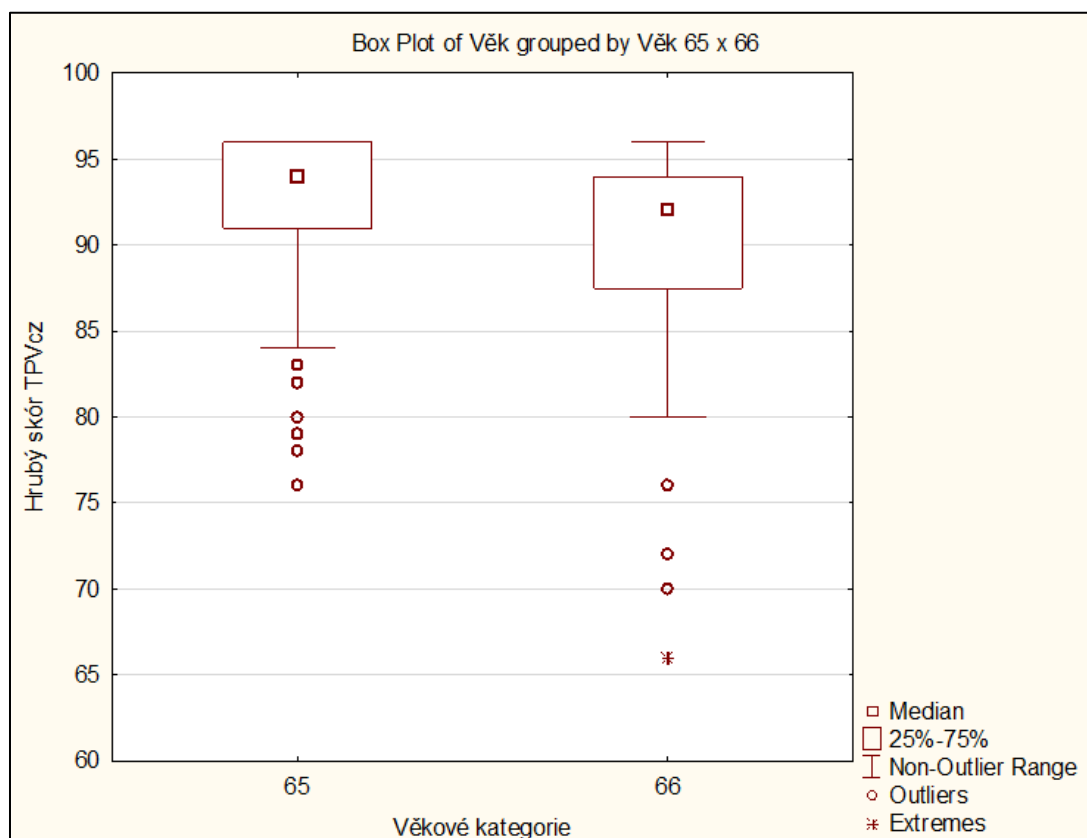
V případě rozdělení výzkumného souboru na *čtyři* věkové kategorie se statisticky významný rozdíl neprokázal mezi osobami do 25 let věku včetně ( $n = 46$ ) a do 45 let věku včetně ( $n = 51$ ) ( $U = 1152,0$ ,  $z$ -skóre = -0,15,  $p = 0,882$ ), u ostatních kategorií platí z důvodu stejného rozdělení totéž, co je uvedeno v tabulce 16.

Na základě výše uvedených výpočtů byl nakonec výzkumný soubor rozdělen na dvě věkové kategorie, a sice do 65 let včetně (n = 201) a nad 65 let (n = 72). Průměrný věk v kategorii mladších osob je přibližně 41 let, zatímco v kategorii starších osob činí cca 74 let. Průměrně dosažené HS a mediány se liší, u osob do 65 let věku včetně jsou mírně vyšší (M = 92,56, medián 94) než u osob nad 65 let (M = 89,82, medián 92). Hodnota dolního i horního kvartilu je odlišná (tabulka 17). Pro výpočet rozdílů mezi skupinami byl použit Mann-Whitney U test na 95% hladině významnosti. Byl prokázán statisticky významný rozdíl (U = 5034, z-skóre = 3,83, p = 0,0001).

		Hrubé skóre TPV						
věk	M věk	M	SD	medián	MIN	MAX	Q1	Q3
18-65 let	40,95	92,56	4,18	94	76	96	91	96
> 65 let	74,06	89,82	6,29	92	66	96	87,75	94

Tabulka 17 Porozumění větám u dospělých osob z hlediska věku

Uvedené deskriptivní charakteristiky jsou dále rozpracovány formou krabicových grafů pro dvě věkové kategorie (graf 11).



Graf 11 Krabicové grafy dosažených hrubých skóreů pro dvě věkové kategorie

Z hlediska syntaktických konstrukcí obsažených v testu se statisticky významné rozdíly mezi osobami ze dvou věkových kategorií neobjevily u vztažných včleněných vět subjektových (ES) a vztažných vět subjektových připojených zprava (RS; tabulka 18).

	Mann-Whitney U Test								
	By variable Věk								
	Rank Sum 65	Rank Sum 66	U	Z	p	Z	p	N 65	N 66
ovs	29305,5	8095,5	5467,5	3,076	0,002	4,199	<b>0,000**</b>	201	72
pas	28960,0	8441,0	5813,0	2,475	0,013	4,025	<b>0,000**</b>	201	72
ES	28213,0	9188,0	6560,0	1,175	0,240	1,505	<b>0,132</b>	201	72
EO	29188,0	8213,0	5585,0	2,871	0,004	3,073	<b>0,002**</b>	201	72
RS	28262,0	9139,0	6511,0	1,260	0,208	1,710	<b>0,087</b>	201	72
RO	28481,5	8919,5	6291,5	1,642	0,101	2,347	<b>0,019*</b>	201	72
JEDN. %	29935,0	7466,0	4838,0	4,171	0,000	5,132	<b>0,000**</b>	201	72
SOUV. %	29156,0	8245,0	5617,0	2,816	0,005	2,880	<b>0,004**</b>	201	72
MG+ %	28954,0	8447,0	5819,0	2,464	0,014	2,698	<b>0,007**</b>	201	72
MG- %	28905,0	8496,0	5868,0	2,379	0,017	2,479	<b>0,013*</b>	201	72
R+ %	28660,0	8741,0	6113,0	1,953	0,051	2,221	<b>0,026*</b>	201	72
R- %	29819,0	7582,0	4954,0	3,969	0,000	4,081	<b>0,000**</b>	201	72
KRÁTKÉ %	29178,0	8223,0	5595,0	2,854	0,004	2,987	<b>0,003**</b>	201	72
DLOUHÉ %	29763,0	7638,0	5010,0	3,871	0,000	4,101	<b>0,000**</b>	201	72

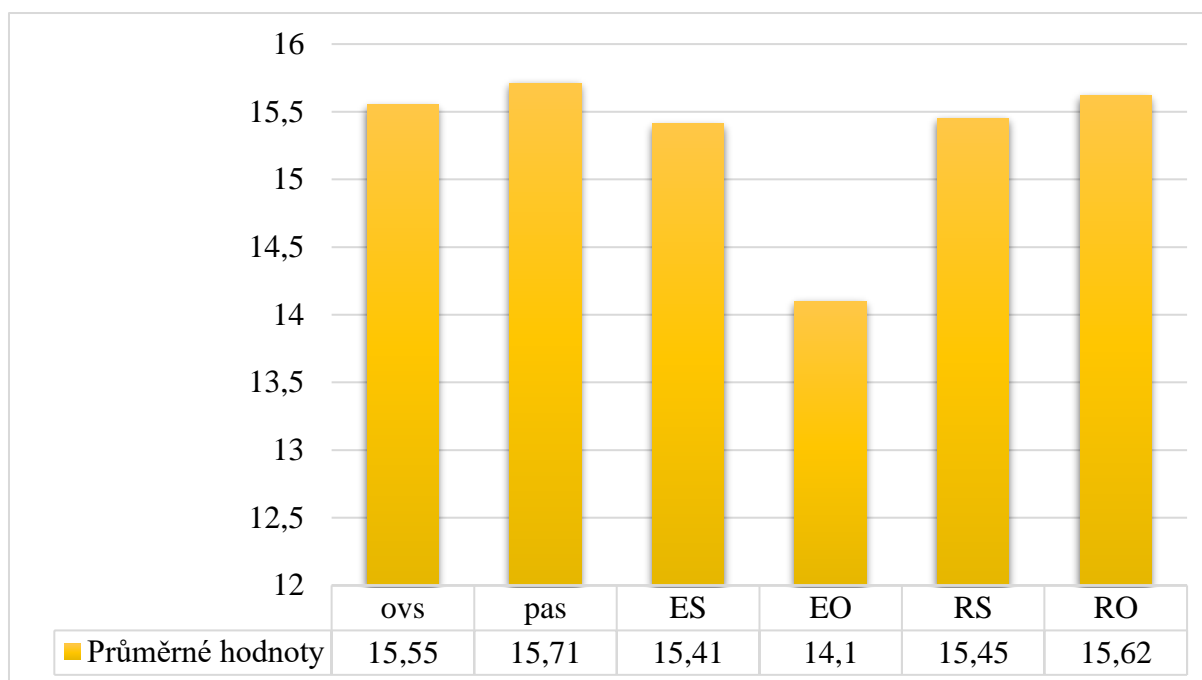
\* statisticky významný rozdíl ( $p < 0,05$ )

\*\* statisticky vysoce významný rozdíl ( $p < 0,01$ )

Tabulka 18 Mann-Whitney U test pro syntaktické konstrukce a lingvistické faktory s ohledem na věk

Následující analýza se vztahuje k jednotlivým syntaktickým konstrukcím (graf 12) a lingvistickým faktorům (graf 13) testovaných vět.

Z hlediska *syntaktických konstrukcí* činily testovaným osobám, stejně jako v rámci předvýzkumu, výrazně větší obtíže vztažné včleněné věty objektové (EO) oproti ostatním syntaktickým konstrukcím. Průměrná hodnota tohoto typu vět dosahuje 14,1 bodů. V ostatních typech vět dosahují osoby průměrných hodnot v rozmezí 15,41 (pro ES) – 15,71 (pro pas) bodů.



Graf 12 Průměrné výkony porozumění syntaktickým konstrukcím

Z hlediska pohlaví lze pozorovat statisticky významné rozdíly ve skóre pouze u vět pasivních (tabulka 19). Z hlediska věku (tabulka 20) a dosaženého vzdělání (tabulka 21, 22 a 23) jsou signifikantní rozdíly patrné u většiny vět. Pro všechny tabulky platí označení statisticky významného rozdílu \* ( $p < 0,05$ ) a statisticky vysoce významného rozdílu \*\* ( $p < 0,01$ ).

	Mann-Whitney U Test By variable Pohlaví						
	Rank Sum Group 1	Rank Sum Group 2	U	Z	p	Z	p
<b>ovs</b>	11721,0	25680,0	7535,0	-1,2123	0,2254	-1,6552	<b>0,0979</b>
<b>pas</b>	10980,0	26421,0	6794,0	-2,4173	0,0156	-3,9322	<b>0,0001**</b>
<b>ES</b>	12622,5	24778,5	8125,5	0,2521	0,8010	0,3229	<b>0,7468</b>
<b>EO</b>	12780,5	24620,5	7967,5	0,5090	0,6108	0,5447	<b>0,5860</b>
<b>RS</b>	12134,0	25267,0	7948,0	-0,5407	0,5887	-0,7334	<b>0,4633</b>
<b>RO</b>	13026,0	24375,0	7722,0	0,9082	0,3638	1,2979	<b>0,1943</b>

Tabulka 19 Mann-Whitney U test pro syntaktické konstrukce z hlediska pohlaví

	Mann-Whitney U Test By variable Věk						
	Rank Sum Group 1	Rank Sum Group 2	U	Z	p-value	Z	p-value
ovs	29305,5	8095,5	5467,5	3,076	0,002	4,199	<b>0,000**</b>
pas	28960,0	8441,0	5813,0	2,475	0,013	4,025	<b>0,000**</b>
ES	28213,0	9188,0	6560,0	1,175	0,240	1,505	<b>0,132</b>
EO	29188,0	8213,0	5585,0	2,871	0,004	3,073	<b>0,002**</b>
RS	28262,0	9139,0	6511,0	1,260	0,208	1,710	<b>0,087</b>
RO	28481,5	8919,5	6291,5	1,642	0,101	2,347	<b>0,019*</b>

Tabulka 20 Mann-Whitney U test pro syntaktické konstrukce z hlediska věku

	Mann-Whitney U Test By variable Vzdělání VŠ x SŠ						
	Rank Sum	Rank Sum	U	Z	p	Z	p
ovs	9883,0	14207,0	5027,0	1,4091	0,1588	2,0543	<b>0,0400*</b>
pas	9822,0	14268,0	5088,0	1,2753	0,2022	2,2340	<b>0,0255*</b>
ES	9609,0	14481,0	5301,0	0,8082	0,4190	1,1099	<b>0,2670</b>
EO	10200,5	13889,5	4709,5	2,1054	0,0353	2,3020	<b>0,0213*</b>
RS	9601,5	14488,5	5308,5	0,7917	0,4285	1,1763	<b>0,2395</b>
RO	9299,0	14791,0	5611,0	0,1283	0,8979	0,1946	<b>0,8457</b>

Tabulka 21 Mann-Whitney U test pro syntaktické konstrukce z hlediska dosaženého vzdělání – platí pro vysokoškolské a středoškolské vzdělání s maturitou + vyšší odborné vzdělání

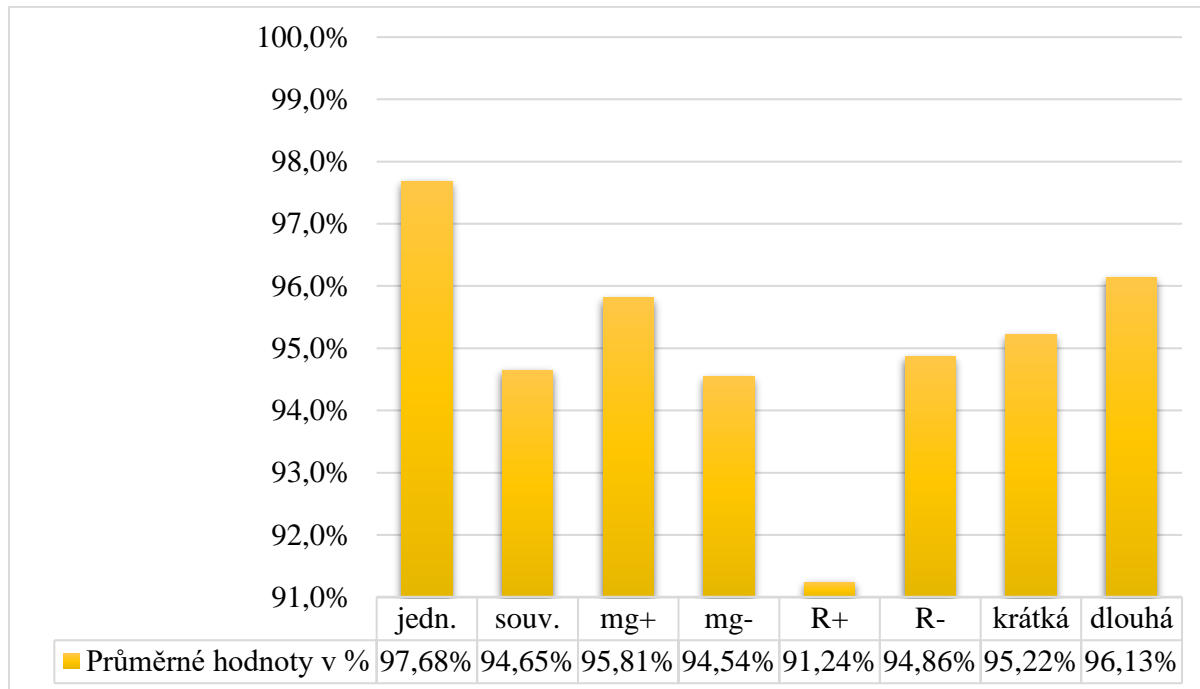
	Mann-Whitney U Test By variable Vzdělání VŠ x ZŠ						
	Rank Sum	Rank Sum	U	Z	p	Z	p
ovs	6426,0	3165,0	1680,0	2,5630	0,0104	3,5572	<b>0,0004**</b>
pas	6249,5	3341,5	1856,5	1,7930	0,0730	3,0650	<b>0,0022**</b>
ES	6551,0	3040,0	1555,0	3,1084	0,0019	3,8568	<b>0,0001**</b>
EO	6760,0	2831,0	1346,0	4,0201	0,0001	4,3343	<b>0,0000**</b>
RS	6506,5	3084,5	1599,5	2,9142	0,0036	3,8176	<b>0,0001**</b>
RO	6198,0	3393,0	1908,0	1,5684	0,1168	2,1495	<b>0,0316*</b>

Tabulka 22 Mann-Whitney U test pro syntaktické konstrukce z hlediska dosaženého vzdělání – platí pro vysokoškolské a základní + středoškolské vzdělání bez maturity

	Mann-Whitney U Test By variable Vzdělání SŠ x ZŠ						
	Rank Sum	Rank Sum	U	Z	p	Z	p
<b>ovs</b>	13393,0	4562,0	3077,0	1,6704	0,0948	2,1277	<b>0,0334*</b>
<b>pas</b>	13121,5	4833,5	3348,5	0,8712	0,3836	1,2871	<b>0,1981</b>
<b>ES</b>	13739,5	4215,5	2730,5	2,6903	0,0071	3,3078	<b>0,0009**</b>
<b>EO</b>	13868,0	4087,0	2602,0	3,0685	0,0022	3,2117	<b>0,0013**</b>
<b>RS</b>	13684,5	4270,5	2785,5	2,5284	0,0115	3,2403	<b>0,0012**</b>
<b>RO</b>	13368,5	4586,5	3101,5	1,5983	0,1100	2,2195	<b>0,0265*</b>

Tabulka 23 Mann-Whitney U test pro syntaktické konstrukce z hlediska dosaženého vzdělání – platí pro středoškolské vzdělání s maturitou + vyšší odborné vzdělání a základní + středoškolské vzdělání bez maturity

Z hlediska jednotlivých *lingvistických faktorů* zastoupených v testovaných větách chybovaly testované osoby více v souvětích (souv.) oproti jednoduchým větám (jedn.), dále u vět s nepřítomným morfologickým klíčem na prvním podstatném jméně ve větě (mg-) oproti větám s přítomností morfologického klíče (mg+). Větší chybovost se projevila také ve větách s kanonickým pořadím sémantických rolí (R+) oproti větám s nekanonickým pořadím sémantických rolí (R-) a dále ve větách krátkých oproti dlouhým. Průměrné hodnoty jsou počítány v procentech, neboť každý lingvistický faktor je zastoupený různým počtem vět.



Graf 13 Procentuální průměrná úspěšnost porozumění lingvistickým faktorům

Při podrobnější analýze jsou z hlediska celého souboru osob (*všichni*) patrné statisticky významné rozdíly v dosaženém HS při porovnání jednotlivých párových lingvistických faktorů počítané pomocí Wilcoxonova testu. Další případné signifikantní rozdíly jsou uvedeny v tabulce 24, a to mezi jednotlivými kategoriemi osob (pro  $p < 0,05$  a  $p < 0,01$ ).

	všichni	muži	ženy	65	66	VŠ	SŠ	ZŠ
<b>souv. X jedn.</b>	0,000**	0,006**	0,000**	0,000**	0,004**	0,000**	0,000**	0,000**
<b>mg- X mg+</b>	0,001**	0,163	0,001**	0,000**	0,238	0,100	0,008**	0,159
<b>R- X R+</b>	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,000**	0,038*
<b>dlouhá X krátká</b>	0,007**	0,177	0,018*	0,001**	0,783	0,331	0,002**	0,916

\*na hladině významnosti  $p < 0,05$ ; \*\*na hladině významnosti  $p < 0,01$

Tabulka 24 Wilcoxonův test pro porovnání lingvistických faktorů mezi jednotlivými kategoriemi osob

V celém výzkumném souboru je nejnižší dosažený hrubý skóre 66 bodů, nejvyšší 96 bodů. Četnosti dosažených skóre pro celý soubor jsou uvedeny v Příloze 8. Na základě četností je možné dále stanovit percentilové normy. Hodnota percentilu udává, kolik procent testované populace dosahuje stejného a horších výsledků než testovaná osoba. *Percentilové normy* byly stanoveny s ohledem na věk testovaných osob, který signifikantně ovlivňuje výsledek v testu. Dosažené vzdělání, přestože též ovlivňuje hrubý skóre, nebylo bráno v potaz. Důvodem je velmi malý výzkumný soubor v některých podskupinách, pokud by byly percentilové normy počítány dle věku a vzdělání zároveň (tabulka 25). Například v kategorii osob starších 65 let se základním či středoškolským vzděláním bez maturity bylo otestováno pouze 23 osob.

	Summary Frequency Table				
	Věk	Vzdělání vš	Vzdělání sš	Vzdělání zš	Celkem
<b>Počet</b>	<b>65</b>	71	99	31	201
<b>Celková procenta</b>		26,01 %	36,26 %	11,36 %	73,63 %
<b>Počet</b>	<b>66</b>	13	36	23	72
<b>Celková procenta</b>		4,76 %	13,19 %	8,42 %	26,37 %
<b>Počet</b>	<b>Všechny skupiny</b>	84	135	54	273
<b>Celková procenta</b>		30,77 %	49,45 %	19,78 %	100 %

Tabulka 25 Frekvenční tabulka výzkumného souboru pro věk a vzdělání

Normativní hodnoty jsou stanoveny pomocí percentilů rozdělených na 10 skupin (tzv. decily), dále je uvedena hodnota 25. a 75. percentilu (tj. dolní a horní kvartil), hodnota 16. percentilu a hodnota 5. percentilu pro potřeby diagnostiky (Nohová et al., 2022). Průměrné hodnoty dosaženého HS pro obě věkové kategorie odpovídají hodnotám 40. percentilu. Hodnota 16. percentilu přibližně odpovídá  $-1SD$  od průměru a hodnota 5. percentilu přibližně odpovídá  $-2SD$  od průměru vždy pro danou věkovou kategorii (podrobněji tabulka 26). Percentilové normy pro dosažený hrubý skóre u dospělých osob dle věku, a to *pod 65 let včetně* ( $n = 201$ ) a *nad 65 let* ( $n = 72$ ), jsou ve zkrácené podobě uvedeny v tabulce 27 (bližší Nohová et al., 2022).



	≤ 65 let	> 65 let
<b>M skór</b>	92,56	89,82
30. percentil	92	89
<b>40. percentil</b>	<b>93</b>	<b>90</b>
50. percentil	94	92
<b>SD</b>	4,19	6,34
<b>-1SD od M</b>	<b>88,37</b>	<b>83,48</b>
13. – 11. percentil	88	83
15. – 14. percentil	89	84-83
<b>16. percentil</b>	<b>89</b>	<b>84</b>
18. – 17. percentil	90	84
<b>-2SD od M</b>	<b>84,18</b>	<b>77,14</b>
4. percentil	83	75
<b>5. percentil</b>	<b>84</b>	<b>78</b>
6. percentil	85	80

Tabulka 26 Stanovení výkonu podprůměru a mimo normy prostřednictvím směrodatných odchylek

	≤ 65 let	> 65 let
N	201	72
<b>Percentil</b>		
<b>5</b>	84	78
<b>25</b>	91	88
<b>50</b>	94	92
<b>75</b>	96	94

Tabulka 27 Percentilové normy pro dosažený hrubý skór u dospělých osob dle věku

Zvlášť jsou uvedeny percentilové normy pro porozumění *syntaktických konstrukcí* u dospělých osob dle věku vyjádřené v bodech (Příloha 6) a percentilové normy pro porozumění *lingvistických faktorů* u dospělých osob dle věku přepočítané na procenta z důvodu odlišného počtu vět u jednotlivých lingvistických faktorů (Příloha 7).

Byla též orientačně ověřována *reliabilita* testu, a to pomocí Cronbachova koeficientu  $\alpha$  pro měření interní konzistence položek. Koeficient dosahuje vysoké hodnoty  $\alpha = 0,74$ , což značí silnou provázanost položek (Hendl, Remr, 2017).

#### 4.1.3.6 Diskuse a shrnutí

Pomocí adaptované české verze Testu porozumění větám bylo vyšetřeno větší množství mužů i žen dospělého věku s různým dosaženým vzděláním (N = 273). Na základě statistického testování nelze odmítnout nulovou hypotézu  $H_0$ : *Neexistují rozdíly v dosažených výsledcích*

*testu s ohledem na pohlaví.* Pohlaví neovlivňuje dosažený výsledek v testu, a tedy úroveň porozumění vět. Limitem u tohoto tvrzení může být nerovnoměrné zastoupení testovaných žen, které je dvojnásobně větší oproti mužům. Naopak byla přijata alternativní hypotéza  $H_{A2}$ : *Existují rozdíly v dosažených výsledcích testu s ohledem na vzdělání.* Vzdělání ovlivňuje dosažený výsledek v testu, resp. úroveň porozumění vět. Obecně lze tvrdit, že čím má daný jedinec nižší dosažené vzdělání, tím nižšího výsledku v testu dosahuje. Je však třeba vzít v potaz, že demografický výskyt dosažené úrovně vzdělání v populaci neodpovídá výskytu dosažené úrovně vzdělání ve výzkumném souboru testovaných osob. Dále byla přijata alternativní hypotéza  $H_{A3}$ : *Existují rozdíly v dosažených výsledcích testu s ohledem na věk.* Věk ovlivňuje dosažený výsledek v testu, resp. úroveň porozumění vět. V původní verzi testu se též projeví rozdíly mezi osobami s ohledem na věk a dosažené vzdělání, nikoliv s ohledem na pohlaví testovaných osob (Marková et al., 2015).

Obecně nejobtížnější byly pro osoby *vztažné včleněné věty objektové*, což je shodné se slovenskou verzí testu (Marková et al., 2015). Jednodušší na porozumění jsou věty jednoduché, s přítomným morfologickým klíčem na začátku věty, s nekanonickým pořadím sémantických rolí a věty dlouhé. Poslední dvě zmíněné jsou v rozporu s původní verzí testu (Marková et al., 2015). Úroveň porozumění vět neovlivňuje délka věty a přítomnost, resp. nepřítomnost morfologického klíče na začátku věty u osob starších 65 let.

Normy byly stanoveny formou percentil s ohledem na věk testovaných osob. Osoba nacházející se na úrovni 5. percentilu a níže má narušené porozumění větám. Pokud se testovaná osoba nachází na úrovni 16. percentilu a níže, lze její výkon považovat za podprůměrný. Na základě dosaženého hrubého skóru pro celý test můžeme interpretovat výkon dospělé osoby dle informací uvedených v metodické příručce (Nohová et al., 2022).

Lze též hodnotit výkon dospělé osoby pro každou syntaktickou konstrukci a lingvistický faktor zvlášť. Na základě výsledků a stanovení percentilových hodnot pro jednotlivé lingvistické faktory (tzv. analýzy chyb) můžeme u dospělé osoby detailněji identifikovat obtíže s porozuměním na úrovni vět, a sice:

- *morfologicko-syntaktický deficit* – deficit v přiřazování sémantických rolí v případě výrazně více narušeného porozumění větám *nekanonickým (R-)* oproti větám kanonickým (R+) a dále v případě narušeného porozumění *morfologickým klíčům*,
- deficit v oblasti *pracovní verbální paměti* v případě výrazně narušeného porozumění větám *dlouhým*,
- *lexikálně-sémantický deficit* v případě obtíží již na úrovni slov, tj. identifikace významu slov.

Dále lze v rámci kvalitativní analýzy u testované osoby sledovat:

- v jaké *syntaktické konstrukci* nejvíce chybují,
- jakou chybnou *odpověď* z hlediska zvoleného *distraктору* nejčastěji podávají,
- zda a jak často vyžadují *opakování* věty.

Vzhledem k tomu, že byl v této podkapitole obšírně vymezen proces normalizace, test lze považovat za standardizovaný<sup>295</sup>. Prokázání psychometrických vlastností – reliability a validity je předmětem budoucích výzkumů, do kterých budou zařazeny osoby s NPK.

## 4.2 Redukce testových položek

Tato část práce vznikla s podporou grantu IGA\_PdF\_2022\_014 „Výzkum vybraných fyziologických a patologických mechanismů hlasu, jazyka a řeči, jejich hodnocení a intervence v kontextu logopedického, speciálněpedagogického a neurovývojového bádání“. Hlavní řešitel: Kateřina Vitásková.

Test obsahuje celkem 48 položek – jedná se o test komplexní, který je vhodný nejen pro klinické, nýbrž i vědecké účely. Dle našeho názoru však může být zejména v klinické praxi poměrně dlouhý, proto bylo snahou redukovat počet položek testu pro další experimentální účely.

### 4.2.1 Metodika a výsledky

Nejmenší dosažený HS v testu činil v celém výzkumném souboru 66 bodů, nejvyšší pak 96 bodů. Byla zjišťována diskriminační schopnost jednotlivých položek, resp. vět, a to jejich seřazením podle počtu odpovědí 0 (tj. nesprávná odpověď) sestupně. Byly sloučeny odpovědi se dvěma a jedním bodem za položku, neboť se v obou případech jedná o správnou odpověď. Tabulka 28 tedy znázorňuje pořadí otázek podle diskriminace. Položky umístěné ve spodní části tabulky soubor diskriminují hůře než položky umístěné v horní části tabulky, např. v položce 7 a položce 43 nechybovala žádná testovaná osoba.

Dále bylo zjišťováno, zda se hodnota dané otázky liší v porovnání s celkovým skóre testu, a to pomocí Mann-Whitney U testu. Z tabulky 28 je patrné, že většina položek (zejména v horní části tabulky) dosahuje hodnoty  $p < 0,05$ .

Číslo otázky	Počet odpovědí 0	Diference průměrů	p-hodnota Mann-Whitney testu
17	46	6,29	0,000
22	43	5,10	0,000
12	36	6,72	0,000
36	31	5,53	0,000
3	30	5,32	0,000
46	19	8,08	0,000
16	16	5,47	0,000
24	15	5,33	0,000
41	13	4,92	0,000
1	12	4,53	0,001
11	12	4,62	0,004
38	12	8,28	0,000
27	11	7,79	0,000
34	10	7,72	0,000
30	9	6,38	0,001
35	9	4,89	0,006

<sup>295</sup> Budeme-li vycházet z pojetí tohoto pojmu jako „standardizace II“ dle Urbánka, Denglerové, Širůčka (2011).

8	8	13,22	0,000
10	8	11,42	0,000
15	8	5,63	0,001
20	8	7,30	0,000
40	8	6,66	0,001
6	7	7,45	0,002
19	7	4,67	0,062
9	6	11,76	0,000
18	6	7,33	0,014
39	6	14,83	0,000
28	5	6,35	0,006
32	5	9,81	0,001
33	5	6,76	0,005
48	5	6,96	0,021
5	4	7,95	0,011
29	4	8,97	0,046
37	4	6,43	0,032
13	3	10,96	0,053
14	3	9,27	0,079
25	3	9,27	0,029
44	3	12,30	0,005
47	3	9,61	0,011
4	2	7,39	0,045
21	2	2,86	0,142
23	2	16,46	0,016
31	2	13,94	0,046
42	2	-0,17	0,655
2	1	8,87	0,139
26	1	9,87	0,103
45	1	15,89	0,029
7	0	0,00	
43	0	0	

Tabulka 28 Pořadí otázek podle diskriminace

Na základě výše uvedeného, a to zejména diskriminační schopnosti, bylo dále zvažováno *vyřazování* jednotlivých položek. Po konzultaci s původními autory testu, kteří byli pro dodržení jeho původní struktury, bylo snahou zachovat všechny syntaktické konstrukce (tj. celkem 6 syntaktických konstrukcí – ovs, pas, EO, ES, RO, RS). Byly zvažovány tyto alternativy:

- 1) zachování všech syntaktických konstrukcí vždy po 4 větách v každé z nich (tj. celkem 24 vět v redukované verzi testu), avšak s různou diskriminační schopností jednotlivých položek,
- 2) zachování všech syntaktických konstrukcí vždy s různým počtem vět v každé z nich, avšak nejlépe diskriminujících položek.

Pokud bychom zvolili první alternativu, test by sice obsahoval vždy stejný počet položek v každé syntaktické konstrukci, avšak některé z položek by soubor diskriminovaly hůře (tabulka 29; různými odstíny šedi jsou zvýrazněné různé syntaktické konstrukce).

Číslo otázky	Syntaktická konstrukce	Počet odpovědí 0	p-hodnota Mann-Whitney testu
17	EO	46	0,000
22	EO	43	0,000
12	EO	36	0,000
36	EO	31	0,000
16	ES	16	0,000
24	RS	15	0,000
1	ovs	12	0,001
11	ES	12	0,004
38	pas	12	0,000
34	RS	10	0,000
30	ES	9	0,001
35	ES	9	0,006
8	ovs	8	0,000
10	RS	8	0,000
15	RS	8	0,001
20	ovs	8	0,000
19	pas	7	0,062
9	RO	6	0,000
18	RO	6	0,014
28	RO	5	0,006
32	ovs	5	0,001
33	RO	5	0,005
14	pas	3	0,079
31	pas	2	0,046

Tabulka 29 Alternativa 1 – diskriminace položek

Při zvolení druhé alternativy by test obsahoval různý počet položek v každé syntaktické konstrukci (tabulka 30; různými odstíny šedi jsou zvýrazněné různé syntaktické konstrukce). Snahou bylo zredukovat test na přibližně polovinu a zároveň zachovat alespoň dvě věty v každé syntaktické konstrukci. Při této alternativě byly vybrány položky nejlépe diskriminující soubor. V tomto případě by se jednalo o zastoupení vět v počtu: ovs (3), pas (2), EO (8), ES (6), RO (2), RS (5). Z hlediska zastoupených lingvistických faktorů by se jednalo o: souvětí (21), jednoduchá věta (5), mg+ (11), mg- (13), R+ (8), R- (18), krátká věta (12), dlouhá věta (14). Tato alternativa by zachovala celkem 26 vět z původní varianty testu. Nebylo žádoucí vyloučit větší počet vět, neboť by došlo k nedodržení stanoveného pravidla o zachování alespoň dvou vět v každé syntaktické konstrukci.

Číslo otázky	Syntaktická konstrukce	Počet odpovědí 0	p-hodnota Mann-Whitney testu
17	EO	46	0,000
22	EO	43	0,000
12	EO	36	0,000
36	EO	31	0,000
3	EO	30	0,000
46	EO	19	0,000
16	ES	16	0,000
24	RS	15	0,000
41	EO	13	0,000
1	ovs	12	0,001
11	ES	12	0,004
38	pas	12	0,000
27	EO	11	0,000
34	RS	10	0,000
30	ES	9	0,001
35	ES	9	0,006
8	ovs	8	0,000
10	RS	8	0,000
15	RS	8	0,001
20	ovs	8	0,000
40	ES	8	0,001
6	ES	7	0,002
19	pas	7	0,062
9	RO	6	0,000
18	RO	6	0,014
39	RS	6	0,000

Tabulka 30 Alternativa 2 – diskriminace položek a redukovaný počet položek

Na základě těchto alternativ a výše uvedených informací byla vybrána druhá alternativa. Redukovaná verze testu tak obsahuje 26 vět se všemi syntaktickými konstrukcemi, avšak s různým počtem zastoupených vět v každé z nich.

S využitím 26 položek, tedy těch, které mají šest a více odlišných hodnot než 2 nebo 1 (tabulka 30), lze vysvětlit 90,9 % variability výsledku testu (obrázek 3). Redukovaná verze testu predikuje velmi dobře, zda je testovaná osoba v normě či nikoliv. Lze ji proto považovat za dostatečnou.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,958 <sup>a</sup>	,918	,909	1,504
a. Predictors: (Constant), V40 (ES), V36 (EO), V6 (ES), V30 (ES), V11 (ES), V27 (EO), V38 (pas), V1 (ovs), V19 (pas), V22 (EO), V16 (ES), V15 (RS), V35 (ES), V12 (EO), V41 (EO), V3 (EO), V34 (RS), V18 (RO), V17 (EO), V9 (RO), V20 (ovs), V39 (RS), V46 (EO), V24 (RS), V10 (RS), V8 (ovs)				

Obrázek 3 Predikční hodnota redukované verze testu

#### 4.2.2 Shrnutí redukce testových položek

Prostřednictvím výše popsaného procesu byla vytvořena zkrácená verze Testu porozumění větám (označené zkratkou TPVcz-26). Následně byly vytvořeny nové záznamové archy odpovídající vizuálně těm z původní, nezkrácené české verze testu. Bylo však pozměněno pořadí testovaných vět (spolu se zavedením změn v pokynech pro administraci, záznamovém archu pro testované věty a obrázcích, resp. testovém sešitu), a to tak, aby vždy dvě věty, resp. obrázky jdoucí za sebou neobsahovaly stejnou syntaktickou konstrukci, resp. stejné sloveso (např. někdo někoho líbá, někdo někoho myje atd.). Lexikální část zůstala nezměněna.

Zkrácená verze testu bude dále využita k experimentálním účelům. Z klinické praxe se nabízí například možnost jejího využití u dospělých osob s kochleárním implantátem, a to v písemné podobě pro odlišení kandidátů kochleární implantace s prelingvální vs. postlingvální sluchovou vadou (Nohová & Čefelínová, 2020), ale též u osob s kognitivně-komunikační poruchou, které mohou mít obtíže s udržením pozornosti po delší časový úsek.

## 5 METODICKÝ RÁMEC VÝZKUMU – 2. ČÁST

Tato fáze výzkumu se vztahuje k výzkumnému cíli č. 2: *Ověřit tento diagnostický nástroj u osob s vybranými neurogenními poruchami komunikace v rámci předvýzkumu.*

Z důvodu přehlednosti je výzkumný cíl 2 dále rozdělen následovně:

**Výzkumný cíl 2A:** Ověřit Test porozumění větám u osob s afázií v rámci předvýzkumu.

**Výzkumný cíl 2B:** Ověřit Test porozumění větám u osob s roztroušenou sklerózou v rámci předvýzkumu.

### 5.1 Porozumění větám u osob s afázií<sup>296</sup>

Tato část práce vznikla s podporou grantu IGA\_PdF\_2020\_036 „Výzkum poruch verbální a neverbální komunikace, hlasu, řeči a orofaciálních funkcí v kontextu moderní logopedické diagnostiky a terapie“. Hlavní řešitel: Kateřina Vitásková.

**Výzkumný cíl 2A:** Ověřit Test porozumění větám u osob s afázií v rámci předvýzkumu.

#### Dílčí cíle výzkumného šetření:

- Komparovat výsledky Testu porozumění větám u osob se získanou fatickou poruchou s jazykově typickými osobami.
- Komparovat výsledky Testu porozumění větám s dílčí (VI.) částí Token testu u osob se získanou fatickou poruchou.

#### Výzkumné otázky

- Jak se liší výsledky Testu porozumění větám u osob se získanou fatickou poruchou oproti jazykově typickým osobám?
- Jaký je vztah mezi výsledky v Testu porozumění větám a dílčí (VI.) částí Token testu u osob se získanou fatickou poruchou?

#### Hypotézy

H<sub>01</sub> Osoby se získanou fatickou poruchou dosahují v Testu porozumění větám stejných výsledků jako jazykově typické osoby.

H<sub>A1</sub> Osoby se získanou fatickou poruchou dosahují v Testu porozumění větám jiných výsledků než jazykově typické osoby.

H<sub>02</sub> U osob se získanou fatickou poruchou existuje pozitivní vztah mezi Testem porozumění větám a dílčí (VI.) částí Token testu.

---

<sup>296</sup> Výsledky této části výzkumu byly publikovány v:

1) Nohová, L., & Vitásková, K. (2020). Porozumění mluvené řeči u osob s vybranými poruchami komunikace: preliminární studie. In Vitásková, K. *Vybrané otázky logopedického výzkumu ve vývojovém náhledu. (Výzkum poruch verbální a neverbální komunikace, hlasu, řeči a orofaciálních funkcí v kontextu moderní logopedické diagnostiky a terapie)* (pp. 90–105). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.



H<sub>A2</sub> U osob se získanou fatickou poruchou neexistuje pozitivní vztah mezi Testem porozumění větám a dílčí (VI.) částí Token testu.

### 5.1.1 Etika výzkumu

Před zahájením výzkumu byly podepsány informované souhlasy všemi jeho účastníky. Souhlas se týká zpracování údajů o testované osobě a uveřejnění zjištěných informací pro prezentaci v odborných vědeckých kruzích či v odborných časopisech, a to bez uvedení identifikačních údajů. Informované souhlasy jsou k dispozici na pracovišti, kde byl výzkum realizován. Samozřejmostí je zajištění požadavku anonymizace dat.

### 5.1.2 Metody sběru dat

K testování obou skupin osob byly v souladu se stanovenými cíli určeny dva diagnostické nástroje, a to nově vytvořený *Test porozumění větám* (TPVcz; Nohová et al., 2022) a *Token test* (TT; Bolceková et al., 2015).

Test porozumění větám (TPVcz) je diagnostický nástroj zaměřený na hodnocení porozumění větné komprehenze, primárně prezentované auditivně. Původní slovenská verze je podrobně popsána v podkapitole 2.2.2.2 teoretické části této práce. Níže je stručně popsána česká verze testu, a to zejména jednotlivé syntaktické konstrukce a lingvistické faktory s příklady (Nohová et al., 2022).

Podstatou testu je na základě verbální instrukce ukázat na jeden ze čtyř obrázků. Skládá se ze dvou částí:

- *lexikální část*, která ověřuje porozumění na úrovni slov, která se následně vyskytnou v testovaných větách. Obsahuje celkem 12 podstatných jmen a 6 sloves,
- *testované věty*, kterých je celkem 50, z toho dvě věty jsou zácvičné.

Testované věty mají různé syntaktické konstrukce (tabulka 31) a dále jsou v nich obsaženy lingvistické faktory, přičemž lze posuzovat jejich vliv na úroveň porozumění větám (tabulka 32).

Syntaktická konstrukce	Příklad
objekt-verbum-subjekt (ovs)	Dítě myje máma s tmavými vlasy.
Pasivní věty (pas)	Máma v tmavých šatech je líbána.
Vztažné včleněné věty subjektové (ES)	Dcera, která líbá mámu, má světlé vlasy.
Vztažné včleněné věty objektové (EO)	Dítě, které myje máma, má tmavé vlasy.
Vztažné věty subjektové připojené zprava	Ženu tlačí muž, který má světlé vlasy.
Vztažné věty objektové připojené zprava	Pes honí kočku, která má černé uši.

Tabulka 31 TPVcz – typy syntaktických konstrukcí s příklady

Lingvistické faktory	Příklad	Poznámky
Věta jednoduchá a souvětí (jedm./souv.)	Jedm.: Děvče táhne otec ve světlych kalhotách. Souv.: Dítě v čepici, které právě táhne otce, má tmavé kalhoty.	
Přítomnost a nepřítomnost morfoložického klíče na 1. podstatném jméně ve větě (mg+/mg-)	mg+: Žena tlačí muže, který má světlé vlasy. Mg-: Děvče, které bije chlapec, má tmavé vlasy.	Morfoložický klíč je v tomto případě vázaný na schopnost či neschopnost podstatného jména rozlišit nominativ (tj. 1. pád podstatného jména) a akuzativ (tj. 4. pád podstatného jména). Z lingvistického hlediska schopnost rozlišení nominativu a akuzativu nemají podstatná jména <i>dítě</i> a <i>děvče</i> .
Kanonické a nekanonické pořadí sémantických rolí (R+/R-)	R+: Dítě, které myje mámu, má tmavé vlasy. R-: Dítě líbá máma, která má tmavé šaty.	U kanonického pořadí sémantických rolí má 1. podstatné jméno ve větě rolí činitele děje, zatímco u nekanonického pořadí sémantických rolí má 1. podstatné jméno ve větě rolí osoby zasáhnuté dějem.
Věta krátká a dlouhá	Krátká: Muže tlačí žena s tmavými vlasy. Dlouhá: Starý muž velmi často tlačí ženu, která má světlé vlasy.	

Tabulka 32 TPVcz – lingvistické faktory s příklady

Odpovědi testované osoby se zaznamenávají do záznamového archu v písemné podobě, příp. lze využít jeho elektronické podoby na stránkách logovkop.upol.cz. Za správnou odpověď získává osoba 2 body, za nesprávnou odpověď 0 bodů. V případě žádosti o opakování věty a podání správné odpovědi získává testovaná osoba 1 bod. Celkově je v testu možné získat maximálně 96 bodů. Srovnáním s percentilovými normami je dále možné zjistit, zda se osoba nachází v pásmu normy, nebo je její výsledek podprůměrný či dokonce pod 5. percentilem.

*Token test* (TT) je diagnostický nástroj zaměřený rovněž na hodnocení porozumění mluvené řeči na úrovni vět a podrobněji byl popsán v podkapitole 2.2.2.1 teoretické části této práce. Níže je pouze stručně uveden způsob administrace a vyhodnocení z důvodu přehlednosti pro účely empirické realizace této části výzkumu.

Odpovědi testované osoby se zaznamenávají do záznamového archu. Za správnou odpověď získává osoba 1 bod, za nesprávnou odpověď 0 bodů. V případě opakování věty a následné správné odpovědi získává testovaná osoba 0,5 bodu. Celkově je v testu možné získat maximálně 36 bodů (blíže tabulka 33).

Vyhodnocení testu je následující:

29-36 bodů = nepřítomnost poruchy
28-25 bodů = lehká porucha
17-24 bodů = středně těžká porucha
9-16 bodů = těžká porucha
0-8 bodů = velmi těžká porucha

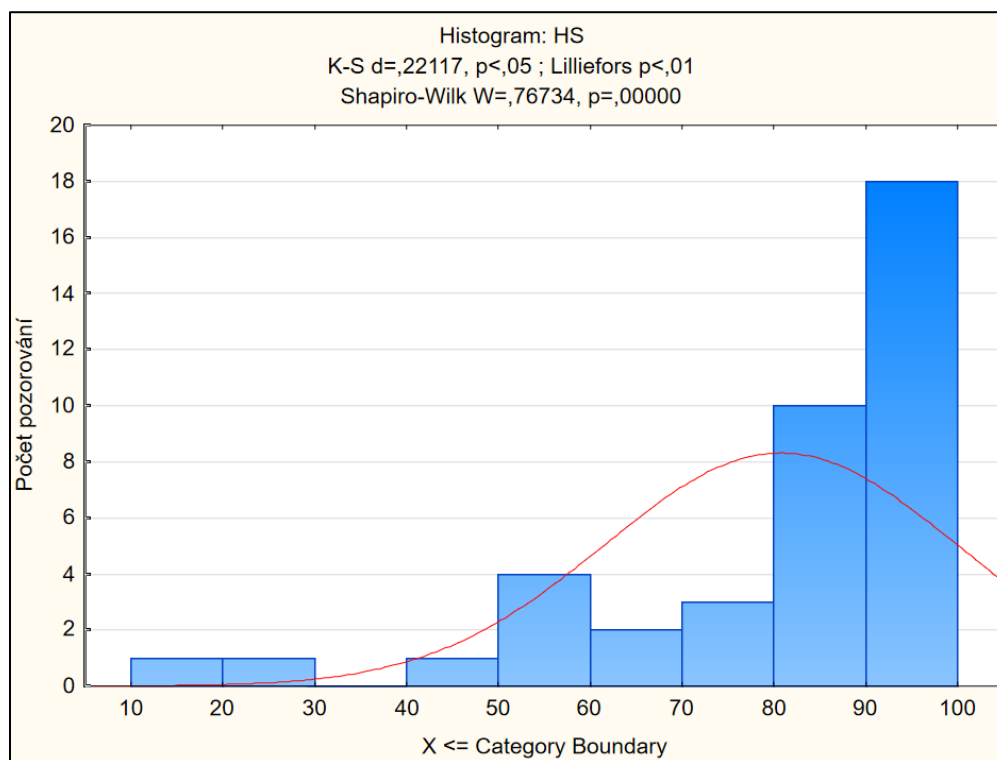
Tabulka 33 Interpretace Token testu

### 5.1.3 Metody vyhodnocení dat

Pro zadávání dat, zpracování popisné a částečně též inferenční statistiky byl použit tabulkový editor Microsoft Office Excel. Ke zpracování složitějších výpočtů byl použit program STATISTICA (verze 13.4.0.14).

#### Testování normality

Kontrola podmínky dat z normálního rozdělení byla provedena pomocí Kolmogorov-Smirnovova testu normality a Shapiro-Wilkova testu normality. Data nevykazují normální distribuci, což prokazuje také uvedený histogram (graf 14).



Graf 14 Histogram hrubých skóreů TPVcz: afázie

## **Mann-Whitney U test**

Z důvodu nenormálního rozložení dat byl pro výpočet rozdílů výsledků mezi skupinami použit neparametrický Mann-Whitney U test.

## **Kruskall-Wallis test**

Jedná se o obdobu Mann-Whitney U testu určenou pro více než dvě pozorování. Tento neparametrický test byl použit ze stejných důvodů, jako Mann-Whitney U test, a to pro výpočet rozdílů mezi jednotlivými částmi Token testu.

## **Cohenovo d**

Jedná se o metodu měření velikosti účinku (tzv. „*effect size*“) rozdílů mezi dvěma skupinami, resp. jejich průměry. Může nabývat malých (0,2), středních (0,5) či velkých hodnot (0,8) (Cohen, 1988).

## **Common Language Effect Size (CLES)<sup>297</sup>**

Jedná se o neparametrickou variantu měření velikosti účinku, která značí pravděpodobnost, s jakou bude náhodně vybrané skóre jedné skupiny vyšší než náhodně vybrané skóre druhé skupiny (McGraw & Wong, 1992).

## **Spearmanův koeficient pořadové korelace**

Jedná se o neparametrickou metodu užitou pro výpočet korelace hrubého skóru Testu porozumění větám s hrubým skóre Token testu, a též s jeho dílčí VI. částí.

### **5.1.4 Výzkumný soubor**

Základním souborem jsou všechny osoby s diagnózou afázie v České republice, které jsou rodilí mluvčí češtiny. Výzkumný soubor (N = 40) tvoří osoby s diagnózou afázie (n = 20) a dále věkově ( $\pm 2$  roky) a vzdělanostně vázané osoby bez této diagnózy (n = 20). Pohlaví nebylo při párování bráno v potaz, neboť z výše prezentovaných výsledků empirické části této práce vyplývá, že neovlivňuje výsledky v testu (blíže podkapitola 4.1.3). V tabulce 34 je zobrazeno rozložení výzkumného souboru z hlediska pohlaví, věku a vzdělání. Jedno z kritérií pro zařazení osob do výzkumu zahrnovalo podmínku češtiny jako mateřského jazyka.

Vylučovací kritéria pro zařazení osob do kontrolní skupiny byla stanovena následovně:

- prodělaná CMP,
- neurologické onemocnění,
- psychiatrické onemocnění,
- specifické poruchy učení v anamnéze,
- subjektivně udávané výrazné kognitivní obtíže a/nebo přítomnost kognitivní poruchy stanovená pomocí MoCA testu,
- výkon mimo normu v Testu porozumění větám (TPVcz).

---

<sup>297</sup> Cohenovo d a CLES byly počítány pomocí webové aplikace dostupné z: [https://www.psychometrica.de/effect\\_size.html](https://www.psychometrica.de/effect_size.html) (Lehnerd & Lenhard, 2016).

	Věk (M ± SD)	Pohlaví (žena)	Vzdělání		
			VŠ	SŠ	SŠbM
		n			
<b>Klinická skupina</b>	62,4 (±15,7)	5	6	12	2
<b>Kontrolní skupina</b>	62,2 (±15,8)	11	6	12	2

Tabulka 34 Charakteristika výzkumného souboru: afázie

V rámci tohoto ověřování byly do výzkumu zařazeny osoby s různými typy afázie – Brocova (n = 5), Wernickeho (n = 1), transkortikální motorická (n = 3), kondukční (n = 4), anomická (n = 7). Diagnóza afázie byla stanovena klinickým logopedem na základě výsledků v české verzi Mississippi Aphasia Screening Test (MASTcz). Průměrná délka trvání onemocnění, resp. doba od jeho vzniku po testování větné komprehenze, činila 12,8 měsíců (rozpětí jeden měsíc až 6,5 let). Ve většině případů (n = 13) se jednalo o pacienty v chronické fázi onemocnění. Etiologicky byly přítomné ischemické CMP lokalizované v levé mozkové hemisféře (n = 15) nebo pravé mozkové hemisféře (n = 1) a hemoragické CMP (n = 4). Některé osoby byly z výzkumu vyřazeny pro subkortikální typ afázie (n = 2) či z důvodu neschopnosti dokončit testování (n = 1).

### 5.1.5 Organizace a průběh šetření

Osoby z klinické skupiny byly vybrány na základě záměrného (účelového) výběru přes instituci<sup>298</sup> a byly tudíž osloveny prostřednictvím osobního kontaktu. Testování probíhalo v ambulanci klinické logopedie pouze za přítomnosti testované osoby a klinického logopeda<sup>299</sup>. Ten administroval test MASTcz<sup>300</sup> a dále testy na vyšetření porozumění mluvené řeči (TT a TPVcz). Administrátor je zkušený klinický logoped, který byl zaškolen pro práci s novým diagnostickým nástrojem TPVcz jeho autorkou s následnou možnou konzultací – té bylo využito několikrát formou e-mailové korespondence. Celková doba testování jedné osoby s afázií činila 20–40 minut dle její závažnosti. Autorka této práce nebyla testování osobně přítomna z důvodu nepříznivé epidemiologické situace i dlouhodobého pobytu v zahraničí. Možnost online testování byla zavržena, neboť je dle našeho názoru u této skupiny osob z důvodu specifik vyplývajících ze samotné diagnózy nevhodné. Osoby z kontrolní skupiny byly k osobám z klinické skupiny vybírány a párovány z testové normy<sup>301</sup> dle věku a vzdělání.

### 5.1.6 Analýza získaných dat

Mezi klinickou a kontrolní skupinou byl zjišťován rozdíl ve výsledcích Testu porozumění větám. Osoby s afázií dosahovaly v TPVcz na první pohled velmi odlišných výsledků než osoby z kontrolní skupiny (tabulka 35, graf 15). Ačkoliv se maximální dosažené hodnoty obou skupin překrývají, rozpětí výsledků u klinické skupiny je velmi široké. Horní

<sup>298</sup> Jednalo se o blíže nespecifikovanou nemocnici v jednom z velkých měst v Česku.

<sup>299</sup> Mgr. Petra Klusáčková.

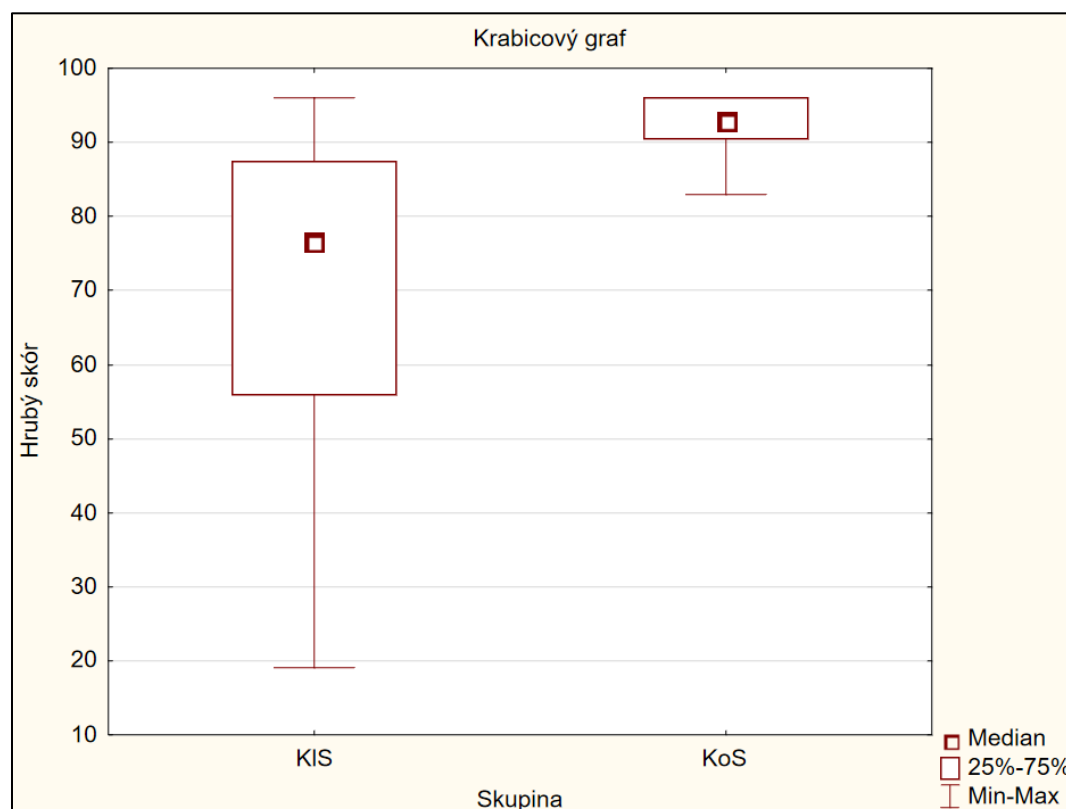
<sup>300</sup> Případně další testy k určení a specifikování diagnózy (např. VFF, testy zaměřené na hodnocení kognitivních funkcí).

<sup>301</sup> Tzn. z osob již vyšetřených pro tvorbu norem k testu.

hranice středního pásma hodnot u klinické skupiny (tj. 87,5 bodů) dokonce nedosahuje dolní hranici středního pásma hodnot u skupiny kontrolní (tj. 90,5 bodů). Pomocí neparametrického Mann-Whitney U testu byly na 95% hladině významnosti zjištěny signifikantně odlišné výsledky v TPVcz mezi těmito dvěma skupinami ( $U = 42,5$ ,  $p < 0,05$ ).

	Hrubý skór		
	M ( $\pm$ SD)	Medián	Rozpětí
<b>Klinická skupina</b>	69,4 ( $\pm$ 21,6)	76,5	19–96
<b>Kontrolní skupina</b>	92,2 ( $\pm$ 4,1)	93	83–96

Tabulka 35 Průměr, medián a rozpětí dosažených HS v TPVcz: afázie

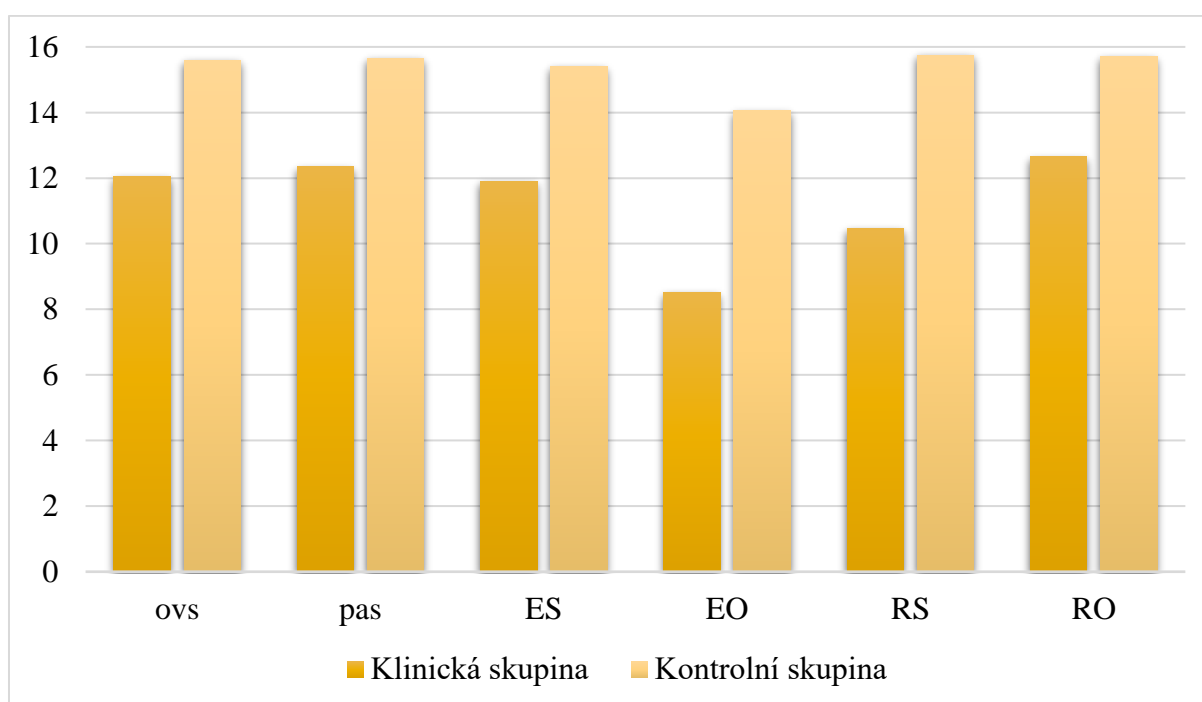


Graf 15 Porovnání klinické a kontrolní skupiny v TPVcz: afázie

Porozumění jednotlivým syntaktickým konstrukcím mezi klinickou a kontrolní skupinou je zobrazeno v tabulce 36. Statisticky významný rozdíl mezi skupinami, počítaný pomocí Mann-Whitney U testu na 95% hladině významnosti, byl zaznamenán u všech typů vět. Nejhůře osoby s afázií interpretují věty nekanonické – vztažné vložené objektové (EO) a vztažné subjektové připojené zprava (RS). Tyto rozdíly jsou dobře patrné z grafu 16, a to nejen mezi skupinami v rámci daných syntaktických konstrukcí, ale rovněž mezi jednotlivými typy vět v dané skupině. Tzv. věcná významnost počítaná pomocí Cohena  $d$  byla ve všech případech vysoká, hodnoty CLES se pohybují nad 75% pravděpodobností. Pro tabulky 36 a 37 platí označení statisticky významného rozdílu \* ( $p < 0,05$ ) a statisticky vysoce významného rozdílu \*\* ( $p < 0,01$ ).

Věty	Klinická skupina		Kontrolní skupina		Mann-Whitney U-test		Cohen	CLES
	průměr	SD	průměr	SD	U	p	d	%
ovs	12,05	4,82	15,60	0,68	109	0,014*	1,03	76,7
pas	12,35	4,30	15,65	0,67	103,5	0,004**	1,07	77,6
ES	11,90	4,46	15,40	0,99	97,5	0,003**	1,08	77,8
EO	8,50	3,91	14,05	2,68	49	<0,001**	1,66	87,9
RS	10,45	4,98	15,75	0,64	71	<0,001**	1,50	85,4
RO	12,65	4,34	15,70	0,66	112	0,007**	0,98	75,6

Tabulka 36 Porozumění jednotlivým typům vět u klinické a kontrolní skupiny: afázie



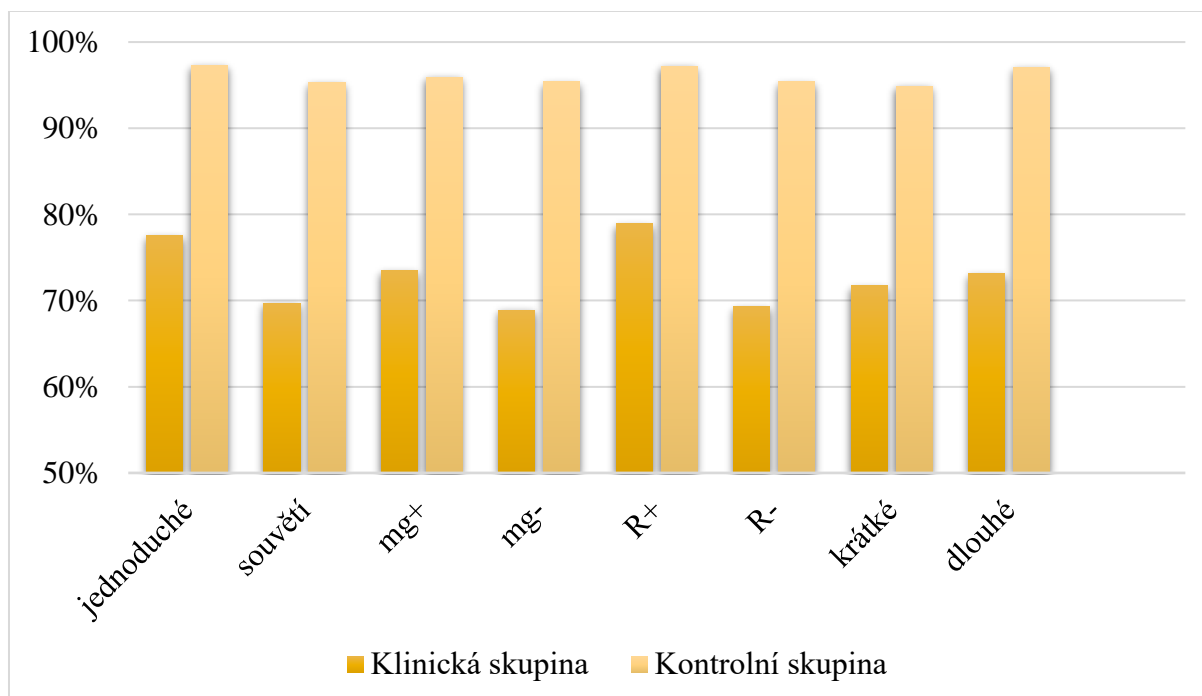
Graf 16 Srovnání klinické a kontrolní skupiny z hlediska syntaktických konstrukcí: afázie

Další sledovanou oblastí jsou lingvistické faktory, které mohou ovlivňovat porozumění mluvené řeči. Obtížnější na interpretaci byla pro osoby s afázií souvětí, věty s nepřítomným morfologickým klíčem (mg-) a s nekanonickým pořadím sémantických rolí (R-) (graf 17). Zároveň jsou mezi klinickou a kontrolní skupinou patrné signifikantní rozdíly v dosažených hodnotách jednotlivých lingvistických faktorů (tabulka 37). Velikost efektu je ve všech případech vysoká.

Lingvistické faktory	Klinická skupina		Kontrolní skupina		Mann-Whitney U-test		Cohen	CLES
	průměr	SD	průměr	SD	U	p	d	%
<b>jednoduché (max. 32)</b>	24,8	8,10	31,15	1,14	101	0,006**	1,10	78,1
<b>souvětí (max. 64)</b>	44,60	14,14	61	3,63	40	<0,001**	1,59	86,9
<b>mg+ (max. 40)</b>	29,40	9,84	38,35	2,01	67,5	<0,001**	1,26	81,4
<b>mg- (max. 40)</b>	27,55	8,88	38,15	2,43	35,5	<0,001**	1,63	87,5
<b>R+ (max. 32)</b>	25,25	7,22	31,10	1,29	92,5	0,003**	1,07	77,5
<b>R- (max. 64)</b>	44,35	14,54	61,05	3,24	35,5	<0,001**	1,59	86,9
<b>krátké (max. 48)</b>	34,40	10,69	45,55	2,86	46	<0,001**	1,43	84,3
<b>dlouhé (max. 48)</b>	35,10	11,51	46,60	1,76	62	<0,001**	1,40	83,8

mg+ = přítomnost morfologického klíče, mg- = nepřítomnost morfologického klíče, R+ = kanonické pořadí sémantických rolí, R- = nekanonické pořadí sémantických rolí

Tabulka 37 Porozumění lingvistickým faktorům u klinické a kontrolní skupiny: afázie



Graf 17 Srovnání klinické a kontrolní skupiny z hlediska lingvistických faktorů: afázie

Výsledky Testu porozumění větám u KIS byly dále srovnány s Token testem a jeho VI. částí. Pomocí Spearmanova korelačního koeficientu byla vypočítána přímá velmi vysoká závislost mezi testy, a to pro hrubé skóry obou testů ( $r_s = 0,91$ ) i pro VI. část TT ( $r_s = 0,89$ ).



Při bližším pohledu na data (tabulka 38) je patrné, že většina osob z klinické skupiny dosáhla v TPVcz výsledku pod 5. percentil\*\* (n = 12) nebo pod 16. percentil\* (n = 2). Šest osob s afázií skórovalo v normě (označené šedě), nicméně dvě z nich dosáhly výkonu pod 20. percentil a jedna pod 25. percentil (označené světle šedě). Svou úlohu v těchto případech mohly sehrát rovněž různé faktory, některé z nich jsou prezentovány v tabulce 38.

Zajímavé je rovněž srovnání TPVcz a TT, resp. jeho VI. části<sup>302</sup> na individuální úrovni. Pomocí TT *nebylo* u šesti osob s afázií zjištěno narušené porozumění řeči – testované osoby skórovaly v normě (označené tmavě šedě), dále byla u dvou osob zjištěna lehká porucha percepce řeči (označené světle šedě) a zároveň všechny tyto zmíněné testované osoby dosáhly v TPVcz výsledku mimo normu, nebo alespoň podprůměrného výkonu. Zdá se tedy, že v některých případech je TPVcz schopen zachytit poruchy porozumění lépe než TT (tabulka 38).

Výsledky VI. části TT ve většině případů přibližně kopírují dosažený celkový HS, nicméně u některých osob nejsou v souladu. Jedná se např. o osobu I, resp. osobu T s výkonem v normě (29 bodů, resp. 29,5 bodů), avšak dosahující pouhých sedmi bodů, resp. osmi bodů v poslední části TT (tj. 53 %, resp. 62 %). Rovněž dle TPVcz mají tyto osoby výrazně narušené porozumění. I v některých dalších případech jsou obtíže s porozuměním zřetelnější v VI. části TT oproti jeho celkovému dosaženému počtu bodů. Pomocí Kruskal-Wallis testu byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými částmi TT ( $H(5) = 33,27, p < 0,0001$ ).

Osoba	TPVcz: HS	TT: HS	TT: VI. část (max. 13 bodů)	Další vlivy
A	81**	31,5	10	
B	88*	34	11	
C	56**	25,5	5,5	
D	19**	12	0,5	
E	63**	26,5	6,5	
F	54**	15,5	1,5	
G	46**	19,5	4,5	
H	92	35	12	lehká KA
I	57**	29	7	
J	85	33	10	lehká AA, iCMP v levé <i>přední</i> mozkové cirkulaci
K	96	35	12,5	23 let, student VŠ lehká expresivní afázie intracerebrální krvácení v povodí ACM <i>vpravo</i>
L	79**	33	10	
M	74**	22	4	

<sup>302</sup> Ačkoliv pro VI. část Token testu nejsou zvlášť stanoveny normy, výsledky jsou též uvedeny pro komparaci.

N	56**	14	0,5	
O	87	35	12	lehká AA
P	88	35	12	AA v regresi
Q	80*	36	13	
R	92	34	11	lehká TMA, iCMP v povodí ACI vpravo
S	29**	13	0	
T	66**	29,5	8	

KA = kondukcí afázie, AA = anomická afázie, ACM = arteria cerebri media, ACI = arteria cerebri interna

Tabulka 38 Komparace výkonů osob z klinické skupiny v TPVcz a TT: afázie

Dále budou podrobněji rozpracovány a analyzovány výkony čtyř osob s Brocovou afázií (tabulka 39). Dle našeho názoru (a ze zahraničních studií rovněž vyplývá), že vyšetření porozumění gramaticky náročných vět, navíc pomocí metody *sentence-picture matching*, je pro tuto skupinu osob s afázií vhodné pro identifikaci obtíží s porozuměním<sup>303</sup>. Všechny osoby s BA v tomto předvýzkumu (n = 4) dosahovaly v TPVcz výkonu mimo normu, mají narušené porozumění na úrovni gramaticky komplexních vět.

	Komorbidity	Věk	Vzdělání	Etiologie	MASTcz	TT (VI. část)	TPVcz
<b>BA1</b>	alexie, agrafie	76	SŠ	iCMP v povodí ACI vlevo	IP: 32/50 IR: 42/50	25,5 (5,5)	56
<b>BA2</b>	alexie, agrafie, akalkulie, verbální apraxie	61	SŠ	iCMP v povodí ACM vlevo	IP: 7/50 IR: 32/50	26,5 (6,5)	63
<b>BA3</b>	alexie, agrafie	38	SŠbM	iCMP v povodí ACI vlevo	IP: 31/50 IR: 34/50	22 (4)	74
<b>BA4</b>	alexie, agrafie, percepční nedoslýchavost	71	SŠ	iCMP v povodí ACM vlevo	IP: 36/50 IR: 32/50	14 (0,5)	56

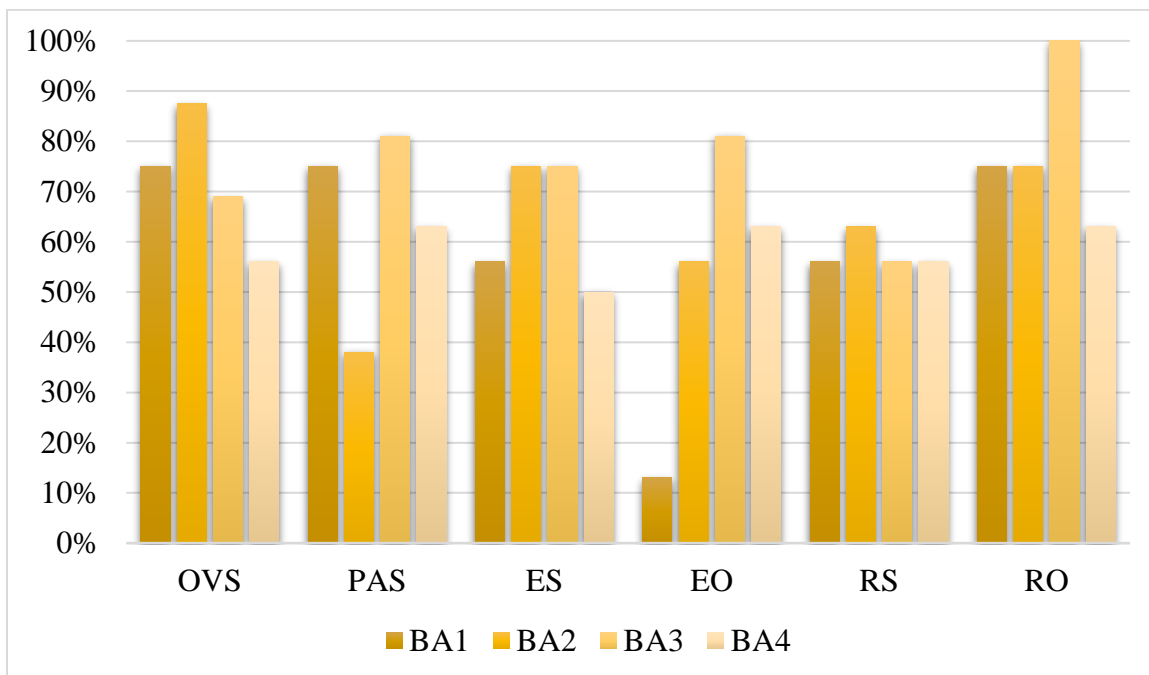
IP = index produkce, IR = index rozumění. Ve všech případech se jedná o výsledky mimo normu.

Tabulka 39 Charakteristika souboru osob s Brocovou afázií

Nejvyšší úspěšnosti dosáhly osoby s BA ve větách kanonických – vztažných objektových připojených zprava (RO; 78 %) a dále v nekanonických větách s konstrukcí objekt-verbum-subjekt (OVS; 72 %). V pasivních větách (PAS) dosáhli pacienti 64% úspěšnosti, stejně jako v kanonických větách přívlastkových vložených do věty hlavní subjektových (ES). Naopak *nejhůře* skórovaly testované osoby ve větách s nekanonickým

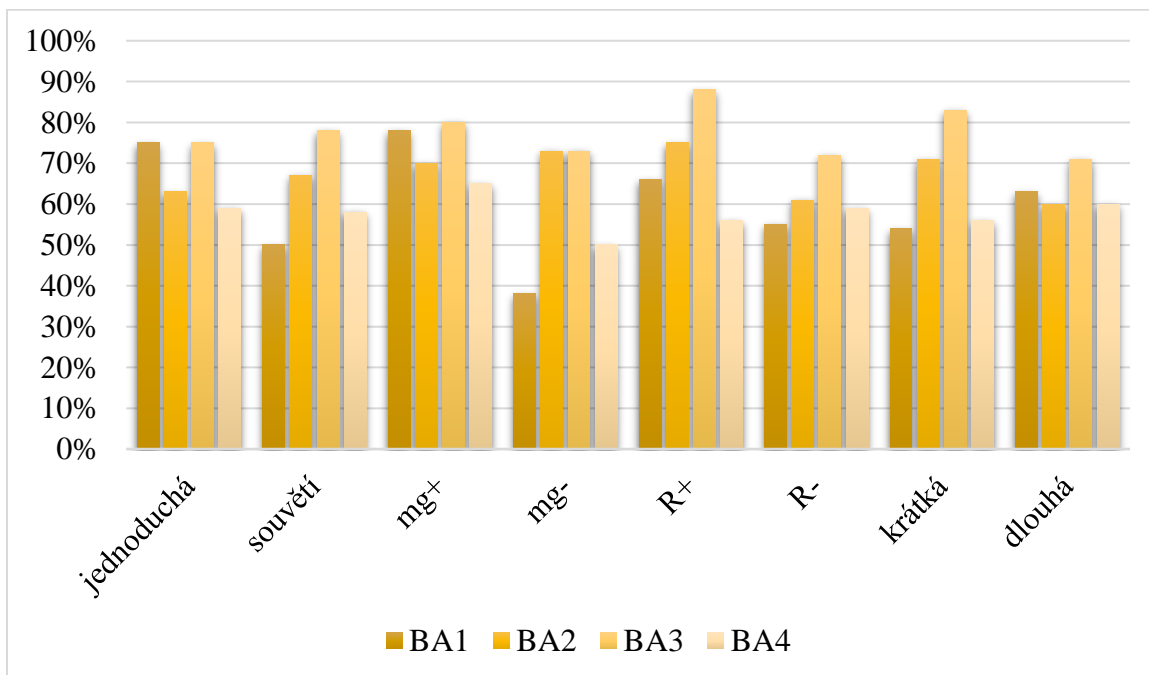
<sup>303</sup> Jak bylo doloženo v podkapitole 1.1.1.1 teoretické části této práce, u osob s BA se agramatismus projevuje nejen v produkci, ale rovněž v percepce řeči.

pořadím tematických rolí, tj. vztažných včleněných větách objektových (EO; 53 %) a vztažných větách subjektivých připojených zprava (RS; 58 %) (graf 18).



Graf 18 Procentuální úspěšnost osob s BA v jednotlivých syntaktických konstrukcích

U námi sledovaných osob s BA lze za průměrně nejnáročnější lingvistické faktory ovlivňující porozumění vět považovat nepřítomnost morfologického klíče na prvním podstatném jméně ve větě (mg-; 58 %), nekanonicitu sémantických rolí (R-; 62 %), souvětí (63 %) a délku věty (64 %) (graf 19).



Graf 19 Procentuální úspěšnost osob s BA v jednotlivých lingvistických faktorech

### 5.1.7 Diskuse a shrnutí

Cílem této části bylo zjistit, zda osoby se získanou fatickou poruchou vykazují obtíže s porozuměním gramaticky náročných vět v porovnání s kontrolní skupinou, testovanou pomocí nového Testu porozumění větám. Statisticky významné rozdíly v porozumění mezi těmito dvěma skupinami se *potvrdily*, lze proto zamítnout nulovou hypotézu 1 a přijmout hypotézu alternativní  $H_{A1}$ : *Osoby se získanou fatickou poruchou dosahují v Testu porozumění větám jiných výsledků než jazykově typické osoby*. Jedná se o signifikantně horší výsledky u klinické skupiny. Rovněž se projevil signifikantní rozdíl v porozumění jednotlivým syntaktickým konstrukcím a lingvistickým faktorům mezi skupinami, přičemž potíže osobám z klinické skupiny činily zejména nekanonické věty, podobně jako je tomu v případě zahraničních studií (Grodzinsky et al., 1999; Cho-Reyes & Thompson, 2012), a to věty vztažné objektové včleněné do věty hlavní a dále specificky věty vztažné subjektové připojené zprava k větě hlavní; druhé zmíněné jsou v anglickém jazyce, na rozdíl od jazyka českého, větami s kanonickým pořadím sémantických rolí. Snazší zpracování vět s přítomným morfologickým vodítkem oproti jeho nepřítomnosti u klinické skupiny je v souladu se studií Adelt et al. (2017). I v případě našeho předvýzkumu se projevil vliv (morfo)syntaktické komplexnosti na interpretaci věty.

Dále byl zjišťován vztah mezi výsledky v Testu porozumění větám a dílčí části TT u osob s afázií, přičemž se potvrdila velmi silná provázanost. Nelze tedy zamítnout nulovou hypotézu  $H_{02}$ : *U osob se získanou fatickou poruchou existuje pozitivní vztah mezi Testem porozumění větám a dílčí (VI.) částí Token testu*. Rovněž byla vysoká závislost mezi testy potvrzena pro celkový dosažený skóre TT. Byť je výzkumný soubor relativně malý, orientačně je možné potvrdit souběžnou validitu.

V rámci tohoto předvýzkumu bylo pomocí TPVcz potvrzeno narušené porozumění komplexním větám u většiny typů afázie (tj. Brocova, Wernickeho, transkortikální motorická, kondukční a anomická afázie), a to i velmi lehkých, jak je patrné např. u osob A, L a Q s anomickou afázií. Ve shodě s tímto zjištěním Čecháčková (2007), Cséfalvay (2016) či Neubauer (2018) uvádí, že téměř u všech typů afázií a osob s afázií jsou přítomné poruchy porozumění alespoň lehkého stupně. Kromě toho se TPVcz jeví být citlivějším diagnostickým nástrojem k zachycení i lehčích poruch porozumění mluvené řeči než TT. Toto tvrzení dokládají např. výsledky šesti osob s afázií skórujících v normě v TT, avšak mimo normu v TPVcz. Dle našeho názoru je to dáno mimo jiné samotnou podstatou diagnostického nástroje, metodou volby odpovědí testované osoby i počtem položek ověřujících porozumění.

Dle našich zkušeností je nutné posuzovat výkony jednotlivců vždy individuálně, a to i v případě, že se jedná o osoby s určitým typem afázie. I proto byly blíže analyzovány výkony čtyř osob s BA, u kterých se potvrdilo narušené porozumění na úrovni gramaticky náročných vět (srov. Hudousková et al., 2014; Heinzová, 2016), byť *profil* obtíží se u jednotlivých osob *lišil* (srov. Caramazza et al., 2001; Maher, 2016). Výsledky nejsou překvapivé, neboť v literatuře jsou hojně popsány obtíže s porozuměním na úrovni vět se složitou logicko-gramatickou strukturou u osob s BA (Cho-Reyes & Thompson, 2012; Thompson et al., 2013; Cséfalvay, 2016; Manasco, 2017).

Již při samotné prvotní diagnostice pacientů pomocí screeningového testu MASTcz byl ve všech případech zjištěn výsledek mimo normu v rámci tzv. indexu rozumění. Potíže s porozuměním se neprokázaly ani u jednoho pacienta na úrovni izolovaných slov, avšak projevy se u všech osob na větné úrovni, a to zejména u sekvenčních víceúrovňových příkazů. Na základě těchto primárních zjištění je nezbytné, aby klinický logoped administroval test přímo zaměřený na oblast porozumění gramaticky náročným větám, který mu pomůže blíže osvětlit *charakter a podstatu* obtíží u daného pacienta, a tím i *specificky* zaměřit následnou terapii.

Zajímavé srovnání se nabízí taktéž s Token testem. Výsledky TT se ne vždy shodují s výsledky TPVcz. Zatímco pomocí TT byla u BA1 zjištěna pouze lehká porucha percepce (25,5 bodů, tj. cca 71% úspěšnost), výsledky dosažené v TPVcz naznačují spíše těžší deficit (56 bodů, tj. cca 58% úspěšnost), byť závažnost není v TPVcz explicitně stanovena. Obdobně je tomu u osoby BA2 s lehkou poruchou percepce stanovené pomocí TT (26,5 bodů, tj. cca 74% úspěšnost), avšak s horším výsledkem v TPVcz (63 bodů, tj. cca 66% úspěšnost). Přestože je podstata obou testů rozdílná, v rámci VI. části TT, která již do určité míry operuje s gramatikou jazyka, lze nalézt u všech testovaných osob velmi nízké výkony. To jen znovu dokládá fakt o obtížích při zpracování gramaticky náročných vět osobami s BA.

Domníváme se, že silnou stránkou TPVcz je právě možnost *kvalitativního* hodnocení výkonu pacientů. Na základě něj byly identifikovány nejobtížnější syntaktické konstrukce a dále lingvistické faktory mající vliv na větnou komprehenzi. Dle očekávání bylo průměrně nejhorších výkonů u osob s BA dosaženo ve větách s *nekanonickým* pořadím sémantických rolí, konkrétně vztažných vložených vět objektových a vztažných vět subjektivních připojených zprava, dále u vět s *nepřítomným* morfologickým vodítkem. Tyto charakteristiky poukazují na podstatu obtíží v morfosyntaktickém systému, avšak rovněž s přispěním deficitů na úrovni kognitivních zdrojů, jak bude podrobněji popsáno v kapitole 6 této práce. Individuální odlišnosti ve větné komprehenzi u osob se stejným typem afázie a podobné etiologie (iCMP lokalizovaná v levé mozkové hemisféře) se však opět potvrdily.

Mezi limity tohoto výzkumu lze zařadit zejména malý výzkumný soubor, který byl částečně způsoben ztíženými podmínkami sběru dat z důvodu nepříznivé epidemiologické situace v době trvání projektu. Jelikož autorka této práce nebyla účastna testování osob z KIS, nelze zcela vyloučit nepříznivé okolnosti mající vliv na testování (např. na straně prostředí, administrátora), které nebyly pod její kontrolou. Testování probíhalo pouze na jednom pracovišti, prováděl je klinický logoped s dlouholetou praxí s osobami s NPK, který byl zaškolen pro práci s TPVcz.

Dalším nedostatkem této dílčí části práce je zařazení příliš heterogenní skupiny osob se získanou fatickou poruchou. Z tohoto předvýzkumu vyplynula potřeba změny výzkumného souboru ve smyslu jeho rozšíření, zařazení osob s jedním typem afázie (zejména BA), příp. dalšími typy pro komparaci jednotlivých skupin, a rovněž pouze osob v chronické fázi onemocnění. Jako vhodné se též jeví testování kognitivních funkcí pomocí alespoň krátkého kognitivního testu, příp. vyšetření neuropsychologické, které by dále mohlo osvětlit možné deficity právě na úrovni kognitivních zdrojů s přesahem do jazykových funkcí, resp. porozumění vět.

## 5.2 Porozumění větám u osob s roztroušenou sklerózou<sup>304</sup>

Tato část práce vznikla s podporou grantu IGA\_PdF\_2021\_030 „Výzkum specifických determinantů a mechanismů poruch verbální a neverbální komunikace, hlasu, kognice a orofaciálních procesů z logopedického a speciálněpedagogického hlediska“. Hlavní řešitel: Kateřina Vitásková.

**Výzkumný cíl 2B:** Ověřit Test porozumění větám u osob s roztroušenou sklerózou v rámci předvýzkumu.

Z důvodu dlouhodobé nepříznivé epidemiologické situace a ztížené možnosti sběru dat osobním kontaktem byla data týkající se porozumění řeči u této skupiny osob sbírána *online*. Z toho důvodu byly původně zamýšlené dílčí cíle upraveny tak, jak je prezentováno níže.

### Dílčí cíle výzkumného šetření:<sup>305</sup>

- Komparovat výsledky v Testu porozumění větám mezi osobami s roztroušenou sklerózou (klinickou skupinou) a osobami bez roztroušené sklerózy (kontrolní skupinou).

### Výzkumné otázky

- Jak se liší výsledky Testu porozumění větám u osob s roztroušenou sklerózou oproti jazykově typickým osobám?

### Hypotézy

H<sub>0</sub>1 Osoby s roztroušenou sklerózou dosahují v Testu porozumění větám stejných (podobných) výsledků jako jazykově typické osoby.

H<sub>A</sub>1 Osoby s roztroušenou sklerózou dosahují v Testu porozumění větám jiných výsledků než jazykově typické osoby.

### 5.2.1 Etika výzkumu

Před zahájením výzkumu byly potvrzeny informované souhlasy všemi účastníky výzkumu (v době realizace výzkumu dostupné online na webových stránkách logovypok.upol.cz; Příloha 9). Souhlas se týká zpracování údajů o testované osobě a uveřejnění zjištěných informací pro prezentaci v odborných vědeckých kruzích či v odborných časopisech, a to bez uvedení identifikačních údajů. Samozřejmostí je zajištění požadavku anonymizace dat. Informované souhlasy byly umístěny na webových stránkách logovypok.upol.cz spolu s online variantou testu.

---

<sup>304</sup> Výsledky této části výzkumu byly v modifikované podobě publikovány v:

1) Nohová, L., & Vitásková, K. (2021). Porozumění mluvené řeči u osob s roztroušenou sklerózou – preliminární studie. In Vitásková, K. *Vybrané determinanty a mechanismy hlasu, řeči a orofaciálních procesů v logopedickém výzkumu* (pp. 131–141). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

<sup>305</sup> Původně bylo dílčích cílů více (bližší podkapitola 5.2.7).

## 5.2.2 Metody sběru dat

K testování obou skupin osob byl v souladu se stanoveným cílem použit *Test porozumění větám* (TPVcz; Nohová et al., 2022). Jedná se o diagnostický nástroj prezentovaný již dříve v této práci, a to v podkapitole 2.2.2.2 (původní verze testu) a dále v podkapitole 5.1.2 empirické části práce.

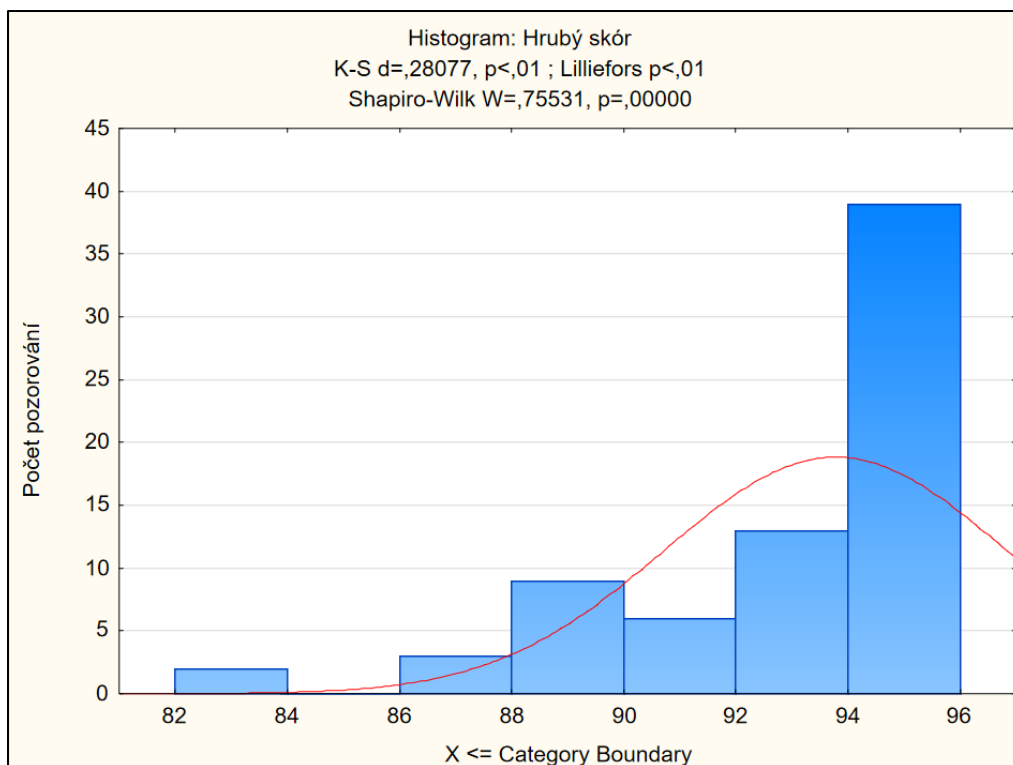
Pro účely online testování byla vytvořena jeho elektronická verze, a to v prostředí založeném na javascriptové knihovně jsPsych 6.0.1 (De Leeuw, 2015), dostupná na stránkách [logovykop.upol.cz](http://logovykop.upol.cz). Tato elektronická verze testu byla vytvořena autorkou této práce a konzultována s odborníky z řad logopedie a informačních technologií. Kromě samotného testu bylo nutné rovněž převést do online podoby některé další aspekty související s výzkumem (blíže podkapitola 5.2.5). Sesbíraná data byla ukládána do databáze umístěné na serveru Univerzity Palackého v Olomouci. Samotný experiment byl před jeho spuštěním mnohokrát ověřován ke zjištění jeho funkčnosti, a nakonec zaslán třem nezávislým osobám k posouzení srozumitelnosti a jednoznačnosti otázek, ověření správného zobrazení obrázků i srozumitelnosti namluvených vět.

## 5.2.3 Metody vyhodnocení dat

Pro zpracování dat a pro výpočty v rámci deskriptivní statistiky byl použit tabulkový editor Microsoft Office Excel. Inferenční statistika byla počítána v rámci programu STATISTICA (verze 13.4.0.14).

### Testování normality

Kontrola podmínky dat z normálního rozdělení byla uskutečněna pomocí Kolmogorov-Smirnovova testu normality a Shapiro-Wilkova testu normality. Data nevykazují normální distribuci, což prokazuje rovněž uvedený histogram (graf 20).



Graf 20 Histogram hrubých skórů TPVcz: roztroušená skleróza

### Mann-Whitney U test

Pro výpočet rozdílů výsledků mezi klinickou a kontrolní skupinou byl použit neparametrický Mann-Whitney U test.

### Cohenovo d

Jedná se o metodu měření velikosti účinku (tzv. „*effect size*“) rozdílů mezi dvěma skupinami, resp. jejich průměry. Může nabývat malých (0,2), středních (0,5) či velkých hodnot (0,8) (Cohen, 1988).

### Common Language Effect Size (CLES)<sup>306</sup>

Jedná se o neparametrickou variantu měření velikosti účinku, jedná se o pravděpodobnost, s jakou bude náhodně vybrané skóre jedné skupiny vyšší než náhodně vybrané skóre druhé skupiny (McGraw & Wong, 1992).

### 5.2.4 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor (N = 72) tvoří osoby s diagnózou roztroušené sklerózy (n = 36) a dále věkově vázané ( $\pm 2$  roky) osoby bez diagnózy RS (n = 36). Pohlaví nebylo bráno v potaz, neboť neovlivňuje výsledky v testu (blíže podkapitola 4.1.3). V tabulce 40 je uvedeno rozložení výzkumného souboru z hlediska pohlaví, věku a vzdělání. Podmínkou pro zařazení do výzkumu byla čeština jako mateřský jazyk testovaných osob.

<sup>306</sup> Cohenovo d a CLES byly počítány pomocí webové aplikace dostupné z: [https://www.psychometrica.de/effect\\_size.html](https://www.psychometrica.de/effect_size.html) (Lehnerd & Lenhard, 2016).



Vylučovací kritéria pro zařazení osob do kontrolní skupiny byla stanovena následovně:

- prodělaná CMP,
- neurologické onemocnění,
- psychiatrické onemocnění,
- subjektivně udávané výrazné kognitivní obtíže.<sup>307</sup>

	Věk (M ± SD)	Pohlaví (žena)	Vzdělání		
			VŠ	SŠ	SŠbM
		n			
<b>Klinická skupina</b>	49,5 (±12,2)	29	16	13	7
<b>Kontrolní skupina</b>	49,2 (±11,9)	25	23	12	1

Tabulka 40 Charakteristika výzkumného souboru: roztroušená skleróza

V rámci tohoto ověřování byly do výzkumu zařazeny osoby se všemi možnými formami RS – relaps-remitentní (n = 19), sekundárně progresivní (n = 6), primárně progresivní (n = 3) a relabující progresivní (n = 1). Další sedm osob uvedlo k formě RS odpověď *nevím*. Věk v době stanovení diagnózy RS se lišil, průměr dosahuje 33,9 let (SD = 11,3) s rozpětím od 17–64 let. Onemocnění u pacientů trvá od 1 do 38 let (M = 15,6 let, SD = 10,3).

Šest osob uvedlo prodělání ataky během posledních dvou měsíců. Žádná z testovaných osob v klinické skupině nemá diagnostikovanou sluchovou vadu, zároveň však osm osob uvedlo, že jsou si vědomy potíží se sluchem např. v hlučném prostředí či při hovoru více osob najednou. Rovněž byla zjišťována přítomnost kognitivní poruchy, příp. symptomů, které mohou ovlivnit kognitivní výkon testované osoby s RS, a tudíž i porozumění větám, přičemž byly označeny projevy únavy (n = 32), deprese (n = 11), úzkosti (n = 8) či kognitivního oslabení<sup>308</sup> (n = 15).

### 5.2.5 Organizace a průběh šetření

Po vytvoření online verze testu dostupné na stránkách logovykop.upol.cz byli prostřednictvím účelového (záměrného) výběru přes instituce osloveni potenciální účastníci studie, a to prostřednictvím organizací Unie Roska, Sdružení mladých sklerotiků<sup>309</sup> a přes další vybrané instituce (např. nemocnice, zapsané spolky primárně nezacílené na skupinu osob s RS<sup>310</sup>). Kontrolní skupina byla oslovena prostřednictvím sociálních sítí, jedná se zejména o příbuzné a blízké přátele autorky. Za účelem oslovování osob byl vytvořen informační leták (Příloha 10).

<sup>307</sup> Definované jako výrazné obtíže s pamětí, pozorností nebo celkové zpomalení mentálního výkonu osoby.

<sup>308</sup> Též uvedené jako kognitivní deficit či kognitivní porucha a definované široce přítomnými symptomy, jako jsou např. potíže s pamětí, potíže s prostorovou orientací, potíže s plánováním a organizováním činností, potíže s vybavováním slov aj.

<sup>309</sup> A to pomocí e-mailové korespondence jednotlivým organizacím i regionálním pobočkám a dále kontaktováním těchto organizací na sociálních sítích.

<sup>310</sup> Např. Cerebrum – Asociace osob po získaném poškození mozku, z. s., ErgoAktiv – Centrum neurorehabilitace pro osoby se získaným poškozením mozku.

Každý účastník nejprve souhlasil s dobrovolnou účastí ve výzkumu, následně vyplnil anamnestický dotazník s položkami klíčovými zejména pro analýzu dat<sup>311</sup>. Před samotným testováním větného porozumění byla ještě realizována krátká zkouška zvuku a jeho hlasitosti, a to pomocí výběru jednoho ze dvou obrázků na základě slyšeného slova, přičemž se jednalo o dvojice slov odlišené jedním fonémem (např. hůl, sůl). Následovalo absolvování samotného Testu porozumění větám. Každá čtveřice obrázků z testu se na obrazovce monitoru objevovala samostatně společně se zvukovou nahrávkou dané věty. Bylo rovněž možné požádat o opakování nahrané věty, avšak pouze jednou<sup>312</sup>, a to pomocí tlačítka *Zopakovat větu*. Nakonec účastník odpověděl na doplňující otázky o proběhlém výzkumu týkající se zejména průběhu vyplňování a provádění úkolu větného porozumění<sup>313</sup>. Samozřejmostí bylo poděkování za účast ve výzkumu a rovněž možnost okamžité<sup>314</sup> i následné<sup>315</sup> zpětné vazby. V průběhu testování se též všem účastníkům graficky zobrazoval zbývající čas.

### 5.2.6 Analýza získaných dat

Mezi klinickou a kontrolní skupinou byl zjišťován rozdíl ve výsledcích Testu porozumění větám. Osoby s RS dosahovaly v TPVcz podobných výsledků jako osoby z KoS (tabulka 41). Navíc bylo pomocí Mann-Whitney U testu zjištěno, že mezi těmito dvěma skupinami neexistuje statisticky významný rozdíl v dosažených HS ( $U = 594,5$ ,  $p = 0,52$ ). Tuto skutečnost přehledně dokresluje graf 21.

	Hrubý skór		
	M ( $\pm$ SD)	Medián	Rozpětí
<b>Klinická skupina</b>	93 ( $\pm$ 4)	96	84–96
<b>Kontrolní skupina</b>	94,3 ( $\pm$ 2,2)	95,5	90–96

Tabulka 41 Průměr, medián a rozpětí dosažených HS v TPVcz: roztroušená skleróza

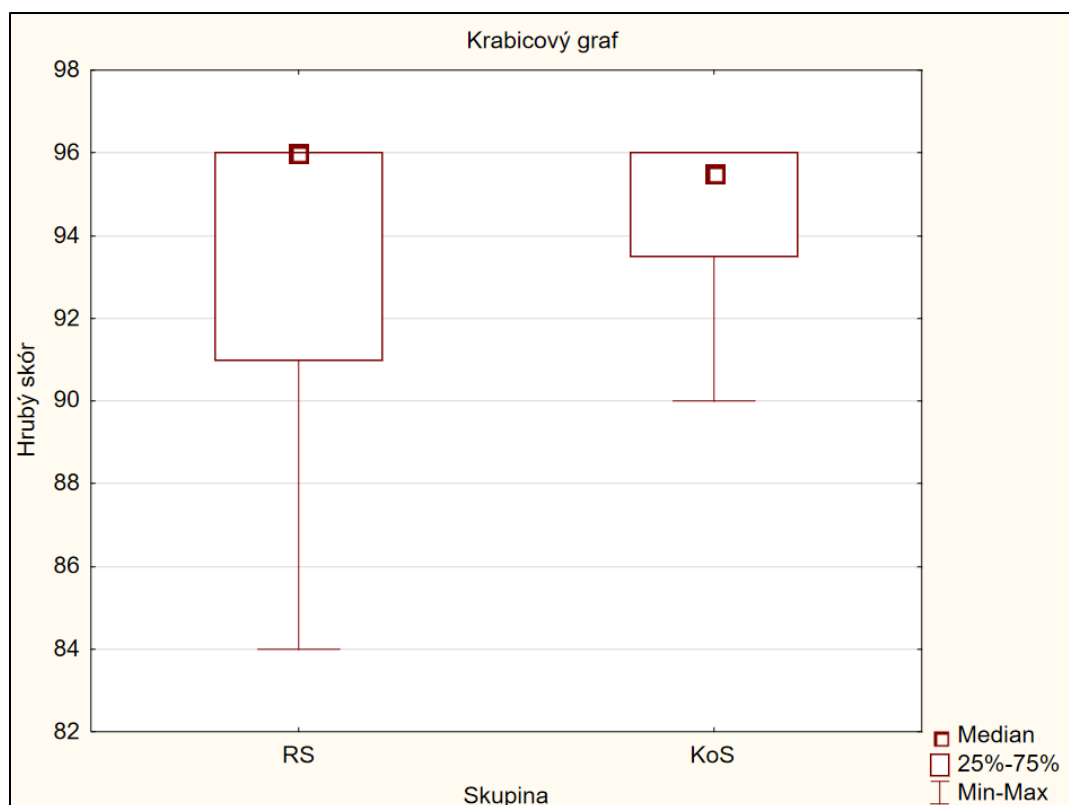
<sup>311</sup> Např. pohlaví, věk, vzdělání, mateřský jazyk; věk v době diagnózy, forma RS, případné sluchové a zrakové vady či obtíže, přítomnost kognitivních či psychiatrických symptomů aj.; přítomnost CMP, neurologického či psychiatrického onemocnění aj.

<sup>312</sup> Tak, jako je tomu v případě testové verze tužka-papír.

<sup>313</sup> Např. *Poslouchal/a jste během vyplňování úkolu hudbu nebo rozhovor jiných lidí?, Přerušil/a jste úkol během vyplňování?, Na jakém zařízení jste úkol vyplňoval/a?*

<sup>314</sup> Formou zobrazení počtu správných/nesprávných odpovědí.

<sup>315</sup> Formou zaslání celkových výsledků výzkumu na zadanou e-mailovou adresu (volitelné).

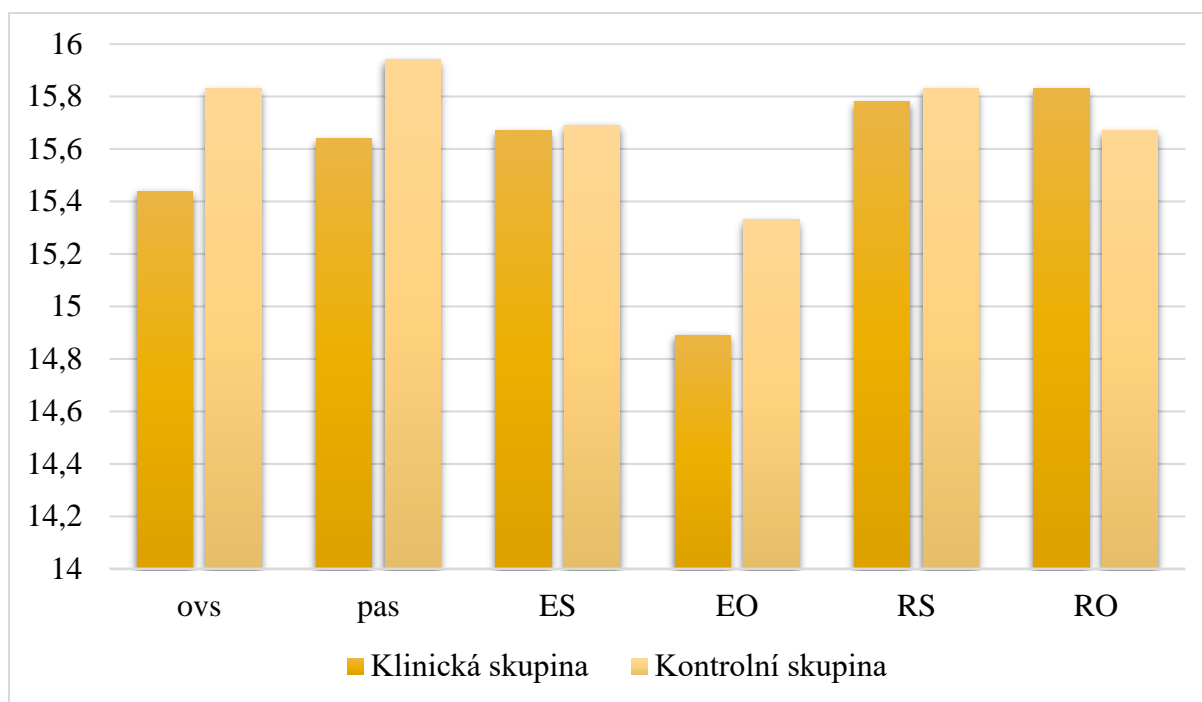


Graf 21 Porovnání klinické a kontrolní skupiny v TPVcz: roztroušená skleróza

Porozumění jednotlivým syntaktickým konstrukcím mezi KIS a KoS je zobrazeno v tabulce 42. Z grafu 22 jsou okamžitě zřetelné rozdíly nejen mezi skupinami v rámci daných syntaktických konstrukcí, ale rovněž rozdíly mezi jednotlivými typy vět v dané skupině (klinické či kontrolní). Ačkoliv průměrně nejhůře skórovaly osoby s RS ve větách vztažných vložených objektových (EO), statisticky významný rozdíl mezi skupinami byl zaznamenán pouze u pasivních syntaktických konstrukcí ( $p = 0,03$ ). Velikost efektu počítaná pomocí Cohena  $d$  byla ve všech případech malá (do 0,50), hodnoty neparametrické varianty CLES se pohybují nejčastěji kolem 50% pravděpodobnosti, pouze v případě vět objekt-verbum-subjekt a vět pasivních nad 60 %. Pro všechny tabulky níže platí označení statisticky významného rozdílu \* ( $p < 0,05$ ) a statisticky vysoce významného rozdílu \*\* ( $p < 0,01$ ).

Věty	Klinická skupina		Kontrolní skupina		Mann-Whitney U-test		Cohen	CLES
	průměr	SD	průměr	SD	U	p	d	%
ovs	15,44	1,16	15,83	0,56	555	0,10	0,43	61,9
pas	15,64	0,87	15,94	0,33	541	0,03*	0,46	62,6
ES	15,67	0,72	15,69	0,71	632,5	0,80	0,03	50,8
EO	14,89	1,89	15,33	1,26	603	0,53	0,27	57,7
RS	15,78	0,80	15,83	0,56	646,5	0,98	0,07	52
RO	15,83	0,70	15,67	0,72	574,5	0,17	0,23	56,3

Tabulka 42 Porozumění jednotlivým typům vět u klinické a kontrolní skupiny: roztroušená skleróza

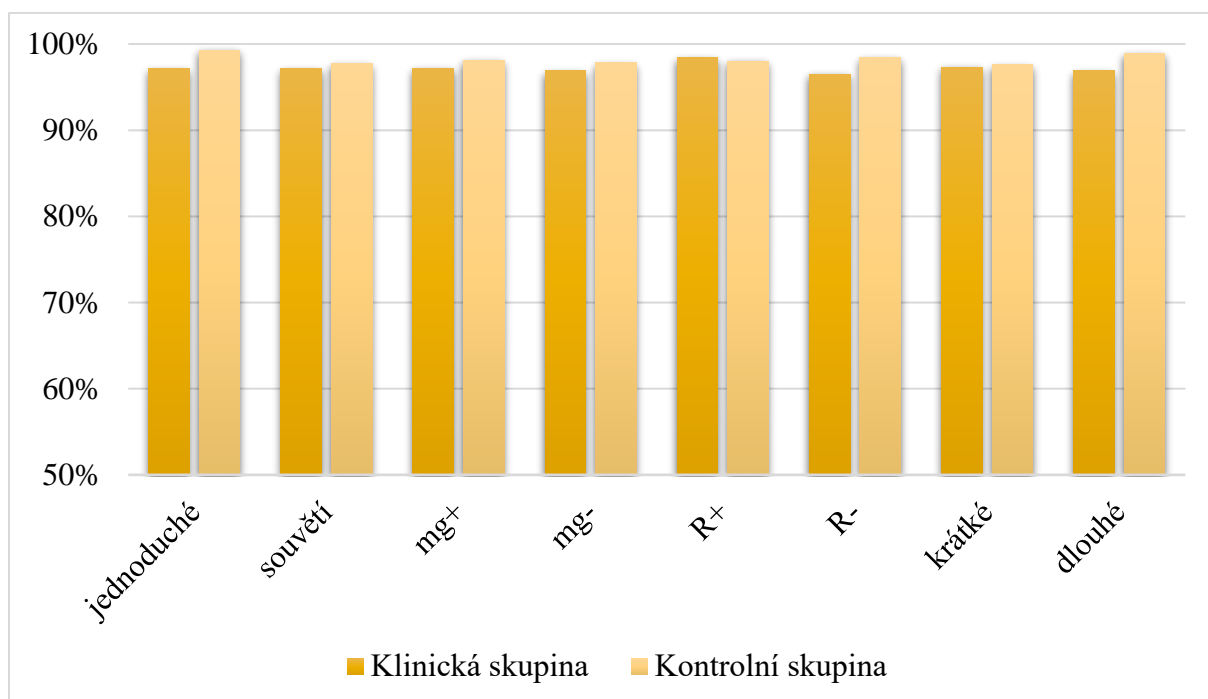


Graf 22 Srovnání klinické a kontrolní skupiny z hlediska syntaktických konstrukcí: roztroušená skleróza

Porozumění s ohledem na lingvistické faktory mezi osobami s RS a KoS je uvedeno v tabulce 43 a grafu 23. Statisticky významný rozdíl mezi skupinami je patrný pouze u jednoduchých a dlouhých vět. Cohenovo  $d$  dosahuje střední hodnoty ( $>0,50$ ) ve třech případech (jednoduché a dlouhé věty, R-), u ostatních vět jsou rozdíly mezi skupinami malé.

Lingvistické faktory	Klinická skupina		Kontrolní skupina		Mann-Whitney U-test		Cohen	CLES
	průměr	SD	průměr	SD	U	p	d	%
<b>jednoduché (max. 32)</b>	31,08	1,48	31,78	0,64	496	0,02*	0,62	66,8
<b>souvětí (max. 64)</b>	62,17	2,87	62,53	1,83	626	0,79	0,15	54,2
<b>mg+ (max. 40)</b>	38,86	1,85	39,22	1,46	596,5	0,48	0,22	56,1
<b>mg- (max. 40)</b>	38,75	1,90	39,14	1,40	604,5	0,57	0,23	56,6
<b>R+ (max. 32)</b>	31,50	1,21	31,36	0,90	560,5	0,22	0,13	53,7
<b>R- (max. 64)</b>	61,75	2,93	62,94	1,62	525,5	0,12	0,50	63,9
<b>krátké (max. 48)</b>	46,72	2,02	46,83	1,59	628	0,80	0,06	51,7
<b>dlouhé (max. 48)</b>	46,53	2,10	47,47	1,11	497,5	0,04*	0,56	65,4

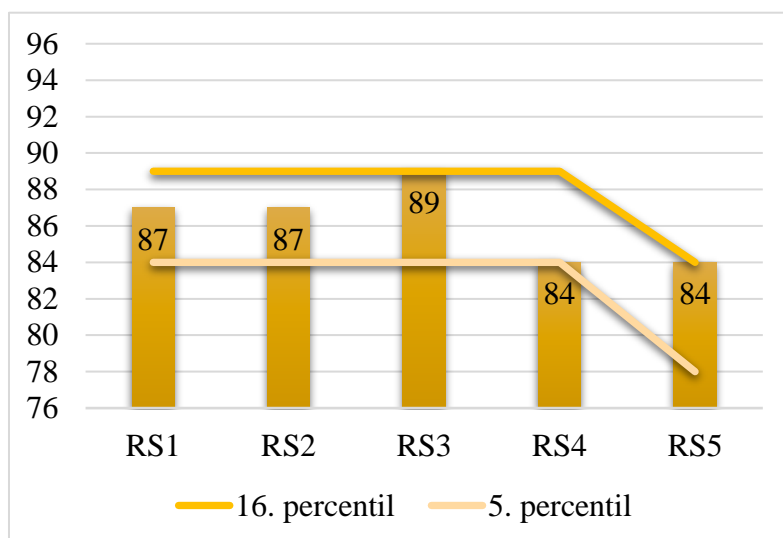
Tabulka 43 Porozumění lingvistickým faktorům u klinické a kontrolní skupiny: roztroušená skleróza



Graf 23 Srovnání klinické a kontrolní skupiny z hlediska lingvistických faktorů: roztroušená skleróza

Dále byly porovnány dosažené HS osob s RS s testovou normou (Nohová et al., 2022). U pěti osob byly zjištěny výkony odpovídající úrovni 16. percentilu a níže, resp. 5. percentilu

a níže (graf 24). Detailnější informace o těchto osobách, zahrnující rovněž možné vlivy výsledků v testu, jsou uvedeny v tabulce 44.



Graf 24 Výsledky vybraných osob s roztroušenou sklerózou v porovnání s testovou normou

	Výkon (body)	Věk	Forma RS	Symptomy	Ostatní vlivy
<b>Osoba 1</b>	87*	29	RPRS	deprese, úzkost	ataka vzdělání ZŠ telefon
<b>Osoba 2</b>	87*	45	RRRS	únava, kognitivní deficit	délka trvání onemocnění 13 let
<b>Osoba 3</b>	84*	69	-	únava	-
<b>Osoba 4</b>	89*	51	-	-	délka trvání onemocnění 31 let
<b>Osoba 5</b>	84**	58	SPRS	únava, úzkost	délka trvání onemocnění 38 let

\* 16. percentil a níže; \*\* 5. percentil a níže

Tabulka 44 Komparace vybraných osob s roztroušenou sklerózou s testovou normou

Výkony pro jednotlivé typy vět a lingvistické faktory porovnané s testovou normou u vybraných osob s RS jsou prezentovány v tabulkách 45 a 46. Z tabulky 45 vyplývá, že *nejmenší* obtíže jim činily věty vztažné subjektové připojené zprava (RS). V rámci ostatních syntaktických konstrukcí byl podprůměrný výkon či výkon mimo normu patrný ve většině případů.

	ovs	pas	ES	EO	RS	RO
<b>Osoba 1</b>	13**	16	16	11*	16	15*
<b>Osoba 2</b>	14**	14**	14**	14	16	15*
<b>Osoba 3</b>	16	14*	14*	10*	14*	16
<b>Osoba 4</b>	15*	15*	15	12*	16	16
<b>Osoba 5</b>	14**	16	14**	12*	16	12**

\*16. percentil a níže, \*\*5. percentil a níže

Tabulka 45 Porovnání výkonů vybraných osob s roztroušenou sklerózou v jednotlivých typech vět s testovou normou

	jedn.	souvětí	mg+	mg-	R+	R-	krátká	dlouhá
	%							
<b>Osoba 1</b>	91**	91*	90*	87,5*	97	87,5*	87,5*	94*
<b>Osoba 2</b>	87,5**	92	87,5**	95	91**	91	94	87,5**
<b>Osoba 3</b>	94	84*	85*	90	94	94	92	93
<b>Osoba 4</b>	94**	92	92,5	92,5	97	91	96	90*
<b>Osoba 5</b>	94**	84**	85**	85*	81**	91	83**	92*

\*16. percentil a níže, \*\*5. percentil a níže

Tabulka 46 Porovnání výkonů vybraných osob s roztroušenou sklerózou v rámci lingvistických faktorů s testovou normou

### 5.2.7 Diskuse a shrnutí

Porozumění mluvené řeči nebylo, pokud je nám známo, u osob s roztroušenou sklerózou v tuzemsku doposud zkoumáno. Cílem tohoto úseku empirické části práce tak bylo zjistit, zda se objevují potíže s porozuměním složitějších gramatických vět u osob s RS, na což poukazují mnohé zahraniční studie (Grossman et al., 1995; Marková & Dřimalová, 2020; Soltani & Rahimifar, 2020 a další; blíže podkapitola 1.3.3.1.1).

Původně zamýšlenými dílčími cíli byla rovněž:

- komparace výsledků Testu porozumění větám s Token testem u osob s RS,
- korelace výsledků Testu porozumění větám s výsledky testování kognitivních funkcí realizované prostřednictvím české verze testu MoCA,
- komparace výsledků Testu porozumění větám u osob s RS s testovou normou.

Prvé dva zmíněné původní dílčí cíle nebylo možné v online prostředí *validně* realizovat. Token test se zakládá na manipulaci s žetony, které mimo jiné uspořádává administrátor. Případné zapojení třetí osoby (např. osoba blízká vůči pacientovi s RS) by mohlo značně zkreslit výsledky testování.

Validita a reliabilita výsledků vyplývajících z testování kognitivních funkcí prostřednictvím videokonferenčního hovoru je neustále zkoumána, přičemž některé studie neshledávají rozdíl ve výsledcích kognitivních testů administrovaných online a „*on-site*“,

zatímco jiné ano. Zcela jistě je však potřeba vzít v potaz věk testovaných osob, typ užitého testu, včetně způsobu odpovědí (verbální vs. motorické) a podstaty některých úloh (např. vizuálně podmíněné úlohy) či rychlost připojení. (Brearly et al., 2017) MoCA test je relativně nově dostupný rovněž v digitální podobě jako aplikace MoCA Duo, avšak nikoliv v českém jazyce (MoCA, 2023).

Osoby z testové normy byly vyšetřeny pomocí TPVcz na základě osobního kontaktu, zatímco osoby s RS prostřednictvím stejného testu převedené do elektronické podoby. Komparace těchto dvou skupin tak nebyla možná, a tudíž ani třetí původně zamýšlený dílčí cíl nebylo možné uskutečnit, neboť nástroj pro sběr dat se lišil způsobem administrace.

Na základě analýzy dat však je možné komparovat výsledky v TPVcz u osob s RS s věkově vázanými osobami bez diagnózy RS. Statisticky významné rozdíly v porozumění větám mezi dvěma skupinami se *nepotvrdily*, nelze proto zamítnout hypotézu  $H_0$ : *Osoby s roztroušenou sklerózou dosahují v Testu porozumění větám stejných (podobných) výsledků jako jazykově typické osoby.*

Výsledky jsou spíše překvapivé, neboť v nedávné slovenské studii Markové a Dřimalové (2020) se prokázal signifikantní rozdíl mezi pacienty s RS a KoS v porozumění jednoho typu vět, a sice vztažných včleněných vět objektových (EO). Autorky tyto rozdíly přičítají nedostatečným kognitivním zdrojům pro zpracování jazykové informace, a to i přesto, že do výzkumu byly zařazeny pouze osoby dosahující normy v MoCA testu. V rámci této práce nebyl, z výše uvedených důvodů, proveden žádný screeningový kognitivní test u osob s RS, nicméně 15 osob uvedlo obtíže s kognicí v anamnestickém dotazníku. Kromě toho většina pacientů (až na jednoho) uvedla vždy alespoň jeden symptom (tj. únava či deprese), který by mohl ovlivnit jejich kognitivní výkon (Hynčicová et al., 2013). Přesto nebyly zaznamenány horší výkony v Testu porozumění větám u osob s RS oproti kontrolní skupině.

Jedním z možných vysvětlení neexistence rozdílů jsou obecně horší výkony KoS, než bylo očekáváno. Čtyři osoby dosahují 90 bodů v celkovém skóre testu, což odpovídá výkonu 20. percentilu<sup>316</sup>. Navíc několik osob uvedlo v rámci závěrečného dotazování menší soustředění na úkol a únavu související s pracovním výkonem, vyplňování úkolu v pozdních večerních hodinách, a dokonce přítomnost rušivých vlivů po dobou testování (např. jiné osoby v místnosti, puštěná televize).

Přestože nebylo přistoupeno ke komparaci KIS jako celku s testovou normou z výše uvedených důvodů, pro podrobnější vhled do výsledků jednotlivců s RS byl jejich výkon v TPVcz administrovaném online porovnán s percentilovými údaji v individuální rovině. Takto byly zjištěny podprůměrné výkony u čtyř osob a též výsledek mimo normu u jedné osoby s RS. Kromě toho u nich byly zjištěny obtíže v porozumění vždy alespoň ve dvou syntaktických konstrukcích a lingvistických faktorech. Je však třeba upozornit na to, že dosažené výsledky u těchto osob mohly být ovlivněny mnoha faktory, jež zahrnují např. prodělání ataky v posledních dvou měsících, přítomnost referované deprese, únavy, úzkosti či kognitivního deficitu či délku trvání onemocnění přesahující u dvou pacientů 30 let. Souhrnně nicméně lze

---

<sup>316</sup> Dosažení 89 bodů již odpovídá podprůměrnému výkonu (tj. 16. percentil).



konstatovat, že na *individuální úrovni* mohou být přítomné *obtíže v porozumění gramaticky náročných vět* i u osob s RS.

Výraznější obtíže při interpretaci vět u těchto vybraných pacientů se *neprojevily* u vět s nepřítomným morfologickým klíčem, jejichž narušení značí morfologicko-syntaktický deficit (Marková et al., 2015), zpravidla přítomný u osob s *lingvistickými deficity* např. na pozadí Brocovy afázie (Nohová et al., 2021), naopak se *projevily* u dlouhých vět, které závisí mimo jiné na verbální pracovní paměti. U klinické skupiny obecně si lze všimnout mírně horších průměrných výkonů u nekanonických vět oproti větám kanonickým. Narušení těchto vět by podporovalo Hypotézu o vymazání stop (Grodzinsky, 1995), která dokládá specifický lingvistický deficit při porozumění větám. Nejedná se však o statisticky významné rozdíly, navíc na individuální úrovni u pacientů s podprůměrnými výkony či výkony mimo normu nejsou přítomné.

Na základě analýzy dat lze předpokládat, že svou úlohu v porozumění větám u pacientů s RS pravděpodobně sehrávají spíše *nedostatečné kognitivní zdroje* pro zpracování jazykové informace (tj. rychlost zpracování informací, pracovní paměť aj.). Právě rychlost zpracování informací, pracovní paměť a dále pozornost a exekutivní funkce jsou nejčastěji udávané narušené kognitivní domény u osob s RS (Silveira et al., 2019; Kumar et al., 2021). Ke stejnému závěru došli v dřívějších studiích využívajících stejnou metodu přiřazení obrázku ke slyšené větě autoři Grossman et al. (1995) a Marková a Dřimalová (2020).

Tento dílčí výzkum realizovaný v rámci empirické části práce má několik limitů. Byl realizován v online prostředí, které s sebou nese jistá rizika. Jedním z nich je neexistence kontroly nad vyplňováním experimentu ze strany examinátora. Nelze tak zaručit stejnost podmínek pro vyplňování u osob zapojených do studie, včetně nemožnosti ověření identity účastníka<sup>317</sup>. Bylo snahou zjistit některé skutečnosti týkající se podmínek alespoň závěrečným dotazováním na klid, soustředění, poslech hudby či rozhovoru, rozhovor s jinou osobou, sledování jiných obrazovek či odchod na delší dobu během vyplňování úkolu. V tomto ohledu nebyly u osob s RS zaznamenány kladné odpovědi. Dále je při vyplňování úkolu vhodné použít stolní počítač či notebook, a to z důvodu správného zobrazení a dostatečné velikosti obrázků. Na tuto skutečnost byli účastníci studie několikrát upozorněni ještě před samotným spuštěním experimentu. Přesto jedna osoba s RS užila mobilní telefon s dotykovou obrazovkou, což mohlo též negativně ovlivnit její výsledky. Online testování s sebou rovněž nese úskalí týkající se kvality přenosu obrazu a zvuku, které může být odlišné v závislosti na použitých zařízeních (Vitásková, 2020).

Za další limit tohoto výzkumu lze považovat zařazení osob s různými formami RS, a navíc v nesrovnatelném počtu. Pro budoucí výzkumy obdobného charakteru s větším výzkumným souborem by bylo příhodné komparovat jednotlivé formy RS, příp. zařadit pouze osoby s jedním typem RS, např. nejčetnější RRRS. Osoby z kontrolní skupiny byly s osobami s RS spárovány pouze z hlediska věku, nicméně by bylo žádoucí je spárovat i dle dosaženého vzdělání. Jako vhodné se rovněž jeví vyloučení těch participantů, kteří nesplňují stanovené technické požadavky, např. užívají tablet či telefon při testování, či další podmínky, např.

---

<sup>317</sup> Tzn., zda experiment skutečně provedla osoba s RS a samostatně.

odcházejí během vyplňování úkolu, jsou rušeni okolím, referují obtíže se sluchem, udávají přítomnost nedávné ataky apod. Naopak nelze vyloučit osoby, které se potýkají např. s neuropsychiatrickými symptomy nebo subjektivně udávanými kognitivními obtížemi, neboť se jedná o početnou skupinu osob s RS (Silveira et al., 2019; Johansson et al., 2021), je však nutné tyto příznaky vzít v potaz při analýze a zejména interpretaci zjištěných dat.

## 6 SOUHRNNÁ DISKUSE A DOPORUČENÍ PRO PRAXI

### 6.1 Vybrané kazuistiky osob s neurogenními poruchami komunikace

Považujeme za zásadní vždy nahlížet na výsledky *jednotlivců* a v kontextu dalších faktorů, jež mohou výkon ovlivnit – a zpravidla i ovlivní (tj. věk, dosažené vzdělání, mateřský jazyk, přítomnost jiných onemocnění, narušení či symptomů, aktuální fyzický a psychický stav, emoční vyladění, motivace k plnění úkolu, rodinné zázemí, aktivní sociální život aj.). Výkony v TPVcz jsou variabilní, interindividuální rozdíly mohou být značné i mezi osobami z, na první pohled, homogenní skupiny. V podkapitolách 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3 a 6.1.4 jsou proto uvedeny čtyři stručné kazuistiky, ve kterých se pokusíme analyzovat a interpretovat výsledky dvou osob s Brocovou afázií a dvou osob s roztroušenou sklerózou a demonstrovat tak rozmanitost výkonů v testu zaměřeném na větnou komprehenzi. Zájemce lze rovněž odkázat na publikovanou kazuistiku pacientky s mírnou kognitivní poruchou amnestického typu (Plawná, Nohová, Vitásková, 2022).

Cílem těchto kazuistik je prokázat obtíže s porozuměním mluvené řeči na úrovni gramaticky náročných vět, a to prostřednictvím Testu porozumění větám a stručně analyzovat tyto obtíže ve vztahu k jejich možné podstatě. Zároveň by měly sloužit jako jakýsi „návod“, jak s testem pracovat.

Dílčí cíle jsou stanoveny pro všechny čtyři osoby následovně:

- Zjistit úroveň větné komprehenze u osoby s BA, resp. RS v Testu porozumění větám.
- Zjistit, jaká syntaktická konstrukce je pro osobu s BA, resp. RS nejobtížnější.
- Zjistit, jaké lingvistické faktory jsou pro osobu s BA, resp. RS nejobtížnější.
- Zjistit, jak často vyžaduje osoba s BA, resp. RS opakování věty.

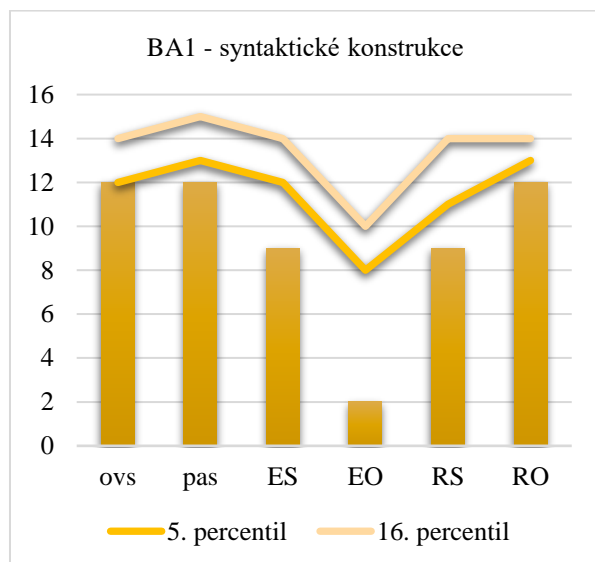
#### 6.1.1 Osoba s Brocovou afázií: kazuistika 1

Jedná se o osobu ve věku 76 let se středoškolským vzděláním s diagnózou BA, která vznikla důsledkem ischemické CMP v povodí arteria cerebri interna (ACI) vlevo v červenci roku 2020. Diagnóza byla stanovena klinickým logopedem na základě MASTcz s doplněním několika subtestů z VFF. Kromě Brocovy afázie byla zjištěna též přítomnost alexie a agrafie, v klinickém obraze byla patrná též dysfonie způsobená levostrannou parézou zvratného nervu. Sluch byl přiměřený věku, hypermetropie (dalekozrakost) korigována brýlemi.

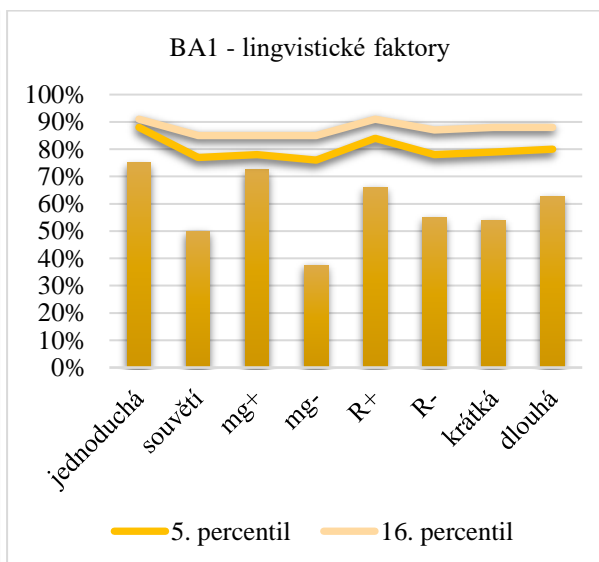
V rámci klinicko-logopedického vyšetření pomocí testu MASTcz ze srpna 2020 dosáhla osoba BA1 celkem 74 bodů ze 100 (norma je 93–100 bodů), index produkce byl 32/50 (norma 45–50), index *rozumění* 42/50 (norma 46–50 bodů). Porozumění na úrovni slov jí nečinilo obtíže, naopak deficity se projevily při porozumění na úrovni vět, a to v subtestu zaměřeném na rozumění alternativním otázkám s odpovědí ano/ne (např. Je kráva větší než koza?), s vykonáním mluvené i čtené instrukce (např. Než se podíváte na okno, dotkněte se vašeho levého ucha). Zároveň byla komprehenze narušena až na úrovni *složitějších gramatických struktur*, tj. sekvenčních víceúrovňových příkazů. Porozumění mluvené řeči bylo dále vyšetřeno pomocí *Token testu* (září 2020), přičemž dosáhla 25,5/36 bodů. Tento výsledek značí *lehkou poruchu percepce*. Nejnižšího počtu bodů (tj. 5,5/13) dosáhla v VI. části testu, který již do určité míry zohledňuje gramatiku jazyka.

### 6.1.1.1 Výsledky a diskuse

Tři měsíce po vzniku CMP byl administrován Test porozumění větám, ve kterém osoba BA1 skórovala na 56 bodů, což značí výkon mimo normu – *porozumění větám* je u ní narušeno. Ve všech typech větných konstrukcí a ve všech lingvistických faktorech dosáhla výkonu pod 5. percentil. Nejobtížnější na interpretaci byly věty vztažné vložené objektové (EO, chybovost 87 %; graf 25), z hlediska lingvistických faktorů se jednalo o nepřítomnost morfologického klíče (mg-) (graf 26).



Graf 25 Výkon osoby BA1 v rámci syntaktických konstrukcí testu



Graf 26 Výkon osoby BA1 v rámci lingvistických faktorů testu

Souhrnně se u osoby BA1 potvrdilo následující:

- výrazné obtíže s větami vloženými objektovými (EO),
- výrazné obtíže při interpretaci vět s nepřítomným morfologickým vodítkem,
- při přítomnosti morfologického vodítka výrazně lepší výkon,
- výraznější obtíže při interpretaci souvětí oproti větám jednoduchým,
- výraznější obtíže při interpretaci nekanonických vět oproti větám kanonickým.

Pro lingvistický deficit svědčí fakt, že osoba BA1 obecně hůře interpretuje věty vložené objektové (EO) oproti větám subjektivním (ES), a to z důvodu větších nároků na jejich *syntaktické zpracování* (Grillo, 2005) a dále skutečnost, že nekanonické věty jsou zpracovávány hůře než věty kanonické. Dále by bohatá morfologie jazyka měla poskytovat dostatečný klíč pro interpretaci věty (Lukatela et al., 1995). Pokud je morfologické vodítko přítomné, osoba BA1 podává výrazně lepší výkon. Významnou úlohu sehrávají pravděpodobně také procesní zdroje pro zpracování jazykové informace, což dokládá variabilita ve výkonu napříč různými syntaktickými strukturami, výraznější obtíže při interpretaci souvětí, ale také relativně podobné výkony v rámci jednotlivých typů vět v porovnání s osobami bez jazykového deficitu (Nohová et al., 2022) či zlepšení výkonu při přítomnosti morfologického klíče na 1. podstatném jméně ve větě (Adelt et al., 2017). Zároveň si však osoba BA1 vyžádala opakování věty pouze čtyřikrát. Na základě výše zmíněného lze pravděpodobně hovořit o kombinaci morfologicko-syntaktického deficitu a limitů na straně kognitivních zdrojů.

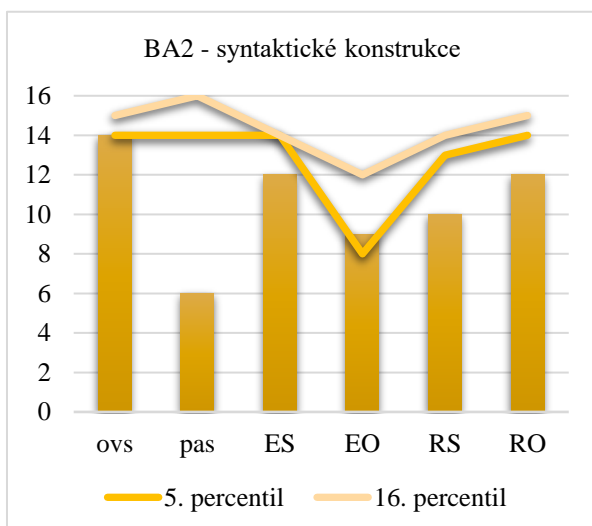
## 6.1.2 Osoba s Brocovou afázií: kazuistika 2

Jedná se o osobu ve věku 61 let se středoškolským vzděláním a diagnostikovanou BA, která vznikla důsledkem ischemické CMP v povodí arteria cerebri media (ACM) vlevo roku 2018. Diagnóza BA byla stanovena klinickým logopedem pomocí MASTcz a dále potvrzena komplexním diagnostickým nástrojem VFF. Kromě Brocovy afázie byla v klinickém obrazu přítomna též alexie, agrafie, akalkulie a verbální apraxie. Sluch pacienta byl přiměřený věku, hypermetropie korigována brýlemi.

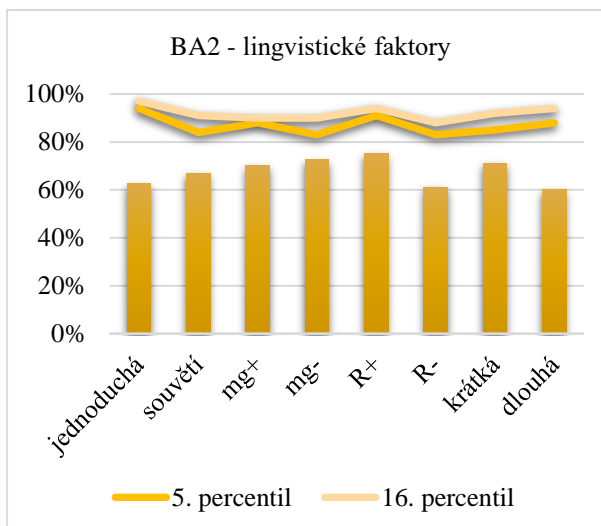
V rámci klinicko-logopedického vyšetření pomocí testu MASTcz z května 2018 dosáhla osoba BA2 39 bodů ze 100 (norma je 93–100 bodů) s výrazně horšími výsledky v indexu *produkce* (7/50) oproti *rozumění* (32/50). V rámci kontrolního vyšetření po roce již dosáhla celkového skóre 80 bodů ze 100, přičemž index produkce řeči (36/50, norma 45-50) byl stále nižší než index *rozumění* (44/50, norma 46-50). Porozumění slovům osobě BA2 nečinilo obtíže, ty se projevíly při porozumění na úrovni vět v subtestu zaměřeném na rozumění alternativním otázkám s odpovědí ano/ne (např. Je snídaně dříve než oběd?), s vykonáním mluvené a zejména čtené instrukce pro těžkou alexii (např. Dříve než otevřete ústa, dotkněte se ucha.). Podrobnější vyšetření pomocí VFF, realizované v listopadu 2019 s výsledkem 233 bodů z možných 300 (norma 274 bodů), potvrdilo mimo jiné přítomnost ojedinělých agramatismů i v percepci řeči. Obtíže s porozuměním se projevíly na úrovni větných pokynů se *složitější gramatickou strukturou*, a to v orální i grafické podobě. Též *Token test* potvrdil *lehkou poruchu percepce* (26,5/36 bodů) manifestující se se stoupající náročností vět z hlediska jejich délky a gramatiky (v VI. části TT 6,5/13 bodů).

### 6.1.2.1 Výsledky a diskuse

Test porozumění větám byl administrován 18 měsíců po vzniku CMP. Osoba BA2 v něm dosáhla celkem *63 bodů*, což značí výkon mimo normu – *porozumění větám* je u ní narušeno. Téměř ve všech typech vět skórovala mimo normu, v jednom případě (EO věty) podprůměrně. Z pohledu větných struktur osoba nejhůře interpretovala věty pasivní (graf 27), nejobtížnější pro ni z hlediska lingvistických faktorů byly věty dlouhé a nekanonické, v ostatních případech byly výkony poměrně vyrovnané, byť všechny mimo normu (graf 28).



Graf 27 Výkon osoby BA2 v rámci syntaktických konstrukcí testu



Graf 28 Výkon osoby BA2 v rámci lingvistických faktorů testu

Souhrnně se u osoby BA2 potvrdilo následující:

- výrazné obtíže s pasivními větami (pas),
- výraznější obtíže při interpretaci nekanonických vět oproti větám kanonickým,
- výraznější obtíže při interpretaci dlouhých vět oproti větám krátkým,
- morfologické vodítko nepomáhá při interpretaci věty.

Osobě BA2 nepomáhá při interpretaci věty morfologické vodítko, pravděpodobně má tedy obtíže na úrovni morfologie, tzn., že pravděpodobně nemá zachovalá lingvistická pravidla, a tudíž není schopna присoudit funkci objektu či subjektu podstatnému jménu. Rovněž má zřetelné obtíže s pasivními konstrukcemi, což dále podporuje domněnku o nezachovalé znalosti užívání gramatických pádů (Hudousková et al., 2014). Pro syntaktický deficit dále svědčí horší výkony ve větách s nekanonickým pořadím sémantických rolí oproti těm s pořadím kanonickým (EO vs. ES, RS vs. RO). Opakování věty bylo vyžádáno pouze pětkrát. V tomto případě se pravděpodobně více uplatňuje specifický lingvistický deficit, byť náročnější zpracování dlouhých vět naznačuje obtíže na úrovni kognitivních zdrojů pro zpracování jazykové informace. Narušení kognice, a to zejména paměti, pozornosti a exekutivních funkcí u osob s afázií referují i četné studie (např. Fonseca et al., 2016; Yingying & Martin, 2018).

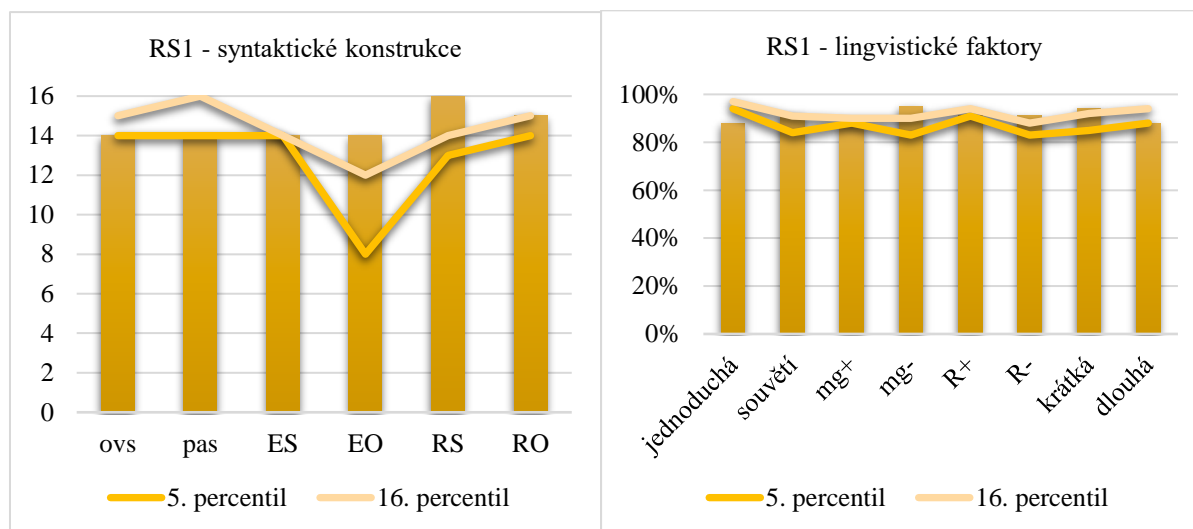
### 6.1.3 Osoba s roztroušenou sklerózou: kazuistika 3

Jedná se o osobu ve věku 45 let s vysokoškolským vzděláním a diagnostikovanou RRRS před 13 lety. Kromě toho osoba RS1 referovala únavu a kognitivní obtíže, za poslední dva měsíce neprodělala ataku a sluch má přiměřený věku. Test porozumění větám byl administrován v online podobě, a to prostřednictvím jeho elektronické podoby na stránkách logovykop.upol.cz. Osoba RS1 jej vyplňovala na stolním počítači.

#### 6.1.3.1 Výsledky a diskuse

Test porozumění větám byl administrován 13 let od stanovení diagnózy. Osoba RS1 v něm dosáhla *87 bodů*, což značí podprůměrný výkon – *porozumění větám* je u ní mírně

narušeno. Nejobtížnějšími syntaktickými konstrukcemi byly shodně věty objekt-verbum-subjekt, pasivní a vztažné vložené subjektové (ES; graf 29), z lingvistických faktorů skórovala osoba RS1 nejhůře ve větách jednoduchých (graf 30).



Graf 29 Výkon osoby RS1 v rámci syntaktických konstrukcí testu

Graf 30 Výkon osoby RS1 v rámci lingvistických faktorů testu

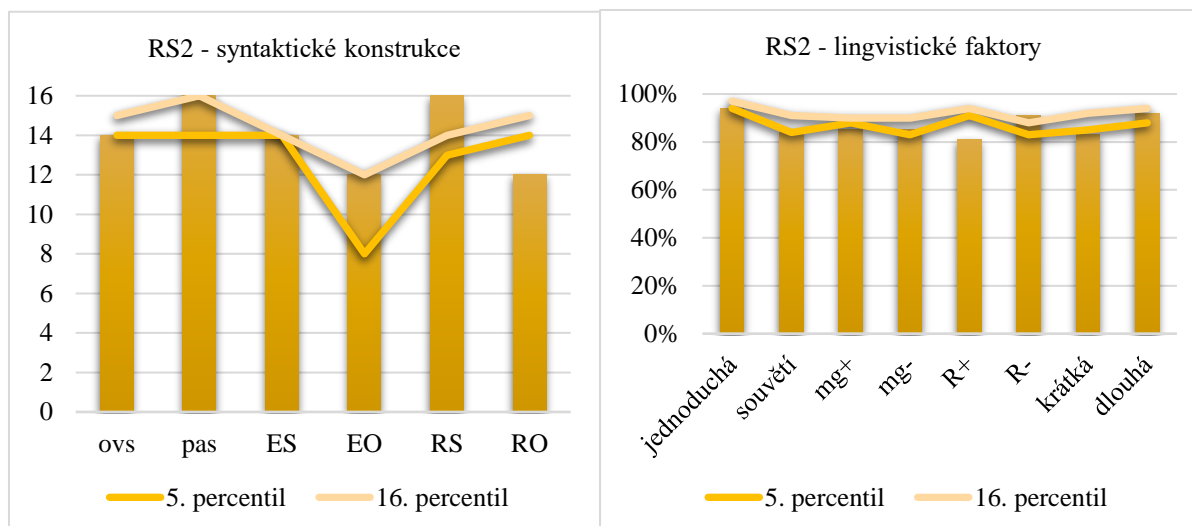
Vzhledem k poměrně vyrovnaným výkonům v rámci syntaktických konstrukcí i lingvistických faktorů lze konstatovat, že se u osoby RS1 nejspíše promítají subjektivně referované kognitivní obtíže, příp. únava do větné komprehenze. Opakování věty však vyžádala pouze dvakrát. Vhodné by bylo objektivní posouzení kognitivních funkcí prostřednictvím alespoň screeningového diagnostického nástroje, lépe však pomocí podrobného neuropsychologického vyšetření. Výsledky naopak nenaznačují přítomnost lingvistického deficitu (podobné výkony ve větách kanonických i nekanonických, téměř stropové výkony ve větách s nepřítomným morfologickým klíčem).

#### 6.1.4 Osoba s roztroušenou sklerózou: kazuistika 4

Jedná se o osobu ve věku 58 let s vysokoškolským vzděláním a diagnostikovanou SPRS. Diagnóza RS byla stanovena před 38 lety. Kromě toho osoba RS2 referovala přítomnost dalších neuropsychiatrických symptomů – únavy a úzkosti. Za poslední dva měsíce neprodělala ataku a sluch má přiměřený věku. Test porozumění větám byl administrován v online podobě, a to prostřednictvím jeho elektronické podoby na stránkách logovokop.upol.cz. Osoba RS2 jej vyplňovala na stolním počítači.

##### 6.1.4.1 Výsledky a diskuse

Test porozumění větám byl administrován 38 let od stanovení diagnózy. Osoba RS2 v něm dosáhla 84 bodů, což značí výkon mimo normu – porozumění větám je u ní narušeno. Nejobtížnějšími syntaktickými konstrukcemi byly věty vztažné objektové připojené zprava (RO; graf 31), z hlediska lingvistických faktorů pak věty s kanonickým pořadím sémantických rolí (graf 32).



Graf 31 Výkon osoby RS2 v rámci syntaktických konstrukcí testu

Graf 32 Výkon osoby RS2 v rámci lingvistických faktorů testu

Na základě výsledků TPVcz u osoby RS2 není snadné usuzovat na podstatu obtíží. Výkony v rámci syntaktických konstrukcí nejsou vyrovnané, v kanonických větách vztažných objektových připojených zprava (RO) dosahuje osoba RS2 stejných bodů jako ve větách nekanonických objektových vložených (EO), avšak vzhledem k normě jsou věty RO pod 5. percentilem, zatímco věty EO na úrovni 16. percentilu. Z hlediska morfologických vodítek nejsou zřejmé rozdíly ve větách s jeho přítomností a nepřítomností. Věty dlouhé jsou interpretovány o něco lépe než věty krátké. Kromě toho osoba RS2 nevyžádala ani jednu opakování věty. I v tomto případě by bylo vhodné administrovat test zaměřený na jednotlivé kognitivní domény a zjistit tak případný vliv na úroveň větné komprehenze. Dosažené výsledky pravděpodobně ovlivňuje forma RS, resp. délka trvání onemocnění a dále též přítomnost únavy a úzkosti, které mohou ovlivnit kognitivní, potažmo jazykový výkon testované osoby.

## 6.2 Diskuse a doporučení pro praxi

Cíle této disertační práce zahrnovaly převzetí a adaptaci diagnostického nástroje pro hodnocení větné komprehenze, vytvoření norem pro českou populaci dospělých osob a dále ověření tohoto diagnostického nástroje u osob s vybranými neurogenními poruchami komunikace v rámci předvýzkumu. Tyto cíle se podařilo naplnit, ze slovenského prostředí byl převzat a na české podmínky adaptován test s názvem *Test porozumění větám* (TPVcz), ke kterému byly dále vytvořeny normy formou percentil, a to pro dvě věkové kategorie osob. Později vznikla rovněž experimentální redukováná verze tohoto testu (TPVcz-26), kterou je potřeba dále ověřit u vybraných skupin osob (blíže podkapitola 4.2).

Test porozumění větám byl administrován osobám s afázií a roztroušenou sklerózou, a to v rámci předvýzkumu. U osob se získanou fatickou poruchou se potvrdily statisticky významné rozdíly ve větné komprehenzi v porovnání s osobami z jazykově typické populace, na individuální úrovni bylo u většiny z nich potvrzeno narušené porozumění. Osobám s roztroušenou sklerózou byl TPVcz administrován online, přičemž komparací s jazykově typickými osobami nebyly zjištěny signifikantní rozdíly ve výsledcích testu, ačkoliv na individuální úrovni dosáhlo pět osob výsledků alespoň pod 16. percentil, tj. podprůměrných.



Tento předvýzkum má mnoho limitů (blíže podkapitola 6.2), které jsou však vzhledem k charakteru této fáze očekávané a svým způsobem vítané, neboť jsou identifikovány a v navazujícím výzkumu tak mohou být eliminovány.

Narušené porozumění větám u těchto skupin osob s NPK dokládají rovněž vybrané kazuistiky osob s BA a RS (podkapitola 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 6.1.4). Cílem těchto kazuistik bylo stručně popsat a analyzovat větné porozumění u osob s NPK, zkoumané prostřednictvím Testu porozumění větám, a to z pohledu kvantitativního (dosaženého počtu bodů) i kvalitativního (analýzou chyb). Z výše prezentovaných kazuistik je zřetelné, že výkony v Testu porozumění větám se různí – profily jednotlivců se značně odlišují, a to i v případě, že se jedná o osoby se „stejnou“ diagnózou. To jen potvrzuje již dříve zmíněnou potřebu nahlížení na každou testovanou osobu jako na jedinečnou bytost, jejíž výkon v kognici, jazykových dovednostech i porozumění větám je ovlivňován celou řadou vzájemně provázaných vnitřních i vnějších vlivů.

U osob s neurogenními poruchami komunikace – afázií, primární progresivní afázií, neurokognitivními poruchami při Alzheimerově nemoci, Parkinsonově nemoci, roztroušené skleróze a jinými – mohou být přítomné poruchy *porozumění* mluvené řeči na úrovni komplexních gramaticky náročných vět. Potvrzením toho jsou informace uvedené v podkapitolách 1.1.1.1, 1.2.1.1, 1.2.2.1, 1.2.3.1, 1.3.1.1.1, 1.3.2.1.1 a 1.3.3.1.1 zaměřené vždy na porozumění mluvené řeči u daného typu NPK, které si zároveň dovolueme navrhnout jako materiál vhodný ke studiu této problematiky.

Při diagnostice NKS u těchto osob je třeba mít tento fakt vždy na paměti. Ačkoliv se, dle našich zkušeností, porozumění řeči na úrovni vět v české klinicko-logopedické praxi zpravidla hodnotí prostřednictvím úloh plnění instrukcí administrátora, manipulace s objekty/tokeny, příp. odpovědí na otázky dichotomického typu (ano/ne), doporučujeme zahrnout rovněž metodu založenou na přiřazení obrázku ke slyšené větě, která je běžně užívanou v zahraničí (Wilson et al., 2012). K tomuto účelu je k dispozici právě TPVcz určený pro (nejen) výše zmíněné skupiny osob, který mohou užívat zejména kliničtí logopedi a speciální pedagogové, ale rovněž psychologové, lingvisté a další odborníci.

K testu byla vytvořena metodická příručka (Nohová et al., 2022), ve které jsou obsaženy informace o samotném testu, administraci obou jeho částí, způsobu vyhodnocení, srovnání s percentilovými normami i o interpretaci dosažených výsledků. Její součástí je také obrazový materiál a záznamové archy pro obě části testu (lexikální a testované věty). Rovněž byly vytvořeny elektronické verze těchto záznamových archů ve formátu PDF a barevném provedení, které slouží k lepší orientaci při vyhodnocování dat. Kromě toho byla v programu Microsoft Office Excel vytvořena tabulka obsahující vzorce, které zadaná data automaticky vypočítají. Dále EXCEL vytvoří grafy ke kvalitativní analýze, tzn. posouzení porozumění jednotlivým typům vět a vliv lingvistických faktorů. Grafy jsou automaticky generovány na základě vyplněných údajů. PDF soubory i tabulka jsou dostupné na stránkách [logovykop.upol.cz](http://logovykop.upol.cz).

Na dobře provedenou diagnostiku by měla *navazovat* též kvalitní terapie. Proto je již v procesu tvorby terapeutický materiál zaměřený na porozumění vět, jež vychází z TPVcz (Nohová, 2022). Jeho efektivitu však bude potřeba ověřit v klinické praxi.

Narušení jazykových schopností, včetně porozumění větám ovlivňuje kvalitu života osob s NPK. Proto je v rámci diagnostiky a následné terapie vhodné zaměřit se rovněž na větnou komprehenzi. V oblasti terapie je vhodné kombinovat přístup zacílený do oblastí jazykových deficitů společně s posilováním kognitivních funkcí (např. Kytarová, 2019).

Do budoucna zůstává předmětem výzkumu hodnocení porozumění u osob s dalšími NPK, tj. osob s primární progresivní afázií, MKP při Alzheimerově nemoci či Parkinsonově nemoci i využití zkrácené verze testu TPVcz-26 u osob s KKP či s kochleárním implantátem (Nohová & Čefelínová, 2020). Ostatně TPVcz již byl ověřován u osob s MKP amnestického typu (Plawná, 2022) a rovněž byl použit u dětí mladšího školního věku (Plešingerová, 2020). V návaznosti na administrování tohoto diagnostického nástroje osobám s NPK bude rovněž snahou stanovení jeho reliability a validity.

Rovněž lze zvážit převod testu do jeho elektronické podoby ve spolupráci se specialisty z oboru výpočetní technologie pro výzkumné i klinické účely. Kromě usnadnění administrace a vyhodnocení testu pro examinátory by jeho výhodou byl i relativně rychlý sběr dat o poměrně vysokém počtu osob.

### **6.3 Diskuse k limitům výzkumu**

Empirická část práce má nepochybně své limity, které byly prezentovány v podkapitolách 4.1.3.6, 5.1.7 a 5.2.7. Na tomto místě se pokusíme nedostatky práce shrnout.

- Metodický rámec výzkumu – 1. část:

Test porozumění větám byl přeložen ze slovenského originálu, následnou lingvistickou analýzou došlo k jeho přepracování do finální podoby. Nejedná se tedy o adaptaci testu v pravém slova smyslu (např. metodou zpětného překladu), ale spíše o aplikaci testu, která je nejméně vhodnou metodou pro převzetí cizojazyčného diagnostického nástroje. Domníváme se však, že je tato metoda v našem případě dostačující, neboť jsou si čeština a slovenština jazykově (typologicky) velmi blízké.

Další limity na straně metody související se samotným procesem tvorby norem zahrnují menší výzkumný soubor, a to zejména osob nad 65 let, mužů a osob se základním či středoškolským vzděláním bez maturity. Zastoupení osob v jednotlivých kategoriích dle dosaženého vzdělání a pohlaví neodpovídá demografickému výskytu v populaci. I z toho důvodu však byly normy stanoveny s ohledem na věk testovaných osob, jehož zastoupení v tomto výzkumu přibližně odpovídá demografickým údajům. Zahrnutí osob mladšího věku bylo podstatné z důvodu výskytu NPK i u této skupiny (typicky u osob s RS či u osob s afázií na podkladě traumatického poškození mozku). Vzhledem k relativně malému počtu osob zejména ve starší věkové kategorii by bylo příhodnější hovořit spíše o *orientačních* normách. Rovněž oslovení osob pro tvorbu norem neprobíhalo reprezentativním náhodným výběrem

z organizačních a logistických důvodů, neboť základním souborem byly všechny osoby starší 18 let s českým mateřským jazykem.

Limity na straně výzkumníka zahrnují administraci testových metod sedmi různými examinátory. Testy zadávala samotná autorka práce a dále šest studentek – dobrovolnic – oboru logopedie. Ačkoliv byly důkladně zaškoleny, nelze vyloučit jisté zkreslení výsledků dané jejich možným subjektivním vyhodnocením, byť za použití objektivních diagnostických nástrojů i jejich malou zkušeností s testovými metodami i samotným procesem diagnostiky. Vzhledem k tomu, že byl předpoklad zařazení přibližně 300 osob a jedno setkání s úvodním rozhovorem, testováním, vyhodnocením i rozloučením trvalo kolem 40 minut, bylo zvažováno administrování testů vícero osobami, a to menším počtem examinátorů s vyšším podílem testovaných osob, anebo naopak. Z důvodu menšího rizika zkreslení výsledků byla zvolena první varianta. S těmito nedostatky souvisí limity na straně prostředí, neboť testování probíhalo na různých místech v závislosti na možnostech administrátorů. Ačkoliv byly studentky v rámci školení upozorněny na zajištění stejnosti podmínek při testování, autorka této práce nemohla mít stoprocentní kontrolu nad jeho průběhem, což by rovněž mohlo vést ke zkreslení výsledků v testech z důvodu např. přítomnosti jiných osob, hluku prostředí aj. majících vliv na soustředění se na úkol.

Limity na straně samotných zkoumaných osob pojímají faktor možné nervozity z testování např. z neznalosti testové situace, testových metod, prostředí či osoby, dále vliv případné únavy a ochoty s testováním dané i jeho časovou náročností.

- Metodický rámec výzkumu – 2. část:

Limity na straně metody zahrnují především malý výzkumný soubor a jeho přílišnou heterogenitu. Zařazení osob s různými typy afázie, resp. roztroušené sklerózy v nesrovnatelném počtu i fázi onemocnění a jejich komparace s kontrolní skupinou je možné, zejména v rámci předvýzkumu, avšak ne zcela vhodné pro detailnější analýzu potíží i s ohledem na jejich možnou podstatu. Velikost a charakteristika výzkumného souboru byla z velké části dána ztíženým přístupem k těmto osobám, a to z důvodu dlouhodobě nepříznivé epidemiologické situace a dále z důvodu dlouhodobého zahraničního pobytu autorky práce. Nedostatkem by se mohlo zdát i spárování osob s RS s kontrolním souborem pouze z hlediska věku, nicméně pohlaví a vzdělání nebylo záměrně bráno v potaz, neboť pohlaví by nemělo ovlivnit výkony v porozumění větám a dále testové normy jsou stanoveny pouze s ohledem na věk.

Dalším významným omezením je užití TPVcz u osob s RS v jeho online podobě vytvořené autorkou této práce. Nedostatek se týká nejen samotné vizuální podoby testu – obrázky se zobrazovaly dle velikosti obrazovky elektronického zařízení (PC, notebook vs. tablet, mobil), ale především omezenou kontrolou stejnosti podmínek testování. Jedná se proto zároveň o limity na straně prostředí, protože nelze např. kontrolovat případnou přítomnost jiných osob v době testování. Proto byl v rámci online dotazování dán prostor ke zjišťování těchto možných vlivů. Nakonec byly zařazeny osoby s RS nehledě na užití elektronické zařízení či další vlivy (např. hluk z prostředí, vzdálení se od úkolu na nějakou dobu apod.), tyto faktory však byly zahrnuty do interpretace zjištěných dat. Lze konstatovat, že pro fázi předvýzkumu, ve které jsou prvotně ověřovány užití metody na určitém souboru osob, je tento

přístup přiměřený, pro návazný výzkum by bylo vhodnější zvolit přísnější vylučovací kritéria i s ohledem na specifika online testování.

Limitem na straně výzkumníka je u osob s afázií zejména administrace TPVcz jinou osobou než autorkou práce. Výhodou je klinická zkušenost administrátora i navázaný vztah k testovaným osobám, nevýhodou však nemožnost kontroly autorky práce nad testovou situací. Examinátor byl však zaškolen a rovněž byl s autorkou této práce v pravidelném kontaktu.

Limity na straně zkoumaných osob se týkají zejména možné přítomnosti únavy vyplývající mimo jiné ze samotného onemocnění či časové náročnosti testování a dále přítomnosti případných objektivně potvrzených kognitivních obtíží, které mohou ovlivnit výkony v TPVcz.

## ZÁVĚR

V disertační práci je v teoretické rovině propojena oblast neurogenních poruch komunikace, porozumění mluvené řeči a diagnostika. Jsou popsány pouze vybrané NPK – afázie, primární progresivní afázie, Alzheimerova nemoc, Parkinsonova nemoc a roztroušená skleróza – se zaměřením na symptomatologii v oblasti jazykových funkcí, specificky pak na porozumění mluvené řeči. U všech zmíněných NPK jsou doloženy obtíže s porozuměním na úrovni gramaticky náročných vět hodnocené pomocí různých metod a diagnostických nástrojů.

V empirické části práce je popsán proces adaptace diagnostického nástroje zaměřeného na větnou komprehenzi – Testu porozumění větám. K němu byly vytvořeny percentilové normy pro dvě věkové kategorie dospělých osob. Pro další experimentální účely byla rovněž vytvořena zkrácená verze tohoto testu, ke které je do budoucna rovněž možné vytvořit normy. Dále bylo pomocí Testu porozumění větám hodnoceno porozumění větám u osob s afázií a roztroušenou sklerózou, přičemž obtíže se potvrdily u osob se získanou fatickou poruchou a dále u některých osob s RS. Výkony jednotlivců se značně odlišují, při analýze a interpretaci výsledků diagnostiky je potřeba nahlížet na každou testovanou osobu individuálně. Nakonec jsou diskutovány limity této práce, které jsou i jistou inspirací pro návazné výzkumné aktivity.

Porozuměním mluvené řeči u osob s NPK, zpravidla s afázií, se v tuzemsku zabývalo několik závěrečných prací či studií, většinou se jednalo o pohled lingvistický, případně neurolingvistický. Tato disertační práce akcentuje náhled logopedický s přesahem do výzkumu i klinické praxe. Význam této práce spočívá zejména v obohacení diagnostického repertoáru (nejen) logopedů o test, který v tuzemsku doposud chyběl. Prvotní ověření tohoto nástroje u osob s afázií a roztroušenou sklerózou ukázalo jisté limity, které je tak možné v následném výzkumu snáze eliminovat. Navíc jsou prezentovány stručné kazuistiky čtyř osob s NPK, které ukazují, jak jejich výkony analyzovat a interpretovat. Domníváme se, že práce má přínos pro (klinickou) praxi (nejen) logopedů, konkrétně pro zlepšení diagnostiky, lepší zacílení terapie i zlepšení kvality života osob s NPK. Kromě toho je Test porozumění větám možné použít v dalším návazném i interdisciplinárním výzkumu i u dalších osob s NPK, snahou bude test validovat a rovněž vytvořit jeho elektronickou verzi. V rámci logopedické intervence je terapie narušeného porozumění řeči stejně významná, proto je v procesu tvorby terapeutický materiál navazující na nový Test porozumění větám.

## SEZNAM ZDROJŮ

1. 't Hart, R. (2019). *Naming impairment in patients with Multiple Sclerosis – an explorative study*. [Diplomová práce, Utrecht University]. <http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/384429>.
2. Aarsland, D., Brønnick, K., Ehrt, U., De Deyn, P. P., Tekin, S., Emre, M., & Cummings, J. R. (2007). Neuropsychiatric symptoms in patients with Parkinson's disease and dementia: frequency, profile and associated caregiver stress. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 78(1), 36–42. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2005.083113>.
3. Aarsland, D., Larsen, J. P., Lim, N. G., Janvin, C., Karlsen, K., Tandberg, E., & Cummings, J. L. (1999). Range of neuropsychiatric disturbances in patients with Parkinson's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 67(4), 492–496. <https://doi.org/10.1136/jnnp.67.4.492>.
4. Aarsland, D., Van Steenoven, I., Taylor, J.-P., & Weintraub, D. (2015). Neuropsychiatric Aspects of Parkinson's Disease. In J. Jankovic & E. Tolosa (Eds.), *Parkinson's Disease and Movement Disorders* (6. vydání, pp. 138–149). Wolters Kluwer.
5. Adank, P. (2020). Neural Mechanisms Governing the Perception of Speech under Adverse Listening Conditions. In D. Poeppel, G. R. Mangun & M. S. Gazzaniga (Eds.), *The Cognitive Neurosciences* (pp. 889–906). The MIT Press.
6. Adelt, A., Stadie, N., Lassotta, R., Adani, F., & Burchert, F. (2017). Feature dissimilarities in the processing of German relative clauses in aphasia. *Journal of Neurolinguistics*, 44, 17–37. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2017.01.002>.
7. *ADI – Dementia Statistics*. (n.d.). <https://www.alzint.org/about/dementia-facts-figures/dementia-statistics/>.
8. Ahmed, S., Haigh, A., De Jager, C. A., & Garrard, P. (2013). Connected speech as a marker of disease progression in autopsy-proven Alzheimer's disease. *Brain*, 136(12), 3727–3737. <https://doi.org/10.1093/brain/awt269>.
9. Albonico, A., Yu, S. Q., Corrow, S., & Barton, J. J. S. (2022). Facial identity and facial speech processing in developmental prosopagnosia. *Neuropsychologia*, 168, 108–163. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2022.108163>.
10. Altmann, L. J. P., & M. S. Troche (2011). High-Level Language Production in Parkinson's Disease: A Review. *Parkinson's Disease*, 2011, 1–12. <https://doi.org/10.4061/2011/238956>.
11. Amanzio, M., Geminiani, G., Leotta, D., & Cappa, S. F. (2008). Metaphor comprehension in Alzheimer's disease: Novelty matters. *Brain and Language*, 107(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2007.08.003>.
12. Amato M. P., Ponziani, G., Pracucci, G., Bracco, L., Siracusa, G., & Amaducci, L. (1995). Cognitive impairment in early-onset multiple sclerosis. Pattern, predictors and

impact on everyday life in a 4- year follow-up. *Archives of Neurology*, 52(2), 168–172. <https://doi.org/10.1001/archneur.1995.00540260072019>.

13. Ambler, Z. (2011). *Základy neurologie: učebnice pro lékařské fakulty*. Praha: Galén.
14. American Speech-Language-Hearing Association (n.d.-a). *Aphasia*. <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/aphasia/>.
15. American Speech-Language-Hearing Association (n.d.-b). *Dementia*. <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/dementia/>.
16. American Speech-Language-Hearing Association (n.d.-c). *Central Auditory Processing Disorder*. <https://www.asha.org/practice-portal/clinical-topics/central-auditory-processing-disorder/>.
17. Amici, S., Brambati, S. M., Wilkins, D. E., Ogar, J. M., Dronkers, N. F., Miller, B. L., & Gorno-Tempini, M. L. (2007). Anatomical Correlates of Sentence Comprehension and Verbal Working Memory in Neurodegenerative Disease. *The Journal of Neuroscience*, 27(23), 6282–6290. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1331-07.2007>.
18. Angwin, A. J., Chenery, H. J., Copland, D. A., Murdoch, B. E., & Silburn, P. A. (2006). Self-paced reading and sentence comprehension in Parkinson's disease. *Journal of Neurolinguistics*, 19(3), 239–252. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2005.11.004>.
19. *Aphasia Statistics – National Aphasia Association*. (2022, March 29). National Aphasia Association. <https://www.aphasia.org/aphasia-resources/aphasia-statistics/>.
20. Aphasie Bundesverband (n.d.). *Aphasie*. Bundesverband Aphasie E. V. <https://aphasiker.de/aphasie/>.
21. Arias-Trejo, N., Luna-Umanzor, D. I., Angulo-Chavira, A. Q., Ríos-Ponce, A. E., González-González, M., Ramírez-Díaz, J. F., Sánchez-Reyes, M. D. M., Marín-García, G., & Arias-Carrión, O. (2021). Semantic verbal fluency: Network analysis in Alzheimer's and Parkinson's disease. *Journal of Cognitive Psychology*, 33(5), 557–567. <https://doi.org/10.1080/20445911.2021.1943414>.
22. Arrondo, G., Sepulcre, J., Duque, B., Toledo, J., & Villoslada, P. (2009). Narrative Speech is Impaired in Multiple Sclerosis. *European Neurological Journal*, 2, 11–18. [https://www.researchgate.net/publication/45825431\\_Narrative\\_Speech\\_is\\_Impaired\\_in\\_Multiple\\_Sclerosis](https://www.researchgate.net/publication/45825431_Narrative_Speech_is_Impaired_in_Multiple_Sclerosis).
23. Ash, S., & Grossman, M. (2015). *Why study connected speech production?* In Willems R. M. (Ed.), *Cognitive Neuroscience of Natural Language Use* (pp. 29–58). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107323667>.
24. Ash, S., Evans, E., O'Shea, J., Powers, J. M., Boller, A., Weinberg, D., Haley, J., McMillan, C. T., Irwin, D. J., Rascovsky, K., & Grossman, M. (2012). Differentiating primary progressive aphasia in a brief sample of connected speech. *Neurology*, 81(4), 329–336. <https://doi.org/10.1212/wnl.0b013e31829c5d0e>.

25. Ash, S., Moore, P. A., Antani, S., McCawley, G., M, W., & Grossman, M. (2006). Trying to tell a tale: Discourse impairments in progressive aphasia and frontotemporal dementia. *Neurology*, *66*(9), 1405–1413. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000210435.72614.38>.
26. Aupperle, R., Beatty, W. W., Shelton, F. D., & Gontkovsky, S. T. (2002). Three screening batteries to detect cognitive impairment in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis*, *8*(5), 382–389. <https://doi.org/10.1191/1352458502ms832oa>.
27. Baiano, C., Barone, P., Trojano, L., & Santangelo, G. (2020). Prevalence and Clinical Aspects of Mild Cognitive Impairment in Parkinson's Disease: A Meta-Analysis. *Movement Disorders*, *35*(1), 45–54. <https://doi.org/10.1002/mds.27902>.
28. Baraldi, M. A., Avanzino, L., Pelosin, E., Domaneschi, F., Di Paola, S., & Lagravinese, G. (2021). Pragmatic abilities in early Parkinson's disease. *Brain and Cognition*, *150*. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2021.105706>.
29. Bartoníková, T., Menšíková, K., Janout, V., & Kaňovský, P. (2020). Epidemiologie Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi*, *21*(5), 390–394. <https://doi.org/10.36290/neu.2020.016>.
30. Bartoš, A. (2012). Kdy vlastně začíná Alzheimerova nemoc – nová kritéria mírné kognitivní poruchy a Alzheimerovy nemoci. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, *75/108*(1), 108–109. <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2012-1-10/kdy-vlastne-zacina-alzheimerova-nemoc-nova-kriteria-mirne-kognitivni-poruchy-a-alzheimerovy-nemoci-37199>.
31. Bartoš, A., & Fayette, D. (2018). Validation of the Czech Montreal Cognitive Assessment for Mild Cognitive Impairment due to Alzheimer Disease and Czech Norms in 1,552 Elderly Persons. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, *46*, 335–345. <https://doi.org/10.1159/000494489>.
32. Bartoš, A., & Raisová, M. (2019). *Testy a dotazníky pro vyšetřování kognitivních funkcí, nálady a soběstačnosti*. Praha: Mladá fronta.
33. Bartoš, A., Raisová, M., & Kopeček, M. (2011). Novelizace české verze Addenbrookského kognitivního testu (ACE-CZ). *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, *74/107*(6), 681–684. <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2011-6-1/novelizace-ceske-verze-addenbrookskeho-kognitivniho-testu-ace-cz-36311>.
34. Bastiaanse, R. & Prins, R. S. (2014). Aphasia. In Cummings, L. (Ed.), *The Cambridge Handbook of Communication disorders* (pp. 224–246). Cambridge University Press.
35. Bastiaanse, R., Edwards, S., & Rispens, J. (2002). The Verb and Sentence test Assessing verb and sentence comprehension and production in aphasia. In Fava, E. (Eds), *Clinical Linguistics: Theory and applications in speech pathology and therapy* (pp. 279–298). John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/cilt.227.22ris>.



36. Bauer, M., & Saldert, Ch. (2019). Complex oral semantic verbal fluency in non-brain-damaged adults and individuals with multiple sclerosis and subjective anomia. *Aphasiology*, 34(12), 1471–1486. <https://doi.org/10.1080/02687038.2019.1676393>.
37. Bauerová, I., Cséfalvay, Z., & Marková, J. (2016). Jazykové deficity při demenci. In Kerekrétiová, A. *Logopédia* (1. vydání, pp. 249–265). Bratislava: Univerzita Komenského.
38. Bayles, K. A., & Tomoeda, C. K. (2007). *Cognitive-Communication Disorders of Dementia*. Plural Publishing.
39. Beatty, W. W. (2004). RBANS analysis of verbal memory in multiple sclerosis. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19(6), 825–834. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2003.12.001>.
40. Benedict, R. H., Fischer, J. S., Archibald, C. J., Arnett, P. A., Beatty, W. W., Bobholz, J. A., Chelune, G. J., Fisk, J. D., Langdon, D., Caruso, L. S., Foley, F. J., LaRocca, N. G., Vowels, L., Weinstein, A. R., DeLuca, J., Rao, S. M., & Munschauer, F. (2002). Minimal Neuropsychological Assessment of MS Patients: A Consensus Approach. *Clinical Neuropsychologist* [online]. 16(3), 381–397. <https://doi.org/10.1076/clin.16.3.381.13859>.
41. Beránková, D., Janoušová, E., Mrackova, M., Eliasova, I., Kostalova, M., Skutilova, S., & Rektorová, I. (2015a). Addenbrooke's Cognitive Examination and Individual Domain Cut-Off Scores for Discriminating between Different Cognitive Subtypes of Parkinson's Disease. *Parkinson's Disease*, 2015, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2015/579417>.
42. Beránková, D., Krulová, P., Mračková, M., Eliášová, I., Košťálová, M., Janoušová, E., Stehnová, I., Bar, M., Ressler, P., Nilius, P., Tomagová, M., & Rektorová, I. (2015b). Addenbrookský kognitivní test – orientační normy pro českou populaci. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 78/111(3), 300–305. <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2015-3-8/addenbrooksky-kognitivni-test-orientacni-normy-pro-ceskou-populaci-52144>.
43. Berg, D., Postuma, R. B., Adler, C. H., Bloem, B. R., Chan, P., Dubois, B., Gasser, T., Goetz, C. G., Halliday, G. M., Joseph, L., Lang, A. E., Liepelt-Scarfone, I., Litvan, I., Marek, K., Obeso, J. A., Oertel, W. H., Olanow, C. W., Poewe, W., Stern, M. B., & Deuschl, G. (2015). MDS Research Criteria for Prodromal Parkinson's Disease. *Movement Disorders*, 30 (12), 1600–1609. <https://doi.org/10.1002/mds.26431>.
44. Berg, J., Durant, J., Léger, G. C., Cummings, J. L., Nasreddine, Z. S., & Miller, J. B. (2018). Comparing the Electronic and Standard Versions of the Montreal Cognitive Assessment in an Outpatient Memory Disorders Clinic: A Validation Study. *Journal of Alzheimer's Disease*, 62(1), 93–97. <https://doi.org/10.3233/JAD-170896>.
45. Berndt, R. S., Mitchum, C. C., & Haendiges, A. N. (1996). Comprehension of reversible sentences in “agrammatism”: A meta-analysis. *Cognition*, 58(3), 289–308. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(95\)00682-6](https://doi.org/10.1016/0010-0277(95)00682-6).

46. Berthier, M. L. Dávila, G., Moreno-Torres, I., Beltrán-Corbellini, Á., Santana-Moreno, D., Roé-Vellvé, N., Thurnhofer-Hemsi, K., Torres-Prioris, M. J., Massone, M. I., & Ruiz-Cruces, R. (2015). Loss of regional accent after damage to the speech production network. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9: 610. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00610>.
47. Bhavani, K., Kuriyakose, J., Sindhuja, R., Chandrashekhar, U. A., & Ashab, A. P. (2020). A review on neurodegenerative disorder – alzheimer’s disease. *Drug Invention Today*, 13(6), 954–958.
48. *Bilingual Aphasia Test (BAT)*. (n.d.). Linguistics. Montreal: McGill University. <http://www.mcgill.ca/linguistics/research/bat>.
49. Bishop, D. V. M. (2003). *Test for Reception of Grammar*. London: Pearson.
50. Björkman, K. D. (2010). *Variability of Syntactic Complexity in Persons With and Without Multiple Sclerosis*. [Diplomová práce, Brigham Young University]. <https://scholarsarchive.byu.edu/etd/2137/>.
51. Blahová Dušánková, J., Kalinčík, T., Havrdová, E., & Benedict, R. H. (2012). Cross Cultural Validation of The Minimal Assessment of Cognitive Function in Multiple Sclerosis (MACFIMS) and The Brief International Cognitive Assessment for Multiple Sclerosis (BICAMS). *The Clinical Neuropsychologist*, 26(7), 1186–1200. <https://doi.org/10.1080/13854046.2012.725101>.
52. Blair, M., Marczinski, C. A., Davis-Faroque, N., & Kertesz, A. (2007). A longitudinal study of language decline in Alzheimer’s disease and frontotemporal dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 13(2), 237–245. <https://doi.org/10.1017/S1355617707070269>.
53. Blitzer, A., Brin, M. F., & Velickovic, M. (2011). Parkinson Disease: Symptoms and Medical Management. In Theodoros, D., Ramig, L. (Eds.), *Communication and Swallowing in Parkinson Disease* (pp. 1–18). San Diego: Plural Publishing.
54. Bocanegra, Y., García, A. M., Pineda, D., Buriticá, O. I. T., Villegas, A., Lopera, F., Gómez, D. C., Gómez-Arias, C., Cardona, J. F., Trujillo, N., & Ibáñez, A. (2015). Syntax, action verbs, action semantics, and object semantics in Parkinson's disease: Dissociability, progression, and executive influences. *Cortex*, 69, 237–254. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.05.022>.
55. Boeve, B. F., Silber, M. H., Parisi, J., Dickson, D. W., Ferman, T. J., Benarroch, E. E., Schmeichel, A. M., Smith, G., Petersen, R. C., Ahlskog, J. E., Matsumoto, J. Y., Knopman, D. S., Schenck, C. H., & Mahowald, M. W. (2003). Synucleinopathy pathology and REM sleep behavior disorder plus dementia or parkinsonism. *Neurology*, 61(1), 40–45. <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000073619.94467.B0>.
56. Bolceková, E. (2016). *Profily kognitivního deficitu a použití krátké neuropsychologické baterie u různých typů demence*. [Disertační práce, Univerzita Karlova].

<https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/81625/140054383.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

57. Bolceková, E., Preiss, M., & Krejčová, L. (2015). *Token test pro děti a dospělé*. Otrokovice: Propsyco.
58. Borson, S., Sehgal, M., & Chodosh, J. (2019). Monetizing the MoCA: what now? *Journal of the American Geriatrics Society*, 67(11), 2229–2231. <https://doi.org/10.1111/jgs.16158>.
59. Boschi, V., Catricalà, E., Consonni, M., Chesi, C., & Moro, A. (2017). Connected speech in neurodegenerative language disorders: a review. *Frontiers in psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00269>.
60. Boulenger, V., Mechtouff, L., Thobois, S., Broussolle, E., Jeannerod, M., & Nazir, T. A. (2008). Word processing in Parkinson's disease is impaired for action verbs but not for concrete nouns. *Neuropsychologia*, 46(2), 743–756. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.10.007>.
61. Brandstadter, R., Fabian, M., Leavitt, V. M., Krieger, S., Yeshokumar, A. K., Sand, I. K., Klineova, S., Riley, C. S., Lewis, C. M., Pelle, G., Lublin, F. D., Miller, A. W., & Sumowski, J. F. (2019). Word-finding difficulty is a prevalent disease-related deficit in early multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, 26(13), 1752–1764. <https://doi.org/10.1177/1352458519881760>.
62. Brearly, T. W., Shura, R. D., Martindale, S. L., Lazowski, R. A., Luxton, D. D., Shenal, B. V., & Rowland, J. A. (2017). Neuropsychological Test Administration by Videoconference: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuropsychology Review*, 27, 174–186. <https://doi.org/10.1007/s11065-017-9349-1>.
63. Bregman, N., Kavé, G., Shiner, T., Biran, I., & Initiative, A. D. N. (2019). Dissociation in awareness of memory and language decline in Alzheimer's disease. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 34(4), 548–554. <https://doi.org/10.1002/gps.5049>.
64. Bronnick, K., Aarsland, D., & Larsen, J. P. (2005). Neuropsychiatric disturbances in Parkinson's disease clusters in five groups with different prevalence of dementia. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 112(3), 201–207. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2005.00562.x>.
65. Brookshire, C. E., Wilson, J. A., Nadeau, S. E., Rothi, L. J. G., & Kendall, D. L. (2014). Frequency, nature, and predictors of alexia in a convenience sample of individuals with chronic aphasia. *Aphasiology*, 28(2), 1464–1480. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.945389>.
66. Brown, V. A., Van Engen, K. J., & Peelle, J. E. (2021). Face mask type affects audiovisual speech intelligibility and subjective listening effort in young and older adults. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s41235-021-00314-0>.

67. Brustmannová, S., Anderkova, L., Rektorová, I., Balážová, Z., Brabenec, L., & Elfmarková-Němcová, N. (2017). Token test – validační studie české verze u osob vyššího věku a pacientů s neurodegenerativním onemocněním mozku. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 80/113(3), 300–306. <https://doi.org/10.14735/amcsnn2017300>.
68. Bůřil, J., Bůřilová, P., Pokorná, A., Kováčová, I., & Baláž, M. (2020). Pacient s Parkinsonovou nemocí v datových zdrojích Národního zdravotnického informačního systému. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 83/116(5), 550–554. <https://doi.org/10.14735/amcsnn2020550>.
69. Butts, A. M., Machulda, M. M., Duffy, J. R., Strand, E. A., Whitwell, J. L., & Josephs, K. A. (2015). Neuropsychological profiles differ among the three variants of primary progressive aphasia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 21(6), 429–435. <https://doi.org/10.1017/S1355617715000399>.
70. Can, E., & Kuruoğlu, G. (2018). A comparison of Sentence Production of Turkish Patients with Early and Late-Onset Alzheimer's Disease. *International Journal of Psycho-Educational Sciences*, 7(1), 74–85. [www.journals.lapub.co.uk/index.php/perr/article/view/194](http://www.journals.lapub.co.uk/index.php/perr/article/view/194).
71. Caplan, D. (2006). Aphasic deficits in syntactic processing. *Cortex*, 42, 797–804. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70420-9](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70420-9).
72. Caplan, D. (2007). A study of syntactic processing in aphasia I: Behavioral (psycholinguistic) aspects. *Brain and Language*, 101(2), 103–150. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2006.06.225>.
73. Caplan, D. (2009). The neural basis of syntactic processing. In Gazzaniga, M. S. (Ed.), *The cognitive neurosciences* (pp. 805–816). Cambridge: MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/8029.001.0001>.
74. Caplan, D., & Futter, C. (1986). Assignment of thematic roles to nouns in sentence comprehension by an agrammatic patient. *Brain and Language*, 27(1), 117–134. [https://doi.org/10.1016/0093-934x\(86\)90008-8](https://doi.org/10.1016/0093-934x(86)90008-8).
75. Caplan, D., & Waters, G. S. (1999). Verbal working memory and sentence comprehension. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(1), 77–126. <https://doi.org/10.1017/s0140525x99001788>.
76. Caramazza, A., & Zurif, E. B. (1976). Dissociation of algorithmic and heuristic processes in sentence comprehension: Evidence from Aphasia. *Brain and Language*, 3(4), 572–582. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(76\)90048-1](https://doi.org/10.1016/0093-934X(76)90048-1).
77. Caramazza, A., Capitani, E., Rey, A., & Berndt, R. S. (2001). Agrammatic Broca's aphasia is not associated with a single pattern of comprehension performance. *Brain and Language*, 76(2), 158–184. <https://doi.org/10.1006/brln.1999.2275>.
78. Cardoso, S. M., Silva, D., Maroco, J., De Mendonça, A., & Guerreiro, M. (2014). Non-literal language deficits in mild cognitive impairment. *Psychogeriatrics*, 14(4), 222–228. <https://doi.org/10.1111/psyg.12101>.

79. Carlson, K. (2009). How Prosody Influences Sentence Comprehension. *Language and Linguistics Compass*, 3(5), 1188–1200. <https://doi.org/10.1111/j.1749-818X.2009.00150.x>.
80. Carotenuto, A., Arcara, G., Orefice, G., Cerillo, I., Giannino, V., Rasulo, M., Iodice, R., & Bambini, V. (2018). Communication in Multiple Sclerosis: Pragmatic Deficit and its Relation with Cognition and Social Cognition. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 33, 194–205. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx061>.
81. Cera, M. L., Ortiz, K. Z., Bertolucci, P. H. F., & Minett, T. (2018). Phonetic and phonological aspects of speech in Alzheimer's disease. *Aphasiology*, 32(1), 88–102. <https://doi.org/10.1080/02687038.2017.1362687>.
82. Cersonsky, T. E. K., Mechery, S., Carper, M. M., Thompson, L. I., Lee, A., Alber, J., Sarkar, I. N., & Brick, L. A. (2022). Using the Montreal cognitive assessment to identify individuals with subtle cognitive decline. *Neuropsychology*, 36(5), 373–383.
83. Clark, D. G. (2011). Sentence Comprehension in Aphasia. *Language and Linguistics Compass*, 5(10), 718–730. <https://doi.org/10.1111/j.1749-818x.2011.00309.x>.
84. Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. New York: Routledge. <http://www.utstat.toronto.edu/~brunner/oldclass/378f16/readings/CohenPower.pdf>.
85. Colman, K., Koerts, J., Stowe, L. A., Leenders, K. L., & Bastiaanse, R. (2011). Sentence Comprehension and Its Association with Executive Functions in Patients with Parkinson's Disease. *Parkinson's Disease*, 2011, 1–15. <https://doi.org/10.4061/2011/213983>.
86. Comprehensive Aphasia Test. (2023) *Routledge – Publisher of Professional & Academic Books*. <https://www.routledge.com/Comprehensive-Aphasia-Test/Swinburn-Porter-Howard/p/book/9780367761615>.
87. Croot, K., Hodges, J. R., & Patterson, K. (1999). Evidence for impaired sentence comprehension in early Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 5(5), 393–404. <https://doi.org/10.1017/s1355617799555021>.
88. Cséfalvay, Z. (2003). Diagnostika afázie. In Lechta, V. *Diagnostika narušené komunikační schopnosti* (pp. 202–237). Praha: Portál.
89. Cséfalvay, Z. (2016). Afázia. In Kerekrétiová, A. *Logopédia* (1. vydání, pp. 231–248). Bratislava: Univerzita Komenského.
90. Cséfalvay, Z., & Jánošková, P. (2018). Poruchy jazykových procesov u pacientov s Parkinsonovou chorobou bez demencie. *Neurologie pro praxi*, 19(6), 417–420. <https://neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2018/06/05.pdf>.
91. Cséfalvay, Z., & Košťálová, M. (2012). Neurogénne poruchy komunikácie u dospelých. *Neurologie pro praxi*, 13(6), 304–307. <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2012/06/03.pdf>.

92. Cséfalvay, Z., & Košťálová, M. (2013). Diagnostika afázie. In Cséfalvay, Z., & Lechta, V. *Diagnostika narušené komunikační schopnosti u dospělých* (1. vydání, pp. 83–116). Praha: Portál.
93. Cséfalvay, Z., & Rusina, R. (2018). Primárna progresívna afázia. *Listy klinické logopedie*, 2(2), 3–7. <https://doi.org/10.36833/lkl.2018.018>.
94. Cséfalvay, Z., Bajtošová, R., Keller, J., Straková, E., Matěj, R., & Rusina, R. (2020). Primární progresivní afázie. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 83/116(3), 226–239. <https://doi.org/10.14735/amcsnn2020226>.
95. Cséfalvay, Z., Košťálová, M., & Klimešová, M. (2003). *Vyšetření fatických funkcí*. Praha: Asociace klinických logopedů České republiky.
96. Cséfalvay, Z., Marková, J., Wiedermann, I., & Egryová, M. (2018). *Logopedická terapia afázie, alexie a agrafie*. Bratislava: EOS Slovakia, s. r. o.
97. Cséfalvay, Z., Mičianová, L., & Marková, J. (2016). Dyzartria. In Kerekrétiová, A. *Logopédia* (pp. 213–230). Bratislava: Univerzita Komenského.
98. Curtiss, S., & Yamada, J. (2004). *The Curtiss-Yamada Comprehensive Language Evaluation: The CYCLE*. Baltimore: A Fine Line.
99. Curtiss, S., & Yamada, J. (2013). *The Curtiss-Yamada Comprehensive Language Evaluation – Neurological Measures (The CYCLE-N)*.
100. Cvetkovská, K. (2010). *Lingvistické charakteristiky typologie afázií*. [Bakalářská práce, Univerzita Palackého v Olomouci]. [https://theses.cz/id/5jaqxy/66522-520561113.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DLingvistické charakteristiky typologie afázií.cvetkovská%26start%3D1](https://theses.cz/id/5jaqxy/66522-520561113.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DLingvistické%20charakteristiky%20typologie%20afazií.cvetkovská%26start%3D1).
101. *CYCLE Test (Curtiss Yamada Comprehensive Language Evaluation)*. (2019, December 9). THE CYCLE TESTS. <https://www.cycletests.com/>.
102. Čecháčková, M. (2007). Afázie. In Škodová, E., & Jedlička, I. *Klinická logopedie* (2. vydání, pp. 147–179). Praha: Portál.
103. Čechová, M. (2011). *Čeština – řeč a jazyk*. Praha: SPN – pedagogické nakladatelství.
104. Čeněk, J., & Urbánek, T. (2019). Adaptace a ekvivalence testových metod: Inspirace pro psychologické testování minorit v ČR. *Československá psychologie*, 63(1), 42–54.
105. Čermák, F. (2011). *Jazyk a jazykověda: přehled a slovníky*. Praha: Karolinum.
106. Český statistický úřad (2020). *Vybrané demografické údaje v České republice*. [https://www.czso.cz/documents/10180/123502877/32018120\\_0101.pdf/5da70908-dcde-4110-8ab8-ffde779b9794?version=1.0](https://www.czso.cz/documents/10180/123502877/32018120_0101.pdf/5da70908-dcde-4110-8ab8-ffde779b9794?version=1.0).
107. Dahan, D. (2015). Prosody and language comprehension. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 6(5), 441–452. <https://doi.org/10.1002/wcs.1355>.

108. Dargue, N., Sweller, N., & Jones, M. P. (2019). When our hands help us understand: A meta-analysis into the effect of gestures on comprehension. *Psychological Bulletin*, *145*(8), 765–784. <https://doi.org/10.1037/bul0000202>.
109. Dashtipour, K., Tafreshi, A., Lee, J. Y., & Crawley, B. K. (2018). Speech disorders in Parkinson's disease: pathophysiology, medical management and surgical approaches. *Neurodegenerative. Disease Management*, *8*(5), 337–348 <https://doi.org/10.2217/nmt-2018-0021>.
110. De Araújo Pernambuco, L., Villalbí, J. R., Magalhães, H. V., Junior, & De Lima, K. C. (2017). Recommendations for elaboration, transcultural adaptation and validation process of tests in Speech, Hearing and Language Pathology. *CoDAS*, *29*(3), e20160217. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20172016217>.
111. De Dios Pérez, B. (2016). *Anomia in people with Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis*. [Diplomová práce, The University of Manchester]. [https://www.research.manchester.ac.uk/portal/en/theses/anomia-in-people-with-relapsingremitting-multiple-sclerosis\(3e5bd5d9-7f45-4122-9285-ef142a8c31a9\).html](https://www.research.manchester.ac.uk/portal/en/theses/anomia-in-people-with-relapsingremitting-multiple-sclerosis(3e5bd5d9-7f45-4122-9285-ef142a8c31a9).html).
112. De Dios Perez, B., Luna, E. C., Cloutman, L. L., Rog, D., Preston, E., & Conroy, P. (2020). Anomia in people with rapidly evolving severe relapsing-remitting multiple Sclerosis: both word retrieval inaccuracy and delay are common symptoms. *Aphasiology*, *34*(2), 195–213. <https://doi.org/10.1080/02687038.2019.1642999>.
113. De Groote, E., De Keyser, K., Bockstael, A., Botteldooren, D., Santens, P., & De Letter, M. (2020). Central auditory processing in parkinsonian disorders: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *113*, 111–113. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.03.001>.
114. De Renzi, E., & Vignolo, L. A. (1962). The Token Test: a sensitive test to detect receptive disturbances in aphasics. *Brain*, *85*, 665–678. <https://doi.org/10.1093/brain/85.4.665>.
115. Delgado-Álvarez, A., Delgado-Alonso, C., Matías-Guiu, J., & Matías-Guiu, J. (2021). Underpinnings of verbal fluency in Multiple Sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, *53*, 103056. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2021.103056>.
116. Delgado-Álvarez, A., Matías-Guiu, J., Delgado-Alonso, C., Hernández-Lorenzo, L., Cortés-Martínez, A., Vidorreta, L., Montero-Escribano, P., & Pytel, V. (2020). Cognitive processes underlying verbal fluency in multiple sclerosis. *Frontiers in Neurology*, *11*. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.629183>.
117. DeVito, J. A. (2008). *Základy mezilidské komunikace: 6. vydání*. Praha: Grada.
118. Dickey, M. W., & Thompson, C. K. (2009). Automatic processing of wh- and NP-movement in agrammatic aphasia: Evidence from eyetracking. *Journal of Neurolinguistics*, *22*(6), 563–583. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2009.06.004>.

119. Dickey, M. W., Milman, L. H., & Thompson, C. K. (2008). Judgment of functional morphology in agrammatic aphasia. *Journal of Neurolinguistics*, 21(1), 35–65. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2007.08.001>.
120. Dorsey, E. R., Elbaz, A., Nichols, E., Abd-Allah, F., Abdelalim, A. A., Adsuar, J. C., Ansha, M. G., Brayne, C., Choi, J. J., Collado-Mateo, D., Dahodwala, N., Phuc, H., DO, Edessa, D., Endres, M., Fereshtehnejad, S., Foreman, K. J., Gankpé, F. G., Gupta, R., Hankey, G. J., . . . Murray, C. J. L. (2018). Parkinson's Disease Collaborators. Global, regional, and national burden of Parkinson's disease, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Neurology*, 17(11), 939–953. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30295-3](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30295-3).
121. Drake, M., Allegri, R., & Carrá, A. (2002). Language abnormalities in patients with multiple sclerosis. *Neurologia*, 17(1), 12–16. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11834193/>.
122. Druks, J., & Marshall, J. C. (1995). When passives are easier than actives: two case studies of aphasic comprehension. *Cognition*, 55(3), 311–331. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00651-z](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)00651-z).
123. Drummond, C., Coutinho, G., Fonseca, R. P., Assunção, N., Teldeschi, A., De Oliveira-Souza, R., Moll, J., Tovar-Moll, F., & Mattos, P. (2015). Deficits in narrative discourse elicited by visual stimuli are already present in patients with mild cognitive impairment. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00096>.
124. Dubois, B., & Pillon, B. (1997). Cognitive deficits in Parkinson's disease. *Journal of Neurology*, 244(1), 2–8. <https://doi.org/10.1007/pl00007725>.
125. Duman, T. T., Altinok, N., Ozgirgin, N., Bastiaanse, R., & N, Ö. (2011). Sentence comprehension in Turkish Broca's aphasia: An integration problem. *Aphasiology*, 25(8), 908–92. <https://doi.org/10.1080/02687038.2010.550629>.
126. Dušek, L., Pavlík, T., Jarkovský, J., & Koptíková, J. (2011). Analýza dat v neurologii XXV. Hodnocení diagnostických testů – senzitivita a specifická. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 74/107(1), 97–103. <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2011-1/analyza-dat-v-neurologiixxv-hodnoceni-diagnosticky-testu-senzitivita-a-specificka-34191>.
127. Dvořák, J. (2007). *Logopedický slovník: terminologický a výkladový*. Žďár nad Sázavou: Logopedické centrum.
128. Dvořák, V. (2017). Sémantická role. In Karlík, P., Nekula, M., Pleskalová, J. (Eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny*. <https://www.czechency.org/slovník/SÉMANTICKÁ ROLE>.
129. Dvořáková, Z. (2021). *Možnosti diagnostiky kognitivních funkcí u neurologických pacientů. Převod a validizace Neuropsychological Assessment Battery (NAB)*. [Disertační práce, Univerzita Karlova]. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/125192>.



130. Ebrahimipour, M., Shahbeigi, S., Jenabi, M., Amiri, Y., & Kamali, M. (2008). Verbal fluency performance in patients with multiple sclerosis. *Iranian Journal of Neurology*, 7(21-22), 138–142. [https://www.researchgate.net/publication/253340916\\_Verbal\\_fluency\\_performance\\_in\\_patients\\_with\\_multiple\\_sclerosis](https://www.researchgate.net/publication/253340916_Verbal_fluency_performance_in_patients_with_multiple_sclerosis).
131. Ebrahimipour, M., Weisi, F., Rezaei, M., Motamed, M. R., Ashayeri, H., Modarresi, Y., & Kamali, M. (2017). Word finding difficulties in multiple sclerosis. *Neurology Asia*, 22(2), 143–148. [https://www.researchgate.net/publication/318224230\\_Word\\_finding\\_difficulties\\_in\\_multiple\\_sclerosis](https://www.researchgate.net/publication/318224230_Word_finding_difficulties_in_multiple_sclerosis).
132. Edwards, J. D., Lister, J. J., Elias, M., Tetlow, A. M., A, S., Sadeq, N. A., Brandino, A. D., & Bush, A. L. H. (2017). Auditory processing of older adults with probable mild cognitive impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(5), 1427–1435. [https://doi.org/10.1044/2016\\_JSLHR-H-16-0066](https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-H-16-0066).
133. Ehrlé, N., Espi, P., Labire, J., Loizeau, A., Menard, C., & Bakchine, S. (2020). Impairments of humour comprehension in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 39, 10144. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2019.101443>.
134. Ellis, A. W., & Young, A. W. (1988). *Human cognitive neuropsychology*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
135. El-Wahsh, S., Ballard, K. J., Kumfor, F., & Bogaardt, H. (2020). Prevalence of self-reported language impairment in multiple sclerosis and the association with health-related quality of life: an international survey study. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 39, 101896. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2019.101896>.
136. Emre, M., Aarsland, D., Brown, R. J. C., Burn, D. J., Duyckaerts, C., Mizuno, Y., Broe, G. A., Cummings, J. L., Dickson, D. W., Gauthier, S., Goldman, J. G., Goetz, C. G., Korczyn, A., Lees, A. J., Levy, R. H., Litvan, I., McKeith, I. G., Olanow, W., Poewe, W., . . . Dubois, B. (2007). Clinical Diagnostic Criteria for Dementia Associated with Parkinson's Disease. *Movement Disorders*, 22(12), 1689–1707. <https://doi.org/10.1002/mds.21507>.
137. Eyigöz, E., Courson, M., Sedeño, L., Rogg, K., Orozco-Arroyave, J. R., Nöth, E., Skodda, S., Trujillo, N., Rodríguez, M., Rusz, J., Muñoz, E., Cardona, J. F., Herrera, E., Hesse, E., Ibáñez, A., Cecchi, G. A., & García, A. M. (2020a). From discourse to pathology: Automatic identification of Parkinson's disease patients via morphological measures across three languages. *Cortex*, 132, 191–205. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.08.020>.
138. Eyigöz, E., Mathur, S., Santamaria, M., Cecchi, G. A., & Naylor, M. (2020b). Linguistic markers predict onset of Alzheimer's disease. *EClinicalMedicine*, 28, 100583. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100583>.
139. Faltysová, A. (2020). *Agramatismus v českém afatickém textu*. [Diplomová práce, Univerzita Palackého]. <https://theses.cz/id/nicf8d/Agramatismus-v->

afzii.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3D%29. Agramatismus v českém afatickém textu%26start%3D1.

140. Farazi, M., Azimian, M., Hosseinzadeh, S., Amrevani, M., Faraji, S., & Fazeli, M. (2021). A Study on Verbal Fluency of Perisan Patients with Three Types of Multiple Sclerosis. *Shiraz E-Medical Journal*, 22(6). <https://doi.org/10.5812/semj.103903>.

141. Ferjenčík, J. (2010). *Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši*. Praha: Portál.

142. Flanderková, E. (2006). *Jazykové jevy v mluvených projevech afatiků*. [Diplomová práce, Univerzita Karlova]. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/8276>.

143. Flanderková, E. (2015). *Čeština v afázii: co říkají offline experimenty?* [Disertační práce, Univerzita Karlova]. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/80653>.

144. Flanderková, E. (2019). *Čeština v afázii: teorie a empirie*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Karolinum.

145. Flanderková, E., Mertins, B., Bezdíček, O., Baborová, E., & Černá, M. (2014). Posuzování gramatičnosti v Brocově afázii – příklad dvou pacientů. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 77/110(2), 202–209. <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2014-2/posuzovani-gramaticnosti-v-brocove-afazii-priklad-dvou-pacientu-48193>.

146. Fleming, V. B. (2014). Early Detection of Cognitive-Linguistic Change Associated With Mild Cognitive Impairment. *Communication Disorders Quarterly*, 35(3), 146–157. <https://doi.org/10.1177/1525740113520322>.

147. Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). „Mini-mental state“. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6).

148. 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), 131–136. <https://doi.org/10.1515/ijdh-2016-0011>.

149. Ford, H. (2020). Clinical presentation and diagnosis of multiple sclerosis. *Clinical Medicine Journal*, 20(4), 380–383. <https://doi.org/10.7861/clinmed.2020-0292>.

150. Fraser, K. C., Meltzer, J. A., Graham, N. L., Leonard, C., Hirst, G., Black, S. E., & Rochon, E. (2014). Automated classification of primary progressive aphasia subtypes from narrative speech transcripts. *Cortex*, 55, 43–60. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2012.12.006>.

151. Friend, K. B., Rabin, B. M., Groninger, L. D., Deluty, R. H., Bever, C. T., & Grattan, L. M. (1999). Language functions in patients with multiple Sclerosis. *The Clinical Neuropsychologist*, 13(1), s. 78–94. <https://doi.org/10.1076/clin.13.1.78.1979>.

152. Fyndanis, V., Messinis, L., Nasios, G., Dardiotis, E., Martzoukou, M., Pitopoulou, M., Ntoskou, A., & Malefaki, S. (2020). Impaired Verb-Related Morphosyntactic Production in

Multiple Sclerosis: Evidence from Greek. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02051>.

153. Fyndanis, V., Varlokosta, S., & Tsapkini, K. (2013). (Morpho)syntactic comprehension in agrammatic aphasia: Evidence from Greek. *Aphasiology*, 27, 398–419. <https://doi.org/10.1080/02687038.2013.770817>.

154. Gallée, J., & Volkmer, A. (2021). A Window Into Functional Communication: Leveraging Naturalistic Speech Samples in Primary Progressive Aphasia. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 6(4), 704–713. [https://doi.org/10.1044/2021\\_PERSP-21-00021](https://doi.org/10.1044/2021_PERSP-21-00021).

155. Gallée, J., Cordella, C., Fedorenko, E., Hochberg, D., Touroutoglou, A., Quimby, M., & Dickerson, B. C. (2021). Breakdowns in Informativeness of Naturalistic Speech Production in Primary Progressive Aphasia. *Brain Sciences*, 11(2), 130. <https://doi.org/10.3390/brainsci11020130>.

156. Galletta, E. E., & Barrett, A. M. (2015). Global Aphasia. In Raymer, A. M., & Gonzalez Rothi, L. J. (Eds.), *The Oxford Handbook of Aphasia and Language Disorders* (pp. 161–170). Oxford University Press. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199772391.013.17.

157. Galtier, I., Nieto, A., Lorenzo, J. N., & Barroso, J. G. (2016). Mild cognitive impairment in Parkinson's disease: Diagnosis and progression to dementia. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 38(1), 40–50. <https://doi.org/1080/13803395.2015.1087465>.

158. Gaudreau, G., Monetta, L., Macoir, J., Laforce, R., Poulin, S., & Hudon, C. (2013). Verbal irony comprehension in older adults with amnesic mild cognitive impairment. *Neuropsychology*, 27(6), 702–712. <https://doi.org/10.1037/a0034655>.

159. Gauthier, S., Rosa-Neto, P., Morais, J. A., & Webster, C. (2021). *World Alzheimer Report 2021: Journey through the diagnosis of dementia*. London: Alzheimer's Disease International. <https://www.alzint.org/u/World-Alzheimer-Report-2021.pdf>.

160. Getz, L. M., & Toscano, J. C. (2021). Rethinking the McGurk effect as a perceptual illusion. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 83(6), 2583–2598. <https://doi.org/10.3758/s13414-021-02265-6>.

161. Getz, S. J., & Levin, N. (2017). Cognitive and Neuropsychiatric Features of Early Parkinson's Disease. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 32, 769–785. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx091>.

162. Goldberg, Z., El-Omar, H., Foxe, D., Leyton, C. E., Ahmed, R. M., Piguet, O., & Irish, M. (2021). Cognitive and Neural Mechanisms of Social Communication Dysfunction in Primary Progressive Aphasia. *Brain Sciences*, 11(12), 1600. <https://doi.org/10.3390/brainsci11121600>.

163. Goldenberg, M. M. (2012). Multiple Sclerosis Review. *P&T: a peer-reviewed journal for formulary management*, 37(3), 175–184. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3351877/>.

164. Goodglass, H., Kaplan, E., & Barresi, B. (2001). *Boston diagnostic aphasia examination* (3rd ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
165. Gorno-Tempini, M. L., Dronkers, N. F., Rankin, K. P., Ogar, J. M., Phengrasamy, L., Rosen, H. J., Johnson, J. K., Weiner, M. W., & Miller, B. L. (2004). Cognition and anatomy in three variants of primary progressive aphasia. *Annals of Neurology*, *55*(3), 335–346. <https://doi.org/10.1002/ana.10825>.
166. Gorno-Tempini, M. L., Hillis, A. E., Weintraub, S., Kertesz, A., Mendez, M., Cappa, S. F., Ogar, J. M., Rohrer, J. D., Black, S. E., Boeve, B. F., Manes, F., Dronkers, N. F., Vandenberghe, R., Rascovsky, K., Patterson, K., Miller, B., Knopman, D. S., Hodges, J. R., Mesulam, M., & Grossman, M. (2011). Classification of primary progressive aphasia and its variants. *Neurology*, *76*(11), 1006–1014. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31821103e6>.
167. Grant, K. W., & Seitz, P. F. (2000). The use of visible speech cues for improving auditory detection of spoken sentences. *The Journal of the Acoustical Society of America*, *108*(3), 1197. <https://doi.org/10.1121/1.1288668>.
168. Greenwald, M. L. (2015). Wernicke's Aphasia: Auditory Processing and Comprehension. In Raymer, A. M., & Gonzalez Rothi, L. J. (Eds.), *The Oxford Handbook of Aphasia and Language Disorders*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199772391.013.5>.
169. Grillo, N. (2005). Proceedings of ConSOLE XIII. In Blaho, S., Vicente, L., & Schoorlemmer, E. (Eds.), *Minimality effects in agrammatic comprehension*. [https://eprints.whiterose.ac.uk/132580/1/Console\\_XIII\\_Grillo.pdf](https://eprints.whiterose.ac.uk/132580/1/Console_XIII_Grillo.pdf).
170. Grodzinsky, Y. (1986). Language Deficits and the Theory of Syntax. *Brain and Language*, *27*(1), 135–159. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(86\)90009-X](https://doi.org/10.1016/0093-934X(86)90009-X).
171. Grodzinsky, Y. (1991). There is an entity called agrammatic aphasia. *Brain and Language*, *41*(4), 555–64. [https://doi.org/10.1016/0093-934x\(91\)90174-y](https://doi.org/10.1016/0093-934x(91)90174-y).
172. Grodzinsky, Y. (1995). A Restrictive Theory of Agrammatic Comprehension. *Brain and Language*, *50*(1), 27–51. <https://doi.org/10.1006/brln.1995.1039>.
173. Grodzinsky, Y., Piñango, M. M., Zurif, E., & Drai, D. (1999). The critical role of group studies in neuropsychology: Comprehension regularities in Broca's aphasia. *Brain and Language*, *67*(2), 134–147. <https://doi.org/10.1006/brln.1999.2050>.
174. Grossman, M. (2010). Primary progressive aphasia: clinicopathological correlations. *Nature Reviews Neurology*, *6*(2), 88–97. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2009.216>.
175. Grossman, M., & Moore, P. (2005). A longitudinal study of sentence comprehension difficulty in primary progressive aphasia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, *76*, 644–649. <https://doi.org/10.1136/jnnp.2004.039966>.
176. Grossman, M., & White-Devine, T. (1998). Sentence Comprehension in Alzheimer's Disease. *Brain and Language*, *62*, 186–201. <https://doi.org/10.1006/brln.1997.1898>.

177. Grossman, M., Kalmanson, J., Bernhardt, N., Morris, J. J., Stern, M. B., & Hurtig, H. I. (2000). Cognitive Resource Limitations during Sentence Comprehension in Parkinson's Disease. *Brain and Language*, 73(1), 1–16. <https://doi.org/10.1006/brln.2000.2290>.
178. Grossman, M., Mickanin, J., Onishi, K., Hughes, E. K., D'Esposito, M., Ding, X., Alavi, A., & Reivich, M. (1996). Progressive non-fluent aphasia: language, cognitive and PET measures contrasted with probable Alzheimer's disease. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 8(2), 135–154. <https://doi.org/10.1162/jocn.1996.8.2.135>.
179. Grossman, M., Rhee, J., & Moore, P. (2005). Sentence processing in frontotemporal dementia. *Cortex*, 41(6), 764–777. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70295-8](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70295-8).
180. Grossman, M., Robinson, K. M., Onishi, K., Thompson, H. M., Cohen, J. D., & D'Esposito, M. (1995). Sentence comprehension in multiple sclerosis. *Acta Neurologica Scandinavica*, 92(4), 324–331. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.1995.tb00137.x>.
181. Guarino, A., Favieri, F., Boncompagni, I., Agostini, F., Cantone, M., & Casagrande, M. (2019). Executive Functions in Alzheimer Disease: A Systematic Review. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00437>.
182. Habibi, M., Farahani, S., Rouhbakhsh, N., Abdollahi, F., Negin, E., & Jalaie, S. (2022). Auditory Processing Skills in Patients with Multiple Sclerosis. *Auditory and Vestibular Research*, 31(2). <https://doi.org/10.18502/avr.v31i2.9116>.
183. Häggström, J., Rosenhall, U., Hederstierna, C., Östberg, P., & Idrizbegovic, E. (2018). A Longitudinal Study of Peripheral and Central Auditory Function in Alzheimer's Disease and in Mild Cognitive Impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, 8(3), 393–401. <https://doi.org/10.1159/000493340>.
184. Halle, M., & Marantz, A. 1993. Distributed Morphology and the Pieces of Inflection. In Hale, K., & Keyser, S. J. (Eds.), *The View from Building 20* (pp. 111–176). Cambridge: MIT Press.
185. Hanne, S., Burchert, F., De Bleser, R., & Vasishth, S. (2015). Sentence comprehension and morphological cues in aphasia: What eye-tracking reveals about integration and prediction. *Journal of Neurolinguistics*, 34, 83–111. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2014.12.003>.
186. Hanne, S., Sekerina, I. A., Vasishth, S., Burchert, F., & De Bleser, R. (2011). Chance in agrammatic sentence comprehension: What does it really mean? Evidence from eye movements of German agrammatic aphasic patients. *Aphasiology*, 25(2), 221–244. <https://doi.org/10.1080/02687038.2010.489256>.
187. Harnish, S. M. (2015). Anomia and Anomic Aphasia: Implications for Lexical Processing. In Raymer, A. M., & Gonzalez Rothi, L. J. (Eds.), *The Oxford Handbook of Aphasia and Language Disorders* (pp. 121–144). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199772391.013.7>.

188. Hartelius, L., & Svensson, P. (1994). Speech and swallowing symptoms associated with Parkinson's disease and multiple sclerosis: a survey. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 46(1), 9–17. <https://doi.org/10.1159/000266286>.
189. Havránková, P. (2016). *Non-motorické příznaky Parkinsonovy nemoci*. Olomouc: Solen.
190. Havrdová, E. (2008). Roztroušená skleróza. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 71/104(2), 121–132. <https://www.csn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2008-2/roztrousena-skleroza-37798>.
191. Heinzl, S., Berg, D., Gasser, T., Chen, H., Yao, C., & Postuma, R. B. (2019). Update of the MDS Research Criteria for Prodromal Parkinson's Disease. *Movement Disorders*, 34(10), 1464–1470. <https://doi.org/10.1002/mds.27802>.
192. Heinzová, P. (2016). *Sentence Processing in Agrammatic Aphasia*. [Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci]. <https://theses.cz/id/o2e74r/Thesis.pdf>.
193. Hejsek, L., & Polák, M. (2015). *Úvod do studia jazyka*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
194. Hendl, J., & Remr, J. (2017). *Metody výzkumu a evaluace*. Praha: Portál.
195. Henry, J. D., & Beatty, W. W. (2006). Verbal fluency deficits in multiple sclerosis. *Neuropsychologia*, 44(7), 1166–1174. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.10.006>.
196. Henry, J. D., Crawford, J., R., & Phillips, L. H. (2004). Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. *Neuropsychologia*, 42(9), 1212–1222. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2004.02.001>.
197. Herejková, I. (2007). *Vyšetření řeči v akutní fázi onemocnění (VAFO)*. Asociace klinických logopedů České republiky. <http://www.klinickalogopedie.cz/index.php?pg=aktuality&aid=46>.
198. Hernández, A., Hidalgo, M. D., Hambleton, R. K., & Gómez-Benito, J. (2020). International Test Commission guidelines for test adaptation: A criterion checklist. *Psicothema*, 32(3), 390–398. <https://doi.org/10.7334/psicothema2019.306>.
199. Hlavnička, J., Cmejla, R., Tykalová, T., Sonka, K., Růžička, E., & Rusz, J. (2017). Automated analysis of connected speech reveals early biomarkers of Parkinson's disease in patients with rapid eye movement sleep behaviour disorder. *Scientific Reports*, 7(1), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-00047-5>.
200. Ho, A. K., Ianssek, R., Marigliani, C., Bradshaw, J. L., & Gates, S. (1999). Speech impairment in a large sample of patients with Parkinson's disease. *Behavioural Neurology*, 11(3), 131–137. <https://doi.org/10.1155/1999/327643>.

201. Hodges, J. R., & Patterson, K. (1996). Nonfluent progressive aphasia and semantic dementia: A comparative neuropsychological study. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2(6), 511–524. <https://doi.org/10.1017/s1355617700001685>.
202. Hodges, J. R., Patterson, K., Oxbury, S., & Funnell, E. (1992). Semantic dementia: Progressive fluent aphasia with temporal lobe atrophy. *Brain*, 115(6), 783–1806. <https://doi.org/10.1093/brain/115.6.1783>.
203. Hochstadt, J., Nakano, H., Lieberman, P., & Friedman, J. H. (2006). The roles of sequencing and verbal working memory in sentence comprehension deficits in Parkinson's disease. *Brain and language*, 97(3), 243–257. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2005.10.011>.
204. Holt, L. L., & Peelle, J. E. (2022). The Auditory Cognitive Neuroscience of Speech Perception in Context. In Holt, L. L., Peelle, J. E., Coffin, A. B., Popper, A. N., & Fary, R. R. (Eds.), *Speech perception*, Springer Handbook of Auditory Research (pp. 1–12). Springer New York. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-81542-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-81542-4_1).
205. Holtgraves, T., & Cadle, Ch. (2016). Communication impairment in patients with Parkinson's disease: challenges and solutions. *Research and Reviews in Parkinsonism*, 6, 45–55. <https://doi.org/10.2147/JPRLS.S83164>.
206. Holtgraves, T., & Mcnamara, P. (2010). Pragmatic comprehension deficits in Parkinson's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32(4), 388–397. <https://doi.org/10.1080/13803390903130729>.
207. Holtgraves, T., Fogle, K., & Marsh, L. (2013). Pragmatic language production deficits in Parkinson's disease. *Advances in Parkinson's disease*, 2(1), 31–36. <https://doi.org/10.4236/apd.2013.21006>.
208. Horáková, D., & Vachová, M. (2013). Patogeneze roztroušené sklerózy. In Kubala Havrdová, E. *Roztroušená skleróza* (pp. 102–116). Praha: Mladá fronta.
209. Horálek, L. (1968). Příbuzenství češtiny a slovenštiny. *Naše řeč*, 51(4), 193–199. <http://nase-rec.ujc.cas.cz/archiv.php?art=5396>.
210. Hudousková, A., Flanderková, E., Mertins, B., & Tomšů, K. (2014). Hypotéza vymazávání stop a její platnost v češtině u pacientů s Brocovou afázií. *Slovo a slovesnost*, 75(3), 163–181. <https://kramerius.lib.cas.cz/view/uuid:b1236e91-2382-4aee-99c1-4da0dbcb33c1?article=uuid:6aca054c-f410-443b-985a-2d79a158acf7>.
211. Hummelová-Fanfrdlová, Z., Rektorová, I., Sheardová, K., Bartoš, A., Línek, V., Ressner, P., Zapletalová, J., Vyhnálek, M., & Hort, J. (2009). Česká adaptace Addenbrookského kognitivního testu. *Československá psychologie: časopis pro psychologickou teorii a praxi*, 53(4), 376–388.
212. Hůrková, J. (1990). Teorie a modely percepce řeči. *Slovo a slovesnost*, 51(1), 39–47. [http://sas.ujc.cas.cz/archiv.php?art=3330#\\_ftn5](http://sas.ujc.cas.cz/archiv.php?art=3330#_ftn5).

213. Hynčicová, E., Meluzínová, E., Vyhnálek, M., Libertínová, J., Kovářová, I., Nikolai, T., Hort, J., & Laczó, J. (2013). Postižení kognitivních funkcí v časných fázích roztroušené sklerózy. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 76/109(6), 690–694. <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2013-6/postizeni-kognitivnich-funkci-v-casnych-fazich-roztrousene-sklerozy-41836>.
214. Chachine, L. M., Weintraub, D., Hawkins, K. A., Siderowf, A., Eberly, S., Oakes, D., Seibyl, J., Stern, M. B., Marek, K., Jennings, D., PARS Investigators (2016). Cognition in individuals at risk for Parkinson's: Parkinson as sociated risk syndrome (PARS) study findings. *Movement Disorders*, 31(1), 86–94. <https://doi.org/10.1002/mds.26373>.
215. Chaniel, C., Basaglia-Pappas, S., Jacqueline, S., Boulange, A., Gourdon, C., Donya, S., Fagnou, S., Laurent, B., Camdessanché, J., & Borg, C. (2020). Assessment of implicit language and theory of mind in multiple sclerosis. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 63(2), 111–115. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2019.08.005>.
216. Charles, D., Olm, C., Powers, J. M., Ash, S., Irwin, D. J., McMillan, C. T., Rascovsky, K., & Grossman, M. (2014). Grammatical comprehension deficits in non-fluent/agrammatic primary progressive aphasia. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, 85(3), 249–56. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2013-305749>.
217. Cherry, C. E. (1953). Some experiments on the recognition of speech, with one and two ears. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 25, 975–979. <https://doi.org/10.1121/1.1907229>.
218. Chiaravalloti, N. D., & Deluca, J. (2008). Cognitive impairment in multiple sclerosis. *The Lancet Neurology*, 7(12), 1139–1151. [10.1016/S1474-4422\(08\)70259-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(08)70259-X).
219. Cho-Reyes, S., & Thompson, C. K. (2012). Verb and sentence production and comprehension in aphasia: Northwestern Assessment of Verbs and Sentences (NAVS). *Aphasiology*, 26(10), 1250–1277. <https://doi.org/10.1080/02687038.2012.693584>.
220. Chráska, M., (2016). *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada.
221. Idrizbegovic, E., Hederstierna, C., Dahlquist, M., Nordström, C. K., Jelic, V., & Rosenhall, U. (2011). Central auditory function in early Alzheimer's disease and in mild cognitive impairment. *Age Ageing* [online]. 40(2), 249–254. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq168>.
222. International Classification of Diseases 11th Revision (ICD-11), 2021. WHO. <https://icd.who.int/en>.
223. International Test Commission. (2017). *ITC Guidelines for Translating and Adapting Tests (Second edition)*. [https://www.intestcom.org/files/guideline\\_test\\_adaptation\\_2ed.pdf](https://www.intestcom.org/files/guideline_test_adaptation_2ed.pdf).
224. Irwin, J., & Di Blasi, L. (2017). Audiovisual speech perception: A new approach and implications for clinical populations. *Language and Linguistics Compass*, 11(3), 77–91. <https://doi.org/10.1111/lnc3.12237>.



225. Jack, C. R., Bennett, D. A., Blennow, K., Carrillo, M. C., Dunn, B., Haeberlein, S. B., Holtzman, D. M., Jagust, W. J., Jessen, F., Karlawish, J., Liu, E., Molinuevo, J. L., Montine, T. J., Phelps, C. H., Rankin, K. P., Rowe, C. C., Scheltens, P., Siemers, E., Snyder, H. M., . . . Silverberg, N. (2018). NIA-AA Research Framework: Toward a biological definition of Alzheimer's disease. *Alzheimers & Dementia Journal*, *14*(4), 535–562. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.02.018>.
226. Jafari, Z., Kolb, B. E., & Mohajerani, M. H. (2020). Auditory Dysfunction in Parkinson's Disease. *Movement Disorders*, *35*(4), 537–550. <https://doi.org/10.1002/mds.28000>.
227. Jasper, E. A., Nidey, N., Schweizer, M. L., & Ryckman, K. K. (2020). Gestational vitamin D and offspring risk of multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Epidemiology*, *43*, 11–17. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2019.12.010>.
228. Jesse, A., & Janse, E. (2012). Audiovisual benefit for recognition of speech presented with single-talker noise in older listeners. *Language and Cognitive Processes* [online]. *27*(7–8), 1167–1191. <https://doi.org/10.1080/01690965.2011.620335>.
229. Johansson, K., Schalling, E., & Hartelius, L. (2021). Self-Reported Changes in Cognition, Communication and Swallowing in Multiple Sclerosis: Data from the Swedish Multiple Sclerosis Registry and from a National Survey. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, *73*(1), 50–62. <https://doi.org/10.1159/000505063>.
230. Johari, K., Walenski, M., Reifegerste, J., Ashrafi, F., Behroozmand, R., Daemi, M., & Ullman, M. T. (2019). A dissociation between syntactic and lexical processing in Parkinson's disease. *Journal of Neurolinguistics*, *51*, 221–235. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2019.03.004>.
231. Jokel, R., Lima, B. S., Fernandez, A., & Murphy, K. J. (2019). Language in Amnesic Mild Cognitive Impairment and Dementia of Alzheimer's Type: Quantitatively or Qualitatively Different? *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, *9*(1), 136–151. <https://doi.org/10.1159/000496824>.
232. Joly, H., Cohen, M., & Lebrun, C. (2014). Demonstration of a lexical access deficit in relapsing-remitting and secondary progressive forms of multiple sclerosis. *Revue Neurologique*, *170*(8–9), 527–530. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2014.05.003>.
233. Joly, H., Cohen, M., Bresch, S., & Lebrun, C. (2019). Impact of executive dysfunction on naming ability in multiple sclerosis. *Revue Neurologique*, *175*(9), 552–559. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2019.02.008>.
234. Kalbe, E., Calabrese, P., Kohn, N., Hilker, R., Riedel, O., Wittchen, H., Dodel, R., Otto, J., Ebersbach, G., & Kessler, J. (2008). Screening for cognitive deficits in Parkinson's disease with the Parkinson neuropsychometric dementia assessment (PANDA) instrument. *Parkinsonism Related Disorders*, *14*(2), 93–101. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2007.06.008>.

235. Kalf, J. G., De Swart, B. J. M., Bloem, B., & Munneke, M. (2012). Prevalence of oropharyngeal dysphagia in Parkinson's disease: a meta-analysis. *Parkinsonism Relat Disord*, *18*(4), 311–315. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2011.11.006>.
236. Kambanaros, M., & Grohmann, K. K. (2015). Grammatical Class Effects Across Impaired Child and Adult Populations. *Frontiers in Psychology*, *6*, 1670. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01670>.
237. Kang, E. S., Sohn, H. W., Han, M., & Paik, N. (2017). Subcortical Aphasia After Stroke. *Annals of Rehabilitation Medicine* [online]. *41*(5), 725–733. <https://doi.org/10.5535/arm.2017.41.5.725>.
238. Kangatharan, J., Uther, M., & Gobet, F. (2022). The effect of hyperarticulation on speech comprehension under adverse listening conditions. *Psychological Research*, *86*, 1535–1546. <https://doi.org/10.1007/s00426-021-01595-2>.
239. Kaniová, M., Ressner, P., Kopecká, B., & Zeleník, M. (2014). Poruchy polykání u Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi*, *15*(6), 329–332. [https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-201406-0010\\_Poruchy\\_polykani\\_u\\_Parkinsonovy\\_nemoci.php?l=en](https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-201406-0010_Poruchy_polykani_u_Parkinsonovy_nemoci.php?l=en).
240. Karlík, P. (2017a). Argument. In Karlík, P., Nekula, M., & Pleskalová, J. (Eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny*. <https://www.czechency.org/slovník/ARGUMENT>.
241. Karlík, P. (2017b). Důrazově vytýkací konstrukce. In Karlík, P., Nekula, M., & Pleskalová, J. (Eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny*. [https://www.czechency.org/slovník/DŮRAZOVĚ\\_VYTÝKACÍ\\_KONSTRUKCE](https://www.czechency.org/slovník/DŮRAZOVĚ_VYTÝKACÍ_KONSTRUKCE).
242. Karlík, P. (2017c). VĚTA × VÝPOVĚĎ. In: KARLÍK, P., NEKULA, M., & PLESKALOVÁ, J. (Eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny*. [https://www.czechency.org/slovník/VĚTA × VÝPOVĚĎ](https://www.czechency.org/slovník/VĚTA_×_VÝPOVĚĎ).
243. Kaulfuss, J. (nepublikováno). *Afaziologický screeningový test*. Nakladatelství Logos.
244. Kaur, K., Gill, J. S., Bansal, P. K., & Deshmukh, R. (2017). Neuroinflammation – A major cause for striatal dopaminergic degeneration in Parkinson's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, *381*, 308–314. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2017.08.3251>.
245. Kavé, G., & Goral, M. (2016). Word retrieval in picture descriptions produced by individuals with Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *38*(9), 958–966. <https://doi.org/10.1080/13803395.2016.1179266>.
246. Kay, J., Lesser, R., & Coltheart, M. (1992). *PALPA: Psycholinguistic Assessments of Language Processing in Aphasia*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
247. Kay, J., Lesser, R., & Coltheart, M. (1996). Psycholinguistic assessments of language processing in aphasia (PALPA): An introduction. *Aphasiology*, *10*(2), 159–180. <https://doi.org/10.1080/02687039608248403>.

248. Keator, L. M., Wright, A. E., Saxena, S., Kim, K. B., Demsky, C., Sebastian, R., Sheppard, S. M., Breining, B. L., Hillis, A. E., & Tippett, D. C. (2019). Distinguishing logopenic from semantic and nonfluent variant primary progressive aphasia: Patterns of linguistic and behavioral correlations. *Neurocase*, 25(3–4), 98–105. <https://doi.org/10.1080/13554794.2019.1625929>.
249. Kemmerer, D. (1999). Impaired Comprehension of Raising-to-Subject Constructions in Parkinson's Disease. *Brain and Language*, 66, 311–328. <https://doi.org/10.1006/brln.1999.2022>.
250. Kertesz, A. (2006). *Western Aphasia Battery – Revised (WAB-R)*. San Antonio: Harcourt Assessment. <https://doi.org/10.1037/t15168-000>.
251. Kertesz, A., & Harciarek, M. (2014). Primary progressive aphasia. *Scandinavian Journal of Psychology*, 55(3), 191–201, <https://doi.org/1111/sjop.12105>.
252. Kevická, V., Marková, J., & Gavalerová, M. (2020). Naratívny diskurz pacientov s Brocovou a anomickou afáziou. *Listy klinické logopedie*, 4(2), 113–123. <https://doi.org/10.36833/lkl.2020.022>.
253. Kevická, V., Marková, J., Kušnířová, A., & Straka, I. (2019). Analýza lingvistických parametrov v diskurze pacientov s Parkinsonovou chorobou. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 82(115), 2S87–2S87. [https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2019/dokumenty/supplementum\\_2-67](https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2019/dokumenty/supplementum_2-67).
254. Kim, B. Y., Kim, Y. J., & Kim, H. (2019). Discourse Measures to Differentiate Between Mild Cognitive Impairment and Healthy Aging. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 11. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00221>.
255. Kim, G. R., Kim, H., Kim, H. J., Seo, S. W., Na, D. L., Nam, C. M., Ye, B. S., & Moon, I. (2022). Central Auditory Processing Disorder in Patients with Amnesic Mild Cognitive Impairment. *Behavioural Neurology* 2022, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2022/9001662>.
256. Kim, G., Jeong, B., Choi, M., Kim, W. S., Han, C., & Paik, N. (2021). Neural substrates of subcortical aphasia in subacute stroke: Voxel-based lesion symptom mapping study. *Journal of the Neurological Sciences*, 420, 117266. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2020.117266>.
257. King, A. K. (2010). *Syntactic Complexity in Persons with Multiple Sclerosis*. [Diplomová práce, Brigham Young University]. <https://scholarsarchive.byu.edu/etd/1803/>.
258. Kinno, R., Kii, Y., Kurokawa, S., Owan, Y., Kasai, H., & Ono, K. (2017.) Effects of word order and morphological information on Japanese sentence comprehension in nonfluent/agrammatic variant of primary progressive aphasia. *Journal of Neurolinguistics*, 44, 107–119. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2017.03.006>.
259. Kirshner, H. S., & Webb, W. G. (1982). Alexia and agraphia in Wernicke's aphasia. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 45(8), 719–724. <https://doi.org/10.1136/jnnp.45.8.719>.

260. Klempíř, J. (2013). *Poruchy výživy u Parkinsonovy a Huntingtonovy nemoci*. Praha: Mladá Fronta.
261. Kluj-Kozłowska, K., Polska, I. L. W. F. U. G. G., Calabrese, P., Skrzypkowska, A., Narożańska, E., Brockhuis, B., Sławek, J., Domagała, A., & Milewski, S. (2020). Progresja zaburzeń językowych i poznawczych u pacjentów z wariantem logopenicznym afazji pierwotnej postępującej – seria przypadków. *Aktualności Neurologiczne*, 20(3), 125–135. <https://doi.org/10.15557/AN.2020.0016>.
262. Kopeček, M., Štěpánková, H., Lukavský, J., Řířpová, D., Nikolai, T., & Bezdíček, O. (2017). Montreal cognitive assessment (MoCA): Normative data for old and very old Czech adults. *Applied Neuropsychology: Adult*, 24(1), 23–29. <https://doi.org/10.1080/23279095.2015.1065261>.
263. Kopeček, M., Štěpánková, H., Panenková, E., Lukavský, J., Nikolai, T., Bezdíček, O., Brunovský, M., Krombholz, R., & Řířpová, D. (2013). Montrealský kognitivní test (MOCA) a MMSE – české normy. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 76(109), 2S26-2S27. <https://www.csn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2013/dokumenty/supplementum-2-2013-26>.
264. Košťálová, M. (2015). *Vývoj a použití standardizovaných nástrojů pro diagnostiku neurogenních poruch komunikace*. [Disertační práce, Masarykova Univerzita]. [https://is.muni.cz/th/31657/lf\\_d/](https://is.muni.cz/th/31657/lf_d/).
265. Košťálová, M., Bártková, E., Šajgalíková, K., Dolenská, A., Dušek, L., & Bednařík, J. (2008). A Standardization Study of the Czech Version of the Mississippi Aphasia Screening Test (MASTcz) in Stroke Patients and Control Subjects. *Brain Injury*, 22(10), 793–801. <https://doi.org/10.1080/02699050802372190>.
266. Košťálová, M., Bednařík, J., Mechl, M., Vohánka, S., & Šnábl, I. (2006). *Multimediální atlas poruch řeči a příbuzných kognitivních funkcí*. Brno: Masarykova univerzita. <http://portal.med.muni.cz/clanek-312-multimedialni-vyukovy-atlas-poruch-rci-a-pribuznych-kognitivnich-funkci.html>.
267. Košutzká, Z., Hajduk, M., Kušnířová, A., Egryová, M., Pápayová, M., Marková, J., & Cséfalvay, Z. (2017). Object and action naming in non-demented Slovak patients with Parkinson's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 381, 367. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2017.08.1044>.
268. Kovářová, I., Zámečník, L., Blahová Dušánková, J., & Nyřtrová, P. (2013). Klinický obraz roztroušené sklerózy a neuromyelitis optica. In Kubala Havřřdová, E. *Roztroušená skleróza* (pp. 117–163). Praha: Mladá fronta.
269. Kraft, M. (2021). *Western Aphasia Battery: experimentální adaptace subtestu pojmenování do českého jazyka*. [Bakalářská práce, Univerzita Palackého v Olomouci]. [https://theses.cz/id/8lqerc/BcDP\\_Kraft.pdf](https://theses.cz/id/8lqerc/BcDP_Kraft.pdf).

270. Krach, S. K., McCreery, M. P., & Guerard, J. (2017). Cultural-linguistic test adaptations: Guidelines for selection, alteration, use, and review. *School Psychology International*, 38(1), 3–21. <https://doi.org/10.1177/0143034316684672>.
271. Krámská, L., & Preiss, M. (2010). *Opakovatelná baterie pro vyšetření neuropsychologického stavu –RBANS: český překlad a úprava* [nepublikovaný rukopis]. Pearson.
272. Krčmová, M. (2017). PERCEPCE ZVUKOVÉ ŘEČI. In Karlík, P., Nekula, M., & Pleskalová, J. (Eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny*. [https://www.czechency.org/slovník/PERCEPCE ZVUKOVÉ ŘEČI](https://www.czechency.org/slovník/PERCEPCE_ZVUKOVÉ_ŘEČI).
273. Krejsek, J., Havrdová, E., Nytrová, P., & Marečková, H. (2013). Patogeneze roztroušené sklerózy. In Kubala Havrdová, E. *Roztroušená skleróza* (pp. 39–86). Praha: Mladá fronta.
274. Kroker, C. (2006). *Aphasie-Schnell-Test* (3. Aufgabe). Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.
275. Křen, M., Cvrček, V., Čapka, T., Čermáková, A., Hnátková, M., Chlumská, L., Jelínek, T., Kovářiková, D., Petkevič, V., Procházka, P., Skoumalová, H., Škrabal, M., Truneček, P., Vondříčka, P., & Zasina, A. (2015). *SYN2015: reprezentativní korpus psané češtiny*. Ústav Českého národního korpusu FF UK, Praha. [www.korpus.cz](http://www.korpus.cz).
276. Kubala Havrdová, E. (2019, November 16). *Novinky v léčbě RS* [video]. Aktivní život. <https://www.aktivnizivot.cz/2018/11/29/konference-pro-rodinne-prislusniky-pacientu-s-rs/>.
277. Kubík, T. (2012). *Neurobiologické základy systému jazykového porozumění: komplexní funkce kognitivního systému*. [Disertační práce, Univerzita Karlova]. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/52272?show=full>.
278. Kubík, T. (2018). Agramatismus v řečové produkci u pacienta po resekci tumoru v temporoparietální oblasti levé hemisféry. *Listy klinické logopedie*, 2(2), 13–21. <https://doi.org/10.36833/lkl.2018.020>.
279. Kubík, T., & Stehlíková, O. (2012). Agramatismus. In Karlík, P., Nekula, M., & Pleskalová, J. (Eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny*. <https://www.czechency.org/slovník/AGRAMATISMUS>.
280. Kudlicka, A., Clare, L., & Hindle, J. V. (2011). Executive functions in Parkinson's disease: systematic review and meta-analysis. *Movement Disorders*, 26(13), 2305–2315. <https://doi.org/10.1002/mds.23868>.
281. Kueper, J. K., Speechley, M., & Montero-Odasso, M. (2018). The Alzheimer's Disease Assessment Scale-Cognitive Subscale (ADAS-Cog): Modifications and Responsiveness in Pre-Dementia Populations. A Narrative Review. *Journal of Alzheimer's Disease*, 63(2), 423–444. <https://doi.org/10.3233/JAD-170991>.
282. Kujala, P., Portin, R., & Ruutianen, J. (1996). Language functions in incipient cognitive decline in multiple sclerosis. *Journal of the Neurological Sciences*, 141(1–2), 79–86. [https://doi.org/10.1016/0022-510X\(96\)00146-3](https://doi.org/10.1016/0022-510X(96)00146-3).

283. Kumar, S., Gangopadhyay, G., Biswas, A., Dubey, S., Pandit, A., Das, S., & Ray, B. K. (2021). A comparison of cognitive performances between neuromyelitis optica spectrum disorder and multiple sclerosis patients in Indian context. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, 57(1). <https://doi.org/10.1186/s41983-021-00351-y>.
284. Kurčová, S., Menšíková, K., Kaiserová, M., Kurča, E., Tučková, L., & Kaňovský, P. (2015). Pre-motorické a non-motorické příznaky Parkinsonovej choroby – taxonómia, klinická manifestácia a neuropatologické koreláty. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 79/112(3), 255–270. <https://doi.org/10.14735/amcsnn2016255>.
285. Kytnarová, L. (2019). *Kognitivní rehabilitace u osob s afázií v logopedickém náhledu*. [Disertační práce, Univerzita Palackého v Olomouci]. [https://theses.cz/id/ip0rmk/DPautorefert\\_Kytnarov.pdf](https://theses.cz/id/ip0rmk/DPautorefert_Kytnarov.pdf).
286. Laakso, K., Brunnegård, K., Hartelius, L., & Ahlsén, E. (2000). Assessing high-level language in individuals with multiple sclerosis: a pilot study. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 14(5), 329–349. <https://doi.org/10.1080/02699200050051065>.
287. Lacková, Ľ., & Bidaud, S. (2021). *Stručný průvodce jazyky Evropy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
288. LaCroix, A. N., Blumenstein, N., Houlihan, C., & Rogalsky, C. (2019). The effects of prosody on sentence comprehension: evidence from a neurotypical control group and seven cases of chronic stroke. *Neurocase*, 25(3–4), 106–117. <https://doi.org/10.1080/13554794.2019.1630447>.
289. Lachout, M. (2012). *Kde bydlí řeč: jazyk a myšlení – osvojování, modely a praxe*. Praha: Metropolitan University Prague Press.
290. Lang, A. E. (2011). A critical appraisal of the premotor symptoms of Parkinson's disease: Potential usefulness in early diagnosis and design of neuroprotective trials. *Movement Disorders*, 26(5), 775–783. <https://doi.org/10.1002/mds.23609>.
291. Laske, C., Sohrabi, H. R., Frost, S., López-De-Ipiña, K., Garrard, P., Buscema, M., Dauwels, J., Soekadar, S. R., Mueller, S. G., Linnemann, C., Bridenbaugh, S. A., Kanagasingham, Y., Martins, R. N., & O'Bryant, S. E. (2015). Innovative diagnostic tools for early detection of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia Journal*, 11(5), 561–578. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2014.06.004>.
292. Lebkuecher, A., Chiaravalloti, N., & Strober, L. (2021). The role of language ability in verbal fluency of individuals with multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 50, 102846. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2021.102846>.
293. Lebrun, Y. (1987). Anosognosia in aphasics. *Cortex*, 23(2), 251–263. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(87\)80035-7](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(87)80035-7).
294. Lee, C. U., Grossman, M., Morris, J. J., Stern, M. B., & Hurtig, H. I. (2003). Attentional resource and processing speed limitations during sentence processing in Parkinson's disease. *Brain and Language*, 85(3), 347–356. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00063-4](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00063-4).

295. Legault, I., Gagné, J., Rhoualem, W., & Anderson-Gosselin, P. (2010). The effects of blurred vision on auditory-visual speech perception in younger and older adults. *International Journal of Audiology*, 49(12), 904–911. <https://doi.org/10.3109/14992027.2010.509112>.
296. Lehečková, H. (1985). Jazykové aspekty typologie afázií. *Slovo a slovesnost*, 46, 119–126. <http://sas.ujc.cas.cz/archiv.php?lang=en&art=3023>.
297. Lehečková, H. (2001). Manifestation of aphasic symptoms in Czech. *Journal of Neurolinguistics*, 14(2–4), 179–208. [https://doi.org/10.1016/S0911-6044\(01\)00014-8](https://doi.org/10.1016/S0911-6044(01)00014-8).
298. Lehečková, H. (2009). Afázie jako zdroj poznatků o fungování jazyka. *Slovo a slovesnost*, 70(1), 23–25. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=66781>.
299. Lehečková, H. (2012). Čeština v Bilingvním afatickém testu. In Čmejrková, S., Hoffmanová, J., & Klímová, J. (Eds.), *Čeština v pohledu synchronním a diachronním: stoleté kořeny Ústavu pro jazyk český*. Praha: Karolinum.
300. Lehečková, H. (2016). Afázie v lingvistice, lingvistika v afaziologii. *Časopis pro moderní filologii*, 98(1), 7–22. <https://doaj.org/article/1ac053587bac4baf889d8019980044b4>.
301. Lechta, V. (1990.) *Logopedické repetitóriium*. Bratislava: SPN.
302. Lechta, V. (2003). *Diagnostika narušené komunikační schopnosti*. Praha: Portál.
303. Lenhard, W., & Lenhard, A. (2016). *Computation of effect sizes*. *Psychometrica*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17823.92329>.
304. Lerdal, A., Celius, E. G., Krupp, L. B., & Dahl, A. A. (2007). A prospective study of patterns of fatigue in multiple sclerosis. *European Journal of Neurology*, 14(12), 1338–1343. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2007.01974.x>.
305. Lethlean, J. B., & Murdoch, B. E. (1994). Naming errors in multiple Sclerosis: Support for a combined semantic/perceptual deficit. *Journal of Neurolinguistics*, 8(3), 207–223. [https://doi.org/10.1016/0911-6044\(94\)90027-2](https://doi.org/10.1016/0911-6044(94)90027-2).
306. Lethlean, J. B., & Murdoch, B. E. (1997). Performance of subjects with multiple sclerosis on tests of high-level language. *Aphasiology*, 11(1), 39–57. <https://doi.org/1080/02687039708248454>.
307. Levelt, W. J. M. (1993). The architecture of normal spoken language use. In Blanken, G. *Linguistic disorders and pathologies* (pp. 1–15). Berlin: de Gruyter. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110203370-002/html>.
308. Leyton, C. E., Hodges, J. R., Piguet, O., & Ballard, K. J. (2017). Common and divergent neural correlates of anomia in amnesic and logopenic presentations of Alzheimer’s disease. *Cortex*, 86, 45–54. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2016.10.019>.
309. Leyton, C. E., Savage, S. A., Irish, M., Schubert, S., Piguet, O., Ballard, K. J., & Hodges, J. R. (2014.) Verbal repetition in primary progressive aphasia and Alzheimer’s disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 41(2), 575–585. <https://doi.org/10.3233/JAD-132468>.

310. Litvan, I., Goldman, J. G., Tröster, A. I., Schmand, B., Weintraub, D., Petersen, R. C., Mollenhauer, B., Adler, C. H., Marder, K., Williams-Gray, C. H., Aarsland, D., Kulisevsky, J., Rodriguez-Oroz, M. C., Burn, D. J., Barker, R. A., & Emre, M. (2012). Diagnostic Criteria for Mild Cognitive Impairment in Parkinson's Disease: Movement Disorder Society Task Force Guidelines. *Movement Disorders*, *27*(3), 349–356. <https://doi.org/10.1002/mds.24893>.
311. Liu, L., Luo, X., Dy, C., Ren, Y., Feng, Y., Yu, H., Shang, H., & He, Z. (2015). Characteristics of language impairment in Parkinson's disease and its influencing factors. *Translational Neurodegeneration*, *4*(1), 2. <https://doi.org/10.1186/2047-9158-4-2>.
312. Liu, X., Wang, W., Wang, H., & Sun, Y. (2019). Sentence comprehension in patients with dementia of the Alzheimer's type. *PeerJ*, *7*, e8181. <https://doi.org/10.7717/peerj.8181>.
313. Logemann, J. A., Fisher, H. B., Boshes, B., & Blonsky, E. R. (1978). Frequency and cooccurrence of vocal tract dysfunctions in the speech of a large sample of Parkinson patients. *The Journal of Speech and Hear Disorders*, *43*(1), 47–57. <https://doi.org/10.1044/jshd.4301.47>.
314. Love, T., & Oster, E. (2002). On the Categorization of Aphasic Typologies: The SOAP (A Test of Syntactic Complexity). *Journal of Psycholinguistic Research*, *31*(5), 503–529. <https://doi.org/10.1023/A:1021208903394>.
315. Lukatela, K., Shankweiler, D., & Crain, S. (1995). Syntactic Processing in Agrammatic Aphasia by Speakers of a Slavic Language. *Brain and Language*, *49*(1), 50–76. <https://doi.org/10.1006/brln.1995.1021>.
316. Lukic, S., Gorno-Tempini, M. L., Vilaplana, E., Jordan, K. M., Shwe, W., Neuhaus, J., Miller, Z. A., Hubbard, H. I., Henry, M. L., Miller, B. L., & Dronkers, N. F. (2019). Neurocognitive basis of repetition deficits in primary progressive aphasia. *Brain and Language*, *194*, 35–45. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2019.04.003>.
317. Luzzi, S., Baldinelli, S., Ranaldi, V., Fiori, C., Plutino, A., Fringuelli, F. M., Silvestrini, M., Baggio, G., & Reverberi, C. (2020). The neural bases of discourse semantic and pragmatic deficits in patients with frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Cortex*, *128*, 174–191. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.03.012>.
318. Mack, J. E. (2021). Quantifying grammatical impairments in primary progressive aphasia: Structured language tests and narrative language production. *Neuropsychologia*, *151*, 107713. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2020.107713>.
319. Macoir, J., Fossard, M., Lefebvre, L., Monetta, L., Renard, A., Tran, T. M., & Wilson, M. A. (2017a). DTLA – Détection des troubles du langage chez l'adulte et la personne âgée. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14626.63684>.
320. Macoir, J., Fossard, M., Lefebvre, L., Monetta, L., Renard, A., Tran, T. H., & Wilson, M. A. (2017b). Detection Test for Language Impairments in Adults and the Aged—A New Screening Test for Language Impairment Associated With Neurodegenerative Diseases: Validation and Normative Data. *American Journal of Alzheimer's Diseases: Validation and Normative Data*, *32*(7), 382–392. <https://doi.org/10.1177/1533317517715905>.



321. Maher, L. M. (2016). Broca's Aphasia and Grammatical Processing. In Raymer, A., M., & Gonzalez Rothi, L. J. (Eds.), *The Oxford Handbook of Aphasia and Language Disorders*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199772391.013.9>.
322. Malda, M., Van De Vijver, F. J. R., Srinivasan, K., Transler, C., Sukumar, P., & Rao, K. (2008). Adapting a cognitive test for a different culture: An illustration of qualitative procedures. *Psychological Science Quarterly*, 50(4), 451–468. [https://pure.uvt.nl/ws/files/1053693/CrosCult\\_Psy\\_Malda\\_Adapting\\_PSQ\\_2008.pdf](https://pure.uvt.nl/ws/files/1053693/CrosCult_Psy_Malda_Adapting_PSQ_2008.pdf).
323. Malhotra, P. A. (2019). Impairments of attention in Alzheimer's disease. *Current Opinion in Psychology*, 29, 41–4. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2018.11.002>.
324. Manasco, M. H. (2017). *Introduction to neurogenic communication disorders*. Burlington: Jones and Bartlett Publisher.
325. Marinelli, C. V., Spaccavento, S., Craca, A., Marangolo, P., & Angelelli, P. (2017). Different Cognitive Profiles of Patients with Severe Aphasia. *Behavioral Neurology* [online]. 2017, 1–15. <https://doi.org/10.1155/2017/3875954>
326. Marková, J. (2012). Kognitívno-komunikačné poruchy. *Neurologie pro praxi*, 13(6), 308–310. <https://neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2012/06/04.pdf>.
327. Marková, J., & Cséfalvay, Z. (2010). Morphological-syntactic deficits in the production of Slovak-speaking aphasic patients. *Aphasiology*, 24(10), 1197–1222. <https://doi.org/10.1080/02687030903422452>.
328. Marková, J., & Dřimalová, L. (2020). Porozumenie viet u pacientov so sklerózou multiplex. *Logopaedica XXII.*, 22(1–2), 59–63.
329. Marková, J., Cséfalvay, Z., Mikulajová, M., & Schöffelová, M. (2015). *Analýza porozumenia viet v slovenčine: test porozumenia viet s normami*. V Bratislave: Univerzita Komenského.
330. Marková, J., Hajdúk, M., Košutzká, Z., Kušnírová, A., Pápayová, M., Egryová, M., Valkovič, P., & Cséfalvay, Z. (2018). Porozumenie viet u slovensky hovoriacich pacientov s Parkinsonovou chorobou. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 81/114(1), 60–6. <https://doi.org/10.14735/amcsnn201860>.
331. Marková, J., Horváthová, Ľ, Králová, M., & Cséfalvay, Z. (2017). Sentence comprehension in Slovak-speaking patients with Alzheimer's disease. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 52(4), 456–468. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.1228>.
332. Marková, J., Králová, M., Čunderlíková, J., Hrubá, I., Malík, M., Šutovský, S., Turčáni, P., Mészáros-Hideghéty, B., & Cséfalvay, Z. (2015). Kognitívno-komunikačné poruchy u pacientov s demenciou pri Alzheimerovej chorobe. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 78/111(5), 536–541. <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2015-5-3/kognitivno-komunikacne-poruchy-u-pacientov-s-demenciou-pri-alzheimerovej-chorobe-55996>.

333. Marshall, CH. R. (2018). Primary progressive aphasia: a clinical approach. *Journal of Neurology*, 65, 1474–1490. <https://doi.org/10.1007/s00415-018-8762-6>.
334. Masopust, J., Urban, A., & Vališ, M. (2011). *Neuropsychiatrické případy*. Praha: Galén.
335. Massaro, D. W. (2002). Multimodal Speech Perception: A Paradigm for Speech Science. In Granström, B., House, D., Karlsson, I. (Eds.), *Multimodality in Language and Speech Systems*. Text, Speech and Language Technology, 19. Springer: Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-2367-1\\_4](https://doi.org/10.1007/978-94-017-2367-1_4).
336. Mattys, S. L., Davis, M. M., Bradlow, A. R., & Scott, S. K. (2012). Speech recognition in adverse conditions: A review. *Language and Cognitive Processes*, 27(7–8), 953–978. <https://doi.org/10.1080/01690965.2012.705006>.
337. Matušková, V., Nikolai, T., Markova, H., Čechová, K., Laczó, J., Hort, J., & Vyhnalek, M. (2019). Neuropsychiatrické symptomy jako časná manifestace Alzheimerovy nemoci. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 83/116(1), 64–72. <https://doi.org/10.14735/amcsnn202064>.
338. McDowd, J. M., Hoffman, L., Rozek, E. K., Lyons, K. E., Pahwa, R., Burns, J. M., & Kemper, S. (2011). Understanding verbal fluency in healthy aging, Alzheimer's disease, and Parkinson's disease. *Neuropsychology*, 25(2), 210–225. <https://doi.org/10.1037/a0021531>.
339. McGettigan, C., Faulkner, A., Altarelli, I., Obleser, J., Baverstock, H., & Scott, S. K. (2014). Speech comprehension aided by multiple modalities: behavioural and neural interactions. *Neuropsychologia*, 50(5), 762–776. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.01.010>.
340. Mcginley, M. P., Goldschmidt, C. H., & Rae-Grant, A. D. (2021). Diagnosis and Treatment of Multiple Sclerosis: A Review. *JAMA*, 325(8), 765–779. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.26858>.
341. McGraw, K. O., & Wong, S. P. (1992). A common language effect size statistics. *Psychological Bulletin*, 111(2), 361–365. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.111.2.361>.
342. McGurk, H., & MacDonald, J. (1976). Hearing lips and seeing voices. *Nature*. 264(5588), 746–748. <https://doi.org/10.1038/264746a0>.
343. McKay, K. A., Tremlett, H., Fisk, J. D., Zhang, T., Patten, S. B., Kastrukoff, L. F., Campbell, T., & Marrie, R. A. (2018). Psychiatric comorbidity is associated with disability progression in multiple sclerosis. *Neurology*, 90(15), e1316–e1323. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000005302>.
344. McKhann, G. M., Knopman, D. S., Chertkow, H., Hyman, B. T., Jack, C. R., Kawas, C. H., Klunk, W. E., Koroshetz, W. J., Manly, J. J., Mayeux, R., Mohs, R. C., Morris, J., Rossor, M. N., Scheltens, P., Carrillo, M., Thies, B., Weintraub, S., & Phelps, C. H. (2011). The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for

Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia Journal*, 7(3), 270–279. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2011.03.008>.

345. McKhann, G. M., Knopman, D. S., Chertkow, H., Hyman, B. T., Jack, C. R., Kawas, C. H., Klunk, W. E., Koroshetz, W. J., Manly, J. J., Mayeux, R., Mohs, R. C., Morris, J. C., Rossor, M. N., Scheltens, P., Carrillo, M. C., Thies, B., Weintraub, S., & Phelps, C. H. (2011). The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia Journal*, 7(3), 263–269. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2011.03.005>.

346. McMillan, C. T., Gee, J. C., Moore, P., Dennis, K., DeVita, C., & Grossman, M. (2004). Confrontation Naming and Morphometric Analyses of Structural MRI in Frontotemporal Dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 17(4), 320–323. <https://doi.org/10.1159/000077163>.

347. McNamara, P., & Durso, R. (2003). Pragmatic communication skills in patients with Parkinson's disease. *Brain and Language*, 84(3), 414–423. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(02\)00558-8](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(02)00558-8).

348. Mekyska, J., Smékal, Z., Košťálová, M., Mračková, M., Skutilová, S., & Rektorová, I. (2011). Motorické aspekty poruch řeči u Parkinsonovy nemoci a jejich hodnocení. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 74/107(6), 662–668. <https://www.csnn.eu/en/journals/czech-and-slovak-neurology-and-neurosurgery/2011-6-1/motoricke-aspekty-poruch-rci-u-parkinsonovy-nemoci-a-jejich-hodnoceni-36308?hl=en>.

349. Menn, L., & Obler, L. K. (1990). *Agrammatic Aphasia: A Cross-Language Narrative Sourcebook*. Amsterdam – Philadelphia: John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/z.39>.

350. Mertins, B. (2016). The Use of Experimental Methods in Linguistic Research: Advantages, Problems and possible Pitfalls. In Anstatt, T., Gattnar, A., & Clasmeier, Ch. (Eds.), *Slavic languages in Psycholinguistics: Chances and Challenges for Empirical and Experimental Research* (pp. 15–33). Narr Francke Attempto Verlag. [https://www.researchgate.net/publication/340967600\\_The\\_Use\\_of\\_Experimental\\_Methods\\_in\\_Linguistic\\_Research\\_Advantages\\_Problems\\_and\\_possible\\_Pitfalls](https://www.researchgate.net/publication/340967600_The_Use_of_Experimental_Methods_in_Linguistic_Research_Advantages_Problems_and_possible_Pitfalls).

351. Messinis, L., Papathanasopoulos, P., Kosmidis, M. H., Nasios, G., & Kambanaros, M. (2018). Neuropsychological Features of Multiple Sclerosis: Impact and Rehabilitation. *Behavioural Neurology*, 2018, 1–4. <https://doi.org/10.1155/2018/4831647>.

352. Mesulam, M. (2013). Primary progressive aphasia. A dementia of the language network. *Dementia & Neuropsychologia*, 7(1), 2–9. <https://doi.org/10.1590/s1980-57642013dn70100002>.

353. Mesulam, M., Rogalski, E., Wieneke, C., Cobia, D., Rademaker, A., Thompson, C. K., & Weintraub, S. (2009). Neurology of anomia in the semantic variant of primary progressive aphasia. *Brain*, 132(9), 2553–2565. <https://doi.org/10.1093/brain/awp138>.

354. Meyers, J., & Meyers, K. (1995). *Rey Complex Figure test and Recognition Trial: Professional manual*. Florida: PAR Psychological Assessment Resources.
355. Mičianová, L., Straka, I., Kušnírová, A., Valkovič, P., & Cséfalvay, Z. (2018). Zrozumiteľnosť reči a klinické parametre u pacientov s Parkinsonovou chorobou. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 81/114(5), 586–592. <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2018-5-5/zrozumitelnost-reci-a-klinicke-parametre-u-pacientov-s-parkinsonovou-chorobou-63938>.
356. Mioshi, E., Dawson, K., Mitchell, J., Arnold, R. M., & 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. <https://doi.org/10.1002/gps.1610>.
357. Mirzaei, F., Michels, K. B., Munger, K. L., O'Reilly, É. J., Chitnis, T., Forman, M. R., Giovannucci, E., Rosner, B., & Ascherio, A. (2011). Gestational vitamin D and the risk of multiple sclerosis in offspring. *Annals of Neurology*, 70(1), 30–40. <https://doi.org/10.1002/ana.22456>.
358. Mitchell, D. C. (1994). Sentence parsing. In Gernsbacher, M. A. (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 375–409). Academic Press. <https://www.ucl.ac.uk/lis/studypacks/Mitchell-onsentenceparsing.pdf>.
359. Modirrousta, M., Price B. H., & Dickerson, B. C. (2013). Neuropsychiatric symptoms in primary progressive aphasia: phenomenology, pathophysiology, and approach to assessment and treatment. *Neurodegener Dis Manag.*, 3(2), 133–145. <https://doi.org/10.2217/nmt.13.6>.
360. Mohapatra, B. (2019). Exploring the interaction of executive function and language processing in adult cognitive-communication disorders. *Clinical Archives of Communication Disorders*, 4(3), 137–145. <https://doi.org/10.21849/cacd.2019.00129>.
361. Monastero, R., Cicero, C. E., Baschi, R., Davì, M., Luca, A., Restivo, V., C, Z., Fierro, B., Zappia, M., & Nicoletti, A. (2018). Mild cognitive impairment in Parkinson's disease: the Parkinson's Disease Cognitive Study (PACOS). *Journal of Neurology*, 265(5), 1050–1058. <https://doi.org/10.1007/s00415-018-8800-4>.
362. Montembeault, M., Brambati, S. M., Gorno-Tempini, M. L., & Migliaccio, R. (2018). Clinical, Anatomical, and Pathological Features in the Three Variants of Primary Progressive Aphasia: A Review. *Frontiers in Neurology*, 9, 692. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00692>.
363. Montembeault, M., Brambati, S. M., Joubert, S. M., Boukadi, M., Chapleau, M. W., Laforce, R., Wilson, M. G., Macoir, J., & Rouleau, I. (2017). Naming unique entities in the semantic variant of primary progressive aphasia and Alzheimer's disease: Towards a better understanding of the semantic impairment. *Neuropsychologia*, 95, 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.12.009>.
364. Montemurro, S., Mondini, S., Signorini, M., Marchetto, A., Bambini, V., & Arcara, G. (2019). Pragmatic Language Disorder in Parkinson's Disease and the Potential Effect of Cognitive Reserve. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01220>.

365. Moreau, C., & Pinto, S. (2019). Misconceptions About Speech Impairment in Parkinson's Disease. *Movement Disorders*, 34(10), 1471–2475. <https://doi.org/10.1002/mds.27791>.
366. Mueller, K. D., Hermann, B. P., Mecollari, J., & Turkstra, L. S. (2018a). Connected speech and language in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: A review of picture description tasks. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 40(9), 917–939. <https://doi.org/10.1080/13803395.2018.1446513>.
367. Mueller, K. D., Kosciak, R. L., Hermann, B. P., Johnson, S. C., & Turkstra, L. S. (2018b). Declines in Connected Language Are Associated with Very Early Mild Cognitive Impairment: Results from the Wisconsin Registry for Alzheimer's Prevention. *Frontiers in Aging Neurosci.*, 9, 1–14. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00437>.
368. Murray, L. L. (2000). Spoken language production in Huntington's and Parkinson's diseases. *Journal of speech, language, and hearing research*, 43(6), 1350–1366. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4306.1350>.
369. Murray, L. L. (2018). Sentence processing in aphasia: An examination of material-specific and general cognitive factors. *Journal of Neurolinguistics*, 48, 26–46. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2018.03.007>.
370. Murray, L. L., & Lenz, L. P. (2001). Productive syntax abilities in Huntington's and Parkinson's diseases. *Brain and cognition*, 46(1-2), 213–219. [https://doi.org/10.1016/s0278-2626\(01\)80069-5](https://doi.org/10.1016/s0278-2626(01)80069-5).
371. Nakase-Thompson, R., Manning, E., Sherer, M., Yablon, S. A., Gontkovsky, S. T., & Vickery, C. W. (2005). Brief assessment of severe language impairments: Initial validation of the Mississippi aphasia screening test. *Brain Injury*. 19(9), 685–691. <https://doi.org/10.1080/02699050400025331>.
372. Nanousi, V., Terzi, A. (2017). Proceedings of the 12th International Conference in Greek Linguistics. In Georgakopoulos, T., Pavlidou, T.-S., Pechlivanos, M., Alexiadou, A., Androutsopoulos, J., Kalokairinos, A., Skopeteas, S., & Stathi, K. (Eds.), *Non-canonical sentences in agrammatism: the case of Greek Passives*. <https://bibliothek.edition-romiosini.de/catalog/view/31/63/145-1#page/128/mode/2up>.
373. Národní zdravotnický informační systém (2020). *Národní zdravotnický informační systém – ambulantní péče: NZIS REPORT č. K/26 (08/2020)*. <https://www.uzis.cz/res/f/008338/nzis-rep-2020-k26-a061-logopedie-2019.pdf>.
374. Nasiri, M., Moayedfar, S., Purmohammad, M., & Ghasisin, L. (2022). Investigating sentence processing and working memory in patients with mild Alzheimer and elderly people. *PLOS ONE*, 17(11), e0266552. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266552>.
375. Nasreddine, Z. (2023). *Digital tools*. MoCA Cognition. <https://mocacognition.com/>.
376. Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA:

a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53, 695–699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>.

377. Nebeská, I. (2017a). Porozumění řeči. In KARLÍK, P., NEKULA, M., & PLESKALOVÁ, J. (Eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny*. <https://www.czechency.org/slovník/POROZUMĚNÍ ŘEČI>.

378. Nebeská, I. (2017b). Mentální Slovník. In Karlík, P., Nekula, M., & Pleskalová, J. (Eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny*. <https://www.czechency.org/slovník/MENT%C3%8ILN%C3%8D%20SLOVN%C3%8DK>.

379. Nebeská, I. (2017c). Psycholingvistika. In Karlík, P., Nekula, M., & Pleskalová, J. (Eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny*. <https://www.czechency.org/slovník/PSYCHOLINGVISTIKA>.

380. Nebeská, I., & Karlík, P. (2017). Kognitivní lingvistika. In Karlík, P., Nekula, M., & Pleskalová, J. (Eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny*. <https://www.czechency.org/slovník/KOGNITIVNÍ LINGVISTIKA>.

381. Neubauer, K. (2007). *Neurogenní poruchy komunikace u dospělých: [diagnostika a terapie]*. Praha: Portál.

382. Neubauer, K. (2018). Kognitivně-komunikační poruchy. In Neubauer, K. *Kompendium klinické logopedie: diagnostika a terapie poruch komunikace* (pp. 470–513). Praha: Portál.

383. Neubauer, K. (2018). *Kompendium klinické logopedie: diagnostika a terapie poruch komunikace*. Praha: Portál.

384. Nikolai, T., Vyhnálek, M., Literáková, E., Marková, H., & Hort, J. (2013). Vyšetření kognitivních funkcí v časně diagnostice Alzheimerovy nemoci. *Neurologie pro praxi*, 14(6), 297–301. <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2013/06/06.pdf>.

385. Nocentini, U., Rossini, P., Carlesimo, G. A., Graceffa, A. M. S., Grasso, M. G., Lupoi, D., Oliveri, M., Orlacchio, A., Pozzilli, C., Rizzato, B., & Caltagirone, C. (2001). Patterns of Cognitive Impairment in Secondary Progressive Stable Phase of Multiple Sclerosis: Correlations with MRI Findings. *European Neurology*, 45, 11–18. <https://doi.org/10.1159/000052083>.

386. Nohová, L. (2022). Tvorba terapeutického materiálu zaměřeného na porozumění vět. In Vitásková, K. *Výzkum vybraných fyziologických a patologických mechanismů hlasu, jazyka a řeči, jejich hodnocení a intervence v kontextu logopedického, speciálněpedagogického a neurovývojového bádání*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

387. Nohová, L., & Kaulfuss, J. (v přípravě). Tschechische Version des Aphasie Schnell Tests – Standards für die tschechische Bevölkerung. *Aphasie und verwandte Gebiete*.

388. Nohová, L., & Vitásková, K. (2021). Test porozumění větám – česká verze s normami pro dospělé populaci. *Listy klinické logopedie*, 5(2), 16–21. <https://doi.org/10.36833/lkl.2021.023>.

389. Nohová, L., Klusáčková, P., & Vitásková, K. (2021). *Využití Testu porozumění větám v klinické praxi: případové studie*. [Přednáška]. XXVIII. konference Asociace klinických logopedů ČR, Přerov.
390. Nohová, L., Vitásková, K., Kršková, M., Marková, J., & Cséfalvay, Z. (2022). *Test porozumění větám (TPVcz): Metodická příručka*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
391. Nohová, L., & Čefelínová, J. (2020). Logopedická diagnostika dospělých kandidátů a uživatelů kochleárních implantátů. *Listy klinické logopedie*, 4(2), 16–29. <https://doi.org/10.36833/lkl.2020.032>.
392. Nunan-Saah, J., Paulraj, S., Waubant, E., Krupp, L. B., & Gomez, R. (2015). Neuropsychological correlates of multiple sclerosis across the lifespan. *Multiple Sclerosis Journal*, 21(11), 1355–1364. <https://doi.org/10.1177/1352458515586088>.
393. Nytrová, P., Blahová Dušánková, J., & Nawka, A. (2016). Neuropsychiatrické poruchy u roztroušené sklerózy. *Neurologie pro praxi*, 17(5), Suppl. D, 37–45. <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2017/02/07.pdf>.
394. Obeso, J. A., Stamelou, M., Goetz, C. G., Poewe, W., Lang, A. E., Weintraub, D., Burn, D. J., Halliday, G. M., Bezard, E., Przedborski, S., Lehericy, S., Brooks, D. J., Rothwell, J., Hallett, M., DeLong, M. R., Marras, C., Tanner, C. M., Ross, G. W., Langston, J. W., . . . Stoessl, A. J. (2017). Past, Present, and Future of Parkinson's Disease: A Special Essay on the 200th Anniversary of the Shaking Palsy. *Movement Disorders*, 32(9), 1264–1310. <https://doi.org/10.1002/mds.27115>.
395. Oh, J., Vidal-Jordana, A., & Montalban, X. (2018). Multiple sclerosis: clinical aspects. *Current Opinion in Neurology*, 31(6), 752–759. <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=fulltext&D=ovft&CSC=Y&NEWS=N&SEARCH=%2210.1097/WCO.0000000000000622%22.di>.
396. Osolsobě, K. (2017). Sloveso. In Karlík, P., Nekula, M., & Pleskalová, J. (Eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny*. <https://www.czechency.org/slovník/SLOVESO>.
397. Özge, D., Çiyiltepe, M., & Tekman, H. G. (2020). Last-Acquired-First-Forgotten: Interpretation of Turkish Relative Clauses in Typically Developing Children and Adults with Broca's Aphasia. *Dilbilim Araştırmaları Dergisi*, 31(1), 33–53. <https://doi.org/10.18492/dad.696304>.
398. Paek, E. J., & Yoon, S. O. (2021). Partner-Specific Communication Deficits in Individuals with Alzheimer's Disease. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 30(1S), 376–390. [https://doi.org/10.1044/2020\\_AJSLP-19-00094](https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-19-00094).
399. Pal, A., Biswas, A., Pandit, A., Roy, A., Guin, D., Gangopadhyay, G., & Senapati, A. K. (2016). Study of visuospatial skill in patients with dementia. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 19(1), 83–88. <https://doi.org/10.4103/0972-2327.168636>.
400. Palková, Z. 1994. *Fonetika a fonologie češtiny*. Praha: Karolinum.

401. Park, M. S., Kim, E. K., Park, K., Kwon, J., Ku, B. J., Han, S., Kim, S. H., Yang, D. H., Na, D. L., & Choi, S. (2017). Behavioural and neuropsychiatric disturbance in three clinical subtypes of frontotemporal dementia: A Clinical Research Center for Dementia of South Korea-FTD Study. *Australasian Journal on Ageing*, *36*(1), 46–51. <https://doi.org/10.1111/ajag.12374>.
402. Patel, N., Peterson, K. A., Ingram, R., Storey, I., Cappa, S. F., Catricalà, E., Halai, A. D., Patterson, K., Ralph, M. a. L., Rowe, J. B., & Garrard, P. (2021). A 'Mini Linguistic State Examination' to classify primary progressive aphasia. *Brain Communications*, *4*(2). <https://doi.org/10.1093/braincomms/fcab299>.
403. Patel, N., Peterson, K. A., Ralph, M. a. L., Rowe, J. B., Patterson, K., Cappa, S. F., Ingram, R., & Garrard, P. (2020). The Mini Linguistic State Examination (MLSE): A standardised tool to classify and monitor primary progressive aphasia. *Alzheimer's & Dementia*, *16*(S6): e040853. <https://doi.org/10.1002/alz.040853>.
404. Patil, U. D., Hanne, S., Burchert, F., De Bleser, R., & Vasishth, S. (2016). A Computational Evaluation of Sentence Processing Deficits in Aphasia. *Cognitive Science*, *40*(1), 5–50. <https://doi.org/10.1111/cogs.12250>.
405. Pearson (n.d.). *Test for Reception of Grammar*. <https://www.pearsonclinical.co.uk/store/ukassessments/en/Store/Professional-Assessments/Speech-%26-Language/Vocabulary/Test-for-Reception-of-Grammar/p/P100009232.html>.
406. Peelle, J. E., Troiani, V., Gee, J. C., Moore, P., McMillan, C. T., Vesely, L., & Grossman, M. (2008). Sentence comprehension and voxelbased morphometry in progressive non-fluent aphasia, semantic dementia, and nonaphasic frontotemporal dementia. *Journal of Neurolinguistics*, *21*(5), 418–432. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2008.01.004>.
407. Pekkala, S., Wiener, D. A., Himali, J. J., Beiser, A. S., Obler, L. K., Liu, Y., McKee, A. C., Auerbach, S., Seshadri, S., Wolf, P. A., & Au, R. (2013). Lexical retrieval in discourse: an early indicator of Alzheimer's dementia. *Clinical Linguistics and Phonetics*, *27*(12), 905–921. <https://doi.org/10.3109/02699206.2013.815278>.
408. Pereira, T. N. S., Ferreira, F. H. G., Cardoso, S. M., Silva, D., De Mendonça, A., Guerreiro, M., & Madeira, S. C. (2018). Neuropsychological predictors of conversion from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease: a feature selection ensemble combining stability and predictability. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *18*(1), 1–20. <https://doi.org/10.1186/s12911-018-0710-y>.
409. Peristeri, E., Messinis, L., Kosmidis, M. H., Nasios, G., Mentis, A. A., Siokas, V., Aloizou, A., Kotrotsios, A., Andreou, M., & Dardiotis, E. (2021). The Impact of Primary Progressive Aphasia on Picture Naming and General Language Ability. *Cognitive and Behavioral Neurology*, *34*(3), 188–199. <https://doi.org/10.1097/WNN.0000000000000275>.
410. Peutelschmiedová, A. (2005). Logopedie – vymezení oboru. In Vitásková, K., & Peutelschmiedová, A. *Logopedie* (1. vydání, pp. 127–136). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.



411. Nešpor, R. Z. (2018). *Pilotáž – Sociologická encyklopedie*. (2018). Sociologický ústav AV ČR. <https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/Pilot%C3%A1%C5%BE>.
412. Plawná, V. H. (2022). *Porozumění řeči u osob s neurokognitivními poruchami*. [Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci].
413. Plawná, V. H., Nohová, L., & Vitásková, K. (2022). Porozumění větám u pacientky s mírnou kognitivní poruchou amnestického typu: kazuistika. *Listy klinické logopedie*, 6(2), 21–26. <https://doi.org/10.36833/lkl.2022.023>.
414. Plešingerová, D. (2020). *Hodnocení větného porozumění v rámci komplexní diagnostiky dyslexie*. [Diplomová práce, Masarykova univerzita]. [https://is.muni.cz/th/nygpv/DP\\_Plesingerova\\_18593.pdf?zpet=https:%2F%2Ftheses.cz%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DHodnocení větného porozumění v rámci komplexní diagnostiky dyslexie. plešingerová%26start%3D1](https://is.muni.cz/th/nygpv/DP_Plesingerova_18593.pdf?zpet=https:%2F%2Ftheses.cz%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DHodnocení%20větného%20porozumění%20v%20rámci%20komplexní%20diagnostiky%20dyslexie.%20plešingerová%26start%3D1).
415. Pokorná, A., Benešová, K., Jarkovský, J., Májek, O., & Dušek, L. (2022). *Alzheimerova nemoc: zdravotnická péče v datech NRHZS*. Národní portál psychiatrické péče. <https://psychiatrie.uzis.cz/cs/psychiatrie-v-datech/oborove-statistiky/alzheimerova-nemoc-nrhzs/#k02>.
416. Połczyńska, M., Japardi, K., Curtiss, S., Moody, T. D., Benjamin, C. D., Cho, A., Vigil, C., Kuhn, T., Jones, M. P., & Bookheimer, S. Y. (2017). Improving language mapping in clinical fMRI through assessment of grammar. *NeuroImage: Clinical*, 15, 415–427. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2017.05.021>.
417. Politis, M., Sauerbier, A., Loane, C., Pavese, N., Martin, A., Corcoran, B., Brooks, D. J., Ray-Chaudhuri, K., & Piccini, P. (2017). Sustained striatal dopamine levels following intestinal levodopa infusions in Parkinson's disease patients. *Movement Disorders*, 32(2), 235–240. <https://doi.org/10.1002/mds.26848>.
418. Pont-Sunyer, C., Hotter, A., Gaig, C., Seppi, K., Compta, Y., Katzenschlager, R., Mas, N., Hofeneder, D., Brücke, T., Bayés, À., Wenzel, K., Infante, J., Zach, H., Pirker, W., Posada, I. J., Álvarez, R., Ispierto, L., De Fabregues, O., Callén, A., . . . Tolosa, E. (2015). The onset of nonmotor symptoms in Parkinson's disease (The ONSET PD study). *Movement Disorders*, 30(2), 229–237. <https://doi.org/10.1002/mds.26077>.
419. Pospíšilová, E. (2021). *Sémantika aktantů a relativní frekvence v porozumění pasivní konstrukci u osob s afázií*. [Bakalářská práce, Univerzita Karlova]. <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/150210>.
420. Potagas, C., Giogkaraki, E., Koutsis, G., Mandellos, D., Tsirempolou, E., Sfagos, C., & Vassilopoulos, D. (2008). Cognitive impairment in different MS subtypes and clinically isolated syndromes. *Journal of the Neurological Sciences*, 267(1–2), 100–106. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2007.10.002>.
421. Pregla, D., Lissón, P., Vasishth, S., Burchert, F., & Stadie, N. (2021). Variability in sentence comprehension in aphasia in German. *Brain and Language*, 222, 105008. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2021.105008>.

422. Pringsheim, T. (2014). The prevalence of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Movement Disorders*, 29(13), 1583–1590. <https://doi.org/10.1002/mds.25945>.
423. Nešpor, R. Z. (2017). *Předvýzkum – Sociologická encyklopedie*. (2017). Sociologický ústav AV ČR. <https://encyklopedie.soc.cas.cz/w/P%C5%99edv%C3%BDzkum>.
424. Pulsipher, D. T., Stricker, N. H., Sadek, J., & Haaland, K. Y. (2013). Clinical utility of the Neuropsychological Assessment Battery (NAB) after unilateral stroke. *Clin Neuropsychol.*, 27(6), 924–945. <https://doi.org/10.1080/13854046.2013.799714>.
425. Puppala, G. K., Gorthi, S. P., Chandran, V., & Gundabolu, G. (2021). Frontotemporal Dementia – Current Concepts. *Neurology India*, 69, 1144–1152. <https://doi.org/10.4103/0028-3886.329593>.
426. Purdy, S. C., Wanigasekara, I., Cañete, O. M., Moore, C., & McCann, C. (2016). Aphasia and Auditory Processing after Stroke through an International Classification of Functioning, Disability and Health Lens. *Seminars in Hearing*, 37(3), 233–246. [10.1055/s-0036-1584408](https://doi.org/10.1055/s-0036-1584408).
427. Qental, N. B. M., Brucki, S. M. D., & Bueno, O. F. A. (2013). Visuospatial function in early Alzheimer's disease--the use of the Visual Object and Space Perception (VOSP) battery. *PLoS One*, 8(7), e68398. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068398>.
428. Raboch, J. (2015). *DSM-5®: diagnostický a statistický manuál duševních poruch*. Praha: Hogrefe – Testcentrum.
429. Rahimifar, P., Soltani, M., Moradi, N., Nasab, N. M., & Latifi, M. (2017). A comparative study of repetition of long sentences skill in Persian-speaking multiple sclerosis patients and healthy subjects. *Koomesh Journal*, 19(1), 122–128. [https://koomeshjournal.semums.ac.ir/browse.php?a\\_id=3408&sid=1&slc\\_lang=en](https://koomeshjournal.semums.ac.ir/browse.php?a_id=3408&sid=1&slc_lang=en).
430. Randolph, C. (1998). *RBANS Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status: manual*. San Antonio: Psychological Corporation.
431. Rapp, A. M. & Wild, B. (2011). Nonliteral Language in Alzheimer Dementia: A Review. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(2), 207–218. <https://doi.org/10.1017/S1355617710001682>.
432. Reban, J. (2006). Montrealský kognitivní test/MoCA/: přínos k diagnostice predemencí. *Česká Geriatrická Revue*, 4, 224–229.
433. Rektorová, I. (2009). Neurodegenerativní demence. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 72/105(2), 97–109. <https://www.csn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2009-2/neurodegenerativni-demence-32888>.
434. Remus (Registr pacientů s roztroušenou sklerózou). (2022). *Pravidelný výstup z registru ReMuS*. [https://nfimpuls.cz/images/docs/remus\\_zaverecne-zpravy/zaverecna\\_zprava\\_2021\\_12\\_souhrna\\_web.pdf](https://nfimpuls.cz/images/docs/remus_zaverecne-zpravy/zaverecna_zprava_2021_12_souhrna_web.pdf).

435. Renauld, S., Lyakout, M., & Macoir, J. (2016). Language disorders in multiple sclerosis: A systematic review. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, *10*, 103–111. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2016.09.005>.
436. Roberts, A., & Post, D. (2018). Information Content and Efficiency in the Spoken Discourse of Individuals With Parkinson's Disease. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *61*, 2259–2274. [https://doi.org/10.1044/2018\\_JSLHR-L-17-0338](https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-17-0338).
437. Rodrigues, I., Ferreira, J. J., Coelho, M., Rosa, M. M., & Castro-Caldas, A. (2015). Action verbal fluency in Parkinson's patients. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, *73*(6), 520–525. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20150056>.
438. Roncaglia-Denisse, M. P., Schmidt-Kassow, M., & Kotz, S. A. (2013). Speech Rhythm Facilitates Syntactic Ambiguity Resolution: ERP Evidence. *PLoS One*, *8*(2), e56000 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056000>.
439. Rosen, W. G., Mohs, R. C., & Davis, K. L. (1984). A new rating scale for Alzheimer's disease. *American Journal of Psychiatry*, *141*(11), 1356–1364. <https://doi.org/10.1176/ajp.141.11.1356>.
440. Rosenblum, L. D. (2008). Speech Perception as a Multimodal Phenomenon. *Current Directions in Psychological Science*, *17*(6) 405–409. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2008.00615.x>.
441. Rusina, R., Matěj, R., Cséfalvay, Z., Keller, J., Franková, V., & Vyhnálek, M. (2021). Frontotemporální demence. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, *84/117*(1), 9–29. <https://doi.org/10.48095/cccsnn20219>.
442. Rusz, J., Hlavnička, J., Novotný, M., Tykalová, T., Pelletier, A., Montplaisir, J., Gagnon, J., Dusek, P., Galbiati, A., Marelli, S., Timm, P. C., Teigen, L. N., Janzen, A., Habibi, M., Stefani, A., Holzknacht, E., Seppi, K., Evangelista, E., Rassin, A. L., . . . Sonka, K. (2021). Speech Biomarkers in Rapid Eye Movement Sleep Behavior Disorder and Parkinson Disease. *Annals of Neurology*, *90*(1), 62–75. <https://doi.org/10.1002/ana.26085>.
443. Ryalls, J. H. (1982). Intonation in Broca's aphasia. *Neuropsychologia*, *20*(3), 355–360. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(82\)90110-5](https://doi.org/10.1016/0028-3932(82)90110-5).
444. Říčan, P. (1977). *Úvod do psychometrie*. Bratislava.
445. Saldert, C., & Bauer, M. (2017). Multifaceted communication problems in everyday conversations involving people with Parkinson's disease. *Brain Sciences*, *7*(10), E123. DOI: 10.3390/brainsci7100123.
446. Saldert, Ch., Ferm, U., & Bloch, S. (2014). Semantic trouble sources and their repair in conversations affected by Parkinson's disease. *International Journal of Language and Communication Disorders*, *49*(6), 710–721. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12105>.
447. Salimi, S., Irish, M., Foxe, D., Hodges, J. R., Piguet, O., & Burrell, J. R. (2019). Visuospatial dysfunction in Alzheimer's disease and behavioural variant frontotemporal

- dementia. *Journal of the Neurological Sciences*, 402, 74–80. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2019.04.019>.
448. Saredakis, D., Collins-Praino, L. E., Gutteridge, D. S., Stephan, B. C. M., & Keage, H. A. (2019). Conversion to MCI and dementia in Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Parkinsonism & Related Disorders*, 65, 20–31. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2019.04.020>.
449. Sauerbier, A., Qamar, M. A., Rajah, T., & Chaudhuri, K. R. (2016). New concepts in the pathogenesis and presentation of Parkinsons disease. *Journal of Clinical Medicine*, 16(4), 365–370. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.16-4-365>.
450. Savage, S. A., Hsieh, S., Leslie, F. V. C., Foxe, D., Piguet, O., & Hodges, J. R. (2013). Distinguishing subtypes in primary progressive aphasia: application of the Sydney language battery. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 35(3-4), 208–218. <https://doi.org/10.1159/000346389>.
451. Sepulcre, J., Peraita, H., Goñi, J., Arrondo, G., Martincorena, I., Duque, B. P., De Mendizabal, N. V., Masdeu, J. C., & Villoslada, P. (2011). Lexical access changes in patients with multiple sclerosis: A two-year follow-up study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(2), 169–175. <https://doi.org/10.1080/13803395.2010.499354>.
452. Shamsian, F., Dastjerdi, R. M., Kavosh, A., & Ashtari, F. (2019). Naming error in multiple sclerosis patients: A pilot study in Isfahan, Iran. *Journal of Research in Medical Sciences*, 24(1). [https://doi.org/10.4103/jrms.JRMS\\_497\\_18](https://doi.org/10.4103/jrms.JRMS_497_18).
453. Shapiro, L. P., & Nagel, H. N. (1995). Lexical Properties, Prosody and Syntax: Implications for Normal and Disordered Language. *Brain and Language*, 50(2), 240–257. <https://doi.org/10.1006/brln.1995.1047>.
454. Sharma, S., Kim, H., Harris, H., Haberstroh, A., Wright, H. H., & Rothermich, K. (2021). Eye Tracking Measures for Studying Language Comprehension Deficits in Aphasia: A Systematic Search and Scoping Review. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(3), 1008–1022. [https://doi.org/10.1044/2020\\_JSLHR-20-00287](https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00287).
455. Shewan, C. M. (1979). *The Auditory Comprehension Test for Sentences*. Chicago: Bilingualistics Clinical Institutes.
456. Shiani, A., Joghataei, M. T., Ashayeri, H., Kamali, M., Razavi, M. E., & Yadegari, F. (2019). Comprehension of Complex Sentences in the Persian-Speaking Patients with Aphasia. *Basic and Clinical Neuroscience*, 10(3), 199–208. <https://doi.org/10.32598/bcn.9.10.185>.
457. Schalling, E., Johansson, K., & Hartelius, L. (2018). Speech and communication changes reported by people with Parkinson's disease. *Folia Phoniatica et Logopaedica*, 69(3), 131–141. <https://doi.org/10.1159/000479927>.

458. Scheltens, P., Blennow, K., Breteler, M. M., De Strooper, B., Frisoni, G. B., Salloway, S., & Van Der Flier, W. M. (2016). Alzheimer's Disease. *Lancet*, 388, 505–517. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01124-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01124-1).
459. Schmand, B., & Tröster, A. I. (2015). Earliest Cognitive Changes and Mild Cognitive Impairment in Parkinson's Disease. In Tröster, A. I. (Ed.), *Clinical Neuropsychology and Cognitive Nuerology of Parkinson's Disease and Other Movement Disorders* (pp. 205–238). Oxford University Press.
460. Schmiedtová, B., & Flanderková, E. (2012). Produkce řeči v afázii: kazuistika. *Studie z Aplikované Lingvistiky*, 1/2, 53–69. [https://studiezaplikovanelingvistiky.ff.cuni.cz/wp-content/uploads/sites/19/2016/03/Barbara\\_Schmiedtova\\_53-69.pdf](https://studiezaplikovanelingvistiky.ff.cuni.cz/wp-content/uploads/sites/19/2016/03/Barbara_Schmiedtova_53-69.pdf).
461. Schwartz, M., Linebarger, M. C., Saffran, E. M., & Pate, D. S. (1987). Syntactic transparency and sentence interpretation in aphasia. *Language and Cognitive Processes*, 2(2), 85–113. <https://doi.org/10.1080/01690968708406352>.
462. Signorini, M., & Vopato, C. (2006). Action fluency in Parkinson's disease: A follow-up study. *Movement Disorders*, 21(4), 467–472. <https://doi.org/10.1002/mds.20718>.
463. Silveira, C., Guedes, R., Maia, D., Curren, R., & Coelho, R. (2019). Neuropsychiatric Symptoms of Multiple Sclerosis: State of the Art. *Psychiatry Investigation*, 16(12), 877–888. <https://doi.org/10.30773/pi.2019.0106>.
464. Silveri, M. C., Traficante, D., Lo Monaco, M. R., Iori, L., Sarchioni, F., & Burani, C. (2018). Word selection processing in Parkinson's disease: When nouns are more difficult than verbs. *Cortex*, 100, 8–20. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2017.05.023>.
465. Singh, T. D., Duffy, J. R., Strand, E. A., Machulda, M. M., Whitwell, J. L., & Josephs, K. A. (2015). Neuropsychiatric symptoms in primary progressive aphasia and apraxia of speech. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 39(3–4), 228–238. <https://doi.org/10.1159/000369062>.
466. Skarnitzl, R., Šturma, P., & Volín, J. (2016). *Zvuková báze řečové komunikace: fonetický a fonologický popis řeči*. Praha: Karolinum.
467. Slevc, L. R., & Shell, A. R. (2015). Auditory agnosia. In Aminoff, M. J., Boller, F., & Swaab, D. F. (Eds.), *Handbook of Clinical Neurology* (pp. 573–578). <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-62630-1.00032-9>.
468. Small, J. A., Kemper, S., & Lyons, K. (1997). Sentence Comprehension in Alzheimer's Disease: Effects of Grammatical Complexity, Speech Rate, and Repetition. *Psychology and Aging*, 12(1), 3–11. <https://doi.org/10.1037//0882-7974.12.1.3>.
469. Smith, K. M., & Caplan, D. N. (2018). Communication impairment in Parkinson's disease: Impact of motor and cognitive symptoms on speech and language. *Brain and Language*, 185, 38–46. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2018.08.002>.

470. Snowden, J. A., Neary, D., Mann, D. A., Goulding, P. J., & Testa, H. J. (1992). Progressive language disorder due to lobar atrophy. *Annals of Neurology*, *31*(2), 174–183. <https://doi.org/10.1002/ana.410310208>.
471. Snowden, J. S., Harris, J. R., Saxon, J. A., Thompson, J. L., Richardson, A., Jones, M. D., & Kobylecki, C. (2019). Naming and conceptual understanding in frontotemporal dementia. *Cortex*, *120*, 22–35. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2019.04.027>.
472. Solná, G., & Červenková, B. (2022). *TEPO – test porozumění větám*. Code Creator, s. r. o.
473. Soltani, M., & Rahimifar, P. (2020). Language disorders in multiple sclerosis. In Baloyannis, S. J. (Ed.) *Multiple Sclerosis*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.85766>.
474. Sonkaya, A. R., & Bayazit, Z. Z. (2018). Language Aspects of Patients with Multiple Sclerosis. *Eurasian Journal of Medicial Investigation*, *2*(3), 133–138. <https://doi.org/10.14744/ejmi.2018.96158>.
475. *Stages of Alzheimer's*. (n.d.). Alzheimer's Disease and Dementia. <https://www.alz.org/alzheimers-dementia/stages>.
476. Stahl, H. (2011). *Language impairment in multiple sclerosis*. [Diplomová práce, The University of Edinburgh]. <https://era.ed.ac.uk/handle/1842/6063>.
477. Stalpaert, J., Cocquyt, E., Criel, Y., Segers, L., Miatton, M., Van Langenhove, T., Van Mierlo, P., & De Letter, M. (2020). Language and Speech Markers of Primary Progressive Aphasia: A Systematic Review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, *29*(4), 2206–2225. [https://doi.org/10.1044/2020\\_AJSLP-20-00008](https://doi.org/10.1044/2020_AJSLP-20-00008).
478. *Statistica* (Data Analysis Software System), version 13. (2018) TIBCO Software Inc. <http://tibco.com>.
479. Stehlíková, O., & Flanderková, E. (2017). NEUROLINGVISTIKA. In Karlík, P., Nekula, M., & Pleskalová, J. (Eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny*. <https://www.czechency.org/slovník/NEUROLINGVISTIKA>.
480. Stenager, E., Knudsen, L., & Jensen, K. (1992). Multiple sclerosis: results of screening by the Token test in a representative sample. *Italian Journal of Neurological Sciences*, *13*, 798–799. <https://doi.org/10.1007/BF02229167>.
481. Stern, R. A., & White, T. (2003). *Neuropsychological assessment battery: Administration, scoring and interpretation manual*. Lutz: Psychological Assessment Resources.
482. Stevens, E., Emmett, E., Wang, Y., McKeivitt, Ch., & Wolfe, Ch. (2017). *The Burden of Stroke in Europe Report: Overview of stroke burden and care in each EU and SAFE member country*. Stroke Alliance for Europe. [http://www.strokeeurope.eu/downloads/The\\_Burden\\_of\\_Stroke\\_in\\_Europe\\_Report\\_-\\_Appendix.pdf#appendix-ebook2.indd%3A01.%09%3A865](http://www.strokeeurope.eu/downloads/The_Burden_of_Stroke_in_Europe_Report_-_Appendix.pdf#appendix-ebook2.indd%3A01.%09%3A865).

483. Sumbly, W. H., & Pollack, I. (1954). Visual Contribution to Speech Intelligibility in Noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 26(2). <https://doi.org/10.1121/1.1907309>.
484. Sung, J. E., Ahn, H., Choi, S., & Lee, K. (2021). Age and Education Effects on a Novel Syntactic Assessment Battery for Elderly Adults. *Frontiers in Psychology*, 12, 639866. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.639866>.
485. Sung, J. E., Choi, S., Eom, B., Yoo, J. C., & Jeong, J. H. (2020). Syntactic Complexity as a Linguistic Marker to Differentiate Mild Cognitive Impairment From Normal Aging. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 63(5), 1416–1429. [https://doi.org/10.1044/2020\\_JSLHR-19-00335](https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-19-00335).
486. Suttrup, I., & Warnecke, T. (2016). Dysphagia in Parkinson's disease. *Dysphagia*, 31(1), 24–32. <https://doi.org/10.1007/s00455-015-9671-9>.
487. Swinburn, K., Porter, G., & Howard, D. (2004). *Comprehensive Aphasia Test (CAT)*. UK: Routledge.
488. Škodová, E., & Jedlička, I. (2007). *Klinická logopedie*. Praha: Portál.
489. Štěpánková, H., Nikolai, T., Lukavský, J., Bezdíček, O., Vrajobá, M., & Kopeček, M. (2015). Mini-Mental State Examination – česká normativní studie. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 78/111(1), 57–63. <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2015-1/mini-mental-state-examination-ceska-normativni-studie-50969>.
490. Štětkářová, I., & Horáček, J. (2016). Deprese u vybraných neurologických onemocnění. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 79/112(6), 626–638. <https://doi.org/10.14735/amcsnn2016626>.
491. Taler, V., & Phillips, N. A. (2008). Language performance in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: a comparative review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 30(5), 501–556. <https://doi.org/10.1080/13803390701550128>.
492. Tarawneh, H. Y., Menegola, H. K., Peou, A., Tarawneh, H., & Jayakody, D. M. P. (2022). Central Auditory Functions of Alzheimer's Disease and Its Preclinical Stages: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cells*, 11(6), 1007. <https://doi.org/10.3390/cells11061007>.
493. Teichmann, M., Kas, A., Boutet, C., Ferrieux, S., Nogues, M., Samri, D., Rogan, C., Dormont, D., Dubois, B., & Migliaccio, R. (2013). Deciphering logopenic primary progressive aphasia: a clinical, imaging and biomarker investigation. *Brain*, 136(11), 3474–3488. <https://doi.org/10.1093/brain/awt266>.
494. Terzi, A., Papapetropoulos, P., & Kouvelas, E. D. (2005). Past tense formation and comprehension of passive sentences in Parkinson's disease: Evidence from Greek. *Brain and Language*, 94(3), 297–303. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2005.01.005>.

495. Tetzloff, K. A. (2018). Quantitative Analysis of Agrammatism in Agrammatic Primary Progressive Aphasia and Dominant Apraxia of Speech. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 61*(9), 2337–2346. [https://doi.org/10.1044/2018\\_JSLHR-L-17-0474](https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-17-0474).
496. Thompson, A. J., Banwell, B., Barkhof, F., Carroll, W. L., Coetzee, T., Comi, G., Correale, J., Fazekas, F., Filippi, M., Freedman, M. S., Fujihara, K., Galetta, S., Hartung, H., Kappos, L., Lublin, F. D., Marrie, R. A., Miller, A. W., Miller, D., Montalban, X., . . . Cohen, J. A. (2018). Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *The Lancet neurology, 17*(2), 162–173. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30470-2](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30470-2).
497. Thompson, C. K. (2011). *The Northwestern Assessment of Verbs and Sentences (NAVS)*. Evanston: Northwestern University.
498. Thompson, C. K., Meltzer-Asscher, A., Cho, S., Lee, J., Wieneke, C., Weintraub, S., & Mesulam, M. (2013). Syntactic and Morphosyntactic Processing in Stroke-Induced and Primary Progressive Aphasia. *Behavioural Neurology, 26*(1–2), 35–54. <https://doi.org/10.3233/BEN-2012-110220>.
499. Thompson, C. K., Tait, M. E., Ballard, K. J., & Fix, S. (1999). Agrammatic aphasic subjects' comprehension of subject and object extracted wh questions. *Brain and Language, 67*(3), 169–187. <https://doi.org/10.1006/brln.1999.2052>.
500. Thompson, C. V., Ballard, K. J., Tait, M. E., Weintraub, S., & Mesulam, M. (1997). Patterns of language decline in nonfluent primary progressive aphasia. *Aphasiology, 11*(4–5), 297–331. <https://doi.org/10.1080/02687039708248473>.
501. Tiwari, S., Atluri, V. S. R., Kaushik, A., Yndart, A., & Nair, M. (2019). Alzheimer's disease: pathogenesis, diagnostics, and therapeutics. *International Journal of Nanomedicine, 14*, 5541–5554. <https://doi.org/10.2147/IJN.S200490>.
502. Tomoeda, C. K., Bayles, K. A., Boone, D. R., Kaszniak, A. W., & Slauson, T. J. (1990). Speech rate and syntactic complexity effects on the auditory comprehension of Alzheimer patients. *Journal of Communication Disorders, 23*(2), 151–161. [https://doi.org/10.1016/0021-9924\(90\)90019-u](https://doi.org/10.1016/0021-9924(90)90019-u).
503. Troche, M. S., & Altmann, L. J. P. (2012). Sentence production in Parkinson disease: Effects of conceptual and task complexity. *Applied Psycholinguistics, 33*, 225–251. <https://doi.org/10.1017/S0142716411000336>.
504. Urbánek, T., Denglerová, D., & Širůček, J. (2011). *Psychometrika: měření v psychologii*. Praha: Portál.
505. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. (2001). *Hospitalizovaní 2000*. <https://www.uzis.cz/sites/default/files/knihovna/hosp2000.pdf>.
506. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. (2021). *Hospitalizovaní v nemocnicích ČR 2019*. <https://www.uzis.cz/res/f/008357/hospit2019.pdf>.
507. Václavíková, L. (2018). Diagnostika percepce mluvené řeči u osob s neurogenními poruchami komunikace. *E-pedagogium, 3*, 14–20.



[https://www.pdf.upol.cz/fileadmin/userdata/PdF/ePedagogium/e-Pedagogium\\_3-2018online.pdf](https://www.pdf.upol.cz/fileadmin/userdata/PdF/ePedagogium/e-Pedagogium_3-2018online.pdf).

508. Václavíková, L. (2019). Test porozumění větám: tvorba normativních hodnot. In Vitásková, K. *Výzkum specifických parametrů řeči, jazyka, komunikace a odchylek orofaciálních procesů v kontextu logopedické diagnostiky a terapie* (pp. 104–116). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

509. Václavíková, L., & Vitásková, K. (2019). Přehled vybraných nově vytvořených a adaptovaných diagnostických nástrojů pro osoby s narušenou komunikační schopností. *Listy klinické logopedie*, 3(2), 99–103. [https://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-201902-0018\\_an-overview-of-several-newly-created-or-adapted-diagnostic-tools-for-people-with-communication-disorders.php](https://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-201902-0018_an-overview-of-several-newly-created-or-adapted-diagnostic-tools-for-people-with-communication-disorders.php).

510. Václavíková, L., & Kaulfuss, J. (2019). Afaziologický screeningový test – ASTcz (česká verze Aphasie Schnell Test). *Logopedia Silesiana*, 8, 236–241. <https://doi.org/10.31261/LOGOPEDIASILESIANA.2019.08.11>.

511. Valadbeigi, A., Weisi, F., Rohbakhsh, N., Rezaei, M., Heidari, A., & Rasa, A. R. (2014). Central auditory processing and word discrimination in patients with multiple sclerosis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.*, 271(11), 2891–2896. <https://doi.org/10.1007/s00405-013-2776-6>.

512. Validita. (2021). *Velký lékařský slovník*. Maxdorf. <https://lekarske.slovniky.cz/pojem/validita>.

513. Van Boxtel, W., & Lawyer, L. (2020). Sentence comprehension in ageing and Alzheimer's disease. *Language and Linguistics Compass*, 2021, e12430. <https://doi.org/10.1111/lnc3.12430>.

514. Van De Vijver, F. J., & Tanzer, N. K. (2004). Bias and equivalence in cross-cultural assessment: An overview. *Revue Européenne de Psychologie Appliquée/European Review of Applied Psychology*, 54(2), 119–135. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2003.12.004>.

515. Van Dyke, J. A., & Johns, C. L. (2012). Memory Interference as a Determinant of Language Comprehension. *Language and Linguistics Compass*, 6(4), 193–211. <https://doi.org/10.1002/lnc3.330>.

516. Van Engen, K. J., Dey, A., Sommers, M. S., & Peelle, J. E. (2022). Audiovisual speech perception: Moving beyond McGurk. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 152(6), 3216–3225. <https://doi.org/10.1121/10.0015262>.

517. Van Engen, K. J., Phelps, J. E. B., Smiljanic, R., & Chandrasekaran, B. (2014). Enhancing Speech Intelligibility: Interactions Among Context, Modality, Speech Style, and Masker. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 57(5), 1908–1918. <https://doi.org/10.1044/JSLHR-H-13-0076>.

518. Varkanitsa, M., & Caplan, D. (2018). On the association between memory capacity and sentence comprehension: Insights from a systematic review and meta-analysis of the aphasia

literature. *Journal of Neurolinguistics*, 48, 4–25.  
<https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2018.03.003>.

519. Vašulinová, I., Havránková, E., Košťálová, M., Cséfalvay, Z., Klenková, J., & Bednařík, J. (2013). Vyšetření fatických funkcí [VFF]: normativní data. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 76/109(3), 388–389. <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2013-3-9/x-afaziologicke-sympozium-s-ceskou-a-slovenskou-ucasti-14-15-brezna-2013-brno-40598/download?hl=cs>.

520. Věchetová, G., Jarošová, Z., Orliková, H., Bolceková, E., & Preiss, M. (2018). Měření kognitivních funkcí pomocí krátkých opakovatelných neuropsychologických baterií. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 81(1), 29–36. <https://doi.org/10.14735/amcsnn201829>.

521. Velecká, A. (2009). *Nové možnosti diagnostiky afázie*. [Diplomová práce, Masarykova univerzita]. <https://is.muni.cz/th/iodef/>.

522. Velecká, A., Košťálová, M., & Bednařík, J. (2009). Western Aphasia Battery – Bedside [WAB-R Bedside]: česká experimentální verze – normativní data. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 72/105(2), 193. <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2009-2/abstrakta-prednasek-ktere-odeznely-na-viii-afaziologickem-sympoziu-s-ceskou-a-slovenskou-ucasti-v-brne-5-6-brezna-2009-konaneho-u-prilezitosti-evropskeho-dne-logopedie-6-brezna-32976>.

523. Vitásková, K. (2020). Potencionální vlivy na percepci a produkci řeči v důsledku opatření souvisejícími s prevencí SARS CoV-2 (COVID-19). Pohled logopeda. *Logopedia Silesiana*, 9, 1–18. <https://doi.org/10.31261/LOGOPEDIASILESIANA.2020.09.21>.

524. Vitásková, K., & Peutelschmiedová, A. (2005). *Logopedie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

525. Walenski, M., Mack, J. W., Mesulam, M., & Thompson, C. K. (2021). Thematic Integration Impairments in Primary Progressive Aphasia: Evidence From Eye-Tracking. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14, 587594. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.587594>.

526. Wallace, E., Segerstrom, S. C., Van Horne, C. G., Schmitt, F. A., & Koehl, L. M. (2021). Meta-Analysis of Cognition in Parkinson's Disease Mild Cognitive Impairment and Dementia Progression. *Neuropsychology Review*, 32(1), 149-160. <https://doi.org/10.1007/s11065-021-09502-7>.

527. Wallace, S. E., Brown, E. V. D., Simpson, R. J., D'Acunto, K., Kranjec, A., Rodgers, M., & Agostino, C. (2019). A Comparison of Electronic and Paper Versions of the Montreal Cognitive Assessment. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 33(3), 272–278. <https://doi.org/10.1097/WAD.0000000000000333>.

528. Wang, H., & Thompson, C. K. (2016). Assessing Syntactic Deficits in Chinese Broca's aphasia using the Northwestern Assessment of Verbs and Sentences-Chinese (NAVS-C). *Aphasiology*, 30(7), 815–840. <https://doi.org/10.1080/02687038.2015.1111995>.

529. Wang, H., Yoshida, M., & Thompson, C. K. (2014). *Journal of Neurolinguistics*, 27(1), 75–102. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2013.09.001>.
530. Wang, X., & Xu, L. (2021). Speech perception in noise: Masking and unmasking. *Journal of Otology*, 16(2), 109–119. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2020.12.001>.
531. Waters, G. S., & Caplan, D. (1997). Working Memory and On-Line Sentence Comprehension in Patients with Alzheimer's Disease. *Journal of Psycholinguistic Research*, 26(4), 377–400. <https://doi.org/10.1023/A:1025073902269>.
532. Watila, M. M., & Balarabe, S. A. (2015). Factors predicting post-stroke aphasia recovery. *Journal of the Neurological Sciences*, 352(1–2), 12–18. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2015.03.020>.
533. Watson, C., Possin, K. L., Allen, I. E., Hubbard, H. I., Meyer, M., Vilaplana, E., Rabinovici, G. D., Rosen, H. J., Rankin, K. P., Miller, Z. A., Santos-Santos, M. A., Kramer, J. H., Miller, B. L., & Gorno-Tempini, M. L. (2018). Visuospatial Functioning in the Primary Progressive Aphasias. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 24(3), 259–268. <https://doi.org/10.1017/S1355617717000984>.
534. Wechsler, D. (1997). *WAIS-III: Administration and scoring Manual*. San Antonio: The Psychological Corporation.
535. Weintraub, S. Rubin, N. P., & Mesulam, M. M. (1990). Primary progressive aphasia: Longitudinal course, neuropsychological profile, and language features. *Archives of Neurology*, 47(12), 1329–1335. <https://doi.org/10.1001/archneur.1990.00530120075013>.
536. Wilson, S. D., Galantucci, S., Tartaglia, M. C., & Gorno-Tempini, M. L. (2012). The neural basis of syntactic deficits in primary progressive aphasia. *Brain and Language*, 122(3), 190–198. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2012.04.005>.
537. Wilson, S. D., Henry, M. L., Besbris, M., Ogar, J. M., Dronkers, N. F., Jarrold, W., Miller, B. L., & Gorno-Tempini, M. L. (2010). Connected speech production in three variants of primary progressive aphasia. *Brain*, 133(7), 2069–2088. <https://doi.org/10.1093/brain/awq129>.
538. Wolff, L., & Bengtson, J. (2019). Everyday Language Difficulties in Parkinson's Disease: Caregiver Description and Relationship With Cognition, Activities of Daily Living, and Motor Disability. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 28(1), 165–173. [https://doi.org/10.1044/2018\\_AJSLP-18-0091](https://doi.org/10.1044/2018_AJSLP-18-0091).
539. Yiannopoulou, K. G., Papatriantafyllou, J., Ghika, A., Tsini, N., Lykou, E., Hatziantoniou, E., Agiomyrgiannakis, D., Kyrozis, A., & Papageorgiou, S. G. (2019). Defining Neuropsychiatric Inventory scale differences across frontotemporal dementia syndromes. *Psychogeriatrics*, 19(1), 32–37. <https://doi.org/10.1111/psyg.12358>.
540. Yingying, T., & Martin, R. C. (2018). Verbal short-term memory capacities and executive function in semantic and syntactic interference resolution during sentence

comprehension: Evidence from aphasia. *Neuropsychologia*. 113, 111–125. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.03.001>.

541. Zaccarella, E., & Friederici, A. D. (2015). Syntax in the Brain. In Toga, A. W. *Brain Mapping* (pp. 461–468). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397025-1.00268-2>.

542. Zamišková, G., Rössner, P., Dlouhá, J., & Šigutová, D. (2010). Poruchy řeči u Parkinsonovy nemoci. *Neurologie pro praxi*, 11(2), 112–116. [https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-201002-0010\\_Poruchy\\_reci\\_u\\_Parkinsonovy\\_nemoci.php](https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-201002-0010_Poruchy_reci_u_Parkinsonovy_nemoci.php).

543. Zemanová, N., Bezdíček, O., Michalec, J., Nikolai, T., Roth, J., Jech, R., & Růžička, E. (2016). Validací studie české verze Bostonského testu pojmenování. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 79/112(3), 307–316. <https://doi.org/10.14735/amcsnn2016307>.

## SEZNAM ZKRATEK

- AA – anomická afázie  
ACI – arteria cerebri interna  
ACM – arteria cerebri media  
AN – Alzheimerova nemoc  
angl. – anglicky  
ASHA – American Speech-Language-Hearing Association  
BA – Brocova afázie  
bvFTD – behaviorální varianta frontotemporální demence  
CAPD – Central Auditory Processing Disorder  
CMP – cévní mozková příhoda  
CNS – centrální nervová soustava  
DSM-5 – Diagnostický a statistický manuál duševních poruch – 5. vydání  
EEG – elektroencefalografie  
EO – věty vztažné objektové vložené do věty hlavní  
ES – věty vztažné subjektové vložené do věty hlavní  
HS – hrubý skór  
iCMP – ischemická cévní mozková příhoda  
jedn. – jednoduchá věta  
KA – kondukční afázie  
KKP – kognitivně-komunikační porucha  
KIS – klinická skupina  
KoS – kontrolní skupina  
lvPPA – logopenická varianta primární progresivní afázie  
MASTcz – česká verze Mississippi aphasia screening test  
MAX – maximální dosažený skór  
MDS PD-MCI – The International Parkinson and Movement Disorder Society, Parkinson Disease–Mild cognitive impairment  
mg- – nepřítomnost morfologického vodítka  
mg+ – přítomnost morfologického vodítka  
MIN – minimální dosažený skór  
MKN-11 – Mezinárodní klasifikace nemocí – 11. revize  
MKP – mírná kognitivní porucha  
MoCA – Montreal Cognitive Assessment  
N – označení celého výzkumného souboru  
n – označení výzkumného podsouboru  
nfvPPA – nonfluentní varianta primární progresivní afázie  
NKS – narušená komunikační schopnost  
NPK – neurogenní poruchy komunikace  
OVS – objekt-verbum-subjekt  
pas – pasivní věty  
PN – Parkinsonova nemoc  
PPA – primární progresivní afázie

Q1 – dolní kvartil (odpovídá 25. percentilu)  
Q3 – horní kvartil (odpovídá 75. percentilu)  
R- – nekanonické pořadí sémantických rolí  
R+ – kanonické pořadí sémantických rolí  
RO – věty vztažné objektové připojené zprava  
RRRS – relaps-remitentní forma roztroušené sklerózy  
RS – roztroušená skleróza  
RS – věty vztažné subjektové připojené zprava  
SD – směrodatná odchylka (standard deviation)  
souv. – souvětí  
SPRS – sekundárně progresivní forma roztroušené sklerózy  
SŠ – střední škola  
SŠbM – střední škola bez maturity  
SVO – subjekt-verbum-objekt  
svPPA – sémantická varianta primární progresivní afázie  
TPVcz – Test porozumění větám (česká verze)  
TPVcz-26 – Test porozumění větám (česká zkrácená verze)  
TT – Token test  
VOŠ – vyšší odborná škola  
VŠ – vysoká škola  
WA – Wernickeho afázie  
ZŠ – základní škola

## SEZNAM TABULEK, GRAFŮ A OBRÁZKŮ

### SEZNAM TABULEK

- Tabulka 1 Kolmogorov-Smirnovův a Shapiro-Wilkův test normality: předvýzkum
- Tabulka 2 Rozložení výzkumného souboru z hlediska pohlaví: předvýzkum
- Tabulka 3 Rozložení výzkumného souboru z hlediska věku: předvýzkum
- Tabulka 4 Rozložení výzkumného souboru z hlediska dosaženého vzdělání: předvýzkum
- Tabulka 5 Porozumění větám u dospělých osob z hlediska pohlaví: předvýzkum
- Tabulka 6 Porozumění větám u dospělých osob z hlediska věku: předvýzkum
- Tabulka 7 Porozumění větám u dospělých osob z hlediska dosaženého vzdělání: předvýzkum
- Tabulka 8 Mann-Whitney U test pro jednotlivé skupiny: předvýzkum
- Tabulka 9 Kolmogorov-Smirnovův a Shapiro-Wilkův test normality
- Tabulka 10 Porozumění větám u dospělých osob z hlediska pohlaví
- Tabulka 11 Porozumění větám u dospělých osob z hlediska dosaženého vzdělání
- Tabulka 12 Rozložení souboru z hlediska dosaženého vzdělání
- Tabulka 13 Mann-Whitney U Test pro kategorie osob z hlediska dosaženého vzdělání
- Tabulka 14 Velikost souboru s ohledem na věk testovaných osob – čtyři věkové kategorie
- Tabulka 15 Velikost souboru s ohledem na věk testovaných osob – tři věkové kategorie
- Tabulka 16 Mann-Whitney U Test pro tři věkové kategorie
- Tabulka 17 Porozumění větám u dospělých osob z hlediska věku
- Tabulka 18 Mann-Whitney U test pro syntaktické konstrukce a lingvistické faktory s ohledem na věk
- Tabulka 19 Mann-Whitney U test pro syntaktické konstrukce z hlediska pohlaví
- Tabulka 20 Mann-Whitney U test pro syntaktické konstrukce z hlediska věku
- Tabulka 21 Mann-Whitney U test pro syntaktické konstrukce z hlediska dosaženého vzdělání – platí pro vysokoškolské a středoškolské vzdělání s maturitou + vyšší odborné vzdělání
- Tabulka 22 Mann-Whitney U test pro syntaktické konstrukce z hlediska dosaženého vzdělání – platí pro vysokoškolské a základní + středoškolské vzdělání bez maturity
- Tabulka 23 Mann-Whitney U test pro syntaktické konstrukce z hlediska dosaženého vzdělání – platí pro středoškolské vzdělání s maturitou + vyšší odborné vzdělání a základní + středoškolské vzdělání bez maturity
- Tabulka 24 Wilcoxonův test pro porovnání lingvistických faktorů mezi jednotlivými kategoriemi osob
- Tabulka 25 Frekvenční tabulka výzkumného souboru pro věk a vzdělání
- Tabulka 26 Stanovení výkonu podprůměru a mimo normy prostřednictvím směrodatných odchylek
- Tabulka 27 Percentilové normy pro dosažený hrubý skór u dospělých osob dle věku
- Tabulka 28 Pořadí otázek podle diskriminace
- Tabulka 29 Alternativa 1 – diskriminace položek
- Tabulka 30 Alternativa 2 – diskriminace položek a redukovaný počet položek
- Tabulka 31 TPVcz – typy syntaktických konstrukcí s příklady
- Tabulka 32 TPVcz – lingvistické faktory s příklady
- Tabulka 33 Interpretace Token testu
- Tabulka 34 Charakteristika výzkumného souboru: afázie
- Tabulka 35 Průměr, medián a rozpětí dosažených HS v TPVcz: afázie
- Tabulka 36 Porozumění jednotlivým typům vět u klinické a kontrolní skupiny: afázie
- Tabulka 37 Porozumění lingvistickým faktorům u klinické a kontrolní skupiny: afázie

Tabulka 38 Komparace výkonů osob z klinické skupiny v TPVcz a TT: afázie  
Tabulka 39 Charakteristika souboru osob s Brocovou afázií  
Tabulka 40 Charakteristika výzkumného souboru: roztroušená skleróza  
Tabulka 41 Průměr, medián a rozpětí dosažených HS v TPVcz: roztroušená skleróza  
Tabulka 42 Porozumění jednotlivým typům vět u klinické a kontrolní skupiny: roztroušená skleróza  
Tabulka 43 Porozumění lingvistickým faktorům u klinické a kontrolní skupiny: roztroušená skleróza  
Tabulka 44 Komparace vybraných osob s roztroušenou sklerózou s testovou normou  
Tabulka 45 Porovnání výkonů vybraných osob s roztroušenou sklerózou v jednotlivých typech vět s testovou normou  
Tabulka 46 Porovnání výkonů vybraných osob s roztroušenou sklerózou v rámci lingvistických faktorů s testovou normou

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Časová osa průběhu realizace empirické části práce  
Graf 2 Průběh adaptace testu  
Graf 3 Histogram hrubých skóreů TPVcz: předvýzkum  
Graf 4 Průměrné výkony porozumění syntaktickým konstrukcím v souboru: předvýzkum  
Graf 5 Procentuální průměrná úspěšnost porozumění lingvistickým faktorům: předvýzkum  
Graf 6 Histogram hrubých skóreů TPVcz  
Graf 7 Rozložení výzkumného souboru z hlediska pohlaví  
Graf 8 Rozložení výzkumného souboru z hlediska vzdělání  
Graf 9 Rozložení výzkumného souboru z hlediska věku: původní varianta  
Graf 10 Rozložení výzkumného souboru z hlediska věku: finální varianta  
Graf 11 Krabicové grafy dosažených hrubých skóreů pro dvě věkové kategorie  
Graf 12 Průměrné výkony porozumění syntaktickým konstrukcím  
Graf 13 Procentuální průměrná úspěšnost porozumění lingvistickým faktorům  
Graf 14 Histogram hrubých skóreů TPVcz: afázie  
Graf 15 Porovnání klinické a kontrolní skupiny v TPVcz: afázie  
Graf 16 Srovnání klinické a kontrolní skupiny z hlediska syntaktických konstrukcí: afázie  
Graf 17 Srovnání klinické a kontrolní skupiny z hlediska lingvistických faktorů: afázie  
Graf 18 Procentuální úspěšnost osob s BA v jednotlivých syntaktických konstrukcích  
Graf 19 Procentuální úspěšnost osob s BA v jednotlivých lingvistických faktorech  
Graf 20 Histogram hrubých skóreů TPVcz: roztroušená skleróza  
Graf 21 Porovnání klinické a kontrolní skupiny v TPVcz: roztroušená skleróza  
Graf 22 Srovnání klinické a kontrolní skupiny z hlediska syntaktických konstrukcí: roztroušená skleróza  
Graf 23 Srovnání klinické a kontrolní skupiny z hlediska lingvistických faktorů: roztroušená skleróza  
Graf 24 Výsledky vybraných osob s roztroušenou sklerózou v porovnání s testovou normou  
Graf 25 Výkon osoby BA1 v rámci syntaktických konstrukcí testu  
Graf 26 Výkon osoby BA1 v rámci lingvistických faktorů testu



Graf 27 Výkon osoby BA2 v rámci syntaktických konstrukcí testu  
Graf 28 Výkon osoby BA2 v rámci lingvistických faktorů testu  
Graf 29 Výkon osoby RS1 v rámci syntaktických konstrukcí testu  
Graf 30 Výkon osoby RS1 v rámci lingvistických faktorů testu  
Graf 31 Výkon osoby RS2 v rámci syntaktických konstrukcí testu  
Graf 32 Výkon osoby RS2 v rámci lingvistických faktorů testu

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Kognitivně-neuropsychologický model podle Ellis a Young (zpracováno dle Marková et al., 2015, s. 13)

Obrázek 2 Leveltův model jazykového zpracování při produkci a porozumění řeči (převzato a upraveno z: Levelt, 1993, s. 2; Marková et al., 2015, s. 37)

Obrázek 3 Predikční hodnota redukované verze testu

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1 Test porozumění větám (TPVcz) – Pokyny k administraci

Příloha 2 Test porozumění větám (TPVcz) – Záznamový arch pro lexikální část

Příloha 3 Test porozumění větám (TPVcz) – Záznamový arch pro testované věty

Příloha 4 Informovaný souhlas pro tvorbu norem k Testu porozumění větám

Příloha 5 Letáček vytvořený v rámci výzkumu ke sběru dat pro tvorbu norem

Příloha 6 Percentilové normy pro porozumění syntaktických konstrukcí u dospělých osob  $\leq 65$  let

Příloha 7 Tabulka 31 Percentilové normy pro porozumění lingvistických faktorů u dospělých osob  $> 65$  let

Příloha 8 Frekvenční tabulka dosažených hrubých skóru testu pro celý výzkumný soubor

Příloha 9 Informovaný souhlas pro ověření TPVcz u osob s RS

Příloha 10 Letáček vytvořený v rámci výzkumu ke sběru dat: osoby s RS

## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Mgr. Lucie Nohová
<b>Obor:</b>	Speciální pedagogika
<b>Katedra:</b>	Ústav speciálněpedagogických studií
<b>Rok obhajoby:</b>	2023
<b>Vedoucí práce:</b>	prof. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.
<b>Název práce:</b>	Hodnocení porozumění u osob s vybranými neurogenními poruchami komunikace
<b>Rozsah práce:</b>	197 stran + 14 stran příloh

U osob s neurogenními poruchami komunikace jsou přítomné poruchy porozumění mluvené řeči, mohou se však manifestovat až na úrovni gramaticky náročných vět. Tyto obtíže je možné detekovat diagnostickými nástroji, které jsou však v tuzemsku nedostačující. Teoretická část práce proto vymezuje problematiku vybraných neurogenních poruch komunikace – afázie, primární progresivní afázie a neurokognitivních poruch – se zaměřením na popis obtíží s porozuměním, dále objasňuje proces porozumění řeči, včetně možností její diagnostiky v tuzemsku a zahraničí, a stručně charakterizuje samotný postup standardizace diagnostického nástroje.

Cíle empirické části zahrnují a) převzetí cizojazyčného diagnostického nástroje se zaměřením na porozumění mluvené řeči na větné úrovni a vytvoření norem pro českou populaci dospělých osob, b) ověření tohoto nástroje u vybraných skupin osob s neurogenními poruchami komunikace v rámci předvýzkumu.

Výzkum byl realizován v rovině kvantitativní, data jsou zpracována pomocí neparametrických statistických metod. Ad a) Byly osloveny tzv. jazykově typické osoby ( $N = 273$ ), které byly testovány prostřednictvím adaptovaného Testu porozumění větám. Analýzou dat byly zjištěny signifikantní rozdíly ve výsledcích testu mezi osobami, a to z hlediska věku a dosaženého vzdělání. K testu byly dále vytvořeny percentilové normy pro dvě věkové kategorie. Ad b) Test porozumění větám byl rovněž administrován osobám s afázií ( $N = 20$ ) a s roztroušenou sklerózou ( $N = 36$ ). Zatímco u osob se získanou fatickou poruchou se projevíly statisticky významné rozdíly v dosažených výsledcích oproti kontrolní skupině, u osob s roztroušenou sklerózou nikoliv. Na individuální úrovni však byly zaznamenány obtíže s porozuměním větám, které jsou dále diskutovány. V doporučení pro praxi jsou dále zahrnuty mimo jiné čtyři kazuistiky, ve kterých jsou blíže analyzovány a interpretovány výsledky v Testu porozumění větám a které demonstrují vysokou interindividuální variabilitu výkonů u osob s neurogenními poruchami komunikace.

Výsledkem disertační práce je vznik nového diagnostického nástroje s názvem Test porozumění větám (TPVcz) určenému pro výzkumné i klinické účely a jeho prvotní ověření u osob s afázií a s roztroušenou sklerózou.

**Klíčová slova:** porozumění řeči, porozumění větám, Test porozumění větám, neurogenní poruchy komunikace, afázie, roztroušená skleróza, diagnostika

## ANNOTATION

<b>Name and surname:</b>	Mgr. Lucie Nohová
<b>Specialization:</b>	Special Education
<b>Institute:</b>	Institute of Special Education Studies, Faculty of Education
<b>Year of defense:</b>	2023
<b>Supervisor:</b>	prof. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.
<b>Title of dissertation:</b>	Speech comprehension assessment in persons with selected neurogenic communication disorders
<b>Scope of dissertation:</b>	197 pages + 14 pages of attachments

There are speech/language comprehension difficulties in people with neurogenic communication disorders that might be seen only in grammatically demanding sentences. These difficulties can be identified with diagnostic tools which are, however, insufficient in Czechia. Therefore, the theoretical part of the thesis defines selected neurogenic communication disorders – aphasia, primary progressive aphasia, and neurocognitive disorders – and particularly their speech/language comprehension difficulties. The speech/language comprehension process, including the diagnostic tools in Czechia as well as abroad and in addition, the procedure of diagnostic tool standardization are described.

The aims of the empirical part of the thesis include a) the adaptation of a foreign language diagnostic tool focused on sentence comprehension and the development of standards for adults in Czechia, b) the administration of the diagnostic tool to persons with selected neurogenic communication disorders as a part of preliminary research.

For the research, a quantitative approach was chosen and therefore the data are processed using non-parametric statistical methods. A) People without speech/language difficulties (N = 273) were assessed with the Czech version of the Sentence Comprehension Test (Test porozumění větám, TPVcz). Statistically significant differences in results between individuals according to their age and educational level were found. Percentile standards for the adults were determined with respect to age. B) TPVcz was administered to people with aphasia (N = 20) and with multiple sclerosis (N = 36). Whereas the former proved statistically significant differences in test results compared to the control group, the latter did not. Nevertheless, difficulties in sentence comprehension were detected at least in some individuals with multiple sclerosis. The practice recommendation includes i.a. four case studies in which the test results are analysed and interpreted in more detail, and which demonstrate high interindividual variability of performance in people with neurogenic communication disorders.

The adaptation of a new diagnostic tool TPVcz which is intended for research as well as practice and its preliminary testing in persons with aphasia and multiple sclerosis are the results of the dissertation.

**Keywords:** speech/language comprehension, sentence comprehension, Sentence Comprehension Test, neurogenic communication disorders, aphasia, multiple sclerosis, assessment

## **Příloha 1 Test porozumění větám (TPVcz) – Pokyny k administraci**

### ***Lexikální část***

#### **Instrukce**

*Na této straně jsou čtyři obrázky. Já řeknu slovo a vy mi ukážete obrázek, který podle vás k tomu slovu patří. Rozumíte?*

Lx1 Ukažte, kde je kočka; pes; chlapec.

Lx2 Ukažte, kde je otec; máma; dítě.

Lx3 Ukažte, kde je dcera; chlapec; máma.

Lx4 Ukažte, kde je pes; děvče; chlapec.

Lx5 Ukažte, kde je žena; kočka; muž.

Lx6 Ukažte, na kterém obrázku táhne; tlačí; honí.

Lx7 Ukažte, na kterém obrázku myje; líbá; bije.

Lx8 Ukažte, kdo má světlé vlasy; tmavé šaty; kde je kočka s bílýma ušima.

Lx9 Ukažte, kdo má světlé šaty; tmavé kalhoty; kde je pes s černýma ušima.

### ***Testované věty***

#### **Instrukce**

*Na této straně jsou čtyři obrázky. Je na nich znázorněná stejná činnost, v tomto případě někdo někoho myje. Někdy můžete na obrázcích vidět i to, s čím se běžně nasetkáte, např. dítě myje mámu nebo kočka honí psa. Já řeknu větu a vy mi ukážete obrázek, který podle vás k té větě patří. Rozumíte?*

Přík1 Mámu myje dítě se světlými vlasy.

Přík2 Chlapec v tričku, který bije děvče, má světlé vlasy.

V1 Dítě myje máma s tmavými vlasy.

V2 Máma v tmavých šatech je líbána.

V3 Dítě, které myje máma, má tmavé vlasy.

V4 Dítě táhne otce, který má tmavé kalhoty.

V5 Ženu tlačí muž, který má světlé vlasy.

V6 Dcera, která líbá mámu, má světlé šaty.

V7 Velký pes s bílýma ušima je právě teď honěn.

V8 Malé děvče právě táhne mladý otec ve světlých kalhotách.

- V9 Pes honí kočku, která má černé uši.
- V10 Děvče bije chlapec, který má světlé vlasy.
- V11 Děvče, které táhne otce, má světlé kalhoty.
- V12 Mladá máma, kterou právě teď líbá dcera, má světlé šaty.
- V13 Malé děvče často bije vysoký chlapec se světlými vlasy.
- V14 Otec ve světlých kalhotách je tažen.
- V15 Mladou mámu právě teď líbá dcera, která má světlé šaty.
- V16 Dítě v čepici, které právě táhne otce, má tmavé kalhoty.
- V17 Máma, kterou líbá dcera, má světlé šaty.
- V18 Malé dítě právě teď táhne otce, který má světlé kalhoty.
- V19 Stará žena s tmavými vlasy je právě teď tlačena.
- V20 Mladou mámu něžně líbá malá dcera v tmavých šatech.
- V21 Dítě, které myje mámu, má tmavé vlasy.
- V22 Děvče, které bije chlapec, má tmavé vlasy.
- V23 Žena tlačí muže, který má světlé vlasy.
- V24 Malou dceru velmi často líbá máma, která má světlé šaty.
- V25 Děvče táhne otec ve světlých kalhotách.
- V26 Chlapec se světlými vlasy je bit.
- V27 Žena, kterou tlačí muž, má světlé vlasy.
- V28 Dítě táhne otce, který má světlé kalhoty.
- V29 Děvče v tričku často bije chlapec, který má tmavé vlasy.
- V30 Mladá máma, která velmi často líbá dceru, má tmavé šaty.
- V31 Malé děvče s tmavými vlasy je právě teď bito.
- V32 Dceru líbá máma ve světlých šatech.
- V33 Otec ve svetru právě táhne dítě, které má tmavé kalhoty.
- V34 Dceru líbá máma, která má světlé šaty.
- V35 Děvče v tričku, které často bije chlapce, má tmavé vlasy.
- V36 Dítě, které táhne otec, má tmavé kalhoty.
- V37 Muže tlačí žena s tmavými vlasy.

- V38 Malá dcera v tmavých šatech je teď něžně líbána.
- V39 Našeho psa velmi často honí kočka, která má černé uši.
- V40 Děvče, které bije chlapce, má tmavé vlasy.
- V41 Děvče v čepici, které často tahá otec, má světlé kalhoty.
- V42 Starý muž velmi často tlačí ženu, která má světlé vlasy.
- V43 Malé děvče ve světlých kalhotách je právě teď taženo.
- V44 Velkého psa právě teď honí kočka s bílými ušima.
- V45 Stará žena, která právě teď tlačí muže, má tmavé vlasy.
- V46 Děvče v tričku, které právě bije chlapec, má tmavé vlasy.
- V47 Mladá máma právě teď myje dítě, které má světlé vlasy.
- V48 Dítě líbá máma, která má tmavé šaty.

**Příloha 2 Test porozumění větám (TPVcz) – Záznamový arch pro lexikální část**

Jméno a příjmení:	RČ:	ZP:	Datum vyšetření:
Vzdělání:  ZŠ SŠbM SŠ VOŠ VŠ	NO:	Pomůcky:  brýle sluchadlo kochleární implantát jiné	Poznámky:  mateřský jazyk

Percentilové normy		
Věk	16. percentil	5. percentil
≤ 65 let	89	84
> 65 let	84	78

**Lexikální část**

Lx1	kočka	<input type="checkbox"/>	pes	<input type="checkbox"/>	chlapec	<input type="checkbox"/>
Lx2	otec	<input type="checkbox"/>	máma	<input type="checkbox"/>	dítě	<input type="checkbox"/>
Lx3	dcera	<input type="checkbox"/>	chlapec	<input type="checkbox"/>	máma	<input type="checkbox"/>
Lx4	pes	<input type="checkbox"/>	děvče	<input type="checkbox"/>	chlapec	<input type="checkbox"/>
Lx5	žena	<input type="checkbox"/>	kočka	<input type="checkbox"/>	muž	<input type="checkbox"/>
Lx6	táhne	<input type="checkbox"/>	tlačí	<input type="checkbox"/>	honí	<input type="checkbox"/>
Lx7	myje	<input type="checkbox"/>	líbá	<input type="checkbox"/>	bije	<input type="checkbox"/>
Lx8	světlé vlasy	<input type="checkbox"/>	tmavé šaty	<input type="checkbox"/>	kočka s bílýma ušima	<input type="checkbox"/>
Lx9	světlé šaty	<input type="checkbox"/>	tmavé kalhoty	<input type="checkbox"/>	pes s černýma ušima	<input type="checkbox"/>









## **Příloha 4 Informovaný souhlas pro tvorbu norem k Testu porozumění větám**

Název výzkumného projektu: Detekce poruch dílčích funkcí u osob s neurogenními poruchami komunikace

Popis výzkumného projektu: Zkoumaná osoba bude testována prostřednictvím adaptovaného Testu porozumění větám (Marková a kol., 2015). Cílem projektu je vytvoření norem k Testu porozumění větám. Testovaná osoba bude vyzvána k výběru jednoho obrázku dle vyřčené instrukce examínátorem. Doba testování činí cca 30 minut.

Rizika, komplikace a omezení: Nejsou známa.

Zkoumaná osoba byla do výzkumu zařazena pod zkratkou:

Odpovědná osoba: Mgr. Lucie Václavíková

1. Já, níže podepsaný/á souhlasím s mou účastí ve výzkumu. Je mi více než 18 let.

Jméno a příjmení:

Datum narození:

Bytem:

uděluji tímto (*jméno a příjmení, datum narození, bydliště*) souhlas se zpracováním údajů o mé osobě a použitím osobních údajů pro účely tohoto výzkumu. Souhlasím s tím, aby informace zjištěné v souvislosti s tímto výzkumem mohly být bez uvedení jména a dalších identifikačních údajů použity pro prezentaci v odborných vědeckých kruzích či v odborných časopisech.

2. Osobní údaje, které budou zpracovány:

- jméno a příjmení
- datum narození
- adresa
- dosažené vzdělání

3. Stvrzuji, že jsem byl/a podrobně informován/a o cíli výzkumu, o jeho postupech a o tom, co se ode mne očekává.

4. Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast ve výzkumu mohu kdykoliv přerušit.

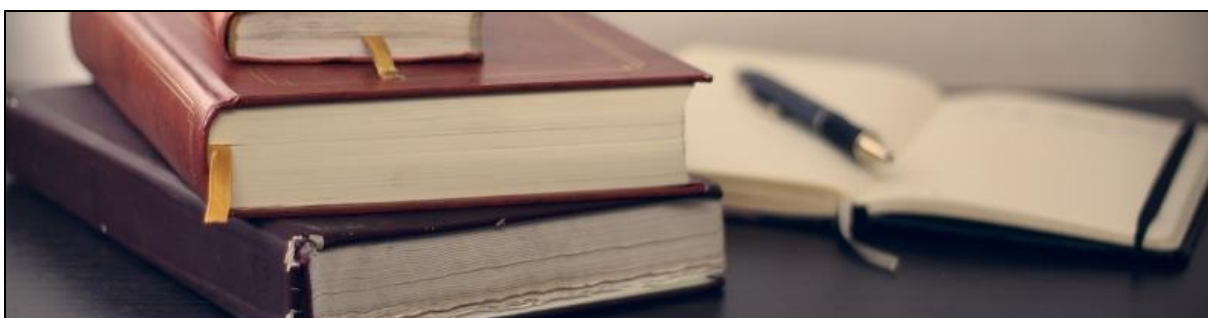
5. Při zařazení do výzkumu budou má osobní data uchována s plnou ochranou důvěrnosti dle platných zákonů České republiky a Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, z nichž jeden obdrží vyšetřovaná osoba a druhý vyšetřující osoba.

Podpis zkoumané osoby:

Podpis odpovědné osoby:

## Příloha 5 Letáček vytvořený v rámci výzkumu ke sběru dat pro tvorbu norem



### STAŇTE SE SOUČÁSTÍ ZAJÍMAVÉHO VÝZKUMU !

Je váš mateřský jazyk čeština?  
Chcete pomoci lidem s obtížemi v komunikaci?

#### Koho hledáme?

At' jste žena nebo muž jakéhokoliv vzdělání ve věku 18 a více let,  
hledáme právě vás!  
Osoby bez prodělaných úrazů hlavy, cévních mozkových příhod, bez  
obtíží s pamětí či pozorností, bez dyslexie.



#### Co výzkum obnáší?

- vstupní rozhovor
  - krátké vyšetření poznávacích funkcí
  - vyšetření porozumění mluvené řeči
- Celková délka jednoho vyšetření činí 20-30 minut.

#### Co je cílem výzkumu?

- tvorba norem pro Test porozumění větám (TPV)

#### Proč je TPV důležitý?

- slouží k zachycení poruch porozumění u osob s poruchami komunikace
- umožňuje lepší zacílení terapie
- zvyšuje kvalitu života těchto osob

PIŠTE NA:  
LUCIE.VACLAVIKOVA03@UPOL.CZ  
MGR. LUCIE VÁCLAVÍKOVÁ  
ÚSTAV SPECIÁLNĚPEDAGOGICKÝCH STUDIÍ  
PEDAGOGICKÁ FAKULTA UNIVERZITY PALACKÉHO  
OLMOUC



**Příloha 8 Frekvenční tabulka dosažených hrubých skóre testu pro celý výzkumný soubor**

Počet bodů	Frekvenční tabulka			
	Četnost	Kumulativní četnost	Četnost v %	Kumulativní četnost v %
66	1	1	0,36630	0,3663
70	1	2	0,36630	0,7326
72	1	3	0,36630	1,0989
76	2	5	0,73260	1,8315
78	1	6	0,36630	2,1978
79	2	8	0,73260	2,9304
80	4	12	1,46520	4,3956
82	3	15	1,09890	5,4945
83	6	21	2,19780	7,6923
84	5	26	1,83150	9,5238
85	7	33	2,56410	12,0879
86	3	36	1,09890	13,1868
87	3	39	1,09890	14,2857
88	9	48	3,29670	17,5824
89	11	59	4,02930	21,6117
90	19	78	6,95971	28,5714
91	15	93	5,49451	34,0659
92	24	117	8,79121	42,8571
93	20	137	7,32601	50,1832
94	38	175	13,91941	64,1026
95	17	192	6,22711	70,3297
96	81	273	29,67033	100,0000
<b>Missing</b>	0	273	0,00000	100,0000

## **Příloha 9 Informovaný souhlas pro ověření TPVcz u osob s RS**

Vážená paní, vážený pane,

obracíme se na Vás s žádostí o spolupráci na výzkumném projektu, jehož cílem je zjistit úroveň porozumění mluvené řeči na úrovni vět u osob s roztroušenou sklerózou.

Název výzkumného projektu: Porozumění mluvené řeči u osob s roztroušenou sklerózou – preliminární studie (součást projektu IGA\_PdF\_2021\_030 Výzkum specifických determinantů a mechanismů poruch verbální a neverbální komunikace, hlasu, kognice a orofaciálních procesů z logopedického a speciálněpedagogického hlediska).

Řešitelé projektu:

- Mgr. Lucie Nohová (lucie.nohova01@upol.cz; spoluřešitel),
- prof. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D. (katerina.vitaskova@upol.cz; hlavní řešitel).

Název pracoviště:

- Oddělení logopedie a studií komunikačního procesu, Ústav speciálněpedagogických studií, Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci.

Období realizace:

- březen 2021 - únor 2022.

Popis výzkumného projektu:

Do studie budou zařazeny osoby s diagnózou roztroušená skleróza (n = 10) a dále osoby bez této diagnózy (n = 10).

1. Účastníci vyplní test zaměřený na porozumění mluvené řeči na úrovni vět, a to online prostřednictvím webové stránky logovykop.upol.cz.
2. Účastníci dále vyplní dotazník zjišťující informace potřebné pro zařazení účastníků do jednotlivých skupin.

### **Co Test porozumění větám obnáší?**

Test obsahuje celkem 48 vět, úkolem testované osoby je vybrat jeden ze čtyř nabízených obrázků na základě slyšené instrukce. Testu předchází krátká lexikální část, ve které se ověřuje porozumění slovům, ze kterých se jednotlivé věty skládají.

Předpokládaná doba testování, včetně zodpovězení otázek, je přibližně 30 minut.

Data jsou shromažďována v databázi umístěné na serveru spravovaném CVT UP a přístup k nim mají pouze správci serveru a řešitelé projektu. Z webové databáze jsou data postupně stahována a ukládána řešiteli projektu na bezpečné místo. Získaná data nebudou spojována s konkrétními osobami.

Rizika, komplikace a omezení: Rizika a komplikace vyplývající z účasti ve výzkumu nejsou známa.

V souladu se zásadami etické realizace výzkumu Vás tímto žádáme, abyste společně se spuštěním testu a dotazníku udělil/a Váš souhlas s účastí v tomto projektu, který je popsán výše. Zahájením úkolu a potvrzením souhlasu také potvrzujete, že:

- Souhlasíte s účastí na výše uvedeném projektu. Řešitelka projektu Vás informovala o podstatě výzkumu a seznámila Vás s cíli a metodami a postupy, které budou použity jen pro účely výzkumu.
- Souhlasíte s tím, že všechny informace zjištěné v souvislosti s tímto výzkumem budou použity jen pro účely výzkumu a že výsledky výzkumu budou bez uvedení jména a dalších identifikačních údajů (tj. anonymně) publikovány.
- Měl/a jste možnost si vše řádně, v klidu a v dostatečném čase zvážit, měl/a jste možnost řešitele kontaktovat (např. na výše uvedené e-mailové adrese) a zeptat se na vše, co jste považoval/a za podstatné vědět. Na Vaše dotazy jste dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď.
- Jste informován/a, že máte možnost kdykoliv od spolupráce na projektu odstoupit, a to i bez udání důvodu.



## Chcete vědět, jak jste na tom s porozuměním řeči?

Zapojte se do  
našeho  
jedinečného  
výzkumu!



Pedagogická  
fakulta

### Koho hledáme?

Osoby  
s roztroušenou sklerózou  
jakéhokoliv věku a vzdělání.

### Co Vás čeká?

Vyplnění krátkého  
dotazníku, který zjišťuje  
některé osobní a další  
údaje (např. pohlaví, věk,  
formu RS apod.).

Vyplnění úkolu, který  
hodnotí porozumění  
mluvené řeči.

Samotný úkol probíhá na stránce:  
[logovkop.upol.cz](http://logovkop.upol.cz)  
pod záložkou  
Aktuální projekty --> Výzkum  
porozumění řeči

Vše probíhá online  
formou. Sami si určíte  
den a čas, kdy chcete  
úkol vyplnit. Celková  
doba vyplnění vychází  
na cca 30 minut.

### Co nabízíme?

Bezprostředně po skončení  
úkolu zjistíte Váš výsledek.

Možné zaslání celkových  
výsledků výzkumu na Váš  
e-mail.

### K čemu je to dobré?

Přínos pro zlepšení diagnostiky  
poruch komunikace osob s RS.  
Přínos pro lepší zacílení terapie  
poruch komunikace u osob s RS.  
Přínos pro zlepšení kvality života  
osob s RS.  
Přínos pro klinickou praxi logopedů.

Cílem výzkumu je ověřit  
porozumění mluvené řeči u osob  
s RS v porovnání  
s osobami bez této diagnózy.



lucie.nohova01@upol.cz