

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PEDAGOGICKÁ FAKULTA
Ústav speciálněpedagogických studií

Diplomová práce

Viktorie Hedvika Plavná

Porozumění řeči u osob s neurokognitivními poruchami

Olomouc 2022

Vedoucí práce: Mgr. Lucie Nohová

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Porozumění řeči u osob s neurokognitivními poruchami vypracovala samostatně a pouze s využitím informačních zdrojů uvedených v seznamu literatury.

V Olomouci dne:

.....

Viktorie Hedvika Plavná

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala především Mgr. Lucii Nohové za odborné vedení diplomové práce, laskavý přístup a cenné rady. Velký dík patří také všem účastníkům tohoto výzkumu a dalším osobám, které pomohly setkání s osobami realizovat. Nakonec bych ráda poděkovala mé rodině za plnou podporu v období studií.

Obsah

ÚVOD	1
I TEORETICKÁ ČÁST.....	3
1 Neurokognitivní poruchy	3
1.1 Vymezení a klasifikace.....	3
1.2 Vybrané neurokognitivní poruchy.....	5
2 Alzheimerova nemoc	7
2.1 Symptomatologie Alzheimerovy nemoci	8
2.2 Stádia Alzheimerovy nemoci.....	9
3 Mírná kognitivní porucha	11
3.1 Vymezení a klasifikace.....	11
3.2 Formy mírné kognitivní poruchy.....	12
3.3 Epidemiologie mírné kognitivní poruchy.....	13
3.4 Symptomatologie mírné kognitivní poruchy.....	14
3.4.1 Paměť.....	15
3.4.2 Pozornost	17
3.4.3 Vizuospeciální funkce	18
3.4.4 Exekutivní funkce.....	18
3.4.5 Jazyk	19
3.4.5.1 Jazykové roviny	20
3.5 Diagnostika kognitivních funkcí	21
3.5.1 Diferenciální diagnostika.....	26
4 Porozumění mluvené řeči.....	27
4.1 Porozumění větám	29
4.2 Diagnostika porozumění řeči.....	31
4.2.1 Vybrané diagnostické nástroje.....	33
4.2.1.1 Test porozumění větám	36
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	40
5 UVEDENÍ DO PROBLEMATIKY	40
6 VÝZKUMNÉ CÍLE	41
6.1 Výzkumné otázky a hypotézy	41

6.2	Charakteristika výzkumného souboru	42
6.3	Metody sběru a vyhodnocení dat.....	45
6.4	Organizace a průběh šetření	47
7	Analýza získaných dat	49
8	DISKUZE	61
8.1	Limity výzkumu	65
8.2	Doporučení pro praxi a výzkum	66
	ZÁVĚR	68
	Seznam použitých zdrojů	70
	Seznam zkratk	79
	Seznam tabulek	81
	Seznam obrázků	81
	Seznam grafů	82
	Seznam příloh	82

ÚVOD

Neurokognitivní poruchy se stávají celosvětovým fenoménem, především u populace starší 60 let. Mírná kognitivní porucha (dále MKP), která je řazena do této kategorie, je v současné době přítomna asi u 10-20 % světové populace nad 65 let a pravděpodobnost vzniku Alzheimerovy nemoci se zvyšuje společně s věkem (Sheardová, 2010; Janoutová, 2018; Rusina, Matěj et al., 2019).

MKP může, ale nemusí progredovat do stádia demence, a tím velmi negativně ovlivnit kvalitu života pacientů (Růžička, 2003; Nikolai, 2013). MKP je proto v popředí zájmu odborníků v mnoha oborech. V důsledku onemocnění se osoby potýkají s řadou příznaků, mezi něž se řadí např. narušení paměti, vizuospaciálních funkcí a oslabení jazyka a řeči. Zmíněné příznaky, nebo jakékoli jiné oslabení kognitivních funkcí, se mohou negativně odrazit na komunikační schopnosti jedince.

Diagnostické screeningové nástroje, využívané především geriatry, psychiatry a neuropsychology, se zaměřují na dílčí části kognitivních schopností, už méně je pozornost zaměřena na detailní rozbor komunikačních schopností. Z toho oblast porozumění mluvené řeči je hodnocena převážně na úrovni slov. Porozumění slov v konečném důsledku nemusí být stěžejní při komunikaci s člověkem, jehož kognitivní funkce jsou oslabeny vlivem MKP. Aby porozumění řeči bylo dostačující pro každodenní komunikaci, je zapotřebí, aby osoba rozuměla i složitějším větným strukturám (Čermák, 2011).

Porozumění mluvené řeči na úrovni vět hodnotí v českých podmínkách především Token test (De Renzi, Vignolo 1962; česká adaptace Bolceková, Preiss, Krejčová, 2015), ovšem porozumění složitějším jazykovým strukturám zahrnuje Test porozumění větám (Nohová et al., 2022). Díky tomuto diagnostickému nástroji lze podrobněji poodhalit deficit v pracovní paměti, lexikálně-sémantický nebo syntaktický deficit (blíže Marková et al., 2015; Nohová, Vitásková, 2021).

Test byl v posledních letech ověřen u osob s různými diagnózami, například u osob s neurogenními poruchami komunikace včetně degenerativních onemocnění (např. Marková et al., 2018; Nohová, Vitásková 2021). Autoři původní slovenské verze i tvůrci české adaptace testu považují za výzvu do budoucna zaměřit test také na osoby s MKP a tím umožnit včasný záchyt onemocnění, popřípadě zpomalit nebo zamezit postup nemoci do stádia demence

(Marková, 2012; Marková et al., 2015; Marková et al., 2017; Nohová, Vitásková 2021).

Diplomová práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část se skládá ze čtyř hlavních kapitol. První kapitola čtenáře blíže seznámí s problematikou neurokognitivních poruch a jejich dalších podtypů. Druhá kapitola přiblíží Alzheimerovu nemoc, její vymezení a také symptomy, které onemocnění doprovázejí. Již v druhé kapitole bude nastíněna mírná kognitivní porucha jako první stádium Alzheimerovy nemoci. MKP se dále blíže věnuje třetí kapitola, která popisuje nejen její vymezení v rámci nové Mezinárodní klasifikace nemocí – 11. revize (MKN-11), ale také formy MKP, na jejichž základě byl vybrán soubor osob pro výzkumnou část této práce. Čtenář bude v rámci třetí kapitoly seznámen také s epidemiologií MKP v českých podmínkách i v celosvětovém měřítku. Poslední kapitola teoretické části diplomové práce bude pojednávat o porozumění mluvené řeči. Následuje rozbor větného porozumění, které je stěžejní pro tuto práci. Součástí čtvrté kapitoly bude rovněž popis diagnostiky porozumění mluvené řeči, včetně diagnostických materiálů zaměřujících se na tuto oblast. Úzce propojena s touto problematikou je poslední podkapitola věnující se Testu porozumění větám (dále TPVcz), která detailně popisuje princip testu, jeho administraci a vyhodnocování atp.

Praktická část této diplomové práce vymezuje hlavní a dále dílčí cíle výzkumu. Hlavním cílem bylo zjistit, zda jsou přítomny deficity v oblasti porozumění mluvené řeči na úrovni vět u osob s mírnou kognitivní poruchou amnestického typu. Výzkumu se zúčastnilo 16 osob starších 65 let s danou diagnózou. Výsledky této klinické skupiny byly porovnány se skupinou kontrolní, jež byla tvořena osobami z neurotypické populace věkově vázanými na osoby s MKP (± 3 roky). Komparace proběhla také s vytvořenými normami pro dospělou populaci (Nohová et al., 2022). Dále bylo v praktické části zjišťováno, které věty z pohledu syntaktické konstrukce jsou pro osoby s MKP nejobtížnější. V neposlední řadě byl zkoumán výsledek osob s MKP v TPVcz v oblasti lingvistických faktorů. Vzhledem k masivnímu nárůstu neurokognitivních poruch v populaci se Test porozumění větám jeví jako potřebný, citlivý diagnostický materiál pro záchyt mírné kognitivní poruchy díky zjištěným deficitům na úrovni věty.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 Neurokognitivní poruchy

1.1 Vymezení a klasifikace

Mezinárodní klasifikace nemocí 11. revize (dále MKN-11), jež byla nově uvedena do klinické praxe začátkem roku 2022, přináší několik technických i obsahových změn. Jednou z nich je popis nové kategorie **Neurokognitivní poruchy**¹.

Tato práce bude věnována popisu Alzheimerově nemoci, demenci při Alzheimerově nemoci, a především osobám s mírnou kognitivní poruchou, která nemoci předchází. V dosavadní mezinárodní klasifikaci nemocí 10. revize (dále MKN-10) z roku 1992, kterou vydala Světová zdravotnická organizace (WHO), lze nalézt Alzheimerovu demenci (a další typy demence) pod zaštiťujícím pojmem *Poruchy duševní a poruchy chování* (F00-F99). Zmíněnou Alzheimerovu nemoc popisuje kategorie *Nemoci nervové soustavy* (G00-G99), konkrétně kód G30. Mírná kognitivní porucha, která je stěžejní pro výzkum této práce, se v klasifikaci nemocí z roku 1992 vůbec nevyskytuje, je ovšem obsažena v kategorii *Lehká porucha poznávání*.

Dle nové klasifikace MKN-11 je nově řazeno pod **neurokognitivní poruchy** delirium, amnestická porucha, mírná kognitivní porucha a demence. V tomto novém systému se Alzheimerova demence (AD) nachází právě v této kategorii², ovšem Alzheimerovu nemoc nalezneme mezi *Onemocněními nervového systému* (Mohr, 2017), stejně jako v dřívější 10. revizi MKN.

Nutno podotknout, že nová klasifikace vyvolala mezi odborníky nespočet kritických reakcí. Jejich obavy pramení především z „nesprávného přiřazení“ demence a tím zvýšení rizika pro nesprávnou diagnostiku a následnou léčbu. (Gaebel et al., 2017)

¹ V nové struktuře MKN-11 spadají neurokognitivní poruchy pod kód „06 Duševní poruchy, poruchy chování a neurovývojové poruchy“.

² Vymezeno jako „demence při Alzheimerově nemoci“.

S názvem neurokognitivní poruchy³ operuje také americký Diagnostický a statistický manuál duševních poruch (DSM-V⁴). V této klasifikaci zastupuje neurokognitivní poruchy delirium, mírná kognitivní porucha a její etiologické subtypy (například mírná kognitivní porucha při Alzheimerově nemoci, při vaskulární demenci, při demenci s Lewyho tělísky, při Parkinsonově nemoci, při frontotemporální demenci a další). Dále se oproti mírné kognitivní poruše vymezuje také závažnější kognitivní porucha⁵, která zahrnuje pokročilejší stádium onemocnění, tedy demenci.

	AN	AD	MKP
MKN-10	Nemoci nervové soustavy	Poruchy duševní a poruchy chování	Lehká porucha poznávání
MKN-11	Onemocnění nervového systému	Neurokognitivní poruchy	Neurokognitivní poruchy
DSM-V	Neurokognitivní poruchy	Neurokognitivní poruchy	Neurokognitivní poruchy

Tabulka 1 - Přehled klasifikace neurokognitivních poruch

³ Angl. Neurocognitive disorders.

⁴ Angl. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – fifth edition.

⁵ Angl. Major neurocognitive disorder.

1.2 Vybrané neurokognitivní poruchy

Skupinu neurokognitivních poruch zastupují taková onemocnění, při kterých je hlavní a zásadní deficit spojený s kognitivními funkcemi. Jedná se především o funkce, které přímo souvisejí s fungováním mozku (pozornost, paměť, jazyk a řeč, vizuálně prostorové schopnosti, exekutivní funkce, rychlost zpracování informace a další). Jedná se o onemocnění získané, jehož etiologie může být velmi rozmanitá. Hodnotí se především pokles funkcí, o kterých se předpokládá, že byly v minulosti u testovaných osob nenarušeny vzhledem k věku a výši intelektových schopností. Na popisu symptomů neurokognitivních poruch se MKN-11 a DSM-V shodují.

V rámci somatických nebo intoxikačních potíží dochází k nespécifické odpovědi organismu, deliriu. **Delirium** se vyznačuje poruchou vědomí, především v oblasti kvalitativní. Myšlení u těchto pacientů je zcela nesouvislé. Dochází také k narušení celé řady psychomotorických funkcí. Vzhledem k oslabenému a zkreslenému vnímání není výjimkou, že se u osob objevují halucinace, zejména zrakové. V důsledku toho se pacienti mohou potýkat s poruchami chování. Tento stav se může rozvinout právě v přítomnosti demence, nebo také v důsledku cévních mozkových příhod, tumorů, farmakoterapie a dalších. (např. Uhrová, Klempíř, 2011)

Amnestická porucha je porucha paměti, která může být způsobena mnoha příčinami. Mezi ně patří například amnestická porucha v důsledku užívání psychoaktivních látek, včetně léků, alkoholu, nebo je způsobena jinou dominantní nemocí. Význam paměti člověk pochopí zejména v případech, kdy je paměť poškozena nebo oslabena, tj. *amnézie*. Tu můžeme rozdělit na amnézii funkční a organickou. Funkční amnézie je parciální ztráta paměti čili lze ji obnovit. Často ji můžeme shledávat v souvislosti s traumatickou událostí. Organická amnézie se podle odborníků dělí na tranzientní poruchu paměti, která zpravidla odeznívá v řádech několika hodin nebo dní, a poté chronickou poruchu paměti, která bývá spojována například s amnestickým syndromem, syndromem demence a také se objevuje v rámci nevratných neurodegenerativních mechanismů (např. Kulišťák, 2017).

Demence má v novém klasifikačním uspořádání mnoho podtypů⁶ (blíže MKN-11). Jedná se o získané a progresivní onemocnění projevující se především poklesem kognitivních funkcí. Výstupy kognitivních funkcí neodpovídají očekávaným výsledkům vzhledem k věku, nejedná se o fyziologický pokles kognitivních funkcí během stárnutí. Dle klasifikačního systému MKN-11 demence nemusí být způsobena pouze získaným onemocněním nervového systému, nýbrž etiologickým faktorem mohou být například traumata, infekce či jiný proces, který negativně ovlivňuje mozek. U většiny forem demence je přítomno narušení paměti, ale objevují se deficity také na úrovni exekutivních funkcí, pozornosti, jazyka a další. Mohou být zpozorovány také neurobehaviorální změny jedince. V drtivé většině případů se jedná o demenci způsobenou Alzheimerovou nemocí.

⁶ Demence při Alzheimerovy nemoci, Demence s Lewyho tělísky, Frontotemporální demence a další.

2 Alzheimerova nemoc

„Alzheimerova nemoc je chronické progresivní neurodegenerativní onemocnění mozku, které začíná neurobiologickými změnami detekovanými na pomocných vyšetřovacích metodách, aniž by se klinicky projevovaly (tzv. preklinická AN)“ (Bartoš, 2019, s. 13). Postupem času nemoc zasahuje většinu kognitivních funkcí u dané osoby. V současné době se jedná o nevyléčitelnou nemoc a postihuje okolo 5 % populace (Boxtel, Lawyer, 2021).

Onemocnění nejčastěji postihuje osoby po 65. roce života. V některých případech se může onemocnění rozvinout již ve čtvrté nebo páté dekádě života (Růžička et al., 2003; Čechová, Fendrych Mazancová, 2019; Marková et al., 2019). U pacientů s danou diagnózou je možné se setkat s nálezem makroskopické atrofie mozku, hlavně kortiko-subkortikální (např. Jiráček in Preiss, 1998). Mozkové buňky a nervy jsou blokovány specifickým abnormálním proteinem, což vede k přerušení transportu informací v mozku. Zasaženy jsou různé oblasti mozku, ale především ty, které jsou odpovědné za ukládání vzpomínek. Proto se Alzheimerova nemoc manifestuje především poruchami paměti, ale také ostatních kognitivních funkcí, což negativně ovlivňuje aktivity denního života osob zasažených touto diagnózou (např. Růžička, 2003; Tiwari et al., 2019; Gauthier et al., 2021).

Za hlavní rizikové faktory uvádí Janoutová (2018) například nesprávný životní styl, který lze do velké míry jedincem ovlivnit. Zdravý životní styl, pohybová aktivita, ale také stimulace mentální aktivity mají velký podíl na snížení rizika vzniku AN. Právě celoživotní volnočasové a kognitivní aktivity se mohou pozitivně odrazit na kognitivním stavu jedince v seniorském věku. Činitelem počátku onemocnění, který již nelze ovlivnit, se může stát arteriální hypertenze či diabetes mellitus. V názoru, zda je pohlaví určujícím faktorem pro vznik AN se autoři rozcházejí. (Janoutová, 2018)

2.1 Symptomatologie Alzheimerovy nemoci

Pro Alzheimerovu nemoc je charakteristický pozvolný vývoj nemoci s postupnou progresí (Pidrman, 2007; Zvěřová, 2017). Kromě postupně se projevující poruchy paměti se u lidí postižených atrofií mozku objevují tzv. behaviorální a psychologické symptomy (dále BPS). Tyto symptomy doprovázejí průběh nemoci, v některých případech se může jednat o první příznak nastupující AN. Okolí pacienta si může všimnout také osobnostních změn nemocného. Osobnost pacienta se mění nejen ve vztahu ke společnosti, ale jedinec také ztrácí své osobní zájmy (Jiráček in Preiss, 1998). Dochází k narušení vztahů a vazeb s okolím (např. Franková, 2018; Matušková et al., 2019). Jako nápadnou změnu v osobnosti Pidrman (2007) popisuje nastupující podezřívavost či haštěřivost.

Za velmi nebezpečný symptom jsou považovány například halucinace (sluchové i zrakové), které se objevují ve většině případů až v těžší fázi onemocnění (Matušková et al., 2019). Dále je možné se v souvislosti s BPS setkat s poruchami příjmu potravy, poruchami sexuálního chování nebo s aberantními motorickými projevy⁷ (Rektorová, 2011).

U osob s AN může být přítomna také apatie, emoční labilita či neklid (Růžička et al. 2003). Pidrman (2007) uvádí, že deprese (v ojedinělých případech i mánie) se objevuje zejména v počátku onemocnění. Deprese pak může mít výrazný vliv na zhoršování kognitivních domén a onemocnění (Janoutová, 2018). Matušková et al. (2019) dodává, že velmi často jsou v raném stádiu AN přítomny poruchy spánku. Alespoň jeden neuropsychiatrický symptom byl zachycen asi u 35-75 % osob již ve stádiu MKP (Matušková et al., 2019).

Velmi oslabena je paměť, která odpovídá za zapamatování si nedávných událostí. Naopak dlouhou dobu nezasažena zůstává paměť, která sdružuje události z minulosti. Důsledkem narušení hipokampu⁸ se postupně vytrácejí také vzpomínky z dávné minulosti.

⁷ Dochází k opakovanému psychomotorickému chování, které nemá specifický cíl (např. překládání šatů ve skříni).

⁸ Hipokampus má také schopnosti produkovat asociace mezi událostmi a kontextem, ve kterých událost probíhala a následně dávat do souvislosti se vzpomínkami z minulosti.

Z důvodu selhávající paměti vznikají „prázdná místa“. Tento jev umožňuje zaplnění místa novou falešnou vzpomínkou, a tak vznikají *konfabulace*⁹ (Čechová et al., 2019).

Dalšími příznaky nemoci jsou například ztráta logického uvažování, pokles myšlení při cílených činnostech, dezorientace v prostoru a čase. Může dojít k poruchám praxie (v pozdějším stádiu ideatorní apraxie¹⁰) a gnozie, kalkulie a grafie. Často je možné se u pacientů setkat s prosopagnozií¹¹ a anosognozií¹² (Bartoš, Raisová, 2019). Z oblasti narušené komunikační schopnosti se objevují potíže ve výbavnosti slov, tzv. anomie, kdy osoby často slova a pojmy opisují, dále perseverace nebo agramatismy. U nemocných osob může docházet k poklesu fluence řeči. Po obsahové stránce se řeč stává velmi chudou (Jiráček in Preiss, 1998; Rektorová, 2011). V konverzaci, v důsledku neschopnosti se vyjadřovat nebo nepochopení kontextu, využívají tyto osoby spíše společenské fráze a obecné výrazy. Na sníženou kvalitu konverzace má vliv také ztráta zrakového kontaktu. (Rektorová, 2011; Bartoš, Raisová, 2019).

2.2 Stádia Alzheimerovy nemoci

V **preklinickém stádiu** pacient nepociťuje žádné příznaky oslabení kognice. První známky onemocnění zachytí pouze vyšetření mozku, kde lze rozpoznat pomocí tzv. biomarkerů mírné patologické změny. Další možností, jak podchytit tuto fázi Alzheimerovy nemoci je časté opakování neuropsychologických vyšetření, při kterých bývají výsledky v normě, ovšem lékař může zpozorovat mírné časové zhoršení u pacienta (Vyhnálek, Nikolai, 2013; Matušková et al., 2019).

Mírná kognitivní porucha je druhý stupeň stádia Alzheimerovy nemoci. V této fázi je pacient schopný vykonávat činnosti běžné pro každý den, ovšem zaznamenává subjektivně zhoršení v oblasti kognice, případně může pokles pacientových schopností popisovat jeho okolí (Bartoš, 2012; Nikolai, Vyhnálek, 2013). Janoutová (2018) uvádí jako závažný faktor pro

⁹ Jedná se o nevědomý proces, osoba trpící Alzheimerovou nemocí si vzpomínky nevyvíjí záměrně, jde o důsledek poruchy paměti.

¹⁰ Neschopnost naplánovat a začít sekvenci pohybů.

¹¹ Neschopnost rozpoznávat tváře.

¹² Neschopnost poznat předměty při zachovalém zraku.

postup do stádia demence mimo jiné diabetes mellitus. Blíže bude MKP vymezena ve třetí kapitole.

Poslední a nejzávažnější stádium nemoci je **demence**. V případě **Alzheimerovy demence** jde o demenci neurodegenerativního původu (atroficko-degenerativní demence). Tento syndrom je způsobený atrofíí mozkové tkáně, v návaznosti na to je přítomna u osob s Alzheimerovou demencí řada patologických změn. Z etiologického hlediska jde nejčastěji o poškození mozkové kůry. Bartoš (2012) poukazuje na kritéria Alzheimerovy demence, mezi nimi je i charakteristický plíživý začátek. U osob jsou přítomna velmi závažná narušení kognitivních funkcí, a to zejména poruchy paměti (hlavně v oblasti zapamatování si nových informací), narušena je také praxe, gnozie, objevuje se výrazné narušení v orientaci v čase a prostoru. Zasaženy jsou také exekutivní funkce (dysexekutivní syndrom¹³), u pacientů se vytrácí motivace, schopnost plánování činnosti a podobně. V této fázi je již pacient limitován v aktivitách každodenního života. Důsledkem výrazného poklesu kognitivních funkcí dochází ke ztrátě soběstačnosti. Toto onemocnění je označováno také jako „ABC syndrom“. A značí narušení Aktivit denního života, B představuje označení Behaviorálních a psychologických změn a C symbolizuje kognitivně-mnestické poruchy (Kozelek, 2022). Ve stádiu demence je již velmi malá pravděpodobnost zlepšení stavu pacienta během terapeutického postupu. Alzheimerova nemoc patří mezi celosvětově nejrozšířenější příčiny demence, a to až v 50 % případů (Vyhnálek, Nikolai, 2013; Tiwari et al., 2019). Novější studie však ukazují, že Alzheimerova nemoc představuje **60-80 %** všech případů demence (Gauthier et al., 2021). Exponenciální nárůst demencí je zapříčiněn především stárnutím populace, a to nejen ve vyspělých zemích (Pidrman, 2007; Boxtel, Lawyer, 2021).

¹³ Jedná se o narušení plánování činnosti, složitých aktivit, potlačena je motivace, přítomna je změna chování, oslabení abstraktního myšlení a rozhodování.

3 Mírná kognitivní porucha

3.1 Vymezení a klasifikace

Pomyslnou hranici mezi fyziologickými kognitivními změnami ve stáří a stádiem demence tvoří tzv. mírná kognitivní porucha neboli MKP¹⁴ (Janoutová, 2018). V průběhu historie výzkumu nemoci panovala mezi odborníky ohledně pojmu a kritérií k určení diagnózy velká rozporuplnost názorů. V 50. letech minulého století „benigní stařeckou zapomětlivost“ popisoval psychiatr s českými kořeny V. A. Kral, později se v odborných kruzích objevoval pojem „poruchy paměti spojené s věkem“. V 90. letech minulého století se autor Raymond Levy oprostil od pouhého zkoumání paměti a začal rozlišovat pokles také v dalších kognitivních funkcích, tím vznikl pojem „kognitivní úbytek spojený s věkem“. Všechny zmiňované pojmy souvisely s poklesem kognitivních funkcí, ovšem v normě vzhledem k věku vyšetřovaných osob. (Shaerdová, 2010). Pojem „mírná kognitivní porucha“ zavedl v roce 1982 Reisberg (Janoutová, 2018), koncept mírné kognitivní poruchy později představil Peterson společně s dalšími odborníky, a to v roce 1999, kdy popisují kognitivní poklesy spíše jako první stádium závažnějšího onemocnění – demence (Marková, Cséfalvay, 2013; Honzák, 2014). Mezinárodní klasifikace nemocí – 10. revize operuje s pojmem *Lehká porucha poznávání* (F06.7). Hovoří o ní jako o poruše paměti, učení, pozornosti, ovšem ne tak zásadní, aby mohla být stanovena diagnóza demence nebo deliria. Zůstává však podmíněna nepřítomností další zásadní duševní poruchy nebo poruchy chování.

V nové klasifikaci MKN-11 se objevuje diagnóza *Mírná kognitivní porucha*¹⁵. Je popsána jako pokles úrovně kognitivních funkcí, zhoršení v jedné nebo více kognitivních doménách ve srovnání s věkem a vzděláním, přesto nejsou příznaky tak závažné, aby příslušný lékař stanovil těžší diagnózu, například demenci. Podle Bartoše (2019) se může o mírné kognitivní poruše hovořit v případě, kdy je narušena minimálně jedna kognitivní doména, ovšem nijak zásadně se neprojevuje pokles funkce v osobním či pracovním životě.

Přestože nemá MKP jednotný etiologický původ, nová i starší klasifikace se shodují na příčinách syndromu MKP. Způsobena může být traumatem mozku, infekcí, somatickým

¹⁴ Angl. MCI – mild cognitive impairment.

¹⁵ Angl. Mild NCD – mild neurocognitive disorder.

onemocněním nebo předchází neurodegenerativním onemocněním jako je Parkinsonova nemoc, Alzheimerova nemoc a další. Jiným důvodem vzniku mohou být například afektivní poruchy, nádorová onemocnění, traumatická poškození mozku, endokrinní poruchy a další (Janoutová, 2018; Čechová, Fendrych Mazancová, Marková et al., 2019).

Mírnou kognitivní poruchu popisuje také DSM-V, v konkretizaci syndromů se shoduje s MKN-11 (blíže DSM-V, 2015).

3.2 Formy mírné kognitivní poruchy

V řadě výzkumů (např. Čechová et al. 2011) se operuje s více formami MKP. Jedná se o **amnestickou formu** (a-MCI¹⁶), u které je přítomno narušení paměti a je považována za prodromální stádium Alzheimerovy nemoci (Sheardová, 2010; Janoutová, 2018; Bhavani et al., 2020).

Rektorová (2011) uvádí, že tato forma MKP eskaluje až 80 % do Alzheimerovy nemoci v průběhu šesti let, dle dalších autorů se jedná o 10-20 % případů ročně (Sheardová, 2010; Janoutová, 2018; Rusina, Matěj et al., 2019). V případě **neamnestické formy** (na-MCI¹⁷) jsou přítomné významné deficity v jiných kognitivních funkcích, než je paměť, a to například ve vizuoprostorové orientaci¹⁸, exekutivních funkcích, praxii a dalších (Marková, Cséfalvay, 2013). Tato forma nejčastěji přechází do demence s Lewyho tělísky či frontotemporální demence (Shaerdová, 2010). Může být narušena pouze jedna modalita v rámci MKP (tzv. **single domain**), lze se ale také setkat s narušením více oblastí (tzv. **multiple domain**) (Shaerdová, 2010; Marková, Cséfalvay, 2013). Růžička (2003) zdůrazňuje, že třetina pacientů s diagnózou MKP nepřejde do stádia demence. Na tom má velký podíl včasná diagnostika a posilování kognitivních funkcí. S tím souhlasí také Janoutová (2018).

¹⁶ Angl. Amnestic Mild Cognitive Disorder.

¹⁷ Angl. Non-amnestic Mild Cognitive Disorder.

¹⁸ Důvodem je narušení funkce hipokampů (Čechová, Fendrych Mazancová, Marková et al., 2019).

3.3 Epidemiologie mírné kognitivní poruchy

Dle Janoutové (2018) se počet lidí ve věku nad 60 let do roku 2050 výrazně zvýší. S tím souhlasí také Tiwari (2019), který dodává, že počet nemocných může vzrůst až trojnásobně oproti nynějšímu globálnímu stavu. Medicínský a farmakologický pokrok je jednou z příčin stárnutí populace, s čímž souvisí také výskyt chronických nemocí. Tyto nemoci mohou mít spojitost s narušením kognitivních funkcí a tím je větší riziko přechodu do stádia demence. Nyní se počet osob s MKP ve věku od 65 let pohybuje okolo 10-20 % a pravděpodobnost vzniku nemoci se zvyšuje společně se vzrůstajícím věkem (Sheardová, 2010; Janoutová, 2018; Rusina, Matěj et al., 2019; Boxtel, Lawyer, 2021).

Nejnovější údaje o výskytu MKP přináší výzkum z Řecka (Vlachos et al., 2021), ve kterém autoři monitorovali osoby starší 65 let, a to po dobu tří let. Výsledky přinesly zjištění, že mezi muži se vyskytuje MKP asi v 17 %, zatímco u žen je to o procento méně. Zjištěné informace korespondovaly s celosvětovými predikcemi výskytu MKP. Nové případy onemocnění během sledování pacientů tvořily asi 6 %, což je také v souladu s dostupnými informacemi ze zahraničí (blíže Vlachos et al., 2021).

V Číně¹⁹ (Xu et al., 2020) byl sledován výskyt MKP u osob starších 60 let. Autoři studie se zabývali zhodnocením rizikových faktorů vzniku MKP. Během ročního testování přešlo do stádia MKP 9,7 % sledovaných osob. Výsledky této dlouhodobé studie poukazují na neustále vyšší riziko vzniku MKP u stárnoucích osob a apelují na včasný záchyt onemocnění. Výzkum odhalil 11,4 % osob s MKP oproti předpokládanému výskytu okolo 7 %. V této studii byl za hlavní rizikový faktor považován vyšší věk a nižší vzdělání, 2–3x větší riziko vzniku MKP vykazoval svobodný stav osob ve srovnání s lidmi žijícími v manželství (Xu et al., 2020).

¹⁹ Konkrétně v Hongkongu, jakožto ve městě s nejvyšším průměrným věkem obyvatel.

3.4 Symptomatologie mírné kognitivní poruchy

V původním popisu mírné kognitivní poruchy byly Petersonem vymezeny hlavní příznaky, a to deficit v oblasti paměti²⁰ se zachovalými jinými kognitivními funkcemi a aktivitami denního života (Marková, Cséfalvay, 2013). O toto původní vymezení se opírá také Janoutová (2018), která uvádí kritéria pro MKP z roku 2011, a poukazuje na fakt, že mírná kognitivní porucha je úzce provázaná s poruchami paměti, především poruchou epizodické paměti. Na deficit paměti si mohou stěžovat nejen pacienti, ale také jej u postižených osob mohou zpozorovat lidé z jejich blízkého okolí. Dochází k zapomínání důležitých setkání, zapomínání obsahu konverzací nebo událostí, které se staly v nedávné době (Čechová et al., 2019). Obvykle se souběžně vyskytují i **mírné** kognitivní deficity v jiných doménách, a to v myšlení, pozornosti, rozhodování, plánování (Růžička et al., 2003). Přestože aktivity denního života nebývají zásadně narušeny, osoby s MKP mohou potřebovat k určitým úkonům delší čas nebo větší úsilí k jejich dokončení (Bartoš, 2019).

Za hlavní kognitivní domény dle Kulišťáka (2017) je považována paměť, pozornost a pracovní paměť, exekutivní funkce, fatické funkce a vizuospeciální schopnost. Preiss (1998) pak rozděluje kognici na receptivní funkce, kam řadíme výběr, udržení a zpracování informací, dále učení a paměť, myšlení (abstraktní myšlení, rozhodování, analýza a syntéza) a expresivní funkce (řeč, grafie, praxie). U části pacientů se lze setkat s dysexekutivním syndromem, apraxií nebo s problémy v oblasti vizuospeciální orientace, porozumění mluvené a psané řeči a dalšími.

Oslabení kognitivních funkcí je hlavním ukazatelem demence, mírné oslabení tak může značit předstupeň demence, a to mírnou kognitivní poruchu (Jirák in Preiss, 1998). Bartoš (2019) řadí mezi základní kognitivní funkce paměť a exekutivní funkce. Dále doplňuje řeč, pozornost, zrakově–prostorové funkce, psychomotorické tempo, úsudek, abstraktní myšlení a další. V následující podkapitole budou popsány pouze ty domény, které úzce souvisejí s porozuměním řeči.

²⁰ Deficit paměti se odrážel ve výkonech v testech paměti, ve kterých je pokles o 1 směrodatnou odchylku od normy pro věk a vzdělání.

3.4.1 Paměť

Paměť slouží jako výčet znalostí, informací, se kterými se daný jedinec v minulosti setkal. Kulišťák (2017) v pojetí kognitivní psychologie uvádí, že „*paměť je schopností uchovávat informace pro další psychické aktivity*“. Paměť je mimo jiné velmi úzce vázána na další kognitivní procesy.

Paměť jako taková není jednotná. Veškeré podněty, které přicházejí z okolí do našich smyslových orgánů, je člověk schopen uchovat asi 30-90 vteřin a to v tzv. **krátkodobé paměti**. Tento proces se odehrává v kortiko-subkortikálních strukturách a frontálním kortexu, z čehož plyne, že při narušení těchto částí mozku je zasažena i krátkodobá paměť, která sehrává hlavní roli v porozumění řeči (Růžička et. al, 2003). Krátkodobá paměť se dá posoudit například Testem číselných řad²¹ (Hort, Rusina et al., 2007).

Dlouhodobá paměť slouží jako úschovna důležitějších informací pro jedince. Zde hrají roli strukturální a mikroanatomické změny v neuronálních sítích a vnitřního prostředí neuronů (Růžička et. al, 2003). Dle Topinkové (in Růžička et al., 2003) se informace z nedávné minulosti sdružují v tzv. recentní paměti, informace o dávné minulosti nalezneme v trvalé paměti.

Z pohledu obsahu vnímá Bartoš a Raisová (2019) paměť jako **deklarativní** a **nedeklarativní** (procedurální, implicitní). Díky deklarativní paměti jsme schopni vědomě si vybavit určitou informaci nebo znalost. Zde se setkáváme s pamětí **epizodickou**, která sdružuje zažitě události z našeho života, a pamětí **sémantickou**, díky které si vybavujeme naučená fakta a získané údaje a znalosti. Její základ tvoří temporální kortex. Pro epizodickou paměť je stěžejní limbický systém (Růžička et al., 2003). Nedeklarativní paměť má za úkol uchovávat motorické vlastnosti a činnosti, které děláme spíše automaticky (jízda na kole, šití, hra na hudební nástroj) (Bartoš, Raisová, 2019).

Bartoš a Raisová (2019) upozorňují, že paměť je vhodné rozdělit také z pohledu časového. Poukazují na klasické rozdělení dle Atkinson-Shiffrinova modelu na základní typy, a to **senzorickou** paměť, **krátkodobou** paměť (pracovní nebo operační) a **dlouhodobou**

²¹ Pacientovi je předložena řada čísel bez vzájemného vztahu, jeho úkolem je čísla zopakovat, nejprve jedno po druhém a poté jako číselnou řadu.

paměť. Senzorická paměť hraje roli při zachování dat, které míří směrem ke smyslům²². Tato paměť roztřídí informace na nedůležité a důležité, které je třeba uchovat a dále informace směřují do krátkodobé paměti. V úseku krátkodobé paměti²³, především pracovní paměti, pracuje mozek s informacemi v řádech vteřin, maximálně minut, a pracuje se zde s úkoly, které osoba potřebuje aktuálně vyřešit. V dlouhodobé paměti uchováváme informace buď z našeho života (paměť epizodická), nebo fakta získané z okolního prostředí (sémantická paměť). V neposlední řadě je to paměť **explicitní**, která slouží k záměrnému zapamatování a paměť **implicitní**²⁴, ve které uchováváme naučené dovednosti. Implicitní paměť je pod vládou mozečku (podmiňování), neokortexu (priming) a bazálních ganglií (motorika) (Růžička et. al, 2003). Oba tyto typy patří pod dlouhodobou paměť (Bartoš, Raisová, 2019).

Ve stádiu mírné kognitivní poruchy již lze u osob zachytit poruchy paměti. Výpadky paměti a zapomínání bývají často prvním signálem pro osobu a její okolí, který by se neměl podceňovat (Jiráček in Preiss, 1998). Objevuje se především zapomínání jmen, nemožnost zapamatování si úkolů bez jejich zapsání, opakované dotazy (např. Pidrman, 2007). Poruchy paměti charakteristické pro stáří jsou rozdílné oproti těm u lidí s MKP, u kterých se objevuje hlavně porucha ukládání informací (Růžička et al., 2003; Boxtel, Lawyer, 2021). U pacientů s MKP bývá nejčastěji zasažena deklarativní paměť. Zvěřová (2017) a Janoutová (2018) uvádí, že jako první se pacienti potýkají s problémy **epizodické paměti**, které souvisejí s událostmi v minulosti. Až později dochází k oslabení sémantické paměti, díky které si vybavujeme znalosti a vědomosti a narušení recentní (krátkodobé) paměti. Procedurální paměť, kterou využíváme pro zažitá naučená dovednosti, se vytrácí až v pokročilejším stádiu onemocnění (Zvěřová, 2017). Topinková (in Růžička et al., 2003) oproti tomu popisuje, že již v raných stádiích Alzheimerovy nemoci bývá zasažena paměť sémantická, která souvisí s temporálním neokortexem. Verbální paměť má centrum v levostranných strukturách, na

²² Například sluchové informace (které využíváme v Testu porozumění větám) zachytí zhruba na 4 vteřiny.

²³ Krátkodobou paměť je vhodné trénovat v jakémkoli věku, pomocí her, pomůcek a programů.

²⁴ Implicitní paměť je spojena s procesy vrozenými, například reflexy, ale také získanými, a to třeba hra na hudební nástroj a jiné motorické dovednosti.

pravostranných strukturách pak nalezneme centrum zodpovídající za neverbální deklarativní paměť (Růžička et al., 2003).

3.4.2 Pozornost

Pozornost je jedním z hlavních předpokladů pro správné fungování kognitivních funkcí. Kognitivní podněty pozornost rozděluje na podněty, odpovědi, vzpomínky nebo myšlenky. Pozornost jako taková nevytváří konkrétní produkt, ovšem bez její správné činnosti jsou oslabeny všechny kognitivní a mentální funkce (Kropáčová, 2018). Dle Kulišťáka (2017) můžeme pozornost popisovat hned z několika hledisek – bdělost (vigilita), kapacita, udržení, selektivita (výběrovost), koncentrace a distribuce. Kapacita je popsána jako objem informací, které člověk pojme v určité chvíli. Bdělost osoby je nutná v případě, že bude potřeba reagovat na daný podnět. Díky selektivě máme možnost upřednostnit důležitější myšlenky či podněty, a naopak upozadit ty méně podstatné. Koncentrací udržujeme naši pozornost na vybraný objekt. Distribuci pozornosti popisuje Kulišťák (2017) jako schopnost zabývat se současně více než jednou instrukcí, to je možné díky přepínání pozornosti²⁵. K distribuci se vážou procesy kontrolované a automatické. Předpokládá se, že při námi známé činnosti zapojujeme menší míru pozornosti než při úkonech, které jsou pro nás nové. V rámci neuropsychologického vyšetření se mohou tyto procesy zkoumat například pomocí Stroopova testu²⁶. Dalším testem zaměřujícím se na pozornost je Trail Making test (TMT; Partington et al., 1949).

Pozornostní funkce jsou bezesporu vázány na struktury²⁷ frontálních laloků, proto můžeme u nemocí, které souvisejí s poškozením této oblasti očekávat také oslabení pozornosti, ale také orientace. Dysfunkce pozornosti je přidružená k řadě onemocnění²⁸, mezi ně patří také AN. V případě Alzheimerovy nemoci se můžeme setkat s **narušením všech oblastí** pozornosti.

²⁵ Angl. *switching*.

²⁶ Principem Stroopova testu je rozpor mezi dvěma vizuálními podněty. Ty přicházejí do mozku ve stejnou chvíli, ovšem liší se doba jejich zpracování. (Dostupné z: <https://www.mentem.cz/inspirovano-vedou/>)

²⁷ Dále je pozornost spojená s frontálními laloky, retikulární formací a dalšími strukturami.

²⁸ Neglect syndrom, ADHD, neurodegenerativní onemocnění, únavový syndrom a další (Kropáčová, 2018).

Poruchu pozornosti označujeme jako hypoprosexii (např. Jiráček in Preiss, 1998; Rektorová, 2010).

3.4.3 Vizuospaciální funkce

Tyto funkce můžeme označit také jako zrakově-prostorové. Jsou velmi důležité zejména pro správné udržování vztahu mezi osobou a prostředím. Často se můžeme setkat s potížemi v této oblasti u osob s Alzheimerovou nemocí. Zpočátku onemocnění se mohou lidé špatně orientovat v méně známém prostředí, postupem času může dojít k naprosté dezorientaci i ve známých prostorách, v pozdější fázi dokonce ve vlastní domácnosti (Bartoš, Raisová, 2019). Narušení vizuospaciálních funkcí může zapříčinit také neodhadnutí vzdálenosti, nerozpoznání předmětu v pohybu²⁹, neschopnost obkreslení základních geometrických tvarů (Čechová, Fendrych Mazancová, Marková et al., 2019). Porozuměním symbolům se zabýval tým Boedekera et al. (2020), který prokázal, že osoby s MKP dosahují nižších výsledků v rozpoznání správných symbolů než senioři bez této diagnózy. Mnohem výraznější deficity však tým zpozoroval u osob s Alzheimerovou demencí. Informace o stavu vizuospaciálních funkcí můžeme získat z testů, jejichž součástí je úkol na prostorové vztahy. Jedná se např. o úlohu obkreslování pětiúhelníků v rámci testu Mini Mental State Examination (Folstein et al., 1975). Do této oblasti řadíme i vizuokonstrukční praxii, kterou lze otestovat různými kresebnými zkouškami (Bartoš, Raisová, 2019), například lze využít screeningový nástroj Test kreslení hodin.

3.4.4 Exekutivní funkce

Mezi nejdůležitější funkce lidského mozku patří exekutivní funkce. Zbylé kognitivní funkce by bez těchto procesů nemohly správně fungovat. Díky nim můžeme například **iniciovat** určitou činnost a díky správnému řízení činnosti dojít k určenému cíli, popřípadě **vyřešit** daný problém. Pokud je zapotřebí činnost zastavit, jde o další schopnost, kterou řadíme mezi exekutivní funkce a tou je **inhibice**. Většinu úkolů bychom nezvládli také bez správného **plánování, organizace a rozhodování**. Dalo by se říct, že se jedná o jakousi kognitivní flexibilitu. Narušení exekutivních funkcí se může promítnout také do afektivní a behaviorální roviny, projevující se například jako snížená seberegulace a sebekontrola, emoční labilita,

²⁹ Tento jev je častým důsledkem úrazů osob s AN.

nedbalost či přerušování pozornosti. Z behaviorální roviny jde například o chybějící motivaci³⁰. Nejznámější neuropsychologické testy na hodnocení exekutivních funkcí jsou například Wisconsinský test třídění karet, Test cesty³¹ či Londýnská (Hanojská) věž. Z klinických zkoušek lze využít například vysvětlení přísloví či určení podobností (Nikolai, 2018; Vyskočilová, 2019).

3.4.5 Jazyk

V úvodu této kapitoly je vhodné vymezit termíny jazyk a řeč. Jazyk je podle Markové a Cséfalvaye (2013, s. 174) „*systém symbolů používaných ke komunikaci a je složen z více typů procesů – fonologických, sémantických, syntaktických, morfologických a pragmatických. Pojem „řeč“ je definován jako motorická realizace jazyka.*“ Čechová et al. (2011) popisuje jazyk jako součást vědomí jedince a za konkretizaci jazyka považuje řeč. Jazyk je vysoce vázaný na psychické funkce. Jazykové funkce jsou jedny z nejdůležitějších kognitivních funkcí (Hrnčiarová, 2010).

Za základní jazykové funkce jsou považovány funkce nominativní (pojmenovávací) a komunikativní, kdy během sdělování informací můžeme přiřadit určitou roli ke konkrétnímu ději (Hejsek, Polák, 2015). Mimo tyto hlavní vlastnosti lze díky jazyku sdělovat své emoce, předávat informace, jazyk může nést funkci také estetickou nebo poetickou, díky jazyku lze posluchače významně ovlivnit.

Deficit v jakékoli oblasti kognitivních funkcí se může negativně odrazit na jazykových a řečových procesech (Marková, Cséfalvay, 2013). Dle Pidrmana (2007) se u osob ve stádiu mírné kognitivní poruchy mohou objevovat i poruchy řeči a jazyka, a to v oblasti artikulace, fluence řečového projevu či pojmenování předmětů a osob. Na tento jev poukazují také Bostel a Lawyer (2021).

³⁰ Tzv. abulie.

³¹ Angl. Trail Making test.

3.4.5.1 Jazykové roviny

V rámci narušené komunikační schopnosti se hodnotí mj. jednotlivé jazykové roviny (foneticko-fonologická, lexikálně-sémantická, morfologicko-syntaktická a pragmatická). Každá z těchto rovin může být v důsledku neurokognitivního onemocnění oslabena. To se později odráží v jazykových a řečových procesech na úrovni slov, ale i vět (např. Marková, Cséfalvay, 2013).

Slova jsou základem pro správné porozumění a tvoření vět. Na tvorbě a pochopení významu slov se podílí procesy fonologické a sémantické. Pokud hovoříme o tvoření slov (výslovnost, zvuková stránka slov) jedná se o fonologickou úroveň. Fonetická úroveň zahrnuje tvorbu zvuků, ze kterých je poté vytvořeno určité slovo. V případě narušení **foneticko-fonologické** roviny se u pacientů s MKP setkáváme s **dysartrií** (odchytky v artikulaci slov), **apraxií řeči** a s problémy v oblasti **fluence** (plynulosti). Ve fázi MKP se objevují spíše ojediněle, většinou problémy graduji až ve fázi demence.

Dříve v textu bylo zmíněno, že pacienti již v raném stádiu Alzheimerovy nemoci mívají potíže s pojmenováním předmětů nebo osob. Hovoříme o problémech v lexikální složce jazyka, přičemž vznikají v konverzaci delší pauzy, **cirkumlokuce** (popisování předmětu, obrázku či osoby). U osob s demencí, ale již i v raných stádiích může docházet k poruchám v oblasti **sémantické** (tj. význam slov). Známkou tohoto narušení jsou například sémantické parafázie, kdy pacient využije v mluvě jiné slovo, než původně zamýšlel. Zpočátku onemocnění typicky pacienti zaměňují slova ze stejné sémantické sítě (cukr X sůl) (Marková, Cséfalvay, 2013).

V **pragmatické rovině** se můžeme setkat se sníženým porozuměním mluvené řeči zejména u osob v různých fázích AN (Marková et al., 2015; Liu et al., 2019). Výzkum Markové et al. (2017) poukazuje na fakt, že také osoby s Parkinsonovou chorobou³² dosahují znatelných deficitů v oblasti porozumění mluvené řeči, ale i čteného textu. Oslabení v porozumění čtenému textu u osob s MKP oproti kontrolní skupině dokazuje např. výzkum Silagi et al. (2021). Lidé s MKP se potýkají s potížemi v konverzaci, zvláště s udržení tématu. To obvykle souvisí s narušenou složkou pozornosti nebo paměti, ovšem přesné příčiny deficitů nejsou zcela odhaleny (Liu et al., 2019). Již v dřívějších fázích onemocnění dochází například ke ztrátě typického sociálního chování (taktu) vůči jiným osobám. Porozumění mluvené řeči může být

³² Patří mezi neurodegenerativní onemocnění, stejně jako AN.

oslabeno především při narušeném vnímání zvukových forem řeči (Marková, Cséfalvay, 2013). Již zmíněná paměť, především pracovní paměť, nejvíce souvisí se syndromem MKP, a proto její narušení nejčastěji zapříčiňuje neschopnost osob plnit přesné instrukce, které se skládají z více úkonů, nedokážou si rychle propojit starší informaci s novou (Marková, Cséfalvay, 2013; Liu et al., 2019).

Stěžejní pro tento výzkum je především **morfologicko-syntaktická rovina**, která se zaměřuje na zpracování jazykové informace ve formě věty. Jakékoli začínající změny v mozku, které mohou nastat také při neurokognitivním onemocnění, se mohou odrazit právě do této jazykové roviny a upozornit tak na počáteční kognitivní poruchu. Přestože osoba s MKP nemusí selhávat v gramatické struktuře věty při běžném hovoru, v citlivém diagnostickém nástroji se může porozumění gramaticky složitějším strukturám prokázat jako narušené v porovnání s normami. (Marková, 2012)

3.5 Diagnostika kognitivních funkcí

Včasná diagnostika kognitivních funkcí je klíčová pro rychlé zachycení mírné kognitivní poruchy, čímž se předchází progresu do stádia demence. V rámci diagnostiky se odborníci zaměřují především na narušení kognitivních funkcí, jelikož jsou základním ukazatelem mírné kognitivní poruchy (Nikolai, Vyhnálek, 2017). V procesu diagnostiky kognitivních funkcí hraje velkou roli určení formy MKP. Podle míry a typu narušení kognitivních funkcí můžeme predikovat, jaký typ demence se může během následujících let rozvinout (Marková, Cséfalvay, 2013), to potvrzuje také Sheardová (2010).

Zjištění stavu kognitivních funkcí je neodmyslitelnou součástí diagnostiky MKP nebo Alzheimerovy nemoci. Kognitivní funkce můžeme orientačně vyšetřit pomocí screeningových testů. Tyto testy může orientačně využít řada odborníků, včetně klinického logopeda. Většinu z nich dokáže lékař použít i bez důkladné neuropsychologické průpravy (Růžička et al., 2003). Za hlavní výhody testů můžeme považovat jejich snadnou dostupnost, časovou nenáročnost (vždy závisí na aktuálním stavu pacienta) a možnost přetestování. Tyto testy jsou spolehlivé při zachytu demence, ovšem nemusejí být tak přesné při diagnostice mírné kognitivní poruchy (Nikolai, Vyhnálek, 2017).

Jedním z nejpoužívanějších screeningových testů v klinické praxi je **Mini Mental State Examination** (MMSE; Folstein et al., 1975). Tento screeningový test poskytuje přehled o stavu kognitivních funkcí pacienta, a to o jeho schopnosti orientace, stavu pozornosti, počítání, paměti a řeči. Díky snadnému přetestování je možné sledovat vývoj onemocnění v průběhu času (Marková, Cséfalvay, 2013). Nedosahuje ovšem takové senzitivity u pacientů s MKP u Alzheimerovy nemoci, jaké by bylo potřeba pro kvalitní diagnostiku, a to z důvodu nedostatečného zaměření na frontální funkce³³ a malého počtu úloh zachycujících paměťové poruchy (Rektorová, 2011; Nikolai, Vyhnálek, 2017). Rovněž tento test bere minimálně v potaz úroveň vzdělání pacienta. Lidé s vyšším vzděláním tak mohou dosahovat podobných výsledků ve vyšším stádiu Alzheimerovy nemoci, jako lidé s nižším vzděláním ve stádiu mírné kognitivní poruchy (Hort, Rusina et al., 2007). Ze stejného důvodu poukazuje Brustmannová et al. (2017) na nevhodnost použití české verze testu **Mississippi Aphasia Screening Test** (MASTcz; Košťálová et al., 2008) k rozlišení AN od MKP.

K větší směrodatnosti lze test doplnit o krátké specifické testy (Kulišťák, 2017), a to například **Test kreslení hodin** (TKH). Sám o sobě je pro diagnostiku MKP u AN nevhodný, ovšem je velmi rychlý a zkoumá více kognitivních funkcí najednou, a to prostorovou představivost, vizuomotorickou koordinaci, sémantickou paměť a plánování (Hort, Rusina et al., 2007). Zároveň je jeho vyhodnocení velmi nejednotné a v praxi je využíváno více způsobů zadávání a skórování (Bartoš, 2017).

Vyšší senzitivitu u diagnostiky MKP vykazuje **Montrealský kognitivní test** (MoCA; Nasreddine et al., 2005). V tomto testu se pacient setkává s úlohami zaměřenými na pozornost, exekutivní funkce, paměť, řečové schopnosti, vizuokonstrukční schopnosti, počítání, myšlení a orientaci. Test byl vytvořen především jako rychlý screeningový nástroj pro okamžité zachycení MKP, hlavně u Alzheimerovy nemoci (Marková, Cséfalvay, 2013; Marková et al., 2015; Bartoš, Raisová, 2019).

Možnosti kvalitnějšího podchycení MKP vykazuje také například **Addenbrookský kognitivní test** (ACE-R; Mioshi et al., 2006; česká tréninková verze ACE-CZ, Bartoš et al., 2011), který se skládá ze zkoušek zachycujících pět oblastí kognice. Test poskytuje

³³ Plánování, abstrakce, dokončení úkolu, sociální interakce a další.

spolehlivější zhodnocení mnestických funkcí a lze díky němu spolehlivě odlišit Alzheimerovu nemoc od frontotemporální lobární degenerace (Rektorová, 2011; Bartoš, Raisová, 2019).

Také v českém prostředí vznikla krátká kognitivní zkouška s názvem **POBAV**³⁴ (Bartoš, 2016), která slouží k včasnému zachytu kognitivních poruch. Tento test prověřuje několik typů paměti a také schopnost písemného pojmenování. Využívá se především u pacientů s neurodegenerativním onemocněním, jiným neurologickým onemocněním, s psychiatrickým onemocněním a dalších. Lze jej využít samostatně, nebo jako doplňující test k MMSE nebo MoCA testu. Zkouška je velmi nenáročná k vyhodnocení. Využití tak najde nejen v řadách odborníků včetně logopedů, ale zvládne jej použít i široká veřejnost³⁵. (Bartoš, 2018; Bartoš, Raisová, 2019)

Detailní neuropsychologické testy a baterie hodnotí komplexně stav kognitivních funkcí. Tyto baterie využívají kliničtí neuropsychologové, kteří prošli odborným školením. Lékaři v minulosti většinou využívali testy, které se skládaly z několika úloh, přičemž každá úloha se zaměřovala na určité složky kognitivních funkcí (Růžička et al., 2003). V posledních letech přichází do popředí, v rámci diagnostiky kognitivních funkcí u Alzheimerovy nemoci, opakovatelné neuropsychologické baterie³⁶. Tyto baterie umožňují získání výsledků, kterých lze dosáhnout právě díky komplexním bateriím, ovšem v kratším čase. Jedná se například o **Cambridge Mental Disorders of the Elderly Examination** (CAMDEX; Roth et al., 1986) nebo **Alzheimer's Disease Assessment Scale Cognitive Subscale** (ADAS-Cog; Rosen et al., 1984) (Růžička, 2003; Věchetová et al., 2018). Původní verze ADAS-Cog byla složena z 11 subtestů³⁷, později se pro větší spolehlivost (zejména pro určení MKP u AN) rozšířila o další kategorie³⁸ (Věchetová et al., 2018).

³⁴ Pojmenování obrázků a jejich vybavení.

³⁵ Rodinní příslušníci, motivovaní pacienti a další.

³⁶ Ověřená je vždy reliabilita a validita.

³⁷ Paměť, jazyk a řeč, orientace, praxe.

³⁸ Oddálené vybavení slov, vyškrtávání čísel, bludiště.

Využívanou baterií v praxi je také **Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status** (RBANS; Randolph et al., 1998; česká verze RBANS, Bolceková, 2017). Subtesty baterie jsou zaměřené na paměť, zrakově-prostorové funkce, pozornost a řeč. Pro tento test jsou vytvořeny normy, které zahrnují nejen věk, ale také vzdělání testovaných osob (Věchetová et al., 2018).

Lékař může kromě neuropsychologické baterie využít také podpůrné klinické metody jako pozorování nebo rozhovor, mnohdy tyto metody bývají stěžejní k doplnění klinického obrazu. Stížnosti pacienta a jeho subjektivní popis situace jsou zásadní pro dokreslení klinického obrazu (Jonker et al., 2000). Výpovědi pacienta se můžou lišit od názoru jeho rodiny. Zvláště pacienti, u kterých se později rozvine Alzheimerova nemoc, mají sklony ke zlehčování nebo dokonce popírání závažné zdravotní situace (Albert et al., 2011; Kulišťák, 2017).

Název testu	Screeningové vyšetření	Komplexní neuropsychologická baterie	Senzitivita diagnostiky MKP
MMSE	✓	x	✓
MASTcz	✓	x	x
TKH	✓	x	x
MoCA	✓	x	✓
ACE-R	✓	x	✓
POBAV	✓	x	x
CAMDEX	x	✓	✓
ADAS-Cog	x	✓	✓
RBANS	x	✓	✓
<p>MMSE = Mini Mental State Examination, MASTcz = Mississippi Aphasia Screening testcz, TKH = Test kreslení hodin, MoCA = Montrealský kognitivní test, ACE-R = Addenbrookský kognitivní test, CAMDEX = Cambridge Mental Disorder of the Elderly Examination, ADAS-Cog = Alzheimer's Disease Assessment Scale Cognitive Subscale, RBANS= Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status</p>			

Tabulka 2 - Soupis diagnostických testů kognitivních funkcí

3.5.1 Diferenciální diagnostika

Paměťová porucha, která je vázána na věk pacienta, je způsobena změnou struktury paměťových funkcí. Tento jev označujeme jako benigní stařecká zapomětlivost. Dále je třeba, aby neuropsycholog vyloučil kognitivní deficit v rámci jiného celkového onemocnění (Růžička et al., 2003), popřípadě odlišil příčinu demence (infekční onemocnění, Parkinsonova nemoc, Huntingtonova nemoc a další) (Zvěřová, 2017). V případě potřeby orientačně rozlišit Alzheimerovu chorobu od frontotemporální demence mohou odborníci využít ACE-R (Rektorová, 2011; Bartoš, Raisová, 2019). Narušení kognitivních funkcí může být způsobeno také farmakoterapií (Růžička et al., 2003). Nelze opomenout ani diferenciaci od somatických a psychiatrických onemocnění, které mohou způsobit kognitivní deficit. Mezi somatická onemocnění mající vliv na kognici se řadí například hypothyreóza, chronická anémie, neuroinfekce (borelióza, HIV), expanzivní léze CNS a další (Honzák, 2014; Matušková et al., 2019). V psychiatrii se s kognitivním deficitem lze setkat například u schizofrenie. Pokles poznávacích funkcí může být způsoben reakcí na stresové situace, alkoholem nebo se u pacienta může rozvinout faktitivní porucha³⁹. Důležité je také odlišení od depresivní pseudodemence (Rektorová, 2011).

³⁹ Pacient předstírá příznaky nemoci, dílem je získat lékařskou péči či pozornost okolí, jednání není vědomé (Slováčková et al., 2018).

4 Porozumění mluvené řeči

Porozumění řeči je hlavním předpokladem pro lidskou komunikaci. Touha po komunikaci je lidská přirozenost. Pokud dokáže člověk vyjádřit své myšlenky, emoce nebo vést dialog, považujeme jeho schopnosti v daném jazyce za úspěšné (Lachout, 2012). Komunikace je z pohledu Čechové et al. (2011) přenos informací. Do komunikace, jakožto do procesu předávání určitých informací, nepatří pouze verbální prostředky, ale také gesta, mimika a další nonverbální prostředky, pomocí nichž můžeme význam sdělení doplnit nebo zcela nahradit, například pokrčením rameny (Altmann, 2005).

Porozumění řeči je základní lidská schopnost, ke které je zapotřebí množství mentálních procesů. Těmi se zabývá kognitivní neuropsychologie. V této disciplíně se odborníci zabývají nejen o mozkovou strukturu a oblasti pro kognitivní funkce, ale i o fungování „architektury“ mentálních procesů (Cséfalvay, 2007). Produkce a recepce řeči je velmi komplexní soubor procesů, pro který potřebujeme motorickou i kognitivní aktivitu – zapojujeme myšlení, pozornost, orientaci a zpracování informací (Lachout, 2012). Ke správnému rozumění řeči je nutná správná percepce. K té je zapotřebí zachycení signálu sluchovými orgány, identifikace slov a následná syntaktická analýza mluvené řeči. Na základě analýzy dojde k připojení struktury věty ke slovům (Čermák, 2011). „*Při percepci řeči dochází k vytváření vnitřních fonologických, lexikálních, syntaktických a sémantických reprezentací.*“ (Lachout, 2012, s. 79).

V procesu komunikace rozlišujeme úlohu mluvčího a posluchače. Zatímco mluvčí má za úkol kódovat myšlenky a převést je do mluvené řeči ve formě vět, posluchač musí provést opačný proces a to dekodování – rozšifrování jazykového kódu, což je možné za předpokladu, že užívají stejný jazykový systém (Lachout, 2012). Dle Hejska a Poláka (2015) je porozumění řeči proces syntetický a cyklický.

Porozumění řeči je složitý proces probíhající v mozku. V lidském mozku je kromě slovní zásoby uložena také gramatika daného jazyka, fonetické a fonologické informace, dovednost tvarovat slova i prostředky nonverbální komunikace a další součásti mluvené řeči (Hejsek, Polák, 2015). Porozumění řeči můžeme zkoumat z pohledu slova, věty a textu. Tyto tři úrovně spolu velmi úzce souvisejí. (Marková et al., 2015)

Stavebním kamenem pro porozumění vět je porozumění jednotlivých slov. Abychom mohli poznat rozdíl mezi jednotlivými slovy, v mozku se aktivuje stejný vzorec nervové činnosti. Mozek tedy rozlišuje slova na základě vytvořených seskupení neuronů. Nervový vzorec se ovšem po každé další detekci stejného slova trochu liší a mění, zkrátka se posiluje vazba mezi kontextem, v jakém je slovo zachyceno a významem slova. Aby došlo k lepšímu pochopení významu daného slova, je zapotřebí získání zkušeností se slovem. Daný jedinec poté dokáže slovo správně použít. Repetice zažitých situací umocňuje asociace u věcí, které spolu souvisejí, to způsobuje silnější otisk nervové činnosti než věcí, u kterých spojitost není příliš častá. Na základě tohoto si v komunikaci vytváříme predikci. Predikce platí nejen u slov, ale také u hlásek. Pokud náš mozek zaregistruje konsonant, předpokládá se, že pravděpodobně bude následovat vokál. (Lachout, 2012) Po tomto procesu, kdy náš mozek vyhledá slovo v našem mentálním slovníku, přichází proces syntaktické a sémantické analýzy. V procesu sémantické analýzy je k daným slovům přiřazován význam (Cséfalvay, 2007).

Vnímání řeči je úzce spojeno s krátkodobou pamětí. Dá se tedy předpokládat, že pokud je u člověka narušena paměť, bude narušeno porozumění mluvené, ale i psané řeči. Rozmezí krátkodobé paměti je dáno typem informace, kterou má mozek za úkol si pamatovat a její časovou délkou (Čermák, 2011). Pro člověka je tedy obecně těžší přijmout informaci nebo pokyn z auditivního stimulu než z psaného, jelikož k vizuálnímu podnětu se může kdykoli navrátit (Altmann, 2005).

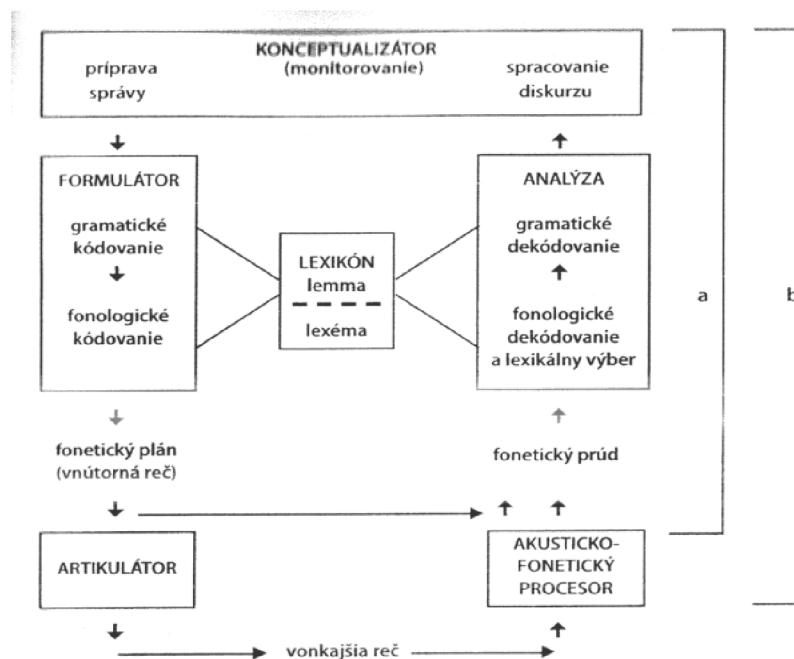
4.1 Porozumění větám

K lidskému uchu, jakožto k auditivnímu smyslovému orgánu, doputuje během řečového projevu za krátký časový úsek velké množství fonémů (2-4 slova za vteřinu), které musí lidský mozek rozpoznat (Lachout, 2012). V mnoha případech posluchač musí rozlišit hlas mluvčího v šumu jiných zvuků z okolí, tento jev se nazývá „*rýžování*“ (streaming). V situaci, kdy posluchač rozlišuje lidský hlas v pozadí dalších lidských hlasů, označujeme to jako „*cocktail party effect*“ (Janoušek, 2011). Dle Markové (2015) jde o první etapu porozumění větě – sluchové rozpoznání slov. Po zachycení signálu přichází na řadu tzv. rozborový blok neboli **parser**. Nejdříve posluchač rozdělí řečový signál do jednotlivých slov, což označujeme jako fonetické dekódování (fonetická reprezentace; Levelt, 1993). Určitá slova⁴⁰ později posluchač díky morfológicko-fonologickému dekódování rozpozná, a to za předpokladu, že se slova nachází v jeho mentálním slovníku. Ten souvisí s věkem a dosaženým vzděláním jedince (Lachout, 2012). Zásoba mentálního slovníku je vysoce strukturovaná organizace nervových buněk (Nebeská, 2017). Řečový signál jako první vyvolá množinu slov v lidském mozku, tzv. „kohort“. Postupně se z kohort po přidávání dalších hlásek, díky predikci, stávají jednotlivá slova s určitým významem. Ze slov je vytvořena věta, a ta utváří syntaktickou strukturu, tudíž nastává stádium syntaktického parsingu (Lachout, 2012; Marková et al., 2015). Následuje fáze, při které dochází ke gramatickému dekódování, v tomto případě hraje velkou roli sloveso ve větě. Marková (2015) popisuje tuto fázi jako **obsahovou interpretaci**. Posledním blokem je „**konceptualizátor**“, ve kterém se posluchač snaží rozklíčovat, co je cílem mluvčího, co přesně mu chce sdělit (Janoušek, 2011; Marková et al., 2015). Marková et al. (2015) označuje poslední část porozumění jako **proces referenční**. Tento model zpracování řeči byl rozvinutý již v roce 1993 Leveltem a jeho kolegy, označujeme jej jako **Leveltův model** (viz obrázek 1). Při procesu zpracování vět se zapojuje morfológicko-syntaktická analýza, která se soustřeďuje hlavně na zpracování gramatických⁴¹ jevů a syntax⁴² věty.

⁴⁰ Identifikace slovních druhů, odlišení homonym a podobně (Lachout, 2012).

⁴¹ Konkrétně gramatický morfém, který označuje gramatický vztah, jde o jmenné a slovesné koncovky.

⁴² Skladba věty.



Obrázek 1 - Leveltův model produkce a porozumění mluvené řeči (převzato z: Marková et al., 2015, str. 37)

Psycholingvisté zmiňují řadu dalších modelů zpracování řeči. Například Forstův model, podle kterého neovlivňuje systém neязыkových informací zpracování řeči, Mortonův model – vizuální rozpoznávání slov a jiné. Kromě psycholingvistických modelů mohou zpracování řeči popisovat také neurokognitivní modely, ty mají například odlišný názor na časový průběh zpracování jazykové informace. Ellisův a Youngův model jazykových procesů je jeden z nejznámějších kognitivních modelů, který popisuje procesy zpracování slov. Proto v tomto modelu převládá lexikálně-sémantický proces, pokud nahlížíme na zpracování z pohledu jazykových rovin. (Marková et al., 2015)

Cílem porozumění celých vět je správně rozpoznat vztah mezi větnými členy, což je označováno jako mapování. Díky mapování je možné ve větě určit správně děj a vztah mezi **sémantickými rolemi** – účastníky děje (tj. kdo komu co dělá) (Marková, Mikulajová, 2012; Marková et al., 2015). V tomto procesu hraje zásadní roli sloveso (Marková et al., 2015). V jazycích, které označujeme jako analytické (například angličtina) se posluchač zaměřuje hlavně na slovosledné strategie při určování významu věty, ovšem v jazycích syntetických (například čeština nebo slovenština) posluchač určuje význam věty hlavně díky gramatickým změnám, skloňování, časování a ohýbání slov (Marková et al., 2017). Vzhledem k tomu, že jazyk český je velmi gramaticky bohatý, může se stát porozumění řeči náročnějším procesem

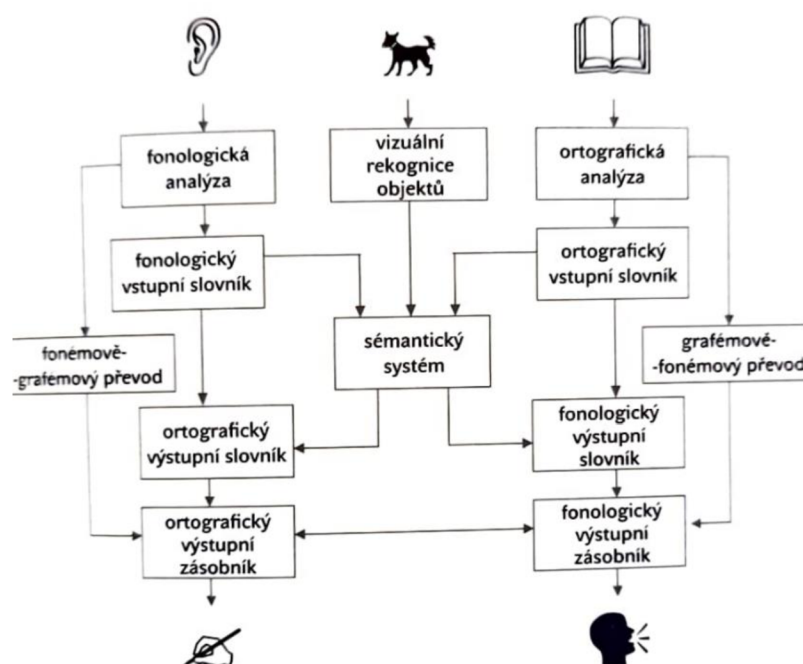
(Marková, Mikulajová, 2012). Aby posluchač správně rozpoznal kontext, je zapotřebí vhodně využít intonaci, mimiku a doprovázející gesta, posturu apod.

Ve výzkumech spojovaných s porozuměním řeči se objevuje několik typů sémantických rolí. Za hlavní účastníky děje považujeme: **Agens**, tj. role aktivního účastníka děje, který iniciuje činnost, **Paciens** reprezentuje účastníka, který je součástí dějových změn na základě prováděné činnosti, **Příjemce** neboli cíl děje, který v souladu s dějem něco přijímá a **Téma**, které symbolizuje předmět nebo osobu, která v rámci děje je určitým způsobem manipulovaná, ovšem nemění se její struktura (Marková et al., 2015). U sémantických rolí hodnotíme i jejich pořadí, to může být **kanonické** nebo **nekanonické**. Při nekanonickém pořadí dochází k tomu, že první podstatné jméno ve větě hraje roli toho, kdo je zasáhnutý dějem (nejprve paciens, poté agens), a to na rozdíl od kanonického pořadí sémantických rolí, při kterém je první podstatné jméno činitelem děje (agens) (Marková, Mikulajová, 2012). Výzkumy ukazují, že porozumění na úrovni věty jsou schopny ovládat již děti ve věku sedmi let (Dittmar et al., 2008; Marková, Mikulajová, 2012; Marková et al., 2015). Z mnoha výzkumů také vyplynulo, že porozumění větám závisí na více faktorech, které jsou úzce propojeny s mozkovými lézemi (např. Marková, Cséfalvay, 2013; Azad, 2021).

4.2 Diagnostika porozumění řeči

Porozumění řeči hraje významnou roli v logopedické diagnostice, zejména u osob s poruchami na neurogenním podkladě, tzn. také u osob s neurokognitivní poruchou (blíže např. Václavíková, 2018). V rámci správného porozumění je zapotřebí, aby sluchový orgán nebyl narušený, sluch je ovšem zejména v seniorské populaci oslaben velmi často. Pokud pacient nerozumí verbálnímu pokynu, lékař musí zjistit, zda příčinou není právě porucha sluchu (Bartoš, Raisová, 2019). Porozumění řeči může být stěžejní v oblasti diferenciální diagnostiky, mimo jiné lze díky zjištěným deficitům jazyka, především na úrovni věty, zachytit například Alzheimerovu nemoc již ve stádiu mírné kognitivní poruchy (Marková, 2012; Marková et al., 2015; Václavíková, 2019). Vyšetření porozumění je součástí vyšetření fatických funkcí, mezi které dále řadíme produkci řeči, percepci, grafii a lexii, opakování a pojmenování. Fatické funkce jsou v popředí zájmu logopedů. Díky diagnostice porozumění řeči může logoped navrhnout další plán terapie, popřípadě informovat okolí osoby o správné a efektivní komunikaci s pacientem (Václavíková, 2018).

Jak již bylo zmíněno, stěžejní při porozumění složitějších větných struktur a textu je porozumění slovům (viz obrázek 2). Při vyšetření porozumění je důležité zjistit úroveň fonologické analýzy, vstupního slovníku a sémantického systému (Cséfalvay, 2007). U fonologické analýzy zjišťujeme, zda osoba rozpozná odlišnosti v jednotlivých slabikách nebo slovech. V ideálním případě má vyšetřující ústa zakrytá, aby nebylo možné mít vizuální oporu. Fonologický vstupní slovník umožňuje pacientovi zjistit, zda je slyšené slovo skutečné nebo nemá žádný význam⁴³. Poslední část vyšetření se věnuje sémantickému systému, kde pacient přiřazuje význam ke slyšenému slovu (ukážte na obrázku...). Vyšetřující nesmí zapomenout, že obrázek může mnohdy „napovědět“ mozku význam slova. Při vyšetření můžeme využít i tzv. distraktory, které plní roli rušivého elementu v případě, kdy slyšená slova mají podobný význam (Cséfalvay, 2007). Přestože je základem porozumění mluvené řeči porozumění na úrovni slov, které se také nejčastěji ve screeningových testech zjišťuje, v praxi a běžném životě je důležité pro porozumění mluvené řeči zpracování na úrovni vět. Předpokladem je správné morfologické a syntaktické zpracování věty (blíže např. Marková et. al., 2015; Václavíková, 2018).



Obrázek 2 - Schéma porozumění slovům (převzato z: Cséfalvay, 2007, s. 43)

⁴³ Tzv. pseudoslovo.

Porozumění větám je možné zkoumat různými metodami. Tzv. offline metody jsou úkoly, které jsou postaveny na výběru předmětu dle verbální instrukce a následné manipulaci s ním, na vykonání verbální instrukce, dále se může jednat o výběr obrázku na základě mluvené věty. Online metody se zaměřují především na oční pohyby a na hodnocení rychlosti reakčního času při použití offline metody (blíže např. Marková et al., 2015).

4.2.1 Vybrané diagnostické nástroje

V oblasti porozumění vět se dle Markové a Cséfalvaye (2013) objevují u osob s demencí podobné symptomy jako u pacientů s afázií. I to je důvod, proč se v českých podmínkách ojedinele k vyšetření porozumění řeči využívají u pacientů s demencí neuropsychologické a komplexní testy, které se typicky využívají u osob s afázií. Příkladem může být **Western Aphasia Battery** (WAB; Kertesz, 1982) obsahující mimo jiné subtesty pro porozumění řeči⁴⁴ (Cséfalvay, 2007). V českém prostředí tento test není standardizovaný, ovšem lze využít jeho českou experimentální verzi (Velecká et al., 2009). V zahraničí se dále hojně používá **Boston Diagnostic Aphasia Examination** (BDAE; Goodglas, Kaplan, 1972), který také obsahuje subtesty pro porozumění řeči. Dále se během diagnostiky afázie hodnotí pochopení významu předmětů, které jsou předloženy pacientovi⁴⁵ a poté porozumění slovům (předmětům), které v danou chvíli pacient nevidí. Pochopení logicko-gramatických struktur tvoří druhou část vyšetření porozumění řeči. V této úloze má pacient za úkol zodpovědět na otázky typu „*Matčina dcera a dcera matky – je ta stejná osoba?*“. Jako poslední se diagnostika impresivní řeči zaměřuje na porovnávací struktury, to můžeme uvést na příkladu otázky „*Katka je vyšší než Olga, ale menší než Anna. Kdo je nejvyšší?*“ (Hrnčiarová, 2010).

Vyšetření fatických funkcí a jeho revidovaná verze (VFF-R; Cséfalvay et al., 2018) je test vytvořený v tuzemských podmínkách kolektivem autorů pro potřeby klinických logopedů. Díky tomuto nástroji je možná komplexní diagnostika jazykových funkcí, a to u pacientů se stabilizovaným klinickým obrazem. Obsahuje několik subtestů, mezi nimiž se hodnotí také

⁴⁴ Jedná se o porozumění slovům, odpovědi na otázky ano/ne, vykonání verbální instrukce.

⁴⁵ Např. kniha, hodinky, brýle aj.

porozumění mluvené řeči⁴⁶. Výsledky umožňují sledovat stupeň obtíží u pacienta a vzhledem k přehlednému výstupu lze pozorovat také změny výkonů v čase. Výsledky je možné využít pro získání motivace u daného pacienta.

Dalšími diagnostickými nástroji užívanými v zahraničí, které jsou zaměřené na porozumění řeči na úrovni vět jsou kupříkladu **Test for the Reception of Grammar** (TROG; Bishop, 1989), **The Northwestern Assessment of Verbs and Sentences** (NAVS; Thompson et al., 2001) obsahující vícero testů, včetně **Sentence Comprehension Test** (SCT) zaměřeného na porozumění větám s náročnou syntaktickou strukturou či **Psycholinguistic Assessment of Language Processing in Aphasia** (PALPA; Kay, Lesser, Coltheart, 1992). PALPA se zaměřuje na sluchové zpracování jazykové informace a mimo to také na psaní a čtení. Limitem tohoto testu je především nepřítomnost bodového hodnocení, vyhodnocení probíhá na základně subjektivního kvalitativního pohledu.

Dalším diagnostickým nástrojem, který má screeningový charakter je **Mississippi Aphasia screening test** v české verzi (MASTcz; Košťálová et al., 2008), v tomto testu lze orientačně posoudit porozumění slovům nebo pokynům (např. Košťálová 2012; Václavíková, 2018). Test nabízí subtesty zaměřené na porozumění alternativním otázkám⁴⁷, rozumění slovům⁴⁸ (identifikace objektů), porozumění mluvené instrukci⁴⁹ a porozumění čtené instrukci. Porozumění verbálním pokynům je také stěžejní například u MoCA testu (Nasreddine et al., 2005). V tuzemských podmínkách je možné dále využít například **Vyšetření řeči v akutní fázi onemocnění** (VAFO; Herejková et al., 2007). Jedná se o krátké vyšetření, které zahrnuje porozumění řeči, spontánní řeč, pojmenování, čtení a psaní. Výhodou tohoto testu je jeho nenáročnost, zvládne jej tedy využít i nelékařský zdravotnický personál.

⁴⁶ Jedná se o oddíl *Porozumění mluvenému*, v rámci kterého se hodnotí schopnost fonologické analýzy, lexikálního posuzování, porozumění slovům a větám. Podstatou porozumění vět je odpověď na otázky ano/ne nebo vykonání verbální instrukce.

⁴⁷ Např. „Je Vaše jméno Karel? Jsme ve městě?“.

⁴⁸ Např. „Ukažte, kde je ...“.

⁴⁹ Např. „Ukažte na Vaši bradu.“

Užitečným nástrojem při zjišťování stavu porozumění mluvené řeči a pracovní paměti je také **Token test** (De Renzi, Vignolo 1962; česká adaptace Bolceková, Preiss, Krejčová, 2015). Na základě mluvené instrukce, jejíž náročnost se postupně zvyšuje, pacient vykoná úkol. Během testu pacient přesouvá nebo ukazuje dvacet barevných známek (pět barev a dva geometrické tvary dvou různých velikostí). Hodnotí se zde tedy i pracovní paměť a určité složky exekutivních funkcí (Brustmannová et al., 2017). Výzkum Brustmanové et al. (2017) naznačuje, že Token test je poměrně vhodný k rozlišení Alzheimerovy demence a MKP, ovšem není tak senzitivní u pacientů s Parkinsonovou chorobou. Za limity Token testu považují někteří autoři například potřebu zachované schopnosti vyšetřovaných osob rozpoznávat barvy a tvary a schopnost manipulovat s předměty (např. Brustmannová, 2017; Václavíková, 2018).

Jak již bylo zmíněno, porozumění větám můžeme hodnotit například pomocí předložení dvou obrázků, na nichž je znázorněná určitá činnost. Správné porozumění se zjišťuje pomocí takových předmětů, na kterých si účastníci děje mohou vyměnit role. (Cséfalvay, 2007). Takovým větám, kde lze zaměnit účastníky děje, a přesto věta dává smysl, říkáme **reverzibilní**. Věty tohoto typu se zpravidla využívají u testů porozumění větám (Marková, 2018). Opakem toho jsou věty **ireverzibilní**, kdy při záměně podstatných jmen⁵⁰ postrádá věta význam (Cséfalvay, 2007). Při reverzibilních větách je třeba, aby posluchač rozpoznal sémantické role a přiřadil je účastníkům děje. Pokud jde o věty ireverzibilní, k porozumění postačí, aby posluchač rozuměl jednotlivým slovům ve větě. V případě, že je u vyšetřovaných pacientů lepší porozumění ireverzibilních vět, bude u něj zcela jistě přítomný morfologicko-syntaktický deficit.

U hodnocení porozumění větám je významným faktorem **délka věty**. Pokud zvolíme delší větu k opisu jedné situace, zatěžujeme pacientovu krátkodobou a pracovní paměť. Vyšetřovaná osoba tak pravděpodobně lépe porozumí větě „*Dcera líbá matku.*“ než „*Malá dcera něžně líbá svou matku.*“. Jako další faktor během vyšetřování porozumění vět označujeme **složitost struktury** dané věty. Respondentovi se předkládají věty s následujícím pořadím slov:

⁵⁰ Např. Žena píše knihu. X Kniha píše ženu.

subjekt–verbum–objekt⁵¹ (SVO), objekt–verbum–subjekt⁵² (OVS), dále jsou to věty pasivní⁵³ (PAS) a přívlastkové věty. Přívlastkové věty lze rozdělit podle toho, zda vztažné zájmeno hraje roli agense nebo patiense, a to na věty vztažné objektové⁵⁴ (EO) a vztažné věty subjektové⁵⁵ (ES). Vztažné věty objektové připojené zprava jsou označovány jako RO⁵⁶, vztažné věty subjektové připojené zprava nalezneme pod zkratkou RS⁵⁷. V jazyce českém lze rovněž vytvořit větu, která nese stejný význam jako věta SVO, ovšem je zaměněná pozice subjektu a objektu (Marková et al., 2015).

4.2.1.1 Test porozumění větám

Test porozumění větám (Nohová et al., 2022) je českou adaptací původního testu, který vznikl na Slovensku pod názvem Test porozumenia viet pod záštitou Univerzity Komenského v Bratislavě v rámci publikace Analýza porozumenie viet ve slovenčině (Marková et al., 2015). Do české verze byl převeden prostřednictvím překladu a následné lingvistické analýzy. Obrázky, které test obsahuje, byly zachovány v původní podobě díky své jednoznačnosti a srozumitelnosti i pro osoby v českém prostředí (blíže Václavíková, 2018). Tento diagnostický nástroj je určený pro hodnocení porozumění gramaticky náročných vět. Jeho použití je vhodné pro klinické logopedy, logopedy, speciální pedagogy a další odborníky ze souvisejících oborů. (Nohová, Vitásková, 2021)

Test porozumění větám stojí na výše zmíněném **Leveltově modelu**. Při použití tohoto testu je dobré mít na paměti, že slovenský i český jazyk je velmi specifický co se týče množství gramatických morfémů, také je jeho výjimečnost v poměrně volném slovosledu. Český jazyk (a další slovanské jazyky) je dle Čechové et al. (2011) jazykem flektivním, což znamená, že

⁵¹ Podmět-sloveso-předmět.

⁵² Mladou mámu něžně líbá malá dcera v tmavých šatech.

⁵³ Máma v tmavých šatech je líbána.

⁵⁴ Mladá máma, kterou právě teď líbá dcera, má světlé šaty.

⁵⁵ Dcera, která líbá mámu, má světlé šaty.

⁵⁶ Máma líbá dceru, která má tmavé šaty.

⁵⁷ Mámu líbá dcera, která má tmavé šaty.

tento typ jazyka umožňuje mluvčím ohýbat slova pomocí záměny koncovek, skloňovat jména, stupňovat přídavná jména a příslovce a časovat slovesa.

Díky testu můžeme zjistit stav lingvistických znalostí pacienta, můžeme také pozorovat, jakým způsobem pacient zpracuje námi danou informaci (Marková, Cséfalvay, 2013; Marková et al., 2015; Nohová, Vitásková, 2021).

Součástí testu je záznamový arch, do kterého lze zapisovat zjištěné údaje⁵⁸ o testované osobě. V metodické příručce, která byla vydaná k tomuto diagnostickému nástroji, jsou k dispozici percentilové normy pro dvě věkové kategorie⁵⁹. Hodnota daného percentilu představuje, kolik procent respondentů dosahuje stejného či nižších výsledků než testovaný jedinec. Pro diagnostiku je stěžejní hodnota 5. a 16. percentilu, přičemž osoby, které se pohybují v oblasti **16. percentilu a níže** dosahují **podprůměrných výsledků**. Osoby na **5. percentilu a níže** mají **narušené porozumění**. V rámci tvorby norem nebylo zohledňováno pohlaví a vzdělání. Tyto normy byly vytvořeny pro dospělou populaci, tudíž je nelze použít na populaci dětského věku. (blíže Václavíková, 2019; Nohová et al., 2022). Normy lze interpretovat tak, že osoby mladší 65 let mají **narušeno porozumění** v případě, kdy dosáhnou **84 bodů a méně**, osoby starší 65 let mají narušeno porozumění, pokud jejich hrubý skór bude **78 bodů a méně**. Deficity na úrovni syntaktických konstrukcí a lingvistických faktorů nejsou stanoveny jednotně, normy jsou přizpůsobené obtížnosti dané kategorie (blíže Nohová, Vitásková, 2021; Nohová et al., 2022).

Test je složen ze dvou částí. První část testu, která se nazývá lexikální, je vytvořena k tomu, abychom u pacienta otestovali znalost slov, která se později vyskytnou v druhé části testu. V lexikálním úseku se respondent seznamuje s deseti podstatnými jmény a šesti slovesy. Správné porozumění těmto slovům je podmínkou k pokračování do části druhé (blíže např. Marková, Cséfalvay, 2013; Marková et al., 2015; Václavíková, 2018; Nohová, Vitásková, 2021). V případě, že pacient slovům nerozumí, nemá smysl pokračovat v úkolu. Test se skládá z celkem 48 vět, které zahrnují řadu syntaktických konstrukcí a **lingvistických faktorů**. **Syntaktické konstrukce** jsou blíže popsány v podkapitole 4.2.1. Jedná se o věty pasivní (pas),

⁵⁸ Jméno a příjmení, rodné číslo, dosažené vzdělání, datum vyšetření, diagnostikovaná onemocnění, pomůcky (sluchadlo, brýle...).

⁵⁹ ≤ 65 let a > 65 let

objekt–verbum–subjekt (ovs), vztažné včleněné věty objektové (EO), vztažné včleněné věty subjektové (ES), vztažné věty objektové připojené zprava (RO) a vztažné věty subjektové připojené zprava (RS). V rámci testování se respondenti setkávají s větami *krátkými, dlouhými, jednoduchými*, ale i se *souvětími*. Významným lingvistickým faktorem je *kanonické a nekanonické* pořadí sémantických rolí. Dále test obsahuje věty *s přítomným nebo nepřítomným morfologickým klíčem* na prvním podstatném jméně ve větě.

Principem testu je výběr jednoho ze čtyř obrázků na základě verbální instrukce, přičemž je vždy pouze jeden obrázek správný. Ostatní obrázky plní funkci tzv. distraktorů. **Distraktory** mohou být buď rolové⁶⁰, syntaktické⁶¹ nebo syntakticko-rolové⁶². Všechny obrázky v testujícím materiálu jsou černobílé. Stejně obrázky nalezneme také ve slovenské původní verzi. Vyplnění testu se u jazykově typické populace pohybuje okolo 20 minut. U osob s narušenou komunikační schopností se doba testování zvyšuje, a to až na 45 minut včetně vyhodnocení. Za každou správnou odpověď dostává respondent 2 body, v případě, že si vyžádá zopakování věty, ohodnotí testující pacienta jedním bodem. Dojde-li ke spontánní opravě chyby, dostává respondent 2 body. Maximálně lze v tomto testu získat 96 bodů. Výhodou testu je vyhodnocování jak kvantitativním způsobem, tak kvalitativním. Kvalitativní zkoumání nám díky analýze jednotlivých chyb poskytne detailnější náhled na případně zjištěné deficity. (blíže Nohová et al., 2022)

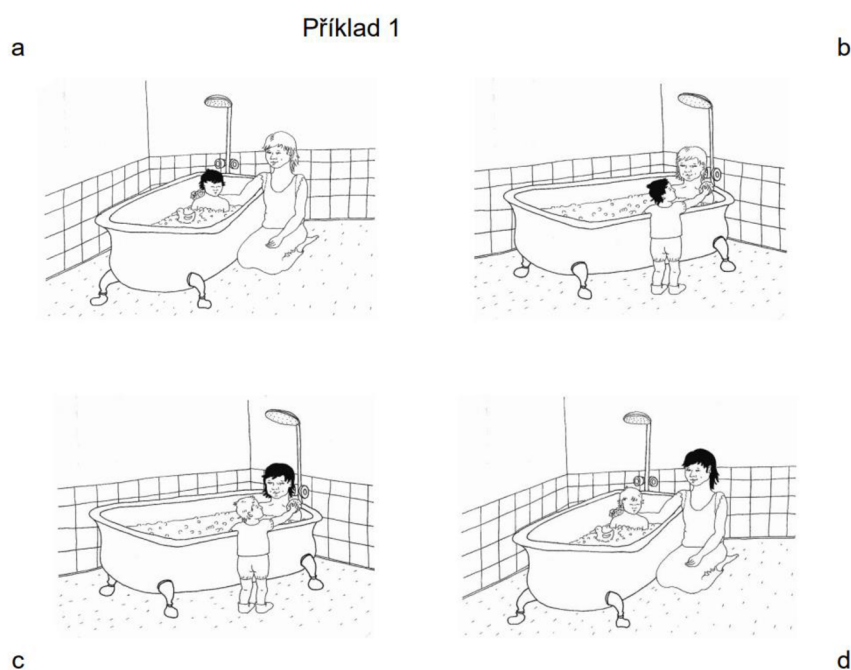
⁶⁰ Účastníci děje si zaměnili své role. Rozvíjející slovní spojení však doplňuje odpovídající podstatné jméno.

⁶¹ Účastníci vykonávají určitou činnost, ovšem fráze není přiřazená k odpovídajícímu podstatnému jménu.

⁶² Účastníci děje si navzájem vyměňují role, zároveň rozvíjející věta nepatří odpovídajícímu podstatnému jménu.

Na základě tohoto testu můžeme u osob zjistit deficit *lexikálně-sémantický*, který se odráží v potížích na úrovni slov, *morfologicko-syntaktický*, který se manifestuje především v obtížích při přiřazování sémantických rolí nebo *oslabení pracovní paměti* patrné při narušení porozumění dlouhým větám (Marková et al., 2015; Nohová, Vitásková, 2021).

Test porozumění větám a jeho původní slovenská verze byly v posledních letech ověřeny u osob s různými diagnózami, například u pacientů s neurogenními poruchami komunikace včetně degenerativních onemocnění (např. Marková et al., 2015; Marková et al., 2017; Marková et al., 2018; Marková, Dřimalová, 2020; Nohová, 2020; Nohová, 2021).



Obrázek 3 - Příklad položky Testu porozumění větám⁶³ (převzato z: Marková et al., 2015; Nohová et al., 2022)

⁶³ Pokyn k příkladové větě: „Vyberte obrázek, kde mámu myje dítě se světlými vlasy.“

II PRAKTICKÁ ČÁST

Výzkum této práce je zaměřen na zjištění, zda je možné u osob s mírnou kognitivní poruchou amnestického typu pomocí Testu porozumění větám detekovat obtíže s porozuměním mluvené řeči na úrovni věty. Dále jsou výsledky porovnány s výkonem jazykově typické populace, která je věkově vázaná ke skupině osob s mírnou kognitivní poruchou. Diplomová práce rovněž zkoumá výsledky těchto dvou skupin z pohledu syntaktických konstrukcí, dále pak z pohledu lingvistických faktorů obsažených v testu. Zjištěné výstupy jsou v následujících kapitolách taktéž porovnány s vytvořenými normami pro dospělou populaci (Nohová et al., 2022).

5 UVEDENÍ DO PROBLEMATIKY

Porozumění mluvené řeči je jednou z hlavních zkoumaných oblastí nejen v logopedii. V českém prostředí se běžně využívají testy zkoumající porozumění jednotlivým slovům. Porozumění slovům ale nutně nemusí znamenat stoprocentní úspěšnost při porozumění větám. Porozumění složitějším větným strukturám vyžaduje vyšší stupeň pozornosti a také lepší schopnost mentálních procesů. Mezi testy, které zkoumají porozumění větám lze zařadit kupříkladu Token test. Ten ovšem neuplatňuje složitější větné struktury a jeho využití může být omezeno například poruchou hybnosti horních končetin. Dále je vázán na nutnost rozpoznání barev. Za limit tohoto testu je považována především skutečnost, že v českých podmínkách není standardizovaný pro dospělou populaci a dostupná je pouze experimentální česká verze. Vhodným nástrojem pro hodnocení porozumění mluvené řeči se zdá být Test porozumění větám (Nohová et al., 2022), který zkoumá porozumění vět z několika hledisek. V testu je možné hodnotit složité syntaktické konstrukce, ale také lingvistické faktory, které mohou mít vliv na porozumění. Dle dostupných studií lze při použití tohoto testu odhalit narušení porozumění mluvené řeči, deficit lexikálně-sémantický, morfologicko-syntaktický nebo deficit v oblasti pracovní verbální paměti u řady poruch komunikace na neurogenním podkladě včetně neurokognitivních poruch (blíže např. Nohová, Vitásková, 2021). V českém prostředí byl test využit u osob s afázií a roztroušenou sklerózou (Nohová, 2020; Nohová, 2021). Diplomová práce je zaměřena na použití Testu porozumění větám u osob s mírnou kognitivní poruchou amnestického typu.

6 VÝZKUMNÉ CÍLE

Hlavním cílem výzkumu je zjistit, zda jsou přítomny deficity porozumění mluvené řeči na úrovni vět u osob s mírnou kognitivní poruchou u Alzheimerovy nemoci, a to pomocí Testu porozumění větám. V rámci výzkumného šetření budou realizovány **dílčí cíle** výzkumu:

1. Ověření Testu porozumění větám u osob s mírnou kognitivní poruchou u Alzheimerovy nemoci (tzv. klinická skupina),
2. Ověření Testu porozumění větám u věkově vázaných neurotypických osob (tzv. kontrolní skupina),
3. Komparace výsledků Testu porozumění větám mezi klinickou a kontrolní skupinou.

6.1 Výzkumné otázky a hypotézy

Byly stanoveny následující **výzkumné otázky**:

- Jakých výsledků dosahují osoby s mírnou kognitivní poruchou u Alzheimerovy nemoci v Testu porozumění větám?
- Jakých výsledků dosahují neurotypické osoby v Testu porozumění větám?
- V jakém typu větné struktury osoby s mírnou kognitivní poruchou u Alzheimerovy nemoci nejčastěji chybují?
- Jaké lingvistické faktory jsou pro osoby s mírnou kognitivní poruchou u Alzheimerovy nemoci nejobtížnější vzhledem k porozumění řeči?

Na základě výše uvedených výzkumných otázek byly formulovány tyto **hypotézy**:

H₀1: Osoby s mírnou kognitivní poruchou při Alzheimerově nemoci dosahují stejných výsledků v Testu porozumění větám jako osoby neurotypické.

H_A1: Osoby s mírnou kognitivní poruchou při Alzheimerově nemoci dosahují jiných výsledků v Testu porozumění větám oproti osobám neurotypickým.

H₀2: Výkon osob s mírnou kognitivní poruchou při Alzheimerově nemoci a osob neurotypických v Testu porozumění větám není v jednotlivých typech syntaktických konstrukcí rozdílný.

H_A2: Výkon osob s mírnou kognitivní poruchou při Alzheimerově nemoci a osob neurotypických v Testu porozumění větám je v jednotlivých typech syntaktických konstrukcí rozdílný.

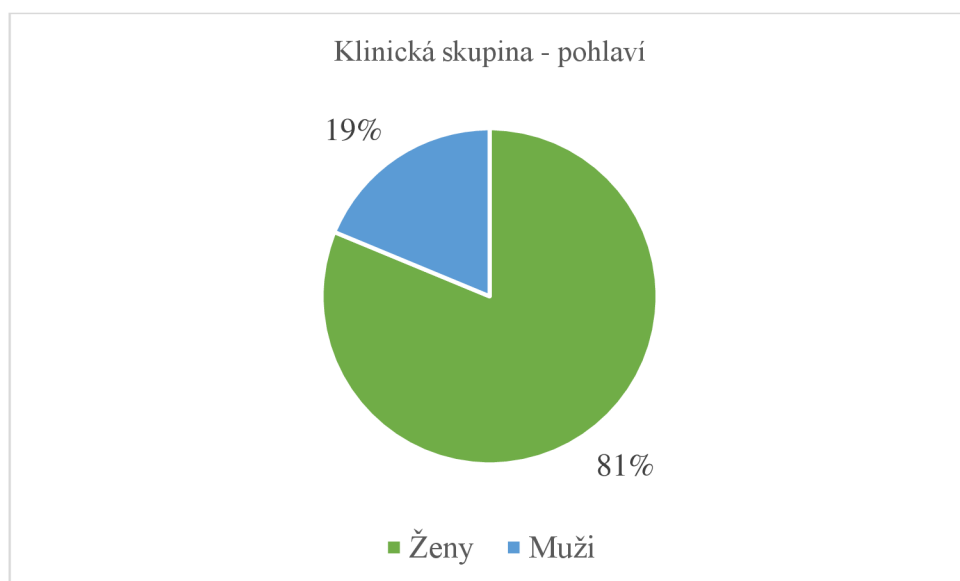
H₀3: Zpracování jednotlivých lingvistických faktorů je u osob s mírnou kognitivní poruchou při Alzheimerově nemoci a osob neurotypických v Testu porozumění větám stejné.

H_A3: Zpracování jednotlivých lingvistických faktorů je u osob s mírnou kognitivní poruchou při Alzheimerově nemoci a osob neurotypických v Testu porozumění větám rozdílné.

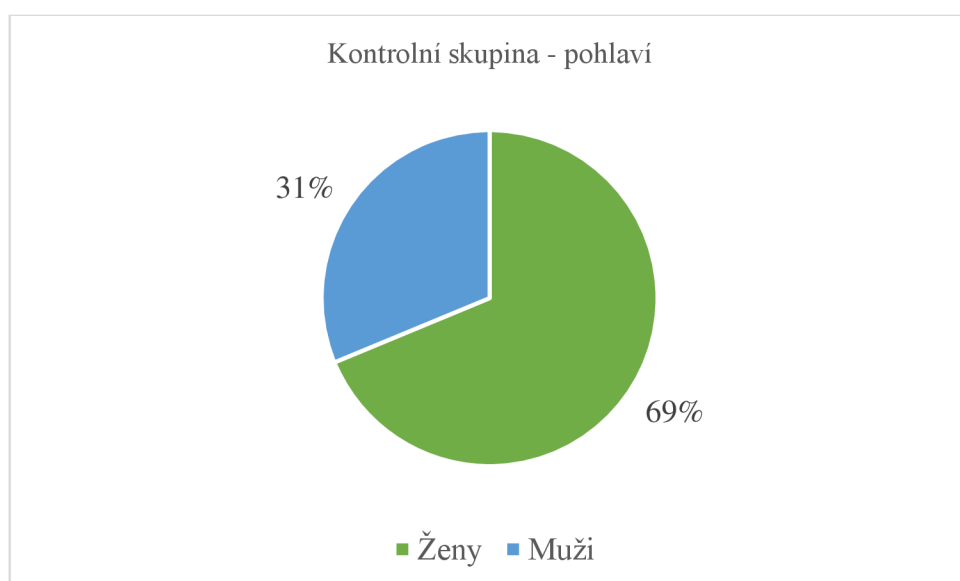
6.2 Charakteristika výzkumného souboru

Podmínkou pro zařazení do *klinické skupiny* byl věk vyšší než 65 let a také užívání českého jazyka jako jazyka mateřského. Dále to byla přítomnost *MKP amnestického typu*, kterou stanovil psychiatr nebo geriatr. V případě, že osoba splňovala tato kritéria, byla zařazena do testované skupiny. Soubor byl tvořen z větší části ženami. V rámci výzkumu bylo také zjišťováno dosažené nejvyšší vzdělání a další přidružená onemocnění. *Kontrolní skupina* byla rovněž heterogenní a byla věkově vázaná na testované osoby s MKP. Pro vyloučení kognitivního deficitu u kontrolní skupiny byl využit screeningový test kognitivní test MoCA (česká verze 7.1). Případné neurologické nebo psychiatrické onemocnění nebylo u kontrolních osob zjišťováno.

Všechny testované osoby byly seznámeny s průběhem testování a se samotným výzkumem. Všichni se zúčastnili dobrovolně na základě podepsaného informovaného souhlasu a bez nároku na hmotnou odměnu. Výzkumný soubor celkem tvoří 16 osob s MKP při AN a 16 intaktních osob seniorského věku. Klinická skupina se skládá ze 13 žen a tří mužů. Kontrolní skupina zahrnuje 11 žen a pět mužů. Rozdělení probandů podle pohlaví je tak přibližně vyrovnané (graf 1 a graf 2).



Graf 1 – Rozdělení klinické skupiny dle pohlaví



Graf 2 – Rozdělení kontrolní skupiny dle pohlaví

Průměrný věk osob, které tvořily klinickou skupinu je 80,37 let ($SD^{64} = 2,50$). Průměrný věk u skupiny kontrolní je 79,18 let ($SD = 2,56$). Tato data jsou přehledně zaznamenána v tabulce 3. V tabulce 3 jsou uvedeny také maximální a minimální hodnoty věku jednotlivých účastníků výzkumu, medián a směrodatná odchylka. Vzhledem k tomu, že osoby z kontrolní

⁶⁴ Angl. Standard deviation. Směrodatná odchylka.

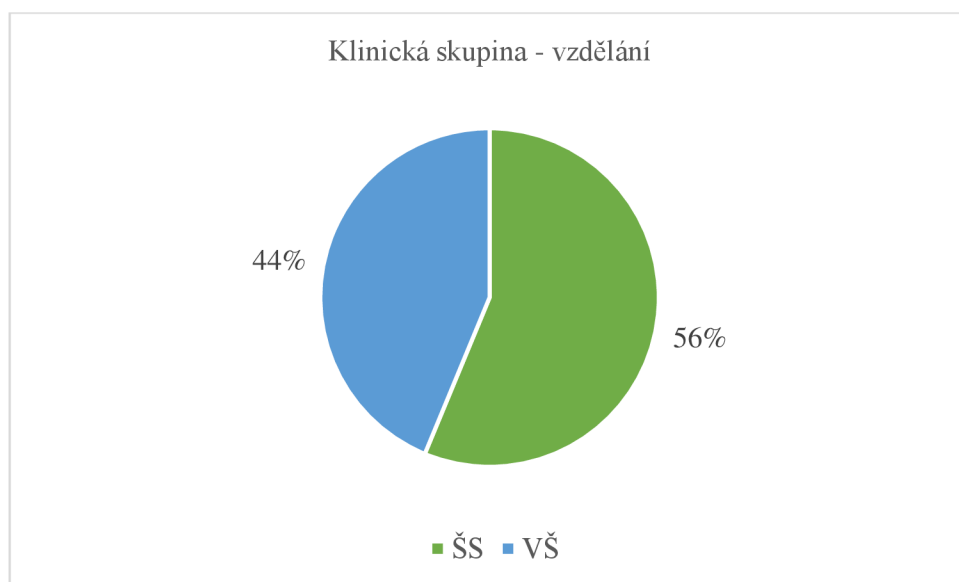
skupiny jsou věkově vázané k osobám ze skupiny klinické, rozložení výzkumného souboru z hlediska věku je vyrovnané.

Proměnná	N	Věk				
		Průměr	Medián	Max	Min	SD
Klinická skupina	16	80,37	80,5	93	69	2,50
Kontrolní skupina	16	79,18	80,5	91	69	2,56

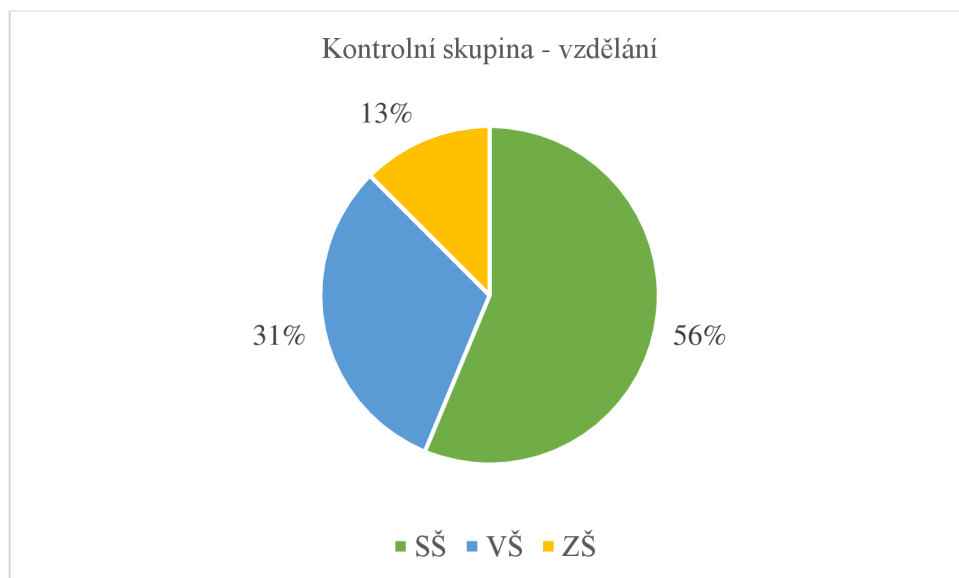
N = počet osob v souboru, Max = maximální hodnota, Min = minimální hodnota, SD = směrodatná odchylka

Tabulka 3 - Popis výzkumného souboru z pohledu věku

Z hlediska dosaženého vzdělání je ve skupině osob s MKP zastoupeno **9** středoškolsky vzdělaných osob, zbylých **7** probandů má vysokoškolské vzdělání. Skupinu kontrolní tvoří **2** osoby se základním vzděláním, dále skupinu **9** osob se středoškolským vzděláním a **5** osob s dokončeným vysokoškolským vzděláním. Rozložení výzkumného souboru z hlediska vzdělání je zaznamenáno v grafech 3 a 4.



Graf 3 – Dosažené vzdělání klinické skupiny



Graf 4 – Dosažené vzdělání kontrolní skupiny

6.3 Metody sběru a vyhodnocení dat

Sběr dat probíhal prostřednictvím Testu porozumění větám, který je obsáhleji uveden v kapitole 4.2.1.1. V první, lexikální části TPVcz bylo zjišťováno porozumění jednotlivým slovům. V následující části testu bylo hodnoceno porozumění 48 gramaticky náročným větám.

Odpovědi respondentů v testu byly zaznamenány do záznamového archu (viz obrázek 4 a 5) a následně vyhodnoceny dle Metodické příručky (Nohová et al., 2022). Bylo zjišťováno nejen celkové skóre účastníka, ale také dosažený počet bodů v jednotlivých větných strukturách a lingvistických faktorech.

Pomocí screeningového testu MoCA (česká verze 7.1), který byl využit u kontrolní skupiny (n = 16) a také u části osob ze skupiny klinické (n = 8), byla orientačně potvrzena či vyvrácena přítomnost kognitivní poruchy. Délka jeho testování činila přibližně 10 minut. Test se skládá z několika subtestů⁶⁵, které se zaměřují na kognitivní funkce. Zisk 26 bodů a více značí nepřítomnost kognitivní poruchy u osob seniorského věku. V případě nižšího skóre byla orientačně potvrzena kognitivní porucha u testované osoby.

⁶⁵ Prostorová orientace, pojmenování zvířete, paměť, pozornost, řeč, abstrakce, pozdější vybavení slov, orientace.

Testované věty

Hodnocení

2 body = správná odpověď (i spontánní oprava chybné odpovědi)
 1 bod = žádost o opakování odpovědi a následná správná odpověď (i spontánní oprava chybné odpovědi)
 0 bodů = nesprávná odpověď

Věta	správná	sx	r	sx-r	opakování	jednoduchá	souvěti	mg+	mg-	R+	R-	krátká	dlouhá
Příklad 1	a	d	e	b									
Příklad 2	d	a	c	b									
V1	ovs	a	b	d	c								
V2	pas	c	a	d	b								
V3	E-O	d	a	b	c								
V4	R-O	b	c	d	a								
V5	R-S	c	d	a	b								
V6	E-S	b	a	c	d								
V7	pas	b	d	a	c								
V8	ovs	d	a	c	b								
V9	R-O	b	c	a	d								
V10	R-S	a	b	e	d								
V11	E-S	c	b	a	d								
V12	E-O	a	d	c	b								
V13	ovs	b	c	d	a								
V14	pas	d	e	b	a								
V15	R-S	d	b	c	a								
V16	E-S	a	b	d	c								
V17	E-O	a	d	c	b								
V18	R-O	c	a	b	d								
V19	pas	c	d	a	b								
V20	ovs	d	a	b	c								
V21	E-S	a	c	b	d								
V22	E-O	d	c	b	a								

Obrázek 4 – Záznamový arch pro testované věty (1. část) (dostupné z: <https://logovypok.upol.cz/index.php?stranka=kestazeni>)

1 est porozumeni vetam (L,C,Y,G) – Zaznamovy arch

V23	R-O	c	a	b	d										
V24	R-S	b	d	a	c										
V25	ovs	c	a	d	b										
V26	pas	d	b	c	a										
V27	E-O	d	b	c	a										
V28	R-O	a	d	b	c										
V29	R-S	a	d	b	c										
V30	E-S	b	c	a	d										
V31	pas	c	d	b	a										
V32	ovs	b	c	a	d										
V33	R-O	d	a	b	c										
V34	R-S	a	b	d	c										
V35	E-S	b	c	d	a										
V36	E-O	c	b	d	a										
V37	ovs	d	c	a	b										
V38	pas	d	a	c	b										
V39	R-S	b	c	a	d										
V40	E-S	c	d	a	b										
V41	E-O	b	d	e	a										
V42	R-O	d	a	c	b										
V43	pas	c	b	a	d										
V44	ovs	a	b	e	d										
V45	E-S	b	c	d	a										
V46	E-O	a	b	d	c										
V47	R-O	c	a	d	b										
V48	R-S	a	d	b	c										
Věty	ovs	pas	E-S	E-O	R-S	R-O	jednoduchá	souvěti	mg+	mg-	R+	R-	krátká	dlouhá	celkem
max. HS	16	16	16	16	16	16	32	64	40	40	32	64	48	48	96
Body															
%															

Obrázek 5 – Záznamový arch pro testované věty (2. část) (dostupné z: <https://logovypok.upol.cz/index.php?stranka=kestazeni>)

Všechna data byla zaznamenána do tabulek v programu Microsoft Office Excel. V rámci deskriptivní statistiky byl zjišťován aritmetický průměr a dále medián, což je střední hodnota všech naměřených dat seřazené dle velikosti. K popisu rozptylu, tzn. jak dalece se zjišťované údaje liší od střední hodnoty, byla použita směrodatná odchylka (Walker, 2010).

V rámci inferenční statistiky byl z důvodu nenormálního rozložení dat počítaného pomocí Shapiro-Wilk testu normality a zobrazeného pomocí histogramů použit neparametrický

Mann-Whitney U test pro 95 % hladinu významnosti, a to pro výpočet rozdílů výsledků mezi klinickou a kontrolní skupinou i pro výpočet rozdílů mezi oběma skupinami v rámci jednotlivých syntaktických konstrukcí a lingvistických faktorů. Tyto složitější výpočty byly provedeny v programu STATISTICA (verze 13.4.0.14).

6.4 Organizace a průběh šetření

Tato práce byla provedena v souladu s etickými zásadami. Pro účely výzkumu byl jako první zajištěn souhlas etické komise Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci (viz příloha 2). Dále byl autorkou vytvořen informovaný souhlas pro testované osoby, ve kterém byly seznámeny mj. s účelem výzkumu a průběhem testování (viz příloha 1). Výsledky všech probandů jsou anonymní, každá testovaná osoba je do výzkumu zařazena pod zkratkou TPV (+ číslo).

Od listopadu 2021 byla kontaktována pracoviště praktických lékařů, pracoviště psychiatrie a geriatrické v Olomouckém a Moravskoslezském kraji. Dále pak domovy pro seniory a domovy s pečovatelskou službou v již zmíněných oblastech. Jednalo se o záměrný (též účelový) výběr přes instituce. Celkem se podařilo navázat kontakt se 14 institucemi, z nichž se čtyřmi z nich byla navázána spolupráce v rámci tohoto výzkumu. Oslovování institucí probíhalo telefonickou nebo e-mailovou formou. Vzhledem k aktuální nepříznivé epidemiologické situaci bylo pro osobní kontakt s osobami nutné dodržet určitá opatření⁶⁶.

Intaktní osoby, u kterých byl orientačně vyloučen kognitivní deficit, byly vybrány z řad rodinných příslušníků a blízkého okolí autorky práce. Dále pak byli přizváni do výzkumu klienti sociálně aktivizačních služeb pro seniory, které fungují pod záštitou Armády spásy. Jedná se o dostupný výběr účastníků kontrolní skupiny.

Setkání s jednotlivými osobami vždy probíhalo v uzavřené místnosti. Pokud byla v místnosti přítomna i jiná osoba, nijak nenarušovala chod testování. V prostorách institucí byl vždy relativní klid. Světelné podmínky byly při každém testování upraveny dle aktuální situace, aby vyhovovaly nárokům testování, zejména „čitelnosti“ obrázků v rámci Testu porozumění

⁶⁶ Jednalo se o průkaz negativního antigenního nebo PCR testu autorky práce, průkaz o očkování nebo o prodělání nemoci a nutnost nošení respirátoru po celou dobu testování.

větám. Případné rušivé prvky, jako například puštěné rádio či zapnutá televize, byly autorkou práce před samotným testováním odstraněny.

Šetření vždy počínalo úvodním rozhovorem, byly zjišťovány údaje o testovaných osobách potřebné pro účely výzkumu⁶⁷. Případné pomůcky, jako například brýle, lupa nebo sluchadlo, byly zapsány do záznamu. Následovalo testování Testem porozumění větám a MoCA testem. Druhý zmíněný test byl použit u osob z klinické skupiny pouze v případě, kdy diagnóza byla stanovena před více než 6 měsíci.

Doba samotného testování osob trvala přibližně 25 minut, v případě, že byl použit také test k potvrzení či vyloučení kognitivní poruchy, čas testování se prodloužil přibližně o 10 minut. Odpovědi probandů byly průběžně zapisovány do záznamového archu a následně vyhodnoceny. Testování proběhlo přesně dle pokynů Metodické příručky Testu porozumění větám (Nohová et al., 2022) Zároveň byla autorka této diplomové práce ještě před samotnou realizací výzkumu zaškolená v použití testu jednou z autorek jeho české verze a dále zkušebně otestovala šest osob z neurotypické populace.

⁶⁷ Jednalo se např. o věk či nejvyšší dosažené vzdělání účastníků výzkumu.

7 Analýza získaných dat

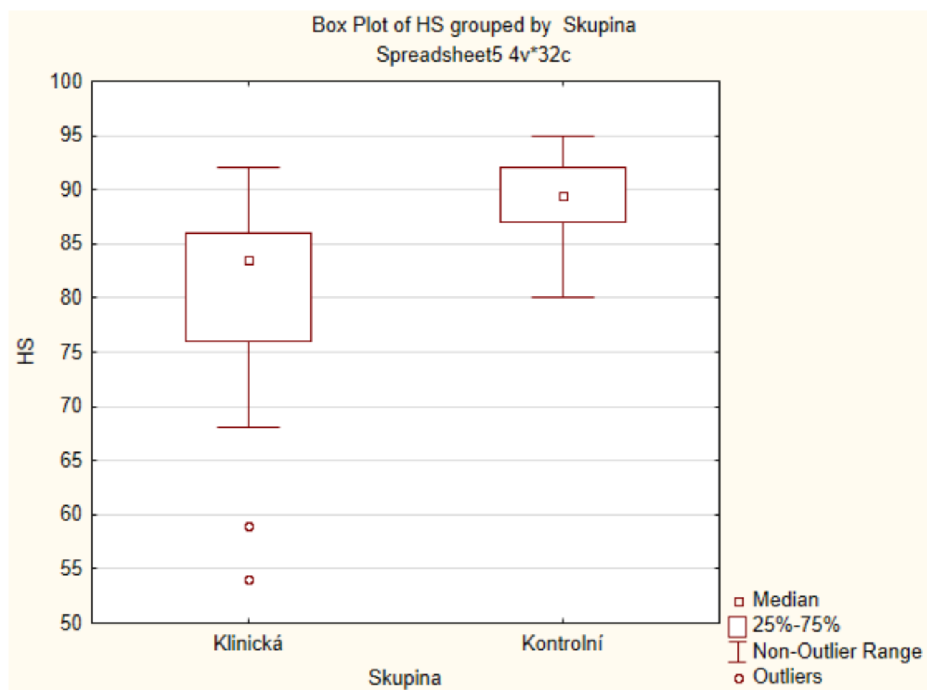
Test porozumění větám byl realizován u celého výzkumného souboru. V lexikální části získaly všechny testované osoby maximální počet bodů, a tudíž bylo možné pokračovat do následující části – testovaných vět.

Pro přehledné uspořádání výsledků probandů byla vytvořena tabulka č. 4. U klinické skupiny byl průměrný výsledek TPVcz **79,81 bodů** (medián 83,5 bodů, SD = 2,96), přičemž maximální zisk byl **92 bodů**, naopak nejnižší skóre bylo zaznamenáno **54 bodů**. Soubor tvořen neurotypickou populací získal v průměru **88,68 bodů** (medián 89,5 bodů, SD = 1,88). Maximální výsledek této skupiny získala osoba s **95 body**, nejnižší počet byl zaznamenán u osoby s **82 body**. Maximálního počtu bodů v rámci tohoto výzkumu, tj. 96, nedosáhla ani jedna testovaná osoba. Porovnání výsledků TPVcz mezi kontrolní a klinickou skupinou je dále přehledně znázorněno v krabicovém grafu č. 5.

Proměnná	Max. HS	Hrubý skór				
		Průměr	Medián	Min	Max	SD
Klinická skupina	96	79,81	83,5	54	92	2,96
Kontrolní skupina		88,68	89,5	82	95	1,88

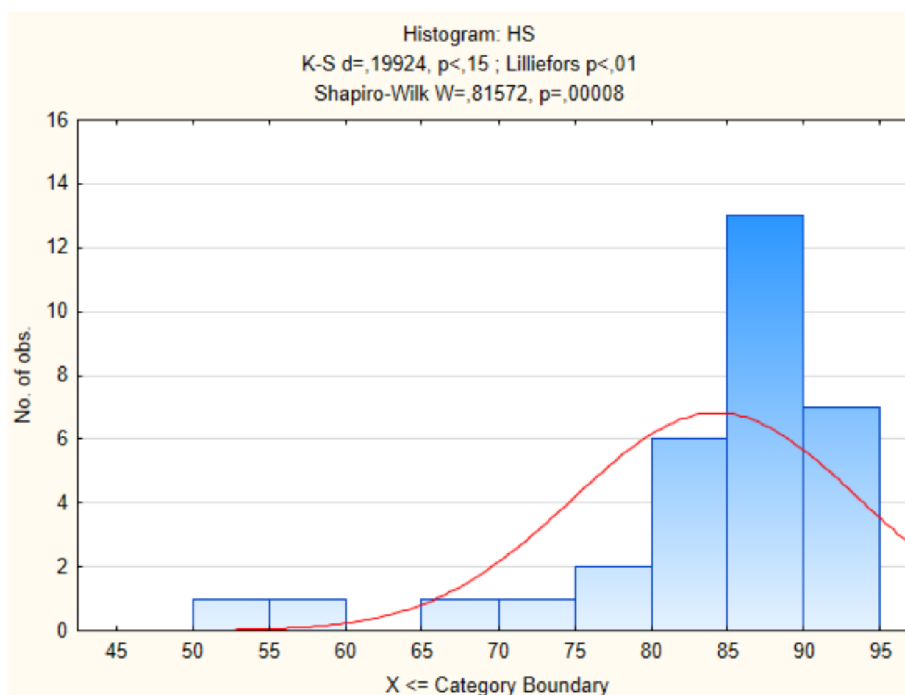
HS = hrubý skór, Min = minimální dosažená hodnota, Max = maximální dosažená hodnota, SD = směrodatná odchylka

Tabulka 4 - Výsledky klinické a kontrolní skupiny v Testu porozumění větám



Graf 5 – Výsledky klinické a kontrolní skupiny v Testu porozumění větám

Vzhledem k nenormálnímu rozložení dat, což bylo zjištěno na základě Gaussovy křivky (viz graf č. 6) ($W = 0,8157$, $p = 0,00008$) byl pro výpočet rozdílů mezi skupinami použit Mann-Whitney U test, kterým byl potvrzen statisticky významný rozdíl mezi osobami s MKP při AN a kontrolní skupinou ($U = 49$, $p = 0,003$).



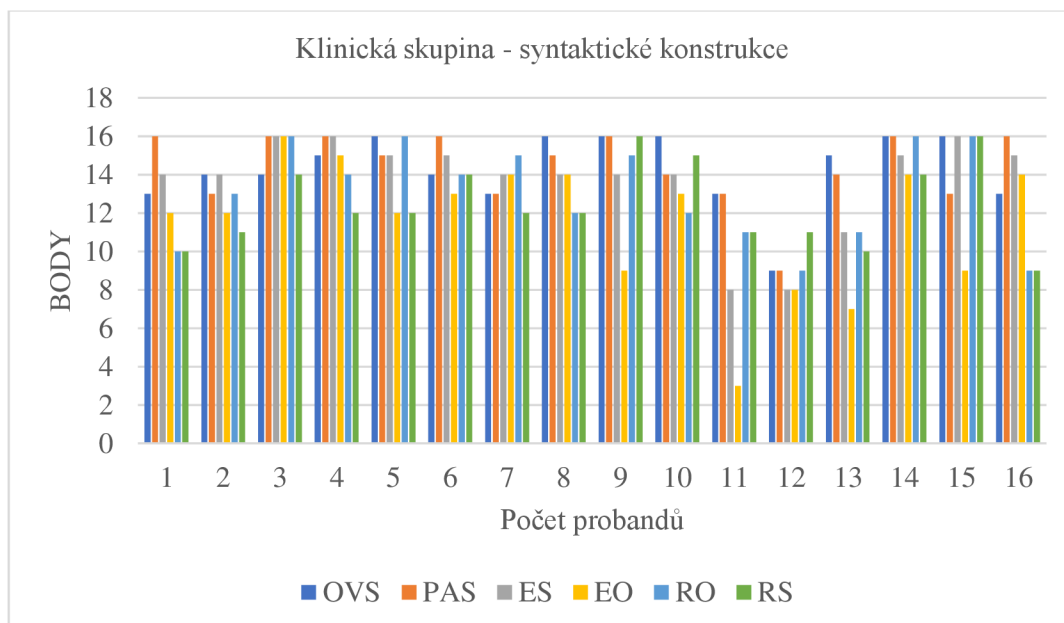
Graf 6 - Histogram výsledků TPVcz pro výzkumný soubor

Jelikož se výzkum zaměřuje též na výkon **osob s MKP** v jednotlivých syntaktických strukturách, právě o těchto výsledcích pojednává následující tabulka č. 5. Maximum bodů, kterých bylo možno dosáhnout v jednotlivých větných strukturách je **16**. Nejnižší počet bodů získaly osoby z klinické skupiny ve větách vztažných vložených objektových (EO), a to průměrně **11,56 bodů (SD = 1,7)**, naopak nejlépe si vedly ve větách pasivních, kde skórovaly v průměru **14,43 body (SD = 1,26)**.

Typ věty	Průměr	Směrodatná odchylka	Medián
OVS	14,30	1,23	14,5
PAS	14,43	1,26	15,5
ES	13,68	1,36	14
EO	11,56	1,70	12,5
RO	13,06	1,52	13,5
RS	12,75	1,34	12
ovs = věty objekt-verbum-subjekt, pas = pasivní věty, ES = vztažné včleněné věty subjektové, EO = vztažné včleněné věty objektové, RS = vztažné věty subjektové připojené zprava, RO = vztažné věty objektové připojené zprava			

Tabulka 5 - Výsledky osob s MKP v jednotlivých syntaktických konstrukcích

V následujícím sloupcovém grafu č. 7 je detailně znázorněna úspěšnost jednotlivých osob s MKP v syntaktických konstrukcích.



* OVS = objekt-verbum-subjekt, PAS = pasivní věty, ES = vztažné věty včleněné subjektové, EO = vztažné věty včleněné objektové, RO = vztažné věty objektové připojené zprava, RS = vztažné věty subjektové připojené zprava

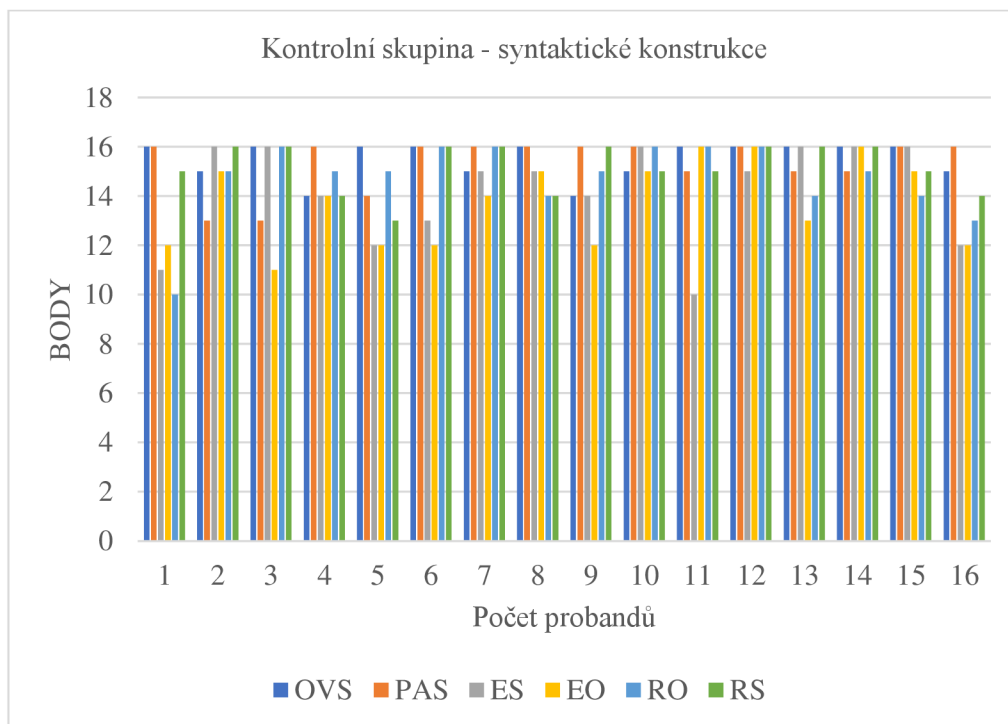
Graf 7 - Detailní výsledky jednotlivých probandů klinické skupiny v syntaktických konstrukcích TPVcz

Skupina kontrolní, jejíž výsledky jsou zaznamenány v následující tabulace č. 6, dosáhla **nejnižších** výsledků rovněž ve stejné větné konstrukci jako osoby s MKP, a to ve větách vztažných vložených objektových (EO) s průměrných výsledkem **13,75 bodů (SD = 1,73)**. Naopak **nejvyššího** počtu bodů (15,50, SD = 0,73) dosáhly osoby intaktní ve větách se syntaktickou konstrukcí předmět-sloveso-podmět (OVS).

Typ věty	Průměr	Směrodatná odchylka	Medián
OVS	15,50	0,73	16
PAS	15,31	1,07	16
ES	14,18	2,00	15
EO	13,75	1,73	14
RO	14,75	1,57	15
RS	15,18	0,98	15
ovs = věty objekt-verbum-subjekt, pas = pasivní věty, ES = vztažné včleněné věty subjektové, EO = vztažné včleněné věty objektové, RS = vztažné věty subjektové připojené zprava, RO = vztažné věty objektové připojené zprava			

Tabulka 6 – Výsledky kontrolní skupiny v jednotlivých syntaktických konstrukcích

V následujícím sloupcovém grafu č. 8 je detailně znázorněna úspěšnost jednotlivých osob z kontrolní skupiny v syntaktických konstrukcích.



* OVS = objekt-verbum-subjekt, PAS = pasivní věty, ES = vztažné věty včleněné subjektové, EO = vztažné věty včleněné objektové, RO = vztažné věty objektové připojené zprava, RS = vztažné věty subjektové připojené zprava

Graf 8 - Detailní výsledky jednotlivých probandů kontrolní skupiny v syntaktických konstrukcích TPVcz

Tabulka č. 7 znázorňuje vypočítanou hodnotu **Mann-Whitneyho U-testu** na zvolené hladině významnosti (p-hodnota) mezi klinickou a kontrolní skupinou vždy pro jednotlivé syntaktické konstrukce. Tyto hodnoty jsou vodítkem k odpovědi na stanovené hypotézy. Statisticky významné rozdíly byly potvrzeny pro syntaktické konstrukce objekt-verbum-subjekt (OVS; U = 77, p = 0,04) a vztažné věty subjektové připojené zprava (RS; U = 37, p = 0,0005).

Typ věty	U	p-hodnota
OVS	77	0,04*
PAS	95	0,22
ES	110	0,52
EO	81	0,07
RO	80	0,07
RS	37	0,0005*
* signifikantní rozdíl, U = hodnota U-testu, ovs = věty objekt-verbum-subjekt, pas = pasivní věty, ES = vztažné včleněné věty subjektové, EO = vztažné včleněné věty objektové, RS = vztažné věty subjektové připojené zprava, RO = vztažné věty objektové připojené zprava		

Tabulka 7 - Mann-Whitney U test mezi kontrolní a klinickou skupinou pro jednotlivé syntaktické konstrukce

Následující tabulka č. 8 pojednává o průměrném výsledku v rámci jednotlivých lingvistických faktorů u klinické skupiny. Průměr byl počítán v procentech, jelikož každá kategorie lingvistických faktorů dosahuje jiného maximálního počtu bodů. V následující tabulce je popsán vždy průměrný výsledek, směrodatná odchylka a medián. Je zjevné, že osoby s MKP dosahovaly nejlepšího výsledku ve větách jednoduchých, a to průměrně **89,43 (SD = 3,73)**. Nejobtížnější z hlediska lingvistických faktorů se jeví souvětí (M = 79,18, SD = 8,56) a věty s přítomným morfologickým klíčem na začátku věty (M = 79,37, SD = 6,08), které **nepřesahují 80 %**. Dlouhé věty (M = 80,06; SD 4,93) byly pro osoby z klinické skupiny náročnější na zpracování než věty krátké.

Lingvistický faktor	Průměr v %	SD	Medián
Jednoduchá	89,43	3,73	30
Souvětí	79,18	8,56	54
Mg+	79,37	6,08	33
Mg-	83,37	4,66	34
R+	82,40	4,77	27
R-	82,51	6,94	56,5
Krátká	84,89	7,16	43,5
Dlouhá	80,06	4,93	39,5
mg+ = přítomnost morfologického klíče, mg- = nepřítomnost morfologického klíče, R+ = kanonické pořadí sémantických rolí, R- = nekanonické pořadí sémantických rolí, SD = směrodatná odchylka			

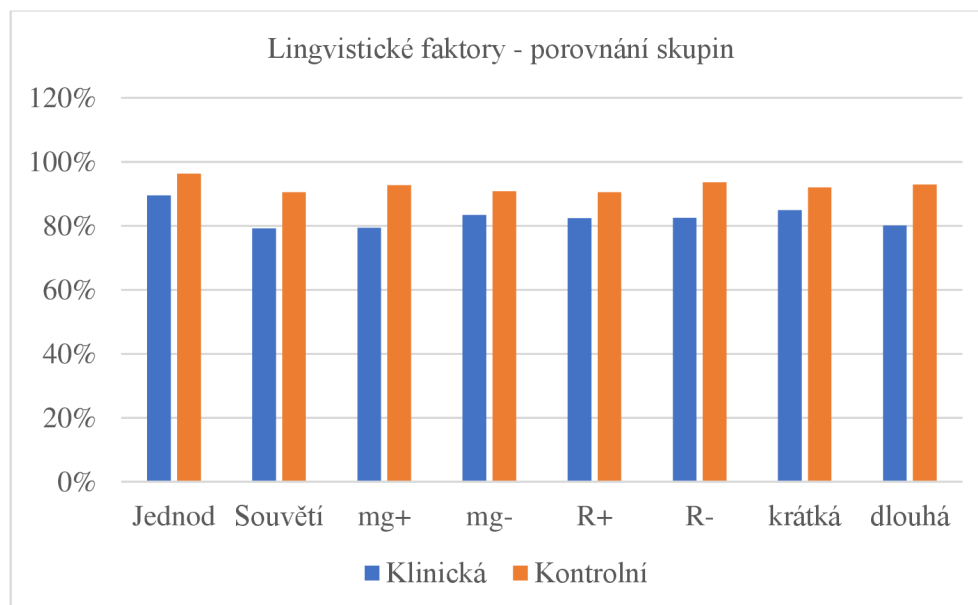
Tabulka 8 - Výsledky osob s MKP v jednotlivých lingvistických faktorech

Tabulka č. 9 zaznamenává procentuální bodové hodnocení v jednotlivých lingvistických faktorech u osob z kontrolní skupiny. **Nejlepšího** bodového hodnocení dosáhly testované osoby ve větách jednoduchých, v průměru získaly **96,28 bodů (SD = 1,16)**. Hranici **91 % nepřesáhly** věty **R+**, **Mg-** a souvětí. **Souvětí** byla **nejobtížnější** i v kontrolní skupině, což lze pozorovat z výsledku **90,42 (SD = 4,36)**.

Lingvistický faktor	Průměr v %	SD	Medián
Jednoduchá	96,28	1,16	31
Souvětí	90,42	4,36	58,5
Mg+	92,66	2,59	38
Mg-	90,78	3,26	37
R+	90,43	2,93	29,5
R-	93,54	2,51	60
Krátká	91,93	2,44	45
Dlouhá	92,83	2,80	45,5
mg+ = přítomnost morfologického klíče, mg- = nepřítomnost morfologického klíče, R+ = kanonické pořadí sémantických rolí, R- = nekanonické pořadí sémantických rolí, SD = směrodatná odchylka			

Tabulka 9 - Výsledky osob neurotypických v jednotlivých lingvistických faktorech

Pro přehledné znázornění dat byl vytvořen graf č. 9, který znázorňuje výkony celého výzkumného souboru v již zmíněných lingvistických faktorech. Osoby z klinické skupiny dosahují ve všech sledovaných faktorech nižších průměrných výsledků oproti osobám z kontrolní skupiny.



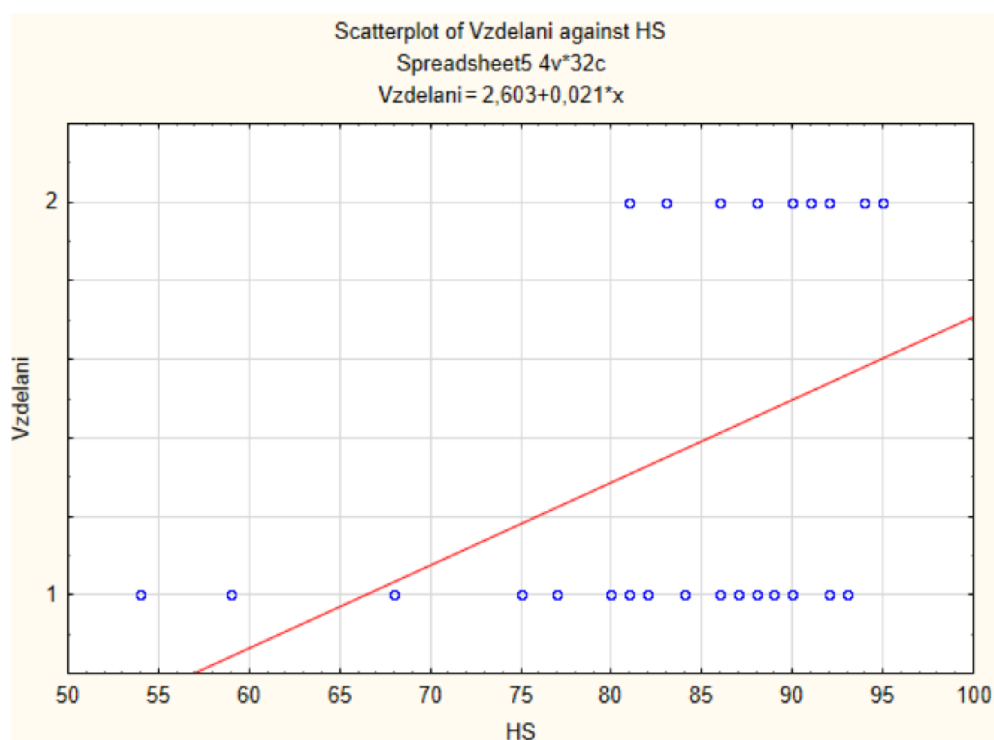
Graf 9 - Sloupcový graf znázorňující procentuální zisk bodů v lingvistických faktorech u kontrolní a klinické skupiny

Prostřednictvím **Mann-Whitneyho U-testu** byl vypočítán signifikantní rozdíl mezi dvěma skupinami pro většinu lingvistických faktorů, jak je přehledně uvedeno v tabulce č. 10.

Lingvistický faktor	U	p-hodnota
Jednoduchá	74	0,04*
Souvětí	52	0,004*
Mg+	45,5	0,001*
Mg-	66,5	0,02*
R+	89	0,14
R-	34	0,0004*
Krátká	98	0,26
Dlouhá	33,5	0,0003*
* signifikantní rozdíl, U = hodnota U testu, mg+ = přítomnost morfologického klíče, mg- = nepřítomnost morfologického klíče, R+ = kanonické pořadí sémantických rolí, R- = nekanonické pořadí sémantických rolí		

Tabulka 10 - Mann-Whitney U test mezi kontrolní a klinickou skupinou pro jednotlivé lingvistické faktory

U testovaných osob byla zjišťována výše dosaženého vzdělání. Mezi probandy byly osoby se základním, středoškolským a vysokoškolským vzděláním. Základní školu označuje číslice 0, středoškolské vzdělání je označeno číslem 1 a vysokoškolské vzdělání značí číslo 2. Během testování bylo zaznamenáno, že osoby z obou sledovaných skupin, které dokončily vysokoškolské vzdělání, mají vyšší průměrný hrubý skór v TPVcz. Údaje jsou zaznamenány v bodovém grafu č. 10, který přehledně znázorňuje výsledky v TPVcz u různě vzdělaných osob.



Graf 10 - Vztah vzdělání a dosaženého hrubého skóru všech probandů v TPVcz

Díky výstupům TPVcz lze také pozorovat počet potřebného opakování u jednotlivých probandů. Vyšší počet opakování se objevoval u skupiny klinické oproti skupině kontrolní. Zpozorované hodnoty opakování jsou zaznačeny v tabulce č. 11.

Proměnná	Průměr	SD	Medián	Min	Max
Klinická skupina	5,87	5,54	4	0	21
Kontrolní skupina	3,87	1,70	4	1	6
SD = směrodatná odchylka, Min = minimální hodnota, Max = maximální hodnota					

Tabulka 11 - Vyžádané opakování vět ze stran probandů výzkumu

8 DISKUZE

V tomto výzkumu byly analyzovány výsledky česky mluvících osob s MKP v Testu porozumění větám v porovnání s kontrolní skupinou. Alternativní hypotéza 1 (H_{A1}) předpokládá, že výsledky v porozumění řeči, které byly získány od skupiny kontrolní a skupiny klinické se signifikantně liší. Na základě výpočtu rozdílů dosažených hrubých skóre mezi těmito skupinami realizované pomocí **Mann-Whitneyho U-testu ($p < 0,05$)**, lze zamítnout nulovou hypotézu H_0 . Bylo tedy zjištěno, že vybrané osoby s MKP při AN a osoby z neurotypické populace dosahují **signifikantně rozdílných** výsledků v Testu porozumění větám, přičemž osoby z klinické skupiny dosahují statisticky významně horších výsledků v tomto testu, resp. v porozumění řeči na úrovni vět. Zjištění, že již u osob s mírnou kognitivní poruchou při AN se vyskytují deficity v oblasti porozumění vět dokazuje také řada dříve realizovaných studií (např. Marková et al., 2015; Marková et al., 2017; Brustmannová et al., 2017; Jokel et al., 2019; Liu et al., 2019;).

Normy k TPVcz vytvořené pro dospělou populaci předkládají, že osoby starší 65 let mají narušeno porozumění v případě, že dosáhnou **78 bodů a méně** (Nohová et al., 2022). Pokud by byly výsledky osob z *neurotypické populace* porovnány s vytvořenými normami pro dospělou populaci k TPVcz, bylo by z průměrného dosaženého hrubého skóre ($M = 88,68$) zjevné, že všechny testované osoby ze skupiny kontrolní **nemají narušeno porozumění** mluvené řeči na úrovni vět. Průměrný dosažený hrubý skóre *klinické skupiny* ($M = 79,81$) je nad hranicí 5. percentilu, tj. nad hranicí výkonu mimo normu, avšak je pod 16. percentilem, který značí **podprůměrný výkon**. Z celkových detailních výsledků vyplývá, že mezi osobami s MKP při AN bylo pět osob, u kterých byl výsledek nižší než 78 bodů (tj. pod 5. percentil), což je považováno za narušené porozumění řeči na úrovni vět. Sedm osob se nacházelo v oblasti pod 16. percentilem, tyto osoby tudíž dosahují podprůměrných výsledků vzhledem k normě. Na individuální úrovni tak mají průměrné výsledky v porovnání s normou čtyři osoby z klinické skupiny.

Výsledky obou skupiny byly hodnoceny ve vztahu k výši dosaženého vzdělání. Detailní analýza odhalila, že průměrný hrubý skóre u osob s vysokoškolským vzděláním byl vyšší než u osob se středoškolským či základním vzděláním. Na vliv vzdělání v problematice porozumění odkazuje například výzkum Xu et al. (2020) či Václavíková (2019).

Druhá hypotéza je zaměřena na obtížnost jednotlivých typů větných konstrukcí. Při analýze získaných dat bylo zjištěno, že osobám s MKP při AN se jako **nejobtížnější** jeví věty vztažné objektové (**EO**) včleněné do věty hlavní, ve kterých získaly v průměru nejnižší počet bodů, a to **11,56**. Skutečnost, že věty EO jsou pro účastníky výzkumu nejobtížnější prokázaly již některé výzkumy, ve kterých bylo využito TPV. Jde například o osoby s roztroušenou sklerózou či osoby s Parkinsonovou chorobou (Marková et al., 2018; Marková, Dřimalová, 2020; Nohová, 2021). Též u osob s MKP při AN byly prokázány signifikantně horší výkony v porozumění vztažným větám vloženým do věty hlavní oproti zdravým kontrolám realizované pomocí metody výběru obrázku ke slyšené větě (např. Small, Kemper, Lyons, 1997; Marková et al., 2017; Jokel et al., 2019). Tento typ vět je kognitivně nejnáročnější.

Pomocí **Mann-Whitneyho U-testu** bylo zjištěno, že **signifikantní rozdíl** se v porovnání klinické a kontrolní skupiny **vyskytoval** mezi některými syntaktickými konstrukcemi. **Lze tedy zamítnout** nulovou hypotézu 2 (H_02), která předpokládá neexistenci rozdílů mezi kontrolní a skupinou v rámci jednotlivých syntaktických konstrukcí. Menší p-hodnota než 0,05 byla zaznamenána u dvou typů větných struktur, a to ve větách *vztažných subjektových připojených zprava* k větě hlavní (**RS**) a větách s konstrukcí *předmět-sloveso-podmět* (**OVS**), ačkoliv byla předpokládána signifikantní rozdílnost především u vět vztažných objektových vložených do věty hlavní (**EO** věty), a to na základě již zmíněných výzkumů. Věty objekt-verbum-subjekt (**OVS**) však byly statisticky významně náročnější pro osoby s MKP oproti kontrolní skupině i ve studii slovenských autorů Marková et al. (2017). Věty vztažné subjektové připojené zprava (**RS**) mohou být vnímány jako náročné z důvodu nekanonického pořadí sémantických rolí, tzn. první paciens a poté agens.

V porovnání s normami pro dospělou populaci pro jednotlivé syntaktické konstrukce (Nohová et al., 2022) se průměrný výsledek osob s MKP při AN **nenachází v oblasti pod 5. percentilem** (mimo normu), **výjimkou** vztažných vět subjektových připojených zprava (**RS**), ve kterých klinická skupina dosahuje výsledků pod 5. percentil. Podprůměrných výsledků (tj. pod úrovní 16. percentilu) dosahují ve větách pasivních (**PAS**), vztažných objektových připojených zprava (**RO**) a vztažných včleněných subjektových (**ES**). Ve větách objekt-verbum-subjekt (**OVS**) získaly osoby z klinické skupiny takových výsledků, při kterých je zjevné, že v tomto typu větné struktury není porozumění narušeno a výsledky jsou v normě. Přestože ve větách vztažných včleněných objektových (**EO**) dosahovala klinická skupina

nejhorších výsledků, z pohledu norem není v této větné konstrukci narušeno porozumění a výsledky se pohybují nad 16. percentilem.

Hypotéza třetí pojednává o jazykovém zpracování na úrovni lingvistických faktorů. Alternativní hypotéza 3 (H_{A3}) předpokládá, že osoby s MKP při AN dosahují jiných výsledků v jednotlivých lingvistických faktorech než osoby neurotypické. Na základě dat bylo zaznamenáno, že p-hodnota je menší než 0,05 u několika lingvistických faktorů. Z hlediska náročnosti zpracování se jako nejobtížnější pro osoby v klinické skupině jeví **souvětí**, kterým osoby průměrně rozuměly ze **79,18 %**. Naopak **nejlepších** výsledků dosahovaly osoby s MKP při AN ve větách **jednoduchých**, kde dosáhly v průměru **89,43 %**. Kontrolní skupina získala **nejlepší** výsledek také ve větách **jednoduchých (96,28 %)**. **Nejnižší** výsledek byl zaznamenán rovněž v **souvětích (90,42 %)**. Jelikož pomocí U-testu byl zjištěn **signifikantní rozdíl** mezi těmito skupinami ve většině sledovaných faktorů, **je možné zamítnout** nulovou hypotézu H_{03} . Kontrolní a klinická skupina nedosahovala signifikantně rozdílných výsledků pouze ve dvou kategoriích, a to ve větách kanonických a krátkých. Při porovnání jednotlivých párových lingvistických faktorů u *osob s MKP při AN* bylo zjištěno, že větší obtíže činí jednoduché věty oproti souvětím, věty dlouhé oproti větám krátkým a věty s přítomností morfologického klíče oproti nepřítomnosti morfologického vodítka na 1. podstatném jméně ve větě. Ve slovenské studii Markové et al. (2017) byly pro osoby s MKP při AN náročnější věty s nekanonickým pořadím sémantických rolí a s nepřítomností morfologického klíče na začátku věty.

Průměrný výsledek klinické skupiny v jednotlivých lingvistických faktorech je pod hranicí 16. percentilu, tzn. podprůměrný výsledek vzhledem k normám (Nohová et al., 2022).

Díky zjištěným obtížím v jednotlivých syntaktických konstrukcích a ve zpracování lingvistických faktorů lze detailně pozorovat jazykové deficity u testované skupiny. Na základě prezentovaných výsledků je pravděpodobné, že u osob s MKP při AN se vyskytuje **deficit v oblasti pracovní verbální paměti**. To se promítá v horších výsledcích u vět dlouhých oproti větám krátkým. Také věty jednoduché se jeví jako snazší z hlediska porozumění než souvětí.

Na výsledky testu bylo autorkou nahlíženo také z pohledu potřeby opakování. Průměrný **počet opakování** u kontrolní skupiny činil 3,88 a u skupiny klinické průměr požadovaného počtu opakování je 5,88. Vyšší průměrný počet vyžádaného opakování stran klinické skupiny může mít souvislost s narušením pracovní verbální paměti. Na deficit pracovní

paměti u osob s MKP upozorňuje řada autorů (např. Marková, 2012; Marková et al., 2015; Marková et al., 2017).

Pomocí výsledků v jednotlivých lingvistických faktorech je dále možné pozorovat případný deficit v morfologicko-syntaktické rovině, který se odráží mj. na výrazně lepším porozumění větám kanonickým, na neschopnosti přiřadit sémantické role jednotlivým účastníkům děje. V tomto výzkumném souboru **nebyl morfologicko-syntaktický deficit** pozorován. Ve větách s přítomným morfologickým klíčem dosáhly osoby z klinické skupiny dokonce horších výsledků než ve větách, u kterých se morfologický klíč nevyskytoval. Je tedy patrné, že přítomnost morfologického klíče, tzn. jakéhosi vodítka k interpretaci věty, nepomáhá k lepšímu porozumění. Též interpretace kanonických a nekanonických vět byla u osob s MKP při AN přibližně na stejné úrovni.

Výsledky naznačují, že deficity ve zpracování jazykové informace, potažmo porozumění mluvené řeči, jsou způsobeny především **nedostatečnými kognitivními zdroji**. Ke stejnému závěru došli také Marková et al. (2017), která nadto dodává, že je nutné, aby měl pacient také zachované lingvistické znalosti a pravidla.

Jako velmi přínosné se autorce jeví černobílé obrázky, které nevyžadují od pacienta schopnost rozlišování barev, což mohli ocenit především pacienti s přítomnou oční vadou. Také skutečnost, že TPVcz nevyžaduje motorické dovednosti pacienta, se prokazuje jako velmi praktická, a to zejména u osob s případným motorickým omezením, u kterých by v testech jiného typu (např. Token test) mohlo docházet k mírným obtížím při splnění úkolů.

8.1 Limity výzkumu

Jako limitující se může jevit počet účastníků výzkumu, na druhou stranu se s nižšími počty účastníků lze setkat i v jiných studiích (např. Marková, Dřimalová, 2020). Přestože osoby s MKP dosahují v populaci relativně vysokých počtů, zůstává tato diagnóza v českých podmínkách velmi problematická a nejednoznačná. Testování ztížila také nadále přetrvávající epidemiologická situace spojená s pandemií Covid-19, která především ve zdravotnických zařízeních limituje kontakt s pacienty. Při kontaktu s osobami musela být dodržována přísná epidemiologická nařízení. Zejména nutnost nasazení respirátoru v době testování mohla ovlivnit porozumění u osob seniorského věku. To se mohlo promítnout do počtu potřeby opakování jednotlivých vět v rámci TPV.

Zjištěný výsledek osob s MKP mohla značně ovlivnit užívaná medikace či aktuální psychické a fyzické rozpoložení jednotlivých osob. Také mohla rozhodovat o výsledku doba testování. Přestože tato skutečnost nebyla předmětem našeho výzkumu, je možné, že dopolední hodiny byly pro osoby s MKP lepší pro vykonávání kognitivních testů a Testu porozumění větám.

Limit z pohledu diagnostického materiálu lze shledat především v jeho délce. Doba testování se prodlužovala zejména u osob s MKP. Test porozumění větám není primárně určen k použití u nemocničního lůžka, proto se v těchto případech čas testování prodlužoval.

V lexikální části se objevovaly ze stran vyšetřovaných osob pocity podcenění jejich kognitivních funkcí. Tento dojem vytvářela nenáročnost jednotlivých obrázků. V průběhu testování byla zpozorována únava ze stran probandů již v polovině testovaných vět. Únava by se mohla promítnout do nižších výsledků v druhé polovině testování. Tato skutečnost se ovšem v tomto výzkumném souboru nepotvrdila. S přicházející únavou úzce souvisí také úpadek pozornosti, a tím dochází k oslabení krátkodobé paměti a snížení rychlosti zpracování informací.

Ve dvou případech osob z klinické skupiny byla použita lupa ke splnění TPVcz. Tato skutečnost by se mohla stát ovlivňujícím prvkem výkonu především z pohledu reakčního času. Kvalitu výkonu lupa ani v jednom případě nijak neovlivnila. Použití lupy tedy mělo vliv pouze

na dobu testování a reakční čas, který ovšem nebyl předmětem tohoto výzkumu a test jej ani nijak nevymezuje.

Přestože byl výzkumný soubor vázán věkově, již nedošlo k vyrovnání skupin z hlediska vzdělání. Nejen, že je značně složitější vyhledávat osoby jak s věkovou, tak se vzdělaností provázaností, ale věková podobnost osob z klinické a kontrolní skupiny byla záměrem, a to z důvodu vytvoření norem na základě věku.

Za limit na straně autorky lze považovat především nedostatek zkušeností v oblasti výzkumu a prvotní zkušenost s použitím TPVcz. Také práce s osobami s MKP při AN byla pro autorku nová zkušenost. U některých osob byla limitující možnost navázání bližšího kontaktu (výjimkou rodinných příslušníků). Tato skutečnost mohla budit u testovaných osob nedůvěru z jejich strany či dojem „zkouškového“ prostředí.

8.2 Doporučení pro praxi a výzkum

Z výsledků této práce vyplývá, že osoby seniorského věku s mírnou kognitivní poruchou při Alzheimerově nemoci dosahují podprůměrných výsledků v oblasti porozumění řeči na úrovni vět. Tento fakt by mohl být impulzem pro klinické logopedy, logopedy, ale také další odborníky, kteří se setkávají s osobami seniorského věku k tomu, aby zvýšili pozornost směrem k tréninku kognitivních funkcí. Posilování kognitivních funkcí může mít pozitivní vliv na pozornost a pracovní verbální paměť, které jsou stěžejní při porozumění větám, a tím značně usnadnit komunikaci mezi osobami s MKP a pracovníky zdravotnických či sociálních zařízení, případně rodinnými příslušníky. Vzhledem k nárůstu průměrného věku obyvatel by bylo také vhodné výrazně zvýšit osvětu a prevenci v problematice neurokognitivních poruch.

S ohledem na časovou náročnost samotného testování, stojí za zvážení zestručnění tohoto diagnostického materiálu, aby nedocházelo k únavě a úbytku pozornosti během testování. Pro nadcházející výzkum by bylo přínosné oslovit větší počet probandů a ověřit si tak výsledky této práce. Nadále přetrvává nedostatek výzkumů nejen v oblasti porozumění na úrovni vět u osob s MKP, ale celkově v oblasti narušené komunikační schopnosti u osob seniorského věku z českého prostředí. Při použití TPVcz v následujícím výzkumu by se mohl testující blíže zaměřit na vztah porozumění řeči s pracovní pamětí, rychlostí zpracování

informací a jinými kognitivními oblastmi, což však předpokládá minimálně interdisciplinární přístup.

Test porozumění větám by se mohl stát inspirací hlavně pro logopedy a odborníky z provázaných oborů, ale také například pro zaměstnance sociálních služeb, kteří jsou se seniory v pravidelném kontaktu.

ZÁVĚR

Test porozumění větám (Nohová et al., 2022) je nový diagnostický nástroj pro citlivé zachycení stavu jazykových deficitů. Test byl adaptován z původní slovenské verze (Marková et al., 2015). Díky tomuto materiálu lze sledovat porozumění na úrovni gramaticky náročných vět u testovaných osob, a to různých syntaktických konstrukcí, ale také lingvistických faktorů. Test byl již v minulosti využit u celé řady osob, například na Slovensku u osob s Parkinsonovou chorobou (Marková et al., 2018), roztroušenou sklerózou (Marková, Dřimalová, 2020) a v českém prostředí například u osob s roztroušenou sklerózou (Nohová, 2021). Využití testu u osob s mírnou kognitivní poruchou amnestického typu nebylo doposud v našich podmínkách realizováno.

Cílem této diplomové práce bylo zjistit, zda se objevuje deficit porozumění řeči na úrovni vět u osob s mírnou kognitivní poruchou u Alzheimerovy nemoci právě za použití české verze TPVcz v porovnání s relativně zdravými kontrolami. Mezi skupinou klinickou a kontrolní se skutečně potvrdil signifikantně rozdílný výsledek v rámci dosaženého hrubého skóru testu, syntaktických konstrukcí a také lingvistických faktorů, přičemž osoby s MKP při AN dosahovaly obecně nižších výsledků v TPVcz. Po vyhodnocení testu a detailní kvalitativní analýze výsledků zejména v rámci lingvistických faktorů byl zjevný deficit v klinické skupině především v oblasti pracovní verbální paměti, který byl shledán v nižším výsledku ve větách dlouhých oproti větám krátkým, v lepším porozumění větám jednoduchým než souvětím. Morfologicko-syntaktický deficit u osob s MKP u AN se nepotvrdil.

Při porovnání výsledků s vytvořenými normami pro dospělou populaci (Nohová et al., 2022) bylo zjištěno, že u osob s mírnou kognitivní poruchou amnestického typu není přítomno narušení porozumění mluvené řeči na úrovni vět, ovšem výsledky byly v drtivé většině podprůměrné (tzn. dosahovaly pod 16. percentil). Na základě zjištění tohoto výzkumu se česká verze Testu porozumění větám jeví jako užitečný nástroj pro diagnostiku porozumění mluvené řeči u osob s mírnou kognitivní poruchou amnestického typu.

Děti a dospělé osoby s narušenou komunikační schopností jsou těžištěm zkoumání oboru logopedie. I proto se předpokládá, že logopedie jako vědní obor přinese do klinické praxe nové diagnostické nástroje, které jsou tzv. založené na důkazech (evidence-based). Přesná a kvalitní diagnostika a na ni navázaná účelná terapie je cílem nejen logopedie, ale také provázaných oborů. V České republice se postupně počet diagnostických materiálů zaměřených

na osoby s narušenou komunikační schopností zvyšuje, avšak pro logopedickou praxi je spektrum těchto testů stále nedostatečné.

Práce na téma *Porozumění řeči u osob s neurokognitivními poruchami* je součástí specifického výzkumného projektu IGA „*Výzkum vybraných fyziologických a patologických mechanismů hlasu, jazyka a řeči, jejich hodnocení a intervence v kontextu logopedického, speciálněpedagogického a neurovývojového bádání*“ PdF UP, 2022/2023, IGA_PdF_2022_014, hlavní řešitel: prof. Mgr. Kateřina Vitásková, Ph.D.

Seznam použitých zdrojů

ALBERT, M., DeKOSKY, S., DICKSON, D., DUBOIS, B., FELDMAN, H., FOX, N., GAMST, A., HOLTZMAN, D., JAGUST, W., PETERSON, R., SNYDER, P., CARRILLO, M., THIES, B., PHELPS, B. 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, *Alzheimers Dement* [online]. 2011, May;7(3):270-9, [cit.3.3.2022]. doi: 10.1016/j.jalz.2011.03.008., dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21514249/>

ALTMANN, Gerry T. M. *Výstup na babylonskou věž: otázky jazyka, mysli a porozumění*. Přeložil Milena TURBOVÁ. Praha: Triáda, 2005, 308 s. Delfin, sv. 63. ISBN 80-86138-70-4.

AZAD, O. Research Paper: The Significance of Semantic Hierarchy and Canonicity in Sentence Comprehension: A Study of Persian-speaking Patients With Alzheimer. *Journal of modern rehabilitation* [online]. 2021, 15(2): 83-92, [cit.10.3.2022]. Dostupné z: <https://jmr.tums.ac.ir/index.php/jmr/issue/view/25>

BARTOŠ, A. Pamatujte na POBAV – krátký test pojmenování obrázků a jejich vybavení sloužící ke včasnému zachytu kognitivních poruch. *Neurologie pro praxi* [online]. 2018, 19(1): 5-10, [cit.10.3.2022]. Dostupné z: https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-2018880002_Pamatujte_na_POBAV_8211_kratky_test_pojmenovani_obrazku_a_jejich_vybaveni_slouzici_ke_vcasnemu_zachytu_kogni.php

BARTOŠ, A. Kdy vlastně začíná Alzheimerova nemoc – nová kritéria mírné kognitivní poruchy a Alzheimerovy nemoci. *Cesk Slov Neurol N* [online]. 2012, **75/108**(1), s. 108-109 [cit. 11. 11. 2021] dostupné z: <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/download?hl=cs>

BARTOŠ, A, RAISOVÁ, M. *Testy a dotazníky pro vyšetřování kognitivních funkcí, nálady a soběstačnosti*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta, 2019, 182 s. Aeskulap. ISBN 978-80-204-5490-4.

BHAVANI, K. et al. A review on neurodegenerative disorder – alzheimer's disease. *Drug Invention Today* [online]. 2020, 13(6), s. 954-958 [cit. 11. 4. 2022]. Dostupné z: TX_1~ABS:AT/TX_2~ABS:AT (jprsolutions.info).

BOEDEKER, S., SCHULZ, P., BEBLO, T., LENZ, E., SAMMER, G., KREISEL, S., DRIESSEN, M., TOEPPER, M. Symbol Comprehension in Patients With Alzheimer Disease Dementia, Mild Cognitive Impairment, and Major Depressive Disorder. *Alzheimer Disease & Associated Disorders* [online]: 2020,34(1): 85-93, [cit.4.3.2022]. Dostupné z: https://journals.lww.com/alzheimerjournal/Abstract/2020/01000/Symbol_Comprehension_in_Patients_With_Alzheimer.13.aspx

BOXTTEL, W. and LAYWER, L. „Sentence comprehension in ageing and Alzheimer's disease“, *Language and Linguistics Compass* [online], 2021, 15(6), pp. 1-16. Dostupné z: <https://eds.p.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=2&sid=e145358a-3ca7-4495-8b27-868bebccdd0e%40redis&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1lZHMtbG12ZSZzY29wZT1zaXRl#AN=151314170&db=edb>

BRUSTMANNOVÁ, S. et al. Token test – validační studie české verze u osob vyššího věku u pacientů s neurodegenerativním onemocněním mozku. (Czech), *Česká a Slovenská Neurologie a Neurochirurgie* [online], 2017, 80(3), pp.300-306, [cit.11.11.2021]. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=123351315&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>

CSÉFALVAY, Zsolt. *Terapie afázie: teorie a případové studie*. Praha: Portál, 2007, 175 s. ISBN 9788073673161.

CSÉFALVAY, Zsolt a Viktor LECHTA. *Diagnostika narušené komunikační schopnosti u dospělých*. Přeložil Magda WADOWYCZYNOVÁ. Praha: Portál, 2013, 228 s. ISBN 978-80-262-0364-3.

ČECHOVÁ, Kateřina, Adéla FENDRYCH MAZANCOVÁ a Hana MARKOVÁ. *V bludišti jménem Alzheimer: na co v ordinaci nezbyvá čas*. Praha: Management Press, 2019, 430 s. ISBN 978-80-264-2707-0.

ČECHOVÁ, L., BARTOŠ, A., DOLEŽIL, D., ŘÍPOVÁ, D. *Alzheimerova nemoc a mírná kognitivní porucha: diagnostika a léčba* [online]. Praha: Univerzita Karlova, LF, FN KV, Neurologická klinika, 2011, dostupné z:

https://www.solen.cz/artkey/neu2011030008_Alzheimerova_nemoc_a_mirna_kognitivni_porucha_diagnostika_a_lecba.php

ČECHOVÁ, Marie. *Čeština - řeč a jazyk*. 3., rozš. a upr. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2011, 442 s. ISBN 978-80-7235-413-9.

ČERMÁK, František. *Jazyk a jazykověda: přehled a slovníky*. Vyd. 4., V Karolinu 2., dopl. Praha: Karolinum, 2011, 380 s. ISBN 978-80-246-1946-0.

DITTMAR, M., ABBOT-SMITH, K., LIEVEN, E., TOMASELLO, M. German children's comprehension of word order and case marking in causative sentences, *Child development* [online], 2008, 79, 1152-1167, dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/23185024_German_Childrens_Comprehension_of_Word_Order_and_Case_Marking_in_Causative_Sentences

FRANKOVÁ, V. Demence u Alzheimerovy choroby. (Czech), *Interní Medicína pro Praxi* [online], 2018, 20(1), pp. 49-51, [cit. 3.3.2022]. Dostupné z: https://www.internimedicina.cz/artkey/int-201801-0012_Demence_u_Alzheimerovy_choroby.php

GAEBEL, W., JESSEN, F., KANBA, S. Neurocognitive disorders in ICD-11: the debate and its outcome. *National library of medicine*[online]., 2018, [cit.23.3.2022]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5980293/>

GAUTHIER, S., ROSA-NETO, P., MORAIS, J. A., WEBSTER, C. World Alzheimer Report 2021: Journey through the diagnosis of dementia *London, England: Alzheimer's Disease International* [online]. 2021, [cit.2.2.2022]. Dostupné z: <https://www.alzint.org/resource/world-alzheimer-report-2021/>

HEJSEK, Lukáš a Milan POLÁK. *Úvod do studia jazyka*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015, 60 s. Studijní texty. ISBN 978-80-244-4777-3.

HONZÁK, F. Mírná kognitivní porucha – víme již více? *Psychiatrie pro praxi*, [online]. 2014, 15(1): 15-18, dostupné z: https://www.solen.cz/artkey/psy-201401-0004_Mirna_kognitivni_porucha-vime_jiz_vice.php

HORT, J., RUSINA, R. *Paměť a její poruchy: paměť z hlediska neurovědního a klinického*. Praha: Maxdorf, c2007, 422 s. ISBN 9788073450045

HRNČIAROVÁ, Anna. *Afázia: diagnostika, klasifikácia, terapia: neuropsychologická škola Alexandra Romanoviča Luriju*. Bratislava: Kalligram, 2010, 144 stran, xxxi stran barevné obrazové prílohy. Učebnice Kalligramu. ISBN 978-80-8101-334-8.

International Classification of Diseases 11th Revision (ICD-11), 2021. [online]. WHO [cit. 2. 3. 2022]. Dostupné z: <https://icd.who.int/en>.

JANOUSĚK, Jaromír. *Verbální komunikace a lidská psychika*. Praha: Grada Publishing, 2007, 169 s. Psyché. ISBN 978-80-247-1594-0.

JANOUTOVÁ J., AMBROZ, P., KOVALOVÁ, M., MACHACZKA, O., NĚMČEK, K., ZATLOUKALOVÁ, A., MRÁZKOVÁ, M., KOŠTA, O., HÁLOVÁ, A., HOSÁK, L., JANOUT, V. Epidemiologie mírné kognitivní poruchy, *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2018, 81(3):284-289, [cit.10.11.2021]. Dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2018-3-8/epidemiologie-mirne-kognitivni-poruchy-63690>

JONKER, C., GEERLINGS, M. I., SCHMAND, B. Are memory complaints predictive for dementia? A review of clinical and population-based studies. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, [online]. 2000, 15(11), 983–991, [21.11.2021]. Dostupné z: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1099-1166\(200011\)15:11%3C983::AID-GPS238%3E3.0.CO;2-5](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1099-1166(200011)15:11%3C983::AID-GPS238%3E3.0.CO;2-5)

JOKEL, R. et al. Language in Amnesic Mild Cognitive Impairment and Dementia of Alzheimer's Type: Quantitatively or Qualitatively Different? *Dement Geriatr Cogn Disord Extra* [online]. 2019, 9, s. 136-151 [cit. 11. 4. 2022]. DOI: 10.1159/000496824.

KOŠŤÁLOVÁ, M. Afázie a možnosti jejího skríninového stanovení pomocí Mississippi Aphasia Screening Test – Česká verze (MAST-cz), *Neurologie pro praxi* [online]. 2012, 13(6), pp 314-316. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2012/06/06.pdf>

KOZELEK, P. Demence – přehled problematiky, *Psychiatrická klinika 1. LF UK a VFN, Praha* [online], [cit.23.2.2022]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/184324571-Demence-prehled-problematiky-petr-kozelek-psychiatricka-klinika-1-lf-uk-vfn-praha.html>

KROPÁČOVÁ, S. Základy neuropsychologie: pozornost a paměť, *Filozofická fakulta Masarykovy univerzity, studijní materiály* [online]. 2018, [cit.3.3.2022]. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/phil/podzim2018/PS_BA026/um/

KULIŠŤÁK, Petr. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3068-7.

LACHOUT, Martin. *Kde bydlí řeč: jazyk a myšlení – osvojování, modely a praxe*. Praha: Metropolitan university Prague press, 2012, 134 s. ISBN 978-80-86855-89-9.

LIU, X., WANG, W., WANG, H., SUN, Y. Sentence comprehension in patients with dementia of the Alzheimer's type. 2019, *PeerJ* 7: e8181 DOI 10.7717/peerj.8181

MARKOVÁ, J. et al. *Analýza porozumenia viet v slovenčine: test porozumenia viet s normami*. V Bratislave: Univerzita Komenského, 2015. ISBN 978-80-223-3797-7.

MARKOVÁ, J., DŘÍMALOVÁ, L. Porozumenie viet u pacientov so sklerózou multiplex. *Logopaedica XXII*. 2020, 22(1-2), 59-63. ISSN 2453-8450.

MARKOVÁ, J. MIKULAJOVÁ, M. Vývin porozumenia viet u intaktných slovensky hovoriacich detí v mladšom školskom veku. *Ceskoslovenska Psychologie* [online]. 2012, 56(6), 584-595 [cit. 11.1. 2021]. ISSN 0009062X.

MARKOVÁ, J. Význam testovania porozumenia viet u pacientov s demenciou, *Česká neurologická společnost* [online]. 2012, Dostupné z: <https://www.czech-neuro.cz/sekce/sekce-kognitivni-neurologie/archiv-akci-skn/> Sekce kognitivní neurologie

MARKOVÁ, J., HAJDÚK, M., KOŠUTZKÁ, Z., KUŠNÍROVÁ, A., PÁPAYOVÁ, M., EGRYOVÁ, M., VALKOVIČ, P., CSÉFALVAY, Z. Porozumenie viet u slovensky hovoriacich pacientov s Parkinsonovou chorobou. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie: časopis českých a slovenských neurologů a neurochirurgů*. 2017, Brno: Ambit Media, 81(1), 60-65. ISSN 1210-7859.

MATUŠKOVÁ V., NIKOLAI, T., MARKOVÁ, H., ČECHOVÁ, K., LACZÓ, J., HORT, J., VYHNÁLEK, J., Neuropsychiatrické symptomy jako časná manifestace Alzheimerovy nemoci, *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 2019, 83(1):64-72, dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2020-1-4/neuropsychiatricke-symp-tomy-jako-casna-manifestace-alzheimerovy-nemoci-121153>

MOHR, P., Co přinese nová klasifikace MNK-11? *Česká a Slovenská psychiatrie*. 2017,113(4), pp. 147-148, [cit.11.11.2021]. Dostupné z: <http://www.cspychiatr.cz/detail.php?stat=1156>.

NEBESKÁ, I. (2017): POROZUMĚNÍ ŘEČI. In: Petr Karlík, Marek Nekula, Jana Pleskalová (eds.), *CzechEncy – Nový encyklopedický slovník češtiny.*, [cit. 11.11.2021]. Dostupné z: <https://www.czechency.org/slovník/POROZUM%C4%9AN%C3%8D%20%C5%98E%C4%8CI>.

NIKOLAI, T., VYHNÁLEK, M., ŠTĚPÁNKOVÁ, H., HORÁKOVÁ, K. *Neuropsychologická diagnostika kognitivního deficitu u Alzheimerovy choroby*, Psychiatrické centrum Praha [online],2013, dostupné z: https://www.nudz.cz/files/common/neuropsychol_diagnostika_web.pdf.

NIKOLAI, T. Exekutivní funkce a jejich vyšetření u neurodegenerativních onemocnění, od screeningu ke komplexním bateriím, *Česká neurologická společnost* [online] Kognitivní centrum, Neurologická klinika 2.LF, UK a FN Motol, 2019, [cit. 3.4.2022]. Dostupné z: https://www.czech-neuro.cz/content/uploads/2019/01/2018_nikolai.pdf.

NOHOVÁ, L. 2020. Porozumění mluvené řeči u osob s vybranými poruchami komunikace: preliminární studie. In: VITÁSKOVÁ, K. a kol. *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)*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 2020, s. 90-105. ISBN 978-84-09-14755-7.

NOHOVÁ, L., VITÁSKOVÁ, K. Test porozumění větám – česká verze s normami pro dospělé populaci. *Listy klinické logopedie* [online]. 2021, 5(2):16-21, [cit. 12.1.2022]. Dostupné z: https://casopis.aklcr.cz/artkey/lkl-202102-0003_test-porozumeni-vetam-czech-version-with-standards-for-adults.php.

NOHOVÁ, L. 2021. Porozumění mluvené řeči u osob s roztroušenou sklerózou- preliminární studie. In: VITÁSKOVÁ, K. a kol. *Vybrané determinanty a mechanismy hlasu, řeči a orofaciálních procesů v logopedickém výzkumu. (Výzkum specifických determinantů a mechanismů poruch verbální a neverbální komunikace, hlasu, kognice a orofaciálních procesů)*

z logopedického a speciálněpedagogického hlediska). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-6069-7 (print).

NOHOVÁ, L. et al. 2022. *Test porozumění větám (TPVcz): Metodická příručka*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-5959-2.

PREISS, Marek. *Klinická neuropsychologie*. Praha: Grada, 1998, 406 s. ISBN 8071694436.

PIDRMAN, V., Demence -1.část: Diagnostika a diferenciální diagnostika. *Medicina pro praxi* [online] Olomouc, 2007, ISSN 1803-5310 [cit. 8.11.2021]. Dostupné z: https://www.medicinapropraxi.cz/artkey/med-200702-0010_Demence-1_cast_diagnostika_a_diferencialni_diagnostika.php

SHEARDOVÁ, K., Mírná kognitivní porucha v praxi. *Psychiatrie pro praxi* [online], Praha, 2010, [cit.10.11.2022]. Dostupné z: https://psychiatriepropraxi.cz/artkey/psy-201002-0006_Mirna_kognitivni_porucha_v_praxi.php

SILAGI, M., ROMERO, V., OLIVEIRA, M., TRÉS, E., BRUCKI, S., RADANOVIC, M., MANSUR, L. Inference comprehension from reading in individuals with mild cognitive impairment. *Acta Neurologica Belgica* [online]. 2021, 121:879-887, [cit.10.3.2022], dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/338760234_Inference_comprehension_from_reading_in_individuals_with_mild_cognitive_impairment

SLOVÁČKOVÁ, B, ŽIRKO, R., SLOVÁČEK, L. Faktitivní porucha. *Psychiatrie pro praxi* [online]. 2018, 19(1):35-38, [cit. 20.12.2021].Dostupné z: <https://www.psychiatriepropraxi.cz/pdfs/psy/2018/01/10.pdf>

SMALL, J. A., KEMPER, S., LYONS, K. Sentence Comprehension in Alzheimer's Disease: Effects of Grammatical Complexity, Speech Rate, and Repetition. *Psychology and Aging* [online]. 1997, 12(1), s. 3-11 [cit. 11. 4. 2022]. DOI: 10.1037//0882-7974.12.1.3.

RABOCH, J., HRDLIČKA, M., MOHR, P., PAVLOVSKÝ, P., PTÁČEK, R. ed. *DSM-5®: diagnostický a statistický manuál duševních poruch*. Praha: Hogrefe - Testcentrum, 2015. ISBN 978-80-86471-52-5.

REKTOROVÁ, I. Screeningové škály pro hodnocení demence. *Neurologie pro praxi*[online]. 2011, 12(G):37-45, [cit.1.3.2022].Dostupné z: https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-2011920011_Screeningove_skaly_pro_hodnoceni_demence.php.

RUSINA, Robert a Radoslav MATĚJ. *Neurodegenerativní onemocnění*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta, 2019, 447 s. Aeskulap. ISBN 978-80-204-5123-1.

RŮŽIČKA, Evžen. *Diferenciální diagnostika a léčba demencí: příručka pro praxi*. Praha: Galén, 2003, 175 s. ISBN 8072622056.

TIBCO Software Inc., 2018. Statistica (data analysis software system), version 13. Dostupné z: <http://tibco.com>.

TIWARI, S. et al. Alzheimer's disease: pathogenesis, diagnostics, and therapeutics. *Int J Nanomedicine* [online]. 2019,**14**, s. 5541-5554 [cit. 11.2. 2022]. DOI: 10.2147/IJN.S200490.

UHROVÁ, T., KLEMPÍŘ, J. Delirium – obecný úvod do problematiky. *Neurologie pro praxi* [online]. 2011, 12(5), 304-306, [cit.28.2.2022]. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/05/03.pdf>

VÁCLAVÍKOVÁ, L. Diagnostika percepce mluvené řeči u osob s neurogenními poruchami komunikace. *E-pedagogium* [online]. 2018, 3. Dostupné z: https://www.pdf.upol.cz/fileadmin/userdata/PdF/ePedagogium/e-Pedagogium_3-2018online.pdf.

VÁCLAVÍKOVÁ, L. Hodnocení poruch porozumění řeči prostřednictvím Testu porozumění větám. *PhD Existence*, Olomouc (poster), 2019, pp:61-66. [cit. 2.2. 2022], dostupné z: https://psych.upol.cz/fileadmin/userdata/FF/katedry/pch/verejnosti/konference/2019_konecna__1_.pdf

VÁCLAVÍKOVÁ, L., VITÁSKOVÁ, K. *Test porozumění větám: tvorba normativních hodnot*. In: VITÁSKOVÁ, K. a kol. Výzkum specifických parametrů řeči, jazyka, komunikace a odchylek orofaciálních procesů v kontextu logopedické diagnostiky a terapie. Olomouc: Univerzita Palackého, 2019. ISBN 978-80-244-5646-1.

VĚCHETOVÁ, G., BOLCEKOVÁ, E., JAROŠOVÁ, E., ORLÍKOVÁ, H., PREISS, M. Měření kognitivních funkcí pomocí krátkých opakovatelných neuropsychologických baterií. *Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie [online]*. 2018, 81(1):29-36. [cit.3.3. 2022], dostupné z: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2018-1-8/mereni-kognitivnich-funkci-pomoci-kratkych-opakovatelnych-neuropsychologickych-baterii-62896>

VLAHOS, G. S. *et al.* Incidence of mild cognitive impairment in the elderly population in Greece: results from the HELIAD study, *Aging Clinical and Experimental Research [online]*, 2021, 33(10), p. 2679. doi: 10.1007/s40520-021-01819-w.

WALKER, Ian. *Výzkumné metody a statistika*. Přeložil Ondřej NOVÁK. Praha: Grada, 2013, 218 s. Z pohledu psychologie. ISBN 978-80-247-3920-5.

VYSKOČILOVÁ, H. Trénink kognitivních funkcí u pacienta po kraniocerebrálním poranění z pohledu ergoterapeuta. *Listy klinické logopedie [online]*. 2019, [cit. 1.4. 2022]. Dostupné z: <https://casopis.aklcr.cz/pdfs/lkl/2019/02/01.pdf>

XU, Z., ZHANG, D., SIT, R., WONG, C., TIU, J., CHAN, D., SUN, W., WONG, S. „Incidence and Risk factors for Mild Cognitive Impairment in Chinese Older Adults with Multimorbidity in Hong Kong“, *Scientific Reports*, 2020, 10(1), doi: 10.1038/s41598-020-60901-x.

ZVĚŘOVÁ, Martina. *Alzheimerova demence*. Praha: Grada Publishing, 2017, 143 s. Psyché (Grada). ISBN 978-80-271-0561-8.

Seznam zkratek

- ACE-R – Addenbrookský kognitivní test
- AD – Alzheimerova demence
- ADAS-Cog – Alzheimer's Disease Assessment Scale Cognitive Subscale
- AN – Alzheimerova nemoc
- BDAE – Boston Diagnostic Aphasia Examination
- BPS – Behaviorální a psychologické symptomy
- CAMDEX – Cambridge Mental Disorders of the Elderly Examination
- CNS – Centrální nervová soustava
- DSM-V – Diagnostický a statistický manuál duševních poruch
- EO – Vztažné věty včleněné objektové
- ES – Vztažné věty včleněné subjektové
- HS – Hrubý skór
- M – průměr
- MAST – Mississippi Aphasia Screening Test
- MMSE – Mini Mental State Examination
- MCI – Mild cognitive impairment
- Mg+ – Věty s přítomným morfologickým klíčem
- Mg- – Věty s nepřítomným morfologickým klíčem
- MKP – Mírná kognitivní porucha
- MKN-10 – Mezinárodní klasifikace nemocí 10. revize
- MKN-11 – Mezinárodní klasifikace nemocí 11. revize
- MoCA – Montrealský kognitivní test
- OVS – Objekt – verbum – subjekt
- PAS – Pasivní věty
- R+ – Kanonické pořadí sémantických rolí
- R- – Nekanonické pořadí sémantických rolí
- RBANS – Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status
- RO – Vztažné věty objektové připojené zprava
- RS – Vztažné věty subjektové připojené zprava

SD – Směrodatná odchylka

TMT– Trail Making Test

TPV – Test porozumění větám

TKH – Test kreslení hodin

VAFO – Vyšetření řeči v akutní fázi onemocnění

VFF-R –Vyšetření fatických funkcí (revidovaná verze)

WHO – Světová zdravotnická organizace

WAB – Western Aphasia Battery

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Přehled klasifikace neurokognitivních poruch	4
Tabulka 2 - Soupis diagnostických testů kognitivních funkcí	25
Tabulka 3 - Popis výzkumného souboru z pohledu věku	44
Tabulka 4 - Výsledky klinické a kontrolní skupiny v Testu porozumění větám	49
Tabulka 5 - Výsledky osob s MKP v jednotlivých syntaktických konstrukcích	51
Tabulka 6 – Výsledky kontrolní skupiny v jednotlivých syntaktických konstrukcích.	53
Tabulka 7 - Mann-Whitney U test mezi kontrolní a klinickou skupinou pro jednotlivé syntaktické konstrukce	55
Tabulka 8 - Výsledky osob s MKP v jednotlivých lingvistických faktorech	56
Tabulka 9 - Výsledky osob neurotypických v jednotlivých lingvistických faktorech .	57
Tabulka 10 - Mann-Whitney U test mezi kontrolní a klinickou skupinou pro jednotlivé lingvistické faktory	58
Tabulka 11 - Vyžádané opakování vět ze stran probandů výzkumu	60

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Leveltův model produkce a porozumění mluvené řeči (převzato z: Marková et al., 2015, str. 37)	30
Obrázek 2 - Schéma porozumění slovům (převzato z: Cséfalvay, 2007, s. 43)	32
Obrázek 3 - Příklad položky Testu porozumění větám (převzato z: Marková et al., 2015; Nohová et al., 2022)	39
Obrázek 4 – Záznamový arch pro testované věty (1. část) (dostupné z: https://logovykop.upol.cz/index.php?stranka=kestazeni)	46
Obrázek 5 – Záznamový arch pro testované věty (2. část) (dostupné z: https://logovykop.upol.cz/index.php?stranka=kestazeni)	46

Seznam grafů

Graf 1 – Rozdělení klinické skupiny dle pohlaví	43
Graf 2 – Rozdělení kontrolní skupiny dle pohlaví.....	43
Graf 3 – Dosažené vzdělání klinické skupiny	44
Graf 4 – Dosažené vzdělání kontrolní skupiny.....	45
Graf 5 – Výsledky klinické a kontrolní skupiny v Testu porozumění větám	50
Graf 6 - Histogram výsledků TPVcz pro výzkumný soubor	50
Graf 7 - Detailní výsledky jednotlivých probandů klinické skupiny v syntaktických konstrukcích TPVcz	52
Graf 8 - Detailní výsledky jednotlivých probandů kontrolní skupiny v syntaktických konstrukcích TPVcz	54
Graf 9 - Sloupcový graf znázorňující procentuální zisk bodů v lingvistických faktorech u kontrolní a klinické skupiny	58
Graf 10 - Vztah vzdělání a dosaženého hrubého skóru všech probandů v TPVcz.....	59

Seznam příloh

Příloha 1 Informovaný souhlas účastníka výzkumu

Příloha 2 Souhlas etické komise

Příloha 1 Informovaný souhlas účastníka výzkumu



Pedagogická
fakulta

Informovaný souhlas účastníka výzkumu

Název diplomové práce: Porozumění řeči u osob s neurokognitivními poruchami

Autor: Viktorie Hedvika Plavná

Vedoucí práce: Mgr. Lucie Nohová

Pracoviště: Oddělení logopedie a studií komunikačního procesu, Ústav speciálněpedagogických studií, Pedagogická fakulta na Univerzitě Palackého v Olomouci

Popis diplomové práce:

Cílem diplomové práce je zjistit, zda je přítomno narušení porozumění řeči na úrovni vět u pacientů s mírnou kognitivní poruchou u Alzheimerovy nemoci.

Účastníci budou hodnoceni Testem porozumění větám (Nohová et al., v přípravě). Osoby bez diagnózy mírné kognitivní poruchy budou navíc hodnoceny krátkým testem k vyloučení případné kognitivní poruchy.

Testování bude probíhat na geriatrickém oddělení Fakultní nemocnice Olomouc.

Předpokládaná doba testování činí:

- cca 20 minut u osob bez diagnózy mírné kognitivní poruchy,
- cca 40 minut u osob s mírnou kognitivní poruchou u Alzheimerovy nemoci.

Test porozumění větám: Jedná se o test zaměřený na hodnocení větného porozumění mluvené řeči. Obsahuje celkem 48 vět. Úkolem testované osoby je vybrat jeden ze čtyř obrázků na základě slyšené instrukce. Testu předchází krátká lexikální část, ve které se ověřuje porozumění slovům. Z těchto slov se jednotlivé věty skládají.

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se zásadami etické komise Vás žádám o souhlas s účastí ve výzkumu v rámci diplomové práce.

1. Souhlasím a svým podpisem níže potvrzuji dobrovolnou účast na výzkumu v rámci diplomové práce.
2. Souhlasím s tím, aby všechny zjištěné informace mohly být bez uvedení jména a dalších identifikačních údajů prezentovány v diplomové práci, příp. dále publikovány v odborných časopisech a na konferencích.
3. Potvrzuji, že jsem měl/a čas seznámit se s podstatou a průběhem výzkumu a zeptat se na všechny podstatné informace. Byl/a jsem seznámena s právem odmítnout účast ve výzkumu, a to i bez udání důvodu.
4. Tento souhlas je vyhotoven ve dvou kopiích, z nichž jedna je určena pro testovanou osobu a jedna pro řešitele práce.

Účastník bude do studie zařazen pod číslem: PV (číslo)

Datum a podpis testované osoby:

Datum a podpis řešitele:

Příloha 2 Souhlas etické komise

Vyjádření etické komise PdF UP

Složení komise: LALEHTA MILAN

PLEVOVÁ IRENA

ANDRYS SKOVÁ PAVLA

Projekt práce byl schválen Etickou komisí PdF UP pod jednacím číslem:

13/2021 dne: 5.11.21

Etická komise PdF UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnicemi pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise PdF UP.



A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

razítko fakulty

podpis předsedy EK PdF UP

Anotace

Jméno a příjmení:	Viktorie Hedvika Plavná
Katedra:	Ústav speciálněpedagogických studií
Vedoucí práce:	Mgr. Lucie Nohová
Rok obhajoby:	2022
Název práce:	Porozumění řeči u osob s neurokognitivními poruchami
Název v angličtině:	Sentence comprehension in people with neurocognitive disorders
Anotace práce	<p>Diplomová práce se zaměřuje na odhalení případných deficitů u osob s mírnou kognitivní poruchou amnestického typu v porozumění řeči na úrovni vět. Teoretická část je rozdělena na čtyři hlavní kapitoly, které vymezují neurokognitivní poruchy, Alzheimerovu nemoc, mírnou kognitivní poruchu a porozumění mluvené řeči. V praktické části jsou předložena analyticky zpracovaná data, která byla získána na základě Testu porozumění větám (TPVcz). Výzkumný soubor tvoří 16 osob s mírnou kognitivní poruchou při AN starší 65 let a 16 věkově vázaných relativně zdravých kontrol. Výsledky těchto skupin byly pomocí statistických metod porovnány. Na základě výsledků bylo zjištěno, že klinická skupina dosahuje horších výsledků v TPVcz než skupina kontrolní. Osoby s mírnou kognitivní poruchou amnestického typu mají obtíže s porozuměním mluvené řeči na úrovni vět.</p>
Klíčová slova:	Neurokognitivní poruchy, mírná kognitivní porucha, Alzheimerova nemoc, porozumění mluvené řeči, porozumění větám, Test porozumění větám

Anotace v angličtině:	<p>The thesis is focused on the detection of possible deficits in people with amnesic mild cognitive impairment (aMCI) in sentence comprehension. The theoretical part is divided into four main chapters which describe neurocognitive disorders, Alzheimer's disease, mild cognitive impairment and speech comprehension. The practical part presents data collected on the basis of the Test porozumění větám (TPVcz). The research group consists of 16 people with amnesic mild cognitive impairment older than 65 years and 16 age-related relatively healthy controls. The results of these groups were compared using statistical methods. Based on the results, the clinical group obtained worse results in TPVcz than the control group. People with amnesic mild cognitive impairment have difficulties with sentence comprehension.</p>
Klíčová slova v angličtině	<p>Neurocognitive disorders, mild cognitive impairment, Alzheimer disease, speech comprehension, sentence comprehension, Test porozumění větám</p>
Přílohy:	<p>Příloha 1: Informovaný souhlas účastníka výzkumu Příloha 2: Souhlas etické komise</p>
Rozsah práce:	<p>82 stran + příloha</p>
Jazyk práce:	<p>Český jazyk</p>