

UNIVERZITA KARLOVA

Filozofická fakulta

Katedra psychologie

Bakalářská práce



Bc. Adéla Zástěrová

Studie psychometrických vlastností testu MINT

Study of the Psychometric Properties of the MINT Test

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Martin Čihák

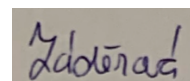
2024

Poděkování

Tímto bych chtěla moc poděkovat Mgr. Martinovi Čihákovi za jeho čas, spolupráci a cenná doporučení při psaní této práce. Dále děkuji všem participantům, kteří se zúčastnili provedeného výzkumu, a dalším osobám, jež se na studii podílely.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že práce nebyla využita v rámci jiného vysokoškolského studia či k získání jiného nebo stejného titulu.



Adéla Zástěrová

V Praze dne 1.5. 2024

Abstrakt

Cílem bakalářské práce je analýza psychometrických vlastností testu MINT (The Multilingual Naming Test), jenž je součástí neuropsychologické baterie UDS 3. Obsahem teoretické části je deskripce testu MINT, který je založen na principu vizuálního pojmenování objektů. Zmíněny jsou kognitivní funkce, zejména fatické funkce včetně jejich poruch. V empirické části je představena metodika zahrnující charakteristiku výzkumného souboru (sestavajícího ze skupiny zdravých osob, jedinců se subjektivním kognitivním deficitem a s mírnou kognitivní poruchou), měřicí nástroje, statistickou analýzu aj., a výsledky provedené statistické analýzy, jež jsou dále diskutovány. Výsledky prokázaly schopnost testu MINT rozlišit mezi zdravými jedinci a osobami s mírnou kognitivní poruchou, ne však schopnost rozlišit osoby se subjektivním kognitivním deficitem. Studie také ukazuje akceptovatelnou míru reliability testu MINT a jeho signifikantní korelaci s dalšími testy fatických funkcí a testem MoCA (Montreal Cognitive Assessment). Práce ukazuje, že test MINT může být užitečným nástrojem na diagnostiku poruch pojmenování u pacientů s mírnou kognitivní poruchou.

Klíčová slova: test MINT, psychometrické vlastnosti, test pojmenování, neuropsychologická diagnostika, fatické funkce

Abstract

The aim of the thesis is to analyse the psychometric properties of the MINT (The Multilingual Naming Test), which is part of the UDS 3 neuropsychological battery. The content of the theoretical part is a description of the MINT test, which is based on the principle of visual naming of objects. Cognitive functions are mentioned, especially verbal functions including their impairments. In the empirical part, the methodology is presented, including the characteristics of the research population (consisting of a group of healthy persons, individuals with subjective cognitive decline and with mild cognitive impairment), measurement tools, statistical analysis, etc., and the results of the statistical analysis performed, which are further discussed. The results demonstrated the ability of the MINT to discriminate between healthy individuals and individuals with mild cognitive impairment, but not the ability to discriminate between individuals with subjective cognitive deficits. The study also shows an acceptable level of reliability of the MINT and its significant correlation with other tests of verbal function and the Montreal Cognitive Assessment (MoCA). The work shows that the MINT test can be a useful tool for diagnosing naming disorders in patients with mild cognitive impairment.

Key words: MINT test, psychometric properties, naming test, neuropsychological diagnosis, verbal functions

Obsah

Úvod.....	11
I. Teoretická část.....	12
1. Kognitivní funkce.....	12
1.1. Pozornost.....	12
1.2. Exekutivní funkce	12
1.3. Paměť	13
1.4. Zrakově-prostorové funkce	13
1.5. Sociální kognice	14
1.6. Fatické funkce a jejich poruchy	14
1.6.1. Afázie	16
1.6.1.1. Druhy afázie	16
1.6.1.2. Příčiny afázie.....	20
1.6.1.3. Diagnostika afázie	22
2. Test MiNT	23
2.1. Popis testu MINT	23
2.2. MINT jako součást baterie UDS	26
2.3. Využití testu MINT	27
2.4. Test MINT jako alternativa k testu BNT	27
2.5. Výzkumné studie testu MINT	30
2.5.1. Test MINT a Alzheimerova choroba.....	30
2.5.2. Test MINT a narušení jazyka u bilingvních osob s Alzheimerovou chorobou....	31
2.5.3. Verze testu MINT Sprint 2.0 a Alzheimerova choroba	31
2.5.4. Test MINT a diagnostika frontotemporální lobární degenerace	32
2.5.5. Mezikulturní diagnostická validita testu MINT	33
II. Empirická část	34
1. Cíl výzkumu	34

2. Metodika.....	35
2.1. Výzkumný soubor	35
2.2. Měřicí nástroje.....	36
2.3. Procedura.....	37
2.4. Statistická analýza	37
2.5. Etika výzkumu.....	38
3. Výsledky.....	39
3.1. Deskriptivní statistika.....	39
3.2. Korelační analýza (pohlaví, věk, vzdělání).....	41
3.3. Položková analýza.....	42
3.4. Analýza reliability	45
3.5. Analýza validity	46
3.5.1. Lineární regrese.....	47
1. Diskuse	49
2. Závěr.....	51
Reference.....	52
Seznam tabulek	68
Seznam obrázků	68
Seznam příloh.....	69
Přílohy	70
Příloha 1 - Informovaný souhlas	70
Příloha 2 - Souhlas se shromažďováním a zpracováním osobních údajů	71

Seznam zkratek

AAT – Aachen Aphasia Test

AD – Alzheimer’s Disease (Alzheimerova choroba)

ADC – Alzheimer’s Disease Centers (Centra pro Alzheimerovu chorobu)

AUC – Area Under the Curve (plocha pod ROC křivkou)

BNT – Boston Naming Test (Bostonský test pojmenování)

bvFTD – Behavioral Variant Frontotemporal Dementia (behaviorální varianta frontotemporální demence)

CCC – Concordance Correlation Coefficient (koeficient shody korelace)

DLB – Dementia with Lewy Bodies (demence s Lewyho tělísky)

DSM – Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Diagnostický a statistický manuál duševních poruch)

FTLD – Frontotemporal Lobar Degeneration (frontotemporální lobární degenerace)

FTLD-MOD – Frontotemporal Lobar Degeneration Module (modul frontotemporální lobární degenerace)

LBD – Lewy’s Body Dementia (demence s Lewyho tělísky)

lvPPA – Logopenic Variant Primary Progressive Aphasia (logopenická varianta primární progresivní afázie)

MCI – Mild Cognitive Impairment (mírná kognitivní porucha)

MINT – Multilingual Naming Test (Vícejazyčný test pojmenování)

MoCA – Montreal Cognitive Assessment (Montrealský kognitivní test)

MTCA – Mixed Transcortical Aphasia (smíšené transkortikální afázie)

NACC – National Alzheimer’s Coordinating Center (Národní Alzheimerovo koordinační centrum)

nvPPA – Nonfluent Variant Primary Progressive Aphasia (nonfluentní varianta primární progresivní afázie)

PPA – Primary Progressive Aphasia (primární progresivní afázie)

ROC – Receiver Operating Characteristic (ROC křivka)

SCD – Subjective Cognitive Decline (subjektivní kognitivní úpadek)

SD – Standard Deviation (směrodatná odchylka)

SE – Standard Error (standardní chyba)

svPPA – Semantic Variant Primary Progressive Aphasia (sémantická varianta primární progresivní afázie)

TCMA – Transcortical Motor Aphasia (transkortikální motorická afázie)

TCSA – Transcortical Sensory Aphasia (transkortikální senzorická afázie)

UDS – Uniform Data Set (neuropsychologická baterie jednotného souboru dat)

ULI – Upper Lower Index

WA – Wernicke's aphasia (Wernickeova, senzorická afázie)

Z – zdraví jedinci

Úvod

V oblasti neuropsychologické diagnostiky a výzkumu kognitivních funkcí je stěžejní součástí testování jazykových schopností, jež umožňuje detekci a charakterizaci různých poruch kognice, včetně afázie a dalších neurologických onemocnění. Cílem této práce je ověření psychometrických vlastností testu MINT (The Multilingual Naming Test).

Teoretická část této práce je věnována charakteristice kognitivních funkcí, které zahrnují pozornost, exekutivní funkce, paměť, zrakově-prostorové funkce, sociální kognici a fatické funkce. Akcent je kladen na funkce fatické a jejich poruchy, zejména pak afázii. Stěžejní poruchou v návaznosti na testy konfrontačního pojmenování je logopenická varianta primární progresivní afázie. V teoretické části jsou rovněž diskutovány další druhy afázie, jejich příčiny a možnosti diagnostiky. Druhá část teoretické části se zaměřuje na samotný test MINT. Test je popsán včetně jeho využití a srovnání s Bostonským testem pojmenování (BNT – Boston Naming Test). Jsou rovněž zmíněny výzkumné studie týkající se testu MINT a jeho použití.

V empirické části je popsán výzkum ověřování psychometrických vlastností testu MINT. Metodika výzkumu zahrnuje informace o výzkumném souboru, použitých měřících nástrojích, proceduře sběru dat, statistické analýze a etických aspektech výzkumu. Následně jsou prezentovány výsledky statistické analýzy, které zahrnují deskriptivní statistiku, položkovou analýzu, korelační analýzu, analýzu reliability a validity. V diskusi jsou poté uvedeny klíčové závěry z provedeného výzkumu, porovnání výsledků s jinými studiemi z téže oblasti a jsou formulována doporučení pro další výzkumy týkající se testů fatických funkcí (zejména pak pro test MINT) za účelem dosažení spolehlivé neuropsychologické diagnostiky.

Závěrem práce představuje souhrn klíčových zjištění a doporučení pro budoucí výzkum v oblasti neuropsychologické diagnostiky.

I. Teoretická část

1. Kognitivní funkce

Kognitivní funkce jsou vyššími funkcemi mozku, zahrnující množství různých funkcí, potřebných k poznávání a uvědomování si světa včetně sebe sama (Eysenck & Keane, 2008; Uhrová & Roth, 2020). Různí autoři kategorizují kognitivní funkce odlišně. Dle Uhrové a Rotha (2020) mezi hlavní kognitivní funkce patří paměť, exekutivní funkce a pozornost, řeč, praktické funkce, gnostické funkce, zrakově-prostorové funkce, integrace kognitivních a afektivních funkcí a sociální kognice. Lezak (2012) člení kognitivní funkce na funkce receptivní (smyslové vnímání, vnímání a poznávání), paměť, expresivní funkce, myšlení, proměnné mentální aktivity (vědomí, pozornost a míru aktivity), exekutivní funkce, osobnostní/emoční proměnné). Kategorizace podle páté verze Diagnostického a statistického manuálu duševních poruch (DSM 5-TR, American Psychiatric Association, 2022) zahrnuje komplexní pozornost, exekutivní funkce, učení a paměť, fatické funkce, zrakově-motorické funkce a sociální kognici. V této práci bude použito členění dle DSM-5-TR (American Psychiatric Association, 2022).

1.1. Pozornost

Pozornost umožňuje v nepřetržitém toku informací ze smyslových orgánů vybrat a upřednostnit relevantní podnět a umožnit jeho zpracování a zároveň potlačit ostatní stimuly (Eysenck & Keane, 2008). Nejedná se pouze o informace z vnějšího prostředí, avšak i výběru myšlenek či vykonávaných činností (Uhrová & Roth, 2020). Pozornost se člení na zaměřenou neboli selektivní a rozdělenou (Eysenck & Keane, 2008). Pozornost souvisí především s funkcí frontálního laloku a jeho drah. Dále jsou zapojeny kortikální i subkortikální oblasti či mozkový kmen. Pozornost bývá někdy přiřazována k funkcím exekutivním, neboť s nimi anatomicky i funkčně blízce souvisí (Uhrová & Roth, 2020).

1.2. Exekutivní funkce

Exekutivní funkce jsou soubory „*vyšších psychických schopností, které člověka opravňují účinně regulovat a ovládat vlastní chování*“ (Kulišťák, 2017) a představují „*komplexní mozkové procesy umožňující provádění smysluplné činnosti za účelem dosažení cíle.*“ (Uhrová & Roth, 2020, s. 47). Pojem exekutivních funkcí se objevil již v díle Alfreda Bineta v souvislosti s inteligenčními testy (Binet & Simon, 1961). Zahrnují dovednosti, které umožňují zvážit cíle a provést je prostřednictvím plánování a sledování jejich vývoje a redukování myšlenek, chování a emocí, které překážejí jejich dosažení. Jedná se o koncept, který zahrnuje používání

dovedností nebo specifických kognitivních funkcí, jež jsou vzájemně propojeny (př. inhibiční kontrola či kognitivní flexibilita; Santa-Cruz & Rosas, 2017). Mezi exekutivní funkce je možné zařadit rovněž schopnost vhodně posoudit sociální situace (Baumeister & Vohs, 2004; Posner, 2012; Wiebe et al., 2011), logický úsudek, abstraktní myšlení (Munakata et al., 2013), plánování či řešení problémů (Baggetta & Alexander, 2016; Diamond, 2016). Exekutivní funkce integrují kognitivní, afektivní a sociální informace se zkušenostmi minulými, řídí pak lidské chování (Mischel et al., 2011). Stěžejní anatomickou strukturou exekutivních funkcí je frontální lalok a jeho dráhy (Uhrová & Roth, 2020).

1.3. Paměť

Paměť zahrnuje tři fáze paměťového procesu – kódování neboli ukládání do paměti, uchovávání respektive udržování a v paměti a vybavování představující získávání z paměti. Paměť se člení podle Atkinsonova-Shifrinova modelu podle délky trvání na paměť sensorickou, krátkodobou a dlouhodobou (Atkinson & Shiffrin, 1968). Sensorická paměť obsáhne veškeré informace, které proniknou z prostředí ke smyslovému orgánu. Informace v sensorické paměti přetrvávají od několika desetin sekundy (vizuální sensorická paměť) až do několika sekund (akustická sensorická paměť) (Massaro & Loftus, 1996). Místo pojmu paměti krátkodobé je možné se setkat rovněž s termínem „paměť pracovní.“ Pojem krátkodobá paměť se využívá spíše v situaci, kdy se hovoří o prostém přechodném ukládání informací, zatímco paměť pracovní je spojována spíše s ukládáním informací včetně manipulace s nimi (Nolen-Hoeksema et al., 2012). Paměť krátkodobá udržuje informace po dobu několika sekund až minut, její kapacita je omezená (Sperling, 1967). Z anatomického pohledu je za krátkodobou a pracovní paměť zodpovědný zejména frontální lalok a jeho okruhy (Uhrová & Roth, 2020). Pakliže jsou informace udržovány déle než několik minut (přechází z paměti krátkodobé), jedná se o paměť dlouhodobou. Ta se dále dělí na paměť deklarativní a nedeklarativní. Při využívání deklarativní paměti si jedinec vědomě vybavuje vzpomínky (prožité události, naučené informace aj.), zatímco obsah nedeklarativní paměti není možné vědomě vyjádřit (motorika, nevědomě zpracované zkušenosti, některé percepční a kognitivní úlohy atp.) (Nakonečný, 2015; Nolen Hoeksema et al., 2012). Z anatomického hlediska je klíčovou strukturou pro deklarativní paměť hipokampus, frontální lalok, nedeklarativní paměť je pak anatomicky heterogenní skupina funkcí (Uhrová & Roth, 2020).

1.4. Zrakově-prostorové funkce

„Zrakově-prostorové (vizuospaciální) funkce zodpovídají za schopnost vnímat a uvědomovat si prostor a jeho uspořádání, mentálně s ním manipulovat a orientovat se v něm.“ (Uhrová

& Roth, 2020, s. 59). Týkají se schopnosti kvalitně odhadnout pozici objektů v prostředí, určit jejich reciproční vztahy (Preiss, 2006). V DSM-5-TR (American Psychiatric Association, 2022) se objevují tzv. *perceptual-motor ability*, neboli percepčně-motorické schopnosti, jakožto konstrukce a vizuální vnímání. Poruchy těchto funkcí obvykle vznikají při postižení nedominantní hemisféry, nejčastěji v oblasti parietálního laloku (Uhrová & Roth, 2020). Mezi poruchy zrakově-prostorových funkcí se řadí např. vizuokonstrukční poruchy, apraxie oblékání, topografická dezorientace a blížký je rovněž tzv. neglect syndrom/syndrom opomíjení (Lezak, 2012).

1.5.Sociální kognice

Sociální kognice představuje „*rozpoznávání emocí, teorii mysli a regulaci chování*“ (American Psychiatric Association, 2022). Modelem mysli je chápán soubor kognitivních procesů, jež umožňují jedinci porozumět a interpretovat psychické stavy druhých lidí, včetně emocí, motivací, myšlenek. Regulace chování zahrnuje mimo jiné schopnost porozumění sociálním normám a hodnotám. Koncept sociální kognice je také představen jako jedna ze základních funkčních oblastí, které mohou být ovlivněné neurokognitivní poruchou (American Psychiatric Association, 2022; Simpson, 2014).

1.6.Fatické funkce a jejich poruchy

Jako fatické funkce zde budou zvažovány funkce, jež jsou zodpovědné za porozumění a produkování řeči. Rovněž se lze setkat s termínem řeč, řečové funkce, lingvistické funkce aj. Kodifikovaná podoba řeči představuje řečovou komunikaci pomocí jazyka, jenž je mluvenou a psanou řečí a je tvořen jazykovými znaky (symboly) (Nakonečný, 2015). Podle F. de Saussurea (1996) je třeba rozlišovat v rámci lingvistických fenoménů řeč, jazyk a mluvu, kde řeč je chápána jako individuální a sociální funkce dorozumívání, má podobu fyzickou (zvuk mluvené řeči, tvar písma psané řeči) a obsahovou (je nositelem významů). Jazyk představuje společensko-historický produkt systému jazykových znaků a pravidel jejich užívání a mluva je individuálním aktem sdělování, v jehož obsahu je zakódován význam, ale i duševní stav jeho uživatele (Saussure, 1996). Prostřednictvím řeči dochází k vnitřní reprezentaci myšlenek a jedná se o specifickou schopnost použití jazyka ke sdělování informací a k porozumění těmto informacím. DSM-5-TR (American Psychiatric Association, 2022) používá termín „*language*“, neboli jazyk, který člení na expresivní a receptivní, přičemž expresivní jazyk zahrnuje pojmenování, plynulost, gramatiku a syntax.

Někdy bývá řeč přiřazována do kategorie expresivních funkcí. K expresivním funkcím se pak ale řadí mimo mluvení rovněž kreslení či psaní, tělesná gesta, mimika obličeje atp. – zkrátka souhrn pozorovatelného chování (Lezak, 2012). Co se týče lateralizace řeči, řečová centra se u většiny populace nacházejí v levé hemisféře – zpravidla je tomu tak u praváků, avšak rovněž u většiny leváků (Uhrová & Roth, 2020).

Mezi projevy řečových poruch dle Kulišťáka (2017) patří následující: porucha řečové plynulosti, parafázie, neologismy, parafrázie, prozódie, agramatismus, paragramatismus, stereotypie, automatismy, echolálie, perseverace, anomie, mutismus a dysartrie. Řečová plynulost představuje schopnost tvořit pravidelný proud řeči, její narušení se řadí k tzv. nelingvistickým příznakům afázie (Mumenthaler & Mattle, 2008). Parafráziemi se rozumí neúmyslné deformace slov různého typu a stupně. Sémantické parafrázie, u nichž pacient použije jiné, významově podobné slovo, jsou časté zejména u pacientů s počínající Alzheimerovou chorobou, kde jsou v přímé návaznosti na poruchu výbavnosti paměti (Cséfalvay et al., 2007). Neologismy jsou slova spojovaná do vět bez jasného významu, nebo slova nově vytvořená. Parafrázie mohou způsobit omezenou schopnost až nemožnost větného vyjádření (Škodová & Jedlička, 2007). U neplynulých afázií pak bývá někdy narušena melodie a intonace řeči, tzv. prozódie (Kulišťák, 2017). Agramatismy a paragramatismy zahrnují potíže s dodržováním gramatických pravidel (Heeschen & Kolk, 1988). Stereotypie je chápána jako opakování jazykového fragmentu při iniciaci řeči – podobně automatismus označuje spontánně opakovaný jazykový fragment, jakožto např. různá zvolání, výkřiky apod. Slovní automatismy se vyskytují až u těžších forem afázií (Naeser et al., 1989). Ozvěnové opakování slyšeného se nazývá echolálie, jež se může rovněž objevovat v kontextu afázie (Simonyi, 1951). Perseverace zahrnuje ulpívání na určité reakci, kdy člověk opakuje slova či věty po sobě samém (Kulišťák, 2017). Anomie je poruchou pojmenování předmětů, objevující se mnohdy při počínajících stádiích vybraných typů demence (např. Alzheimerova) (Ambler et al., 2004). Mutismus pak představuje úplnou ztrátu řeči s výskytem v akutních stádiích expresivních afázií, tedy při Brocově a globální afázii, a u neafatických poruch, příkladně u poškození precentrální kůry inervující artikulační svaly, u pseudobulbární obrny atp. (Kulišťák, 2017). Dysartrie je charakterizovaná špatnou artikulací (objevuje se např. u Parkinsonovy nemoci) (Ambler et al., 2004). Řečové poruchy pak představují kombinace dílčích deficitů. Afázie jako syndrom je pak sestavena z jednotlivých řečových poruch (Kulišťák, 2017).

1.6.1. Afázie

Afázie je poruchou řeči a zpravidla k ní dochází poškozením některé oblasti řečových funkcí, př. lézí v Brocově oblasti v čelním laloku levé hemisféry přímo nad postranní brázdou či ve Wernickeově oblasti ve spánkovém laloku téže hemisféry, nebo neurodegenerativním onemocněním (Dronkers et al., 2004). Osoby s afázií se potýkají s neschopností vyjádřit se nebo porozumět jazyku (Armstrong, 2018). Ambler, Růžička a Bednařík (2004, s. 443) definují afázie jako „*získané poruchy příjmu (percepce) a produkce (exprese) jazykové složky řeči, vznikající nejčastěji při poškození kůry dominantní mozkové hemisféry.*“ Afázie patří mezi vyšší kortikální poruchy a často je kombinována s dalšími poruchami symbolických funkcí, příkladně s agnosií, apraxií atp. (Ambler et al., 2004). Avšak např. plynulost a schopnost čtení a psaní, mohou být narušeny, aniž by byla přítomna afázie (Kulišťák, 2017).

Vyšetření jazykových a řečových funkcí, která ukáže, zda jsou přítomny komunikační potíže, zahrnuje zkoumání následujících aspektů verbálního chování: spontánní projev, opakování slov, frází či vět, porozumění řeči, pojmenování (různých objektů), čtení a psaní (Kulišťák, 2017).

1.6.1.1. Druhy afázie

Nejpopulárnějším klasifikačním systémem je Bostonská klasifikace afázie vytvořena již v 60. letech 20. století kolektivem autorů – Normanem Gewschindem, Frankem Bensonem, Haroldem Goodlassem a Edith Kaplanovou opakování (Sheppard & Sebastian, 2021). Bostonský neoklasický systém zahrnuje osm podtypů afázie: Brocovu, transkortikální motorickou, globální, smíšenou transkortikální (tzv. izolační afázií), Wernickeovu, transkortikální senzickou, kondukční a anomickou. Každý z těchto podtypů je charakterizován specifickým profilem příznaků založených na plynulosti verbálního projevu (tj. plynulá vs. neplynulá řeč), schopnosti porozumění jazyku a schopnosti (Goodglass et al., 1972).

Brocova, neboli motorická, expresivní, afázie je definována jako „namáhavě tvořená řeč s váháním, pauzami, hledáním slov, fonémickými chybami (apraxií řeči) tvořenými náhradami, vynecháváním, přesunutími“ při relativně zachovaném porozumění (Goodglass et al., 1972). Vzniká při poškození Brocovy oblasti, tj. při lézích levého frontálního laloku, a rovněž při poškození přilehlých částí – před a za touto oblastí. Vznik léze způsobí dynamické změny vedoucí k narušení produkce mluvené řeči. Při akutní afázií dochází k velmi omezené produkci jednotlivých slov či slabik, přidružená může být anartrie (neschopnost artikulované mluvy).

Lingvistická produkce se projevuje výraznou slovní chudobou a nedostatkem spontaneity. Spontánní verbální fluence se pohybuje pod hodnotou 40 slov za minutu (Kulišťák, 2017). Objevuje se tzv. fenomén špičky jazyka, kdy pacient opakuje počáteční slabiku slova (Ambler et al., 2004). Potíže mu posléze činí dokončení slova, dále pojmenování (v některých případech pomáhá pacientům nápověda první hlásky. U Brocovy afázie se vyskytují četné fonemické parafrázie i parafrázie, těžké poruchy artikulace a prozodie (Cséfalvay et al., 2007).

Wernickeova, senzorická afázie (WA) je charakterizována „*fluentní, parafratickou řečí s narušeným porozuměním, opakováním a pojmenováním*“ (Kulišťák, 2017, s. 154). V relativně zachovalém stavu zůstávají syntaxe a morfolgie, avšak podstatná jména bývají mnohdy nahrazována sémantickými či fonologickými parafráziemi. Při velkém nakupení těchto parafrází může znít pacientův projev jako nesrozumitelný žargon, obsah postrádá smysl. K vyššímu množství parafrází dochází příkladně v situaci, kdy je pacient vystaven zvýšenému tlaku a kdy chce sdělit velké množství informací. Při spontánní řeči je udržována normální prozodie a artikulace, jedná se o poruchu lexikálně-sémantickou (Kulišťák, 2017). Zároveň je přítomna anozognózie postižení řeči, což znamená, že si pacient svou poruchu neuvědomuje (Kertesz et al., 1982). Pacient může klinicky působit zmateně, což vede v některých případech k nesprávné záměně za stav deliria, poruchu chování nebo psychózy (Zvolský & Raboch, 2001).

Kondukční afázie vzniká porušením spoju mezi přední a zadní řečovou oblastí. Rovněž bývá používán termín afázie převodní (Kulišťák, 2017). Výrazným příznakem poruchy je narušená schopnost opakovat – postižena je audioverbální modalita (Lichtheim, 1885). Ostatní modalita opakování, jako jsou vizuoverbální (opakování slova na základě vizuálního podnětu) a audiomanuální (opakování zvukové informace se současným provedením manuální akce, jako je psaní či gestikulace), narušeny nejsou. Porozumění i plynulost řeči zůstává zachovalá, neobjevuje se artikulační porucha (Ambler et al., 2004). Mluvená řeč je poznamenána četnými fonemickými parafráziemi, obtížemi při hledání slov (Katz & Goodglass, 1990).

Dalším typem jsou tři varianty transkortikální afázie, jejichž stěžejním prvkem je izolace korových řečových oblastí od ostatních oblastí mozkové kůry, samotné řečové oblasti narušeny nejsou. Transkortikální motorická afázie (TCMA) je charakterizována „*zhoršenou spontánní řečí, ale zachovalým opakováním a porozuměním. Omezena je spontaneita řečového projevu, svým charakterem je řeč dysartrická, s agramatismy*“ (Kulišťák, 2017, s. 155). Narušení schopnosti pojmenování a písemného projevu je proměnlivé. Porucha může být patrná např.

při vyjmenování dnů v týdnu, měsíců v roce – u automatických řad, kdy jsou narušeny právě motorické sekvence (Kulišťák, 2017). Transkortikální senzorická afázie (TCSA) se řadí mezi plynulé poruchy řeči a ve spontánní řeči se objevují sémantické parafrázie a neologismy, pacient čteně echolalicky opakuje. Schopnost pojmenování, porozumění mluvené řeči i psanému textu jsou narušeny (Čecháčková, 2003). U smíšené transkortikální afázie (MTCA) jsou hlavními projevy neschopnost porozumět i plynule mluvit, zachováno zůstává pouze opakování. Narušeny jsou motorické i senzorické oblasti suplementární řečové zóny (Godefroy & Bogousslavsky, 2007; Kertesz, 2007).

Globální afázie nabývá rozsahu, jenž znemožňuje normální komunikaci jedince, jedná se o kompletní poškození řečových funkcí. Řeč zpravidla nebývá tvořena vůbec, nebo je tvořena s výraznou námahou (Naeser et al., 1989). Objevují se pouze automatismy a stereotypie (Kulišťák, 2017). Rovněž porozumění je opravdu značně narušeno. Globální afázie někdy bývá nesprávně diagnosticky zaměňována za Brocovu afázii (Uhrová & Roth, 2020).

Afázie anomická neboli amnestická, nominální, patří mezi nejčastější projevy narušení fatických funkcí (Kulišťák, 2017). Je nejméně závažným syndromem afázie a je charakterizována výraznými obtížemi s pojmenováním, ale bez dalších hlubokých komplexních a expresivních deficitů (Alexander & Hillis, 2008; Yang et al., 2008). Jedná se o poruchu pojmenování při relativně plynulé řeči, která je narušena právě až na základě hledání slov. Pacientovi začínají chybět slova nesoucí význam, fráze jsou spíše prázdné, slova jsou nahrazována zájmeny. Osoby s touto poruchou popisují hledaná slova prostřednictvím funkcí daného výrazu, popřípadě s pomocí gestikulace, pantomimy (Kulišťák, 2017). Mohou se objevovat občasné pauzy a váhání, které jsou důsledkem obtíží při hledání slov (Alexander & Hillis, 2008). Léze se mohou nacházet kdekoli v řečové oblasti levé hemisféry, včetně podkorových oblastí (Yang et al., 2008).

Vedle Bostonské klasifikace afází existuje rovněž klasifikace primárních progresivních afází. Primární progresivní afázie (PPA) vzniká v důsledku selektivní neurodegenerace zejména v oblastech jazykově dominantní mozkové hemisféry. Obvykle je důsledkem neurodegenerativního onemocnění, jako je frontotemporální lobární degenerace nebo Alzheimerova choroba (Bonner et al., 2010). Řečové deficity jsou v iniciálním stadiu onemocnění prvním a dlouho i dominantním problémem, pro který mohou být pacienti s PPA výrazně limitováni v aktivitách každodenního života (Cséfalvay et al., 2020). Existují tři

varianty PPA – nonfluentní/agramatická, sémantická a logopenická (Gorno-Tempini et al., 2011). Nově bývá přiřazována i primární apraxie řeči (Cséfalvai et al., 2020).

Jednou z variant primární progresivní afázie je logopenická varianta. Hlavním znakem logopenické varianty PPA jsou anomické pauzy, což naznačuje poruchu vyhledávání slov v mentálním lexikonu, doprovázenou obtížemi s pojmenováním předmětů, např. v Bostonském testu pojmenování (Kaplan et al., 2016). Tato logopenie vede k omezenému slovníku. Na rozdíl od nonfluentní afázie se u afázie logopenické objevují pasáže souvislé mluvené řeči, ale specifický deficit pracovní paměti způsobuje obtíže s opakováním delších slov a vět (Gorno-Tempini et al., 2004). U těchto pacientů se rovněž mnohdy objevují další deficity mimo oblast řečových funkcí, jako jsou paměťové a zrakově-prostorové poruchy, které jsou snadno identifikovatelné při detailnějším neuropsychologickém vyšetření (Cséfalvai et al., 2020). Logopenická progresivní afázie bývá častým případem klinického projevu u Alzheimerovy choroby – jedná se o její časnou variantu, která se projevuje jazykovými změnami, jež lze obtížně odlišit od jiných progresivních afázií (Mendez & Sabodash, 2015). Avšak může souviset rovněž s frontotemporální lobární degenerací (Josephs et al., 2014).

Diagnostická kritéria logopenické afázie jsou následující – přítomnost obou následujících hlavních příznaků: narušené konfrontační pojmenování a narušené porozumění významu izolovaných slov; a přítomnost alespoň 3 z následujících příznaků: narušená znalost objektů, zejména nízkofrekventovaných nebo neznámých položek, povrchová alexie nebo agrafie, zachované opakování, zachovaná produkce řeči (gramatika a motorika řeči) (Gorno-Tempini et al., 2011). K diagnostice logopenické afázie se využívá např. Boston Naming Test BNT (Kaplan et al., 2016), test MINT (Ivanova et al., 2013a; Weintraub et al., 2018) či AAT (Aachen Aphasia Test) (Willmes et al., 1983).

Diagnostický problém může představovat rozlišení podtypů PPA a bvFTD (Behavioral Variant Frontotemporal dementia) (Knopman & Roberts, 2011). U bvFTD se lze sice setkat s relativním zachováním jazyka (Rascovsky et al., 2011), avšak mohou být přítomny jazykové poruchy (Perry et al., 2017). Přesná diagnóza je přesto velmi důležitá pro klinickou péči a plánování léčby (Morhardt et al., 2015). Dle studie Custodio et al. (2022) však pacienti s AD dosahují horších výsledků v úlohách verbální a epizodické paměti, zatímco pacienti s bvFTD dosahují horších výsledků v úlohách pojmenování.

1.6.1.2. Příčiny afázie

Afázie jsou obvykle důsledkem kortikálního postižení. S nejvyšší četností se z typů kortikálních afázií objevuje afázie Brocova (motorická) a Wernickeova (senzorická). Méně často jsou v klinické praxi diagnostikovány transkortikální motorická, transkortikální senzorická, kondukční, globální a anomická afázie (Uhrová & Roth, 2020).

Z pohledu etiologie je možné rozdělit obecně kognitivní poruchy na ty zapříčiněné neurodegenerativním onemocněním a ty, jejichž příčina je jiná než neurodegenerativní onemocnění. V prvním případě se jedná o tzv. primární poruchy (př. Alzheimerova nemoc) a v případě příčiny jiné, než je neurodegenerativní onemocnění, o tzv. sekundární (cévní postižení, úrazy, záněty a nádory mozku, metabolická a endokrinní onemocnění, psychiatrická onemocnění, syndrom spánkové apnoe aj.) (Uhrová & Roth, 2020).

Nejprve budou popsány poruchy zapříčiněné neurodegenerativním onemocněním a následně budou uvedeny možné změny v pojmenování ovlivněné věkem.

Alzheimerova choroba (Alzheimer's disease, AD) je neurodegenerativní porucha, která se obvykle vyskytuje v pozdním věku, ale může se objevit i dříve. Vyznačuje se pozvolným nástupem, postupným poklesem a obvykle časnou výraznou ztrátou paměti. Alzheimerova choroba je také nejčastější příčinou demence či neurokognitivní poruchy obecně (American Psychiatric Association, 2022; „Česká alzheimerovská společnost“, 2015). Česká alzheimerovská společnost (2015) uvádí následující rozdělení příčin demence: 56 % Alzheimerova nemoc, 14 % vaskulární demence, 12 % smíšené demence, 8 % Parkinsonova nemoc, 4 % jiné degenerativní onemocnění mozku. Jakožto ostatní vzácnější nemoci posléze zmiňují Creutzfeld-Jacobovu nemoc, Pickovu nemoc či Huntingtonovu nemoc.

Nejvýraznějším kognitivním rysem AD je predominantní porucha epizodické paměti (Reed et al., 2007). Další deficity bývají v orientaci, zrychlené psychomotorické výkonnosti, plynulosti jazyka a komplexním uvažování (Howieson et al., 1997; Jacobs et al., 1995; Reed et al., 1998). Co se týče fatických funkcí, zhoršení kvality, kvantity a smysluplnosti řeči a verbálního porozumění charakterizuje většinu pacientů v relativně časných stádiích onemocnění a nakonec všechny (Bschor et al., 2001; Hebert et al., 2000). U Alzheimerovy choroby je zhoršeno konfrontační pojmenování. Konfrontační pojmenování je proces identifikace a vyjádření slova nebo názvu na základě prezentovaného vizuálního podnětu nebo popisu, často používaný v neuropsychologii k posouzení jazykových schopností jedince. Jedná se o schopnost najít správné slovo k prezentovanému obrázku, objektu nebo konceptu

(Goodglass et al., 2001). U pacientů s Alzheimerovou chorobou vyvolává konfrontační pojmenování mnohem méně odpovědí než u intaktních osob spolu s mnohem více chybami, které jsou obvykle způsobeny buď sémantickým selháním nebo selháním vyhledávání slov (Bowles et al., 1987; Hodges et al., 1996; LaBarge et al., 1992), ale fonémické chyby, se kterými se lze setkat u afázie, jsou spíše vzácné (Astell & Harley, 1996). Percepční chyby se mohou vyskytovat i při testech pojmenování, ale jsou vzácné, dokud onemocnění nepřejdou do středně těžkého stavu (LaBarge et al., 1992; Liddell et al., 2007).

Potíže s hledáním slov jsou často jedním z prvních příznaků AD, ačkoli na jejich základě nelze vždy s jistotou stanovit diagnózu, protože poruchy pojmenování (zejména vlastních jmen) se zvyšují i se zdravým stárnutím (Evrard, 2002; Rastle & Burke, 1996; Shafto et al., 2007). Ačkoli výsledek může být podobný, neschopnost vyhledat jména, příčina nedostatků v pojmenování se může lišit u Alzheimerovy choroby a u zdravého stárnutí. U zdravého stárnutí se selhání pojmenování nejčastěji připisuje pozdějším fázím zpracování, jako je aktivace fonologických reprezentací. Naproti tomu selhání pojmenování u AD může být důsledkem deficitů ve všech fázích lexikálního vyhledávání včetně aktivace sémantických znalostí (Gollan et al., 2024).

Frontotemporální lobární degenerace (Frontotemporal lobar degeneration, FTL D) je jednou z možných příčin neurokognitivních onemocnění. „*Frontotemporální neurokognitivní porucha je charakterizována změnami chování a osobnosti a poruchou řeči*“ (American Psychiatric Association, 2022). Lze se setkat rovněž s termínem frontotemporální demence (FTD) (Lezak, 2012). Primární progresivní afázie je popsána výše (vizte podkapitola Druhy afázie).

Demence s Lewyho tělísky (Dementia with Lewy Bodies, DLB, LBD) je další neurodegenerativní poruchou (Lezak, 2012). Jedná se o progresivní demenci s deficitem pozornosti, exekutivních funkcí a vizuopercepční schopnosti (Gómez-Tortosa et al., 1998; Holmes et al., 1999). Mezi hlavní znaky patří příznaky parkinsonského syndromu, zrakové halucinace či závažné výkyvy kognitivních funkcí (McKeith et al., 2005). Verbální funkce u demence s Lewyho tělísky následuje vzorce deteriorace u Alzheimerovy choroby (Lezak, 2012). Plynulost sémantické fluence (i fluence písmen) může být snížena na úroveň srovnatelnou s AD. Podobně může být ovlivněna i schopnost pojmenování, často kvůli vizuopercepčním spíše než sémantickým chybám (Williams et al., 2007).

Kromě patologických změn zapříčiněných lézemi či neurodegenerací dochází ke změnám v pojmenování vlivem věku. Výsledky studie Alberta et al. (1988), které se účastnili jedinci

ve věku od 30 do 80 let, naznačují, že schopnost pojmenovávání zůstává relativně stabilní po většinu dospělosti až do věku 70 let, kdy dochází k významnému poklesu výkonu. S přibývajícím věkem se zvyšuje počet sémantických chyb, jako jsou cirkumlokuce, sémanticky příbuzné asociace a nominalizace (zjednodušování, nahrazování sloves např. jmennými výrazy aj.), a percepčních chyb. Naopak množství lexikálních chyb, jako jsou fonologicky příbuzná skutečná slova a fonologicky příbuzná neslovesná slova, se s věkem nezvyšují. Odhadované IQ má větší predikční sílu než schopnost nového učení v souvislosti s výsledky subjektů oblasti pojmenování (Albert et al., 1988). Hypotéza, že normální stárnutí má skutečně negativní vliv na schopnost pojmenovávat, byla potvrzena další studií (Tsang, 2003), kde bylo zjištěno, že si v testech konfrontačního pojmenování vedli mladší lidé mnohem lépe než starší lidé, a to jak z hlediska přesnosti, tak z hlediska latence odpovědi. Pozorovaný rozdílný výkon mezi mladšími a staršími účastníky nebylo možné vysvětlit jejich rozdílnou úrovní vzdělání (Tsang, 2003). Další výzkum (Verhaegen & Poncelet, 2013) upřesnil, že již ve věku 50 let dochází k poklesu výkonnosti pojmenování s projevy zvýšené latence a ve věku 60 a 70 let se ke zvýšené latenci přidává zmíněný pokles přesnosti (Verhaegen & Poncelet, 2013).

1.6.1.3. Diagnostika afázie

Pro zjišťování afázie se z hlediska testů používají testovací baterie obsahující četné testy mnoha diskrétních verbálních funkcí. Jejich výsledkem bývá skóre nebo index pro diagnostické účely či rozsáhlejší popis komunikačních poruch pacienta. Testovací baterie afázie vždy zahrnují škálu úkolů, aby bylo možné určit povahu a závažnost jazykového problému a související deficity. Vzhledem k tomu, že se testy afázie týkají narušených jazykových funkcí samy o sobě a nikoli jejich kognitivních důsledků, testové položky obvykle představují velmi jednoduché a konkrétní úkoly, ve kterých může uspět i většina dětí v nižších ročnících (Lezak, 2012). Mezi testy a baterie zaměřené na afázii lze zařadit např. Assessment of aphasia and related disorders (Goodglass and Kaplan, 1983), Boston Diagnostic Aphasia Examination (BDAE-3) (Goodglass, Kaplan, and Barresi, 2000), Comprehensive Aphasia Test (CAT) (Swinburn et al., 2004) či Multilingual Aphasia Examination (MAE) (3rd ed.) (Benton, Hamsher, Rey, and Sivan, 1994).

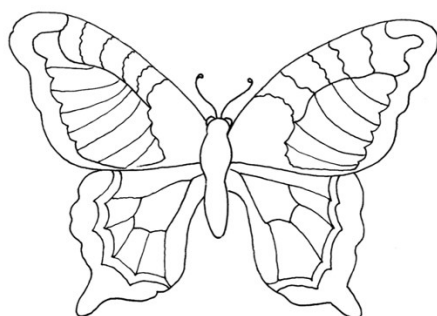
2. Test MiNT

Multilingual Naming Test (Vícejazyčný test pojmenování, MINT) byl navržen pro hodnocení pojmenovacích dovedností u mluvčích více jazyků a pro odhalení poruch pojmenování u jednojazyčných pacientů s Alzheimerovou chorobou a amnestickou mírnou kognitivní poruchou (MCI) (Gollan et al., 2012). Test MINT byl inspirován testem BNT (Ivanova et al., 2013b; Kaplan et al., 2016; Stasenko et al., 2019).

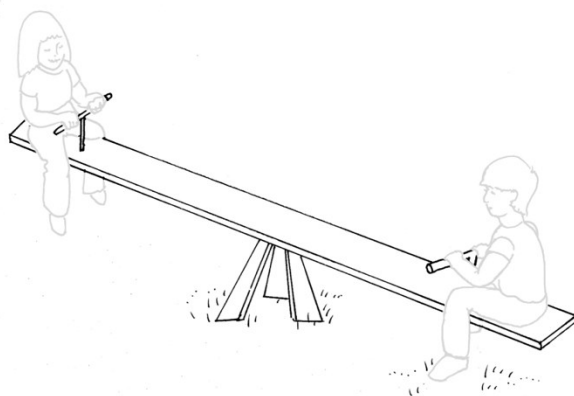
2.1. Popis testu MINT

V rámci testu MINT administrátor ukazuje participantovi několik obrázků, jeden po druhém. Konkrétně se jedná o 32 předmětů. Úkolem participanta je říct název každého předmětu. Pokud si na název nemůže vzpomenout, pokusí se ho co nejlépe odhadnout. Pokud subjekt říká jiná než cílová/alternativní (tedy rovněž uznávaná) slova, existují tři následující výzvy, jež mohou vést k vyvolání cílového názvu: „Napadá Vás konkrétnější název?“, „Napadá Vás obecnější název?“ či „Napadá Vás jiné nebo další jméno?“. Na odpověď administrátor vyčkává až 20 sekund. Pakliže stále neví, co je to za předmět, administrátor se mu pokusí poradit. První variantou je nápověda sémantická, kdy je předmět zčásti charakterizován prostřednictvím sémantické kategorie (např. u motýla je možné použít nápovědu „Je to hmyz.“). Variantu druhou představuje nápověda fonémická, při níž administrátor poradí participantovi první písmeno daného slova vyjadřujícího předmět. Pakliže je slovo včas správně zodpovězeno, položka je hodnocena jedním bodem. Analogicky položka zodpovězená správně po sémantické odpovědi je hodnocena jedním bodem. Položka, která zůstane nezodpovězena, zodpovězena špatně či zodpovězena správně až po fonémické nápovědě, je hodnocena nula body (Gollan et al., 2012; Ivanova et al., 2013b; Morris & Kukull, 2015).

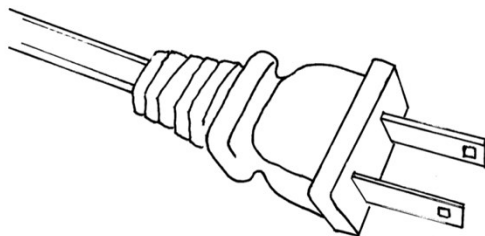
Zde jsou příklady některých z obrázků (Obrázek 1-6) testu MINT – jedná se o položku motýl, houpačka, zástrčka, hmoždír s tloukem/trdlem/těrkou či náprava, respektive osa (zástrčka je zobrazena ve dvou variantách, první je původním obrázkem UDS-3 (Weintraub et al., 2018), druhý je alternativní verzí pro českou variantu baterie):



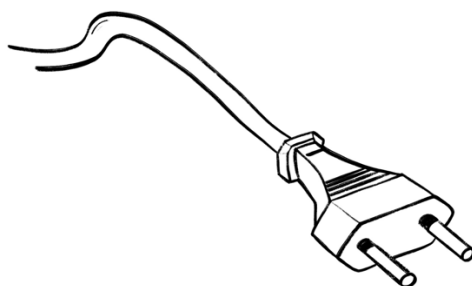
Obrázek 1 - Položka MINT – Motýl



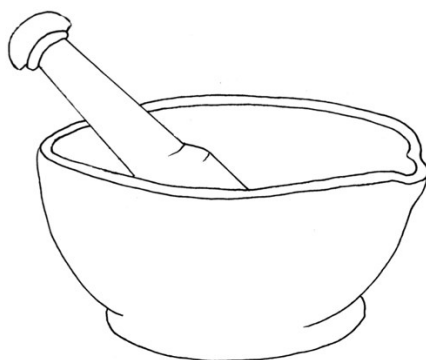
Obrázek 2 - Položka MINT – Houpačka



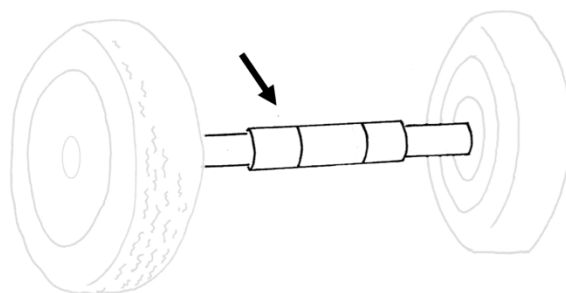
Obrázek 3 - Položka MINT – Zástrčka v původní verzi



Obrázek 4 - Položka MINT – Zástrčka v české verzi



Obrázek 5 - Položka MINT – Hmoždír s tloukem



Obrázek 6 - Položka MINT – Náprava

2.2.MINT jako součást baterie UDS

Od roku 2005 sbírá institut National Alzheimer's Coordinating Center (NACC), Univerzita Washington, data z datového souboru Uniform Data Set (UDS) z více než 30 amerických center pro Alzheimerovu chorobu (ADC). UDS obsahuje protokoly pro systematický sběr dat od účastníků s různými diagnózami, včetně normální kognice, mírné kognitivní poruchy a demence včetně Alzheimerovy choroby. Tato data v rámci UDS 3 zahrnují demografické údaje, anamnézu, klinická a neurologická vyšetření, neuropsychologickou baterii – právě

včetně 32položkového testu MINT, který byl vybrán jako náhrada za test BNT, jenž byl součástí baterie UDS 1 a UDS 2. NACC začala používat první verzi UDS v roce 2005 a později byla vytvořena aktualizovaná verze, UDS 3.0 (The Uniform Data Set Neuropsychological Battery), aby lépe reflektovala nové poznatky v oblasti diagnostiky Alzheimerovy choroby a využití diagnostických biomarkerů (Weintraub et al., 2018). Zde je uveden odkaz na baterii UDS-3 (Weintraub et al., 2018): <https://files.alz.washington.edu/documentation/uds3-np-c2-worksheets-stimuli.pdf>.

2.3.Využití testu MINT

Pojmenování obrázků může odlišit Alzheimerovu chorobu od jiných příbuzných onemocnění (Hodges et al., 1991) a běžně se používá při neuropsychologickém vyšetření (Ivanova et al., 2013b). Potíže s pojmenováním jsou častým příznakem mnoha neurodegenerativních poruch souvisejících s věkem. Vzhledem k tomu, že potíže s pojmenováváním s věkem narůstají, jsou platné a aktuální nástroje pro hodnocení pojmenovávání zásadní pro rozlišení mezi neurotypickými změnami ve zdravém stárnutí a patologickými potížemi s pojmenováváním. Detekce jemných změn pojmenování u zdravých stárnoucích osob je příslibem pro zachycení symptomatických změn pojmenování v časných stadiích neurokognitivních poruch zahrnujících expresivní řeč, což může pomoci při včasější diagnostice a včasější léčbě (Hamberger et al., 2022).

2.4.Test MINT jako alternativa k testu BNT

Kromě testu MINT existují další alternativní možnosti obdobných vyšetřovacích metod. Jedním z nejčastěji používaných testů pojmenování obrázků je Bostonský test pojmenování (the Boston Naming Test – BNT). Tento test se skládá z 60 obrázků nakreslených jednoduchými čarami, které jsou dle autorů prezentovány v pořadí obtížnosti od nejjednodušších (např. položka „strom“) po nejobtížnější (např. položka „abakus“). Participantů mají 20 sekund na to, aby předložený obrázek správně pojmenovali. Pokud účastník zpočátku pojmenuje předloženou položku nesprávně z důvodu nesprávného vnímání či nerozpoznání předmětu, je mu nabídnuta sémantická nápověda („*stimulus cue*“) a vyšetřovaný jedinec má dalších 20 sekund na pojmenování daného obrázku. Po neúspěšné či nesprávné odpovědi jsou uvedeny nápovědy fonemické („*phonemic cues*“). Položky správně zodpovězené po sémantické nápovědě se při bodování započítávají do celkového počtu správných položek, zatímco položky zodpovězené správně teprve po nápovědě fonemické se nezapočítávají (Kaplan et al., 2016). Kromě 60 položkové varianty existuje rovněž empiricky odvozená zkrácená forma Bostonského testu pojmenování (Lansing, 1999).

Tento test byl však navržen pro jednojazyčné anglicky mluvící osoby a není optimální variantou pro hodnocení pojmenovávacích schopností jednojazyčných osob v jiných jazycích nebo u osob vícejazyčných (Ivanova et al., 2013b).

V rámci České republiky byla provedena validační studie české verze Bostonského testu pojmenování (Zemanová et al., 2016). Byl administrován test BNT-60 v rámci neuropsychologické baterii, přičemž kontrolním souborem bylo 64 osob a klinickým souborem 90 osob s rozdělením na skupinu pacientů s Parkinsonovou nemocí bez kognitivního deficitu ($n = 38$) a skupinu pacientů s mírnou kognitivní poruchou u Parkinsonovy nemoci. Výsledky ukazují přijatelnost psychometrických vlastností u tohoto testu v českém překladu. Statisticky významný vliv na celkové skóre testu BNT-60 má věk a vzdělání (Zemanová et al., 2016). Významná korelace věku a vzdělání s výkonem v normální skupině byla potvrzena již dříve zahraničním výzkumem (Lansing, 1999) s podobnými výsledky demografických vlivů u skupiny pacientů s Alzheimerovou chorobou (Randolph, 1999).

V roce 2021 byla vytvořena novější psychometricky spolehlivá česká verze – kratší 15 a 30 položková verze standardního 60 položkového BNT se zohledněním obtížnosti položek pro českou populaci. Původní položky byly podle obtížnosti seřazeny na základě anglických slov, a tak pro českou variantu bylo pořadí některých položek pozměněno (Bezdicek et al., 2021; Hobson et al., 2011). Byly zkoumány vlastnosti a obtížnost českých verzí testů BNT-30/BNT-15 na úrovni položek za účelem prokázání psychometrické invariance s originálním testem. Studie rovněž poskytuje normativní údaje pro srovnání originálu BNT s českými verzemi pro zdravé starší dospělé v klinickém prostředí. Hlubková psychometrická analýza českých verzí BNT-15 a BNT-30 ukázala, že testové podněty fungují psychometricky podobně jako původní BNT (Bezdicek et al., 2021).

Ačkoli Boston Naming Test (Kaplan et al., 1983, 2016) představuje nejčastěji využívaný test pojmenování v oblasti neuropsychologie (Rabin et al., 2005), existuje jeho kritika naznačující, že se nejedná o nejvhodnější měřítko hodnocení. Kritizovány jsou v zahraničí špatné psychometrické vlastnosti, nedostatečná standardizace a neadekvátní normy. Dále se tvrdí, že v kontextu současných teorií neuropsychologie pojmenování nedokáže BNT dostatečně zachytit procesy potřebné pro úspěšné pojmenování a nezahrnuje dostatečně širokou škálu pojmenovávaných pojmů. Naming Test z Neuropsychological Assessment Battery (Stern & White, 2003) byl identifikován jako možná alternativa k BNT (Kreutzer et al., 2011). Autoři (Stern & White, 2003) NAB Naming Testu upozorňují na skutečnost, že existující testy

pojmenování (právě včetně testu BNT) jsou značně ovlivněny úrovní vzdělání zkoumané osoby, a tak bylo při vytváření daného testu dbáno na eliminaci tohoto vlivu prostřednictvím zařazení obrázků konkrétních předmětů, které jsou snadněji identifikovatelné bez ohledu na úroveň vzdělání participantů (test obsahuje relativně jednoduché položky, jež jsou srozumitelné a snadno pojmenovatelné i pro osoby s nižším vzděláním). Nicméně ani jeden z alternativních testů nebyl navržen s ohledem na současné teorie neuropsychologie, což naznačuje potřebu vytvoření nového testu pojmenování (Harry & Crowe, 2014).

Skóre BNT nemá normální rozdělení v důsledku efektu stropu a negativního sešikmení, navzdory tomu je považován za adekvátní pro účely zjišťování deficitu. Toto platí však spíše pro posouzení stupně „deficitu pojmenování“ než úrovně pojmenovacích dovedností (Mitrushina & Satz, 1995). Toto rozdělení vnáší chybu do interpretace výsledků testu podle z skóre a efekt stropu snižuje užitečnost BNT při odhalování deficitu (Brooks et al., 2009). U mnoha skupin pacientů se předpokládá, že k identifikaci jemných deficitů nebo postupného poklesu výkonnosti je zapotřebí jemnější diskriminace, než jakou může poskytnout BNT (př. HIV, roztroušenou sklerózou) (Hamby, 1997).

Některé položky BNT také vykazují nedostatky, které mohou způsobit další nepřesnost při hodnocení pojmenování pomocí tohoto nástroje. Výzkumníci Pedraza et al. (2011) provedli studii na vzorku 300 pacientů s doporučeními na neuropsychologické vyšetření, kde využili teorii odpovědi na položku k analýze obtížnosti a diskriminačních vlastností položek BNT. Zjistili, že pořadí prezentace položek neodráží jejich skutečnou obtížnost, některé otázky obsahují nadbytečné informace a některé mají velmi špatné schopnosti rozlišení mezi respondenty (Pedraza et al., 2011).

Další kritikou je signifikantní rozdíl v hrubém skóre mezi odlišnými etnickými skupinami. Studie autorů Sala et al. (2022) zkoumala dopady vynechání kulturně necitlivé položky „noose“ z Boston Naming Test – Second Edition (BNT-2). Výzkum zahrnoval 291 dospělých osob různých etnických skupin, včetně černochů, bělochů a latinoameričanů, kterým byl podáván BNT-2 jako součást komplexního neuropsychologického vyšetření. Byly analyzovány etnické rozdíly ve skóre BNT-2 s a bez problematické položky, a také procento účastníků, kteří tuto položku nesprávně zodpověděli. Výsledky ukázaly signifikantní rozdíly mezi etnickými skupinami v hrubém skóre, T-skóre a procentu účastníků, kteří nesprávně odpověděli na danou položku. Bílí účastníci dosáhli významně vyšších skóre a méně často odpovídali na tuto položku chybně ve srovnání s jinými etnickými skupinami (Salo et al., 2022). Test MINT pak v tomto

ohledu validitu zajišťuje např. prostřednictvím své kulturní nezávislosti, naopak však neřeší problémy BNT, jako je sešikmené rozdělení, či zajištění souladu se současnými teoriemi (Vélez-Urbe et al., 2023).

Konfrontační testy pojmenování jsou běžně používány jak pro diagnostické, tak pro klinické výzkumné účely u populací s neurodegenerativními poruchami. Boston Naming Test byl kritizován pro zastaralý obsah a kulturně zaujatý charakter, a tak byl Multilingual Naming Test vyvinut s cílem řešit tyto nedostatky, avšak výzkum týkající se jeho validity a diagnostického výkonu ve srovnání s existujícími nástroji je omezený. Studie Devory a kolegů (2022) zkoumala výkonu BNT a MINT u vzorku starších dospělých vyšetřených na profesionální klinice pro poruchy paměti. Všichni účastníci absolvovali podrobné vyšetření v angličtině a byli podrobeni jak testu BNT, tak MINT. Síla shody, vyjádřená pomocí koeficientu concordance correlation (CCC), byla 0.67. Shoda v klasifikaci poruchy versus normálního výkonu v pojmenování dosáhla 87,5 %. Neshoda byla zaznamenána v jedenácti případech, přičemž v sedmi z těchto případů se jednalo o hraniční skóre. Celkově výsledky naznačují, že MINT dosahuje srovnatelných výsledků s BNT při identifikaci poruch pojmenování, ale výkon se může lišit v závislosti na různých diagnostických skupinách a může být ovlivněn věkem (Devora et al., 2022).

2.5. Výzkumné studie testu MINT

2.5.1. Test MINT a Alzheimerova choroba

Studie Ivanové a kol. (2013) zkoumala schopnost pacientů s Alzheimerovou chorobou pojmenovávat obrázky. Cílem studie bylo zjistit, zda je test MINT citlivý na jazykový deficit, respektive řečové postižení, u Alzheimerovy choroby, a může tak být používán v klinické praxi, a to s výhodami oproti používání testů, jež jsou určeny výlučně pro anglicky mluvící osoby.

Bylo zjištěno, že MINT lze použít jak u lidí, kteří hovoří pouze jedním jazykem, tak i bilingvně mluvících osob. Pro jedince mluvící převážně jedním jazykem je pro rozlišení od kontrolní skupiny nejlepší 32položková podmnožina testu MINT (byla zkoumána rovněž varianta s 68 položkami). Při posuzování stupně bilingvismu a jazykové dominance u bilingvních dominance se jeví jako ideální využití celého testu MINT. Zkoumány byly rovněž kognitivní mechanismy, které stojí za kognitivní poruchou pojmenování u Alzheimerovy choroby. Z charakteristik položek testu nejvíce přispívají k vysvětlení poruch pojmenování u Alzheimerovy choroby kontextová diverzita a obrazotvornost, nikoli však frekvence slov či počet smyslů daných slov (Ivanova et al., 2013b). Kontextová diverzita, rozmanitost

představuje množství kontextů, ve kterých se člověk se slovem (položkou) mohl setkat (Adelman et al., 2006). Obrazotvornost je chápána jako snadnost, s jakou položky vyvolávají mentální představu (Astell & Harley, 1998). Zjištění studie (Ivanova et al., 2013b) pak akcentují sémantickou složku poruchy pojmenování.

MINT úspěšně detekuje deficity pojmenování na různých úrovních kognitivních postižení u pacientů s demencí, MCI nebo AD, ale pro určení postižení je zásadní srovnání s věkem, pohlavím, rasou a normami korigovanými podle vzdělání. Na druhou stranu křivka ROC (Receiver Operating Characteristics) ukázala sice dobrou diagnostickou přesnost skóre MINT pro rozlišení kognitivně normálních kontrol od demence AD, ale ne od MCI (Stasenko et al., 2019).

2.5.2. Test MINT a narušení jazyka u bilingvních osob s Alzheimerovou chorobou

Výsledky naznačují, že Alzheimerova choroba ovlivňuje oba jazyky přibližně stejně, s výjimkou obtížnosti položek, které se zdají být závislé na tom, zda je jazyk dominantní nebo nedominantní. Bilingvní jedinci totiž mohou mít jeden ze svých dvou jazyků právě tzv. dominantní – obvykle ten, ve kterém hovoří ve svém okolí více (např. pokud si bilingvní děti osvojují jeden z jazyků, jenž je menšinový, existuje velká pravděpodobnost, že se tento jazyk nestane dominantním) (Green, 1998). V dominantním jazyce byly obtížné položky více ovlivněny AD než položky snadné, zatímco u nedominantního jazyka byl vliv AD podobný pro všechny obtížnosti položek. Závěry ukazují, že testování v dominantním jazyce je vhodnější pro detekci poruch pojmenování u bilingvních jedinců s AD, ačkoli AD ovlivňuje schopnost přístupu k pojmenování v obou jazycích (Gollan et al., 2023).

2.5.3. Verze testu MINT Sprint 2.0 a Alzheimerova choroba

Dosavadní literatura přináší smíšené poznatky o vzniku poruch pojmenování u Alzheimerovy choroby. Některé studie (Shafto et al., 2007) naznačují, že deficit pojmenování (a jazykový deficit obecně) se objevuje až v pozdější fázi onemocnění (delší dobu po poruchách paměti), zatímco jiné studie zjistily významný deficit pojmenování již u preklinické formy AD (Gollan et al., 2024; Rastle & Burke, 1996).

V návaznosti na toto tvrzení byl vytvořen test MINT Sprint 2.0 (Gollan et al., 2024) jakožto nová a účinnější verze testu pojmenování – pod časovým tlakem. Jedná se o rychlé provedení 80položkového testu pojmenování, jenž poskytuje oddělená měření úspěšnosti pojmenování, rychlosti pojmenování a schopnosti spontánně řešit neúspěšné vybavování. Byly zkoumány účinky AD na schopnost provádět tento test pojmenování, MINT Sprint 2.0, s předpokladem

lepší citlivosti pro identifikaci raných kognitivních změn v AD díky třem odlišným rysům – většímu počtu položek ke zvýšení spolehlivosti, administrativnímu postupu pod časovým tlakem (který zatěžuje lexikální procesy vybavování) a administrativnímu postupu ve více fázích (který měří momentální selhání při vybavování a jejich řešení). Je zapotřebí dalšího výzkumu k ověření potenciálu testu pro detekci raného stadia AD, k hodnocení přechodu od kontrol biomarkerů, k testování diagnostické síly v jiných jazycích a k lepšímu charakterizování toho, jak časový tlak, stárnutí a AD společně ovlivňují schopnost pojmenování. MINT Sprint 2.0 ukazuje, že poruchy pojmenování se objevují v nejranějších preklinických stádiích AD, a poskytuje předběžné důkazy pro sémantickou oblast podkládající kognitivní změny v pojmenování jak při normálním stárnutí, tak při AD (Gollan et al., 2024).

2.5.4. Test MINT a diagnostika frontotemporální lobární degenerace

Jak bylo zmíněno již výše, rozlišení podtypů PPA a bvFTD může představovat diagnostický problém (Knopman & Roberts, 2011), přesto je přesná diagnóza velmi důležitá pro klinickou péči a plánování léčby (Morhardt et al., 2015). Diferenciální diagnostika FTD a PPA vyžaduje nejen podrobnou klinickou anamnézu, ale také komplexní hodnocení řeči, jazyka, kognice a chování (Staffaroni et al., 2021). Mnoho pacientů s FTD a PPA ve Spojených státech bylo zkoumáno v rámci programu Alzheimer's Disease Centers (ADC) Národního institutu pro stárnutí (NIA). Tito účastníci absolvovali baterii neuropsychologických měření jako součást jednotného souboru dat (UDS) (Weintraub et al., 2018). Studie Staffaroniho et al. (2021) zkoumala užitečnost jazykových testů FTLD-MOD (Frontotemporal Lobar Degeneration Module) (Gefen et al., 2020) a UDS (Weintraub et al., 2018) pro diferenciální diagnózu u PPA a longitudinální sledování u bvFTD a PPA. Z baterie UDS (Weintraub et al., 2018) byly pro měření jazyka využity testy fonémické a sémantické fluence (Henry & Crawford, 2004), test MINT (Gollan et al., 2012) a opakování čísel popředu (Number Span Forward) (Gorno-Tempini et al., 2008).

Jazykové úlohy FTLD-MOD a vícejazyčný test pojmenování UDS (MINT) mezi PPA rozlišily svPPA (sémantickou variantu PPA). Opakování čísel popředu nejlépe diskriminovalo lvPPA (logopenickou variantu PPA) a poměr fonémické a sémantické plynulosti se ukázal jako vhodný pro klasifikaci nvPPA (nonfluentní varianty PPA). Měření plynulosti a pojmenování podle UDS vyžadovala nejmenší velikost vzorku, aby bylo možné zjistit významnou změnu (Staffaroni et al., 2021). Jiná měření (Custodio et al., 2022) ukázala, že schopnost pojmenování podle MINT byla u pacientů s bvFTD ve srovnání s pacienty s AD mnohem nižší. Na druhou

stranu, pacienti s AD dosahovali horších výsledků v úlohách verbální a vizuální epizodické paměti (Custodio et al., 2022).

2.5.5. Mezikulturní diagnostická validita testu MINT

V rámci studie (Vélez-Urbe et al., 2023) bylo zjištěno, že v 32 položkové verzi MINT bylo celkem 8 položek, jež se lišily v obtížnosti mezi jazyky. Cílem bylo vyhodnotit psychometrické vlastnosti a diagnostickou přesnost 32položkové verze testu vícejazyčných pojmenování (MINT) u účastníků ze 2 etnických skupin (106 Evropanů a 175 Hispanců) se 3 diagnostickými skupinami (94 osob s normální kognitivní funkcí, 148 osob s mírnou kognitivní poruchou a 39 osob s demencí). Respondenti s anglickým jazykem dosáhli signifikantně vyšších skóre než respondenti s hispánským jazykem, nicméně rozdíl nebyl signifikantní po odstranění těchto 8 položek (kontrolující vzdělání). Analýza ROC prokázala, že MINT nebyl příliš přesný při identifikaci účastníků s normální kognitivní funkcí, při klasifikaci účastníků s mírnou kognitivní poruchou (MCI), avšak při identifikaci účastníků s demencí přesný byl. Dále byla testována souvislost mezi skóre MINT a velikostními měřeními oblastí mozku spojených s jazykem v temporálních a frontálních lalocích pomocí magnetické rezonance. Skóre MINT ve 32položkové verzi v angličtině a ve španělštině a ve 24 položkové verzi ve španělštině bylo signifikantně korelováno s bilaterálním středním temporálním zářezem. Velikost levého fusiformního gyru korelovala se skóre MINT bez ohledu na jazyk a verzi MINT. Byly také nalezeny rozdílné korelace v závislosti na jazyku administrace testu (Vélez-Urbe et al., 2023).

II. Empirická část

V empirické části bude nejprve popsán cíl výzkumu této práce. Následovat bude metodika zahrnující charakteristiky výzkumného souboru, použité měřicí nástroje, proceduru sběru dat, popis statistické analýzy a etiku výzkumu. Dále budou uvedeny výsledky provedené statistické analýzy, jež budou zahrnovat deskriptivní statistiku, položkovou analýzu, korelační analýzu, analýzu reliability a validity, lineární regresi. Posléze bude diskutováno o významu a interpretaci těchto výsledků, bude uvedeno porovnání s již existujícími studiemi a budou identifikovány limity výzkumu včetně formulace doporučení pro další výzkumnou činnost v této oblasti.

1. Cíl výzkumu

Cílem výzkumu této bakalářské práce je prověření psychometrických vlastností testu MINT (The Multilingual Naming Test), jenž je součástí neuropsychologické baterie UDS 3. Jedná se o provedení statistické analýzy zahrnující položkovou analýzu, zjištění reliability, diskriminační a konvergentní validity testu MINT. Očekávaným přínosem výsledků výzkumu do psychologické praxe je ověření vhodnosti využívání testu pro zjišťování případných deficitů v oblasti fatických či jiných kognitivních funkcí.

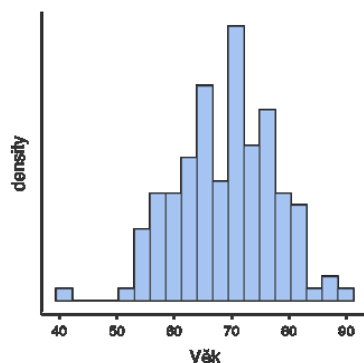
V rámci výzkumu je očekáváno, že test MINT prokáže dostatečnou reliabilitu a diskriminační validitu, tedy že dokáže rozlišit zdravé osoby od jedinců s mírnou kognitivní poruchou. Dále je předpokládáno, že test prokáže konvergentní validitu – signifikantní korelaci s dalšími testy fatických funkcí (s testy fonémické a sémantické fluence).

2. Metodika

2.1. Výzkumný soubor

Provedené studie se zúčastnilo 144 participantů a z analýzy nemusel být žádný participant vyloučen. Studie se zúčastnilo 101 žen a 43 mužů.

Průměrný věk účastníků vzorku byl 69 let s minimálním věkem 40 let, maximálním věkem 89 let a směrodatnou odchylkou 8,5 let (vizte graf níže, Obrázek 7).

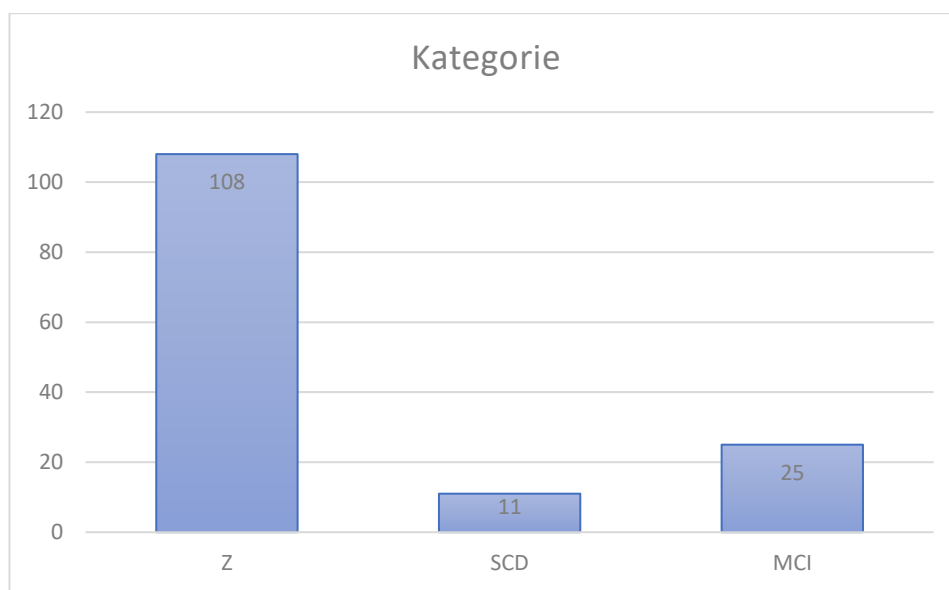


Obrázek 7 - Distribuce participantů dle věku

Co se týče vzdělání, 45 účastníků (31 %) dosáhlo vzdělání do 13 let včetně, zatímco 99 účastníků (69 %) dosáhlo 14 a více let vzdělání.

Zkoumány byly tři skupiny participantů – 108 zdravých jedinců, 11 jedinců se subjektivním kognitivním poklesem (subjective cognitive decline, SCD) a 25 jedinců s mírnou kognitivní poruchou (vizte Obrázek 8). Zdraví jedinci jsou osoby bez diagnostikovaného neurologického či psychiatrického onemocnění. Co se týče dalších dvou skupin, jedná se o osoby se subjektivně vnímaným deficitem či mírnou kognitivní poruchou. Jak uvádí autoři T. Uhrová, J. Roth a kolektiv (2020, s. 40,41), u neurodegenerativních onemocnění se rozlišují tři stadia, a to preklinické stadium, mírná kognitivní porucha a demence. Stadia se určují dle přítomnosti a závažnosti kognitivního postižení. První symptomatický projev Alzheimerovy choroby může podle narůstajících důkazů (Jessen et al., 2014) představovat subjektivní kognitivní úpadek (SCD) u jedinců s nepoškozeným výkonem v kognitivních testech. Subjektivní kognitivní úpadek může zahrnovat subjektivní kognitivní poruchu, subjektivní pokles paměti, poruchu paměti a stížnosti na paměť (Jessen et al., 2014). Výsledky současných studií subjektivního kognitivního poklesu u preklinické formy AD jsou velmi variabilní a chybí přesvědčivý obraz, pokud jde o rychlost poklesu, riziko konverze do demence, roli biomarkerů v predikci

v průběhu onemocnění a další zásadní otázky (Hampel et al., 2010; Wang et al., 2024). Poslední kategorii tvoří osoby s mírnou kognitivní poruchou. Mírná kognitivní porucha je charakterizovaná poruchou jedné nebo více kognitivních oblastech v porovnání s očekávanou úrovní vzhledem k věku jedince a celkové premorbidní úrovni kognitivních funkcí, která představuje pokles oproti předchozí úrovni fungování jedince. Současně musí být zahcována soběstačnost v aktivitách denního života (World Health Organization, 2022). Někteří autoři (Petersen et al., 1999; Winblad et al., 2004) upozorňují ještě na aspekt týkající vzdělání – tedy, že pacienti s MCI jsou zároveň osoby s větší kognitivní poruchou, než by odpovídalo jejich vzdělání. MCI se již projevuje jistým poklesem v kognitivních úkolech, objevují se deficity např. v epizodické paměti, exekutivních funkcích nebo právě ve verbálních schopnostech (Lezak, 2012). V DSM-5-TR (American Psychiatric Association, 2022) se používá termín mírná neurokognitivní porucha (Mild Neurocognitive Disorder).



Obrázek 8 – Rozdělení účastníků podle kategorií

(Z – zdraví jedinci, SCD – jedinci se subjektivním kognitivním poklesem, MCI – jedinci s mírnou kognitivní poruchou)

2.2. Měřicí nástroje

Všem účastníkům byla administrována baterie UDS-3 (Weintraub et al., 2018). V rámci této bakalářské práce byly použity skóry z testu MINT (Gollan et al., 2012) se 32 položkami, jež je popsán ve 2. kapitole Teoretické části této práce. Dále byly využity skóry testu MoCA – Montreal Cognitive Assessment (Nasreddine et al., 2005) a testy fonémické a sémantické

fluence (Henry & Crawford, 2004). Test MoCA byl vytvořen k posouzení lehkých kognitivních poruch a zahrnuje úkoly zaměřené na prostorovou orientaci/zručnost, pojmenování zvířat, paměť včetně pozdějšího vybavení slov, pozornost, řeč, abstrakci a orientaci. Lze z něj získat celkem 30 bodů (Nasreddine et al., 2005). Testy fluence (Henry & Crawford, 2004) zahrnovaly vyjmenování co nejvíce slov během 60 sekund – nejprve se jednalo o vyjmenování co nejvíce slov z kategorie „zvířata“, následně o kategorii „zelenina“ a poté vyjmenování co nejvíce slov začínající písmenem K a v poslední řadě písmenem P. Každé správně zodpovězené slovo (splňující kritérium dané kategorie, bez duplikace, vyslovené v rámci měřených 60 sekund) je hodnoceno jedním bodem.

2.3.Procedura

Nábor zdravých participantů probíhal prostřednictvím oslovení seniorských sdružení a praktických lékařů v Praze, kteří nabízeli účast ve studii osobám starším 55 let. Podmínkou pro zařazení byla absence psychiatrických onemocnění či neurologických onemocnění mozku. Jako odměnu za účast obdrželi 200 Kč a zároveň jim byly poskytnuty výsledky testu MoCA (Nasreddine et al., 2005) společně s jejich interpretací a možností předat informace s těmito výsledky jejich praktickému lékaři, pakliže uvedli v informovaném souhlase (jenž je zmíněn v rámci kapitoly Etika Výzkumu) jejich kontaktní údaje. Pacienti s MCI a SCD byli vybíráni z participantů České studie na stárnutí mozku (Czech Brain Aging Study) (Sheardova et al., 2019). Účastníci byli vyšetřováni neuropsychologickou baterií UDS (Weintraub et al., 2018), trvající přibližně jednu hodinu.

2.4. Statistická analýza

V rámci práce bude provedena statistická analýza, která bude zahrnovat položkovou analýzu, kde bude zkoumána obtížnost a diskriminace jednotlivých položek u osob s normálním kognitivním stavem (u zdravých jedinců) (Z) a u osob s lehkou kognitivní poruchou (MCI), a to pomocí programu MS Excel. Pro ostatní analýzy bude využito statistického programu jamovi (The jamovi project, 2021). Bude analyzován vztah mezi celkovým skóre v testu a pohlavím pomocí dvouvýběrového Welchova t-testu. Korelace mezi věkem a počtem let vzdělání bude zjištěna pomocí Spearmanova a Pearsonova koeficientu. Budou vyhodnoceny výsledky včetně percentilů pro daný výzkumný soubor. Dále bude provedena analýza reliability a analýza validity, kde bude zkoumána korelace (p-hodnota, intervaly) s jednotlivými testy, jako je test MoCA a testy fluence. Lineární regrese a ROC (Receiver Operating Characteristic Curve) analýza bude provedena ke zjištění, zda test dokáže rozlišovat mezi skupinami – v případě lineární regrese mezi skupinami zdravých jedinců, jedinců s SCD a jedinců s MCI,

v případě ROC analýzy mezi skupinami zdravých jedinců a jedinců s MCI. K predikci budou použity jako nezávislé proměnné věk, počet let vzdělání a kategorie osob (Z, SCD, MCI) a závislou proměnnou bude skóre v testu MINT.

2.5. Etika výzkumu

Výzkum byl schválen etickou komisí Všeobecnou fakultní nemocnicí v Praze. Participanti poskytli svůj informovaný souhlas a souhlas se zpracováním osobních údajů v souladu s GDPR (jak je uvedeno v Přílohách 1 a 2 této práce). K datům mají přístup pouze oprávněné osoby podílející se na výzkumu, na administraci neuropsychologické baterie UDS-3. Data jsou systematicky zálohována na internetovém úložišti a jsou použita za účelem ověření psychometrických vlastností využívaných testů v rámci dané baterii.

3. Výsledky

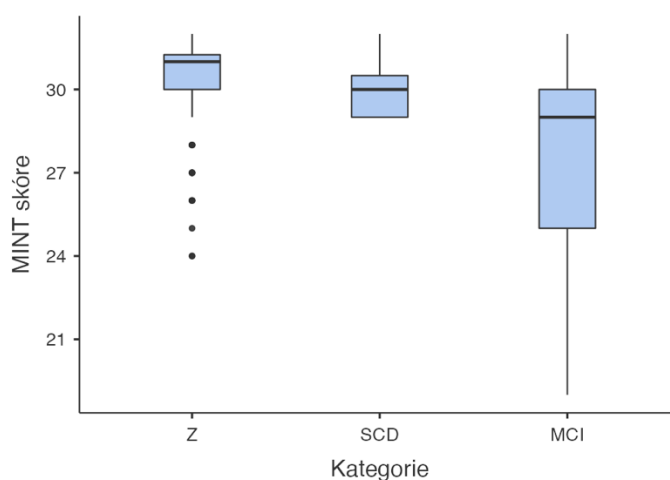
3.1. Deskriptivní statistika

V této části práce bude uvedena deskriptivní statistika skóre MINT pro soubor N = 144 participantů. Průměrné skóre MINT je 29,7 se standardní chybou průměru 0,188, 95% CI (29,4, 30,1). Medián skóre MINT je 30,0, standardní odchylka je 2,26, minimum je 19,0 a maximum 32,0. 25. percentil skóre MINT je 29,0, 50. percentil je 30,0 a 75. percentil je 31,0.

V Tabulce 1 jsou uvedeny výsledky MINT testu podle kategorií (Z, SCD a MCI). Nejvyšší průměrné skóre MINT vychází u kategorie zdravých jedinců (Z), následuje skóre u osob se subjektivním kognitivním úpadkem (SCD) a nejnižší skóre je u pacientů s mírnou kognitivní poruchou (aMCI, naMCI). U mediánu skóre se objevuje stejný trend. Směrodatné odchylky jsou relativně malé pro všechny kategorie s výjimkou MCI, která má směrodatnou odchylku 3,18. Dalšími uvedenými výsledky je minimální a maximální skóre u všech kategorií, 25. a 75. percentil u skupiny participantů Z, SCD a MCI a 95% konfidenční intervaly průměru. Nejvyšší hodnoty skóre (u 25., 50. i 70. percentilu) vychází u kategorie Z, nejnižší pak u kategorie MCI. Pod Tabulkou 1 je přiložen graf (Obrázek 9) zobrazující tyto výsledky.

Tabulka 1 - Výsledky MINT podle kategorií

Kategorie	Průměr	Medián	SD	Minimum	Maximum	25. percentil	75. percentil	95% CI dolní	95% CI horní
Z	30,2	31,0	1,83	24,0	32,0	30,0	31,3	29,8	30,5
SCD	30,0	30,0	1,00	29,0	32,0	29,0	30,5	29,4	30,6
MCI	27,8	29,0	3,18	19,0	32,0	25,0	30,0	26,5	29,0



Obrázek 9 – Box ploty skóre MINT podle kategorie

Následující tabulka (Tabulka 2) zobrazuje 5. až 95. percentil skóre testu MINT u kategorie zdravých osob (Z). Pod tabulkou jsou popsány podrobnosti

Tabulka 2 - 5.-95. percentil u zdravých participantů

Percentil	Věk	Počet let vzdělání	MINT skóre	Percentil	Věk	Počet let vzdělání	MINT skóre
5.	0	0	26,7	50.	1	0	30,0
5.	0	1	26,7	50.	1	1	31,0
5.	1	0	27,0	55.	0	0	30,0
5.	1	1	27,0	55.	0	1	31,0
10.	0	0	27,8	55.	1	0	30,0
10.	0	1	28,7	55.	1	1	31,0
10.	1	0	29,0	60.	0	0	30,4
10.	1	1	28,0	60.	0	1	31,0
15.	0	0	29,1	60.	1	0	30,0
15.	0	1	30,0	60.	1	1	31,0
15.	1	0	29,0	65.	0	0	31,0
15.	1	1	28,0	65.	0	1	31,0
20.	0	0	29,8	65.	1	0	30,0
20.	0	1	30,0	65.	1	1	31,0
20.	1	0	29,0	70.	0	0	31,0
20.	1	1	29,0	70.	0	1	31,0
25.	0	0	30,0	70.	1	0	30,4
25.	0	1	30,0	70.	1	1	31,1
25.	1	0	29,0	75.	0	0	31,0
25.	1	1	29,0	75.	0	1	32,0
30.	0	0	30,0	75.	1	0	31,0
30.	0	1	30,0	75.	1	1	32,0
30.	1	0	29,6	80.	0	0	31,2
30.	1	1	29,9	80.	0	1	32,0
35.	0	0	30,0	80.	1	0	31,0
35.	0	1	30,0	80.	1	1	32,0
35.	1	0	30,0	85.	0	0	31,9
35.	1	1	30,0	85.	0	1	32,0
40.	0	0	30,8	85.	1	0	31,2
40.	0	1	30,0	85.	1	1	32,0
40.	1	0	30,0	90.	0	0	32,0
40.	1	1	30,0	90.	0	1	32,0
45.	0	0	30,0	90.	1	0	31,8
45.	0	1	31,0	90.	1	1	32,0
45.	1	0	30,0	95.	0	0	32,0
45.	1	1	30,0	95.	0	1	32,0
50.	0	0	30,0	95.	1	0	32,0
50.	0	1	31,0	95.	1	1	32,0

U věku jsou uvedeny 0 a 1, kde 0 znamená věkovou skupinu do 70 let a 1 věkovou skupinu od 71 let. V případě počtu let vzdělání, 0 představuje počet let vzdělání do 13 let a 1 představuje 14 let vzdělání a více.

3.2. Korelační analýza (pohlaví, věk, vzdělání)

Co se týče rozdělení výzkumného souboru podle pohlaví, jednalo se o 101 žen a 43 mužů. Průměrné skóre MINT u žen je 29,5 a medián 30,0. Směrodatná odchylka je 2,36. Průměrné skóre MINT mužů je 30,2 a medián je 31,0. Směrodatná odchylka je 1,93. Výsledky dvouvýběrového t-testu ukázaly, že nebyl nalezen statisticky významný rozdíl skóre MINT mezi ženami a muži při použití Welchova t-testu ($t(95,9) = -1,79$, $p = 0,077$, $d = -0,313$). Korelační analýza neprokázala statisticky významnou korelaci mezi skóre MINT a věkem. 95% CI je uveden pro Pearsonův koeficient (vizte Tabulka 3).

Tabulka 3 - Korelace MINT skóre a věku

Proměnná	Pearsonův r	p-hodnota	95% CI dolní	95% CI horní	Spearmanovo rho	p-hodnota
Věk MINT skóre	- 0,164	0,053	-0,322	0,002	-0,165	0,052

Následující tabulka (Tabulka 4) ukazuje výsledky korelační analýzy mezi skóre MINT a počtem let vzdělání. Výsledky korelační analýzy ukazují slabou pozitivní korelaci mezi skóre MINT a počtem let vzdělání. Hodnota p pro Pearsonův korelační koeficient však není statisticky významná. Spearmanův korelační koeficient (Spearmanův rho = 0,178) je rovněž slabý a pozitivní, avšak jeho p hodnota 0,035 je statisticky významná. To naznačuje, že mezi skóre MINT a počtem let vzdělání může existovat statisticky významný monotónní vztah. 95% interval spolehlivosti je uveden pro Pearsonův korelační koeficient.

Tabulka 4 - Korelace MINT skóre a počtu let vzdělání

Proměnná	Pearsonův r	p-hodnota	95% CI dolní	95% CI horní	Spearmanovo rho	p-hodnota
MINT skóre Počet let vzdělání	0,084	0,320	-0,082	0,246	0,178	0,035

3.3.Položková analýza

Následující tabulka (Tabulka 5) ukazuje obtížnost položek v rámci položkové analýzy. Obtížnost je hodnocena na základě procentuálního podílu správných odpovědí. Vyšší procento správných odpovědí indikuje nižší obtížnost a naopak. První sloupec v tabulce zahrnuje obtížnost položek u všech kategorií. Druhý sloupec představuje obtížnost položek u kategorie zdravých jedinců a poslední sloupec obtížnost u kategorie jedinců s MCI.

Tabulka 5 - Obtížnost položek

Položka	Správně [%] Z, SCD, MCI	Správně [%] Z	Správně [%] MCI
motýl	100,00	100,00	100,00
rukavice	100,00	100,00	100,00
žárovka	100,00	100,00	100,00
hodinky	100,00	100,00	100,00
svíčka	100,00	100,00	100,00
klaun	98,61	99,70	96,00
drak	99,31	100,00	96,00
duha	97,92	99,07	92,00
čarodějnice	98,61	98,15	100,00
houpačka	99,31	100,00	96,00
baterka	97,92	98,15	96,00
páv	98,61	99,07	96,00
hlemýžď	99,31	99,07	100,00
velryba	96,53	98,15	88,00
klec	99,31	100,00	96,00
hnízdo	96,53	100,00	96,00
zástrčka	80,56	85,19	68,00
paruka	95,83	99,07	80,00
šroub	96,53	97,22	92,00
šála	100,00	100,00	100,00
studna	98,61	98,15	100,00
lopatka	98,61	99,07	96,00
padák	98,61	99,07	96,00
žaluzie	97,92	99,07	92,00
pant	88,19	91,67	72,00
trychtýř	91,67	91,67	92,00
tlakoměr	78,47	81,48	60,00
lodní okénko	92,36	93,52	84,00
kovadlina	84,72	87,04	68,00
hmoždíř	84,72	90,74	64,00
tlouk	20,28	46,30	16,00
náprava	61,81	66,67	44,00

Nejnižší obtížnost (nejvyšší procento správných odpovědí) u všech kategorií vykazují následující položky: motýl (100 %), rukavice (100 %), žárovka (100 %), hodinky (100 %), svíčka (100 %) a šála (100 %). Nejvyšší obtížnost (nejnižší procento správných odpovědí) vykazují následující položky: tlakoměr (78,47 %), kovadlina (84,72 %), hmoždír (84,72 %), tlouk (20,28 %) a náprava (61,81 %).

Jak lze vidět ve druhém sloupci, nejsnazší položky u kategorie zdravých jedinců jsou tyto: motýl (100 %), rukavice (100 %), žárovka (100 %), hodinky (100 %), svíčka (100 %), klec (100 %), hnízdo (100 %), šála (100 %), drak (100 %) a houpačka (100 %). Nejobtížnější položky pak tyto: zástrčka (85,19 %), tlakoměr (81,48 %), kovadlina (87,04 %), tlouk (46,30 %) a náprava (66,67 %).

U kategorie jedinců s mírnou kognitivní poruchou ukazuje Tabulka 5 v posledním sloupci jako nejsnazší položky s nejvyšším procentem správných odpovědí následující: motýl (100 %), rukavice (100 %), žárovka (100 %), hodinky (100 %), svíčka (100 %), čarodějnice (100 %), hlemýžď (100 %), klec (100 %), hnízdo (100 %), šála (100 %) a studna (100 %). Položky nejobtížnější jsou tyto: zástrčka (68 %), pant (72 %), tlakoměr (60 %), kovadlina (68 %), hmoždír (64 %), tlouk (16 %), náprava (44 %).

Diskriminace položek vychází podle indexu ULI následovně (vizte Tabulka 6):

Tabulka 6 - Diskriminace položek dle ULI

Položka	ULI
motýl	0
rukavice	0
žárovka	0
hodinky	0
svíčka	0
klaun	0,043
drak	0,021
duha	0,064
čarodějnice	0,043
houpačka	0,021
baterka	0,064
páv	0,043
hlemýžď	0,021
velryba	0,106
klec	0,021
hnízdo	0,021
zástrčka	0,590
paruka	0,127
šroub	0,106
šála	0,001
studna	0,043
lopatka	0,043
padák	0,043
žaluzie	0,064
pant	0,358
trychtýř	0,253
tlakoměr	0,653
lodní okénko	0,232
kovadlina	0,463
hmoždír	0,463
tlouk	1
náprava	1

Jak lze vidět v Tabulce 6, z testu prokázaly nejvyšší schopnost diskriminace tyto položky: tlouk (1), náprava (1), zástrčka (0,590), pant (0,358), trychtýř (0,253), tlakoměr (0,653), lodní okénko (0,232), kovadlina (0,463) a hmoždír (0,463). Naopak nejnižší schopnost diskriminace položky následující: motýl (0), rukavice (0), žárovka (0), hodinky (0), svíčka (0) a šála (0,001).

3.4. Analýza reliability

Z analýzy reliability byly vyřazeny z důvodu nulové variance následující položky: motýl, rukavice, žárovka, hodinky, svíčka, šála. Pro výpočet reliability byly použity dva koeficienty – Cronbachova alfa a McDonaldova ω . Koeficient Cronbachova alfy pro test byl 0,711, což naznačuje hraničně akceptovatelnou vnitřní konzistenci. Hodnota McDonaldova ω byla 0,735. Výsledky při vynechání jednotlivých položek jsou uvedeny v Tabulce 7 (vizte níže).

Tabulka 7 - Analýza reliability – jednotlivé položky

Při vynechané položce			
Položka	Korelace item-rest	Cronbachova alfa	McDonaldova omega
Duha	0,1371	0,71	0,734
Čarodějnice	0,1733	0,709	0,738
Houpačka	0,3676	0,705	0,716
Baterka	0,293	0,703	0,717
Páv	0,1465	0,71	0,735
Klaun	0,0929	0,711	0,738
Drak	0,14	0,71	0,734
Hlemýžď	0,065	0,712	0,742
Velryba	0,3636	0,698	0,719
Klec	0,1777	0,709	0,732
Hnízdo	0,1777	0,709	0,732
Zástrčka	0,2665	0,705	0,729
Paruka	0,3966	0,695	0,714
Šroub	0,31	0,701	0,727
Studna	0,1733	0,709	0,732
Lopatka	0,3911	0,701	0,71
Padák	0,0929	0,711	0,74
Žaluzie	0,1151	0,711	0,739
Pant	0,4272	0,686	0,713
Trychtýř	0,3141	0,698	0,722
Tlakoměr	0,3903	0,69	0,721
Lodní okénko	0,2651	0,702	0,729
Kovadlina	0,4044	0,688	0,716
Hmoždír	0,3846	0,69	0,718
Tlouk	0,3538	0,698	0,723
Náprava	0,2731	0,71	0,729

Na základě alfa a omega drop analýzy reliability snižují položky: duha (s korelací item-rest po zaokrouhlení 0,137), čarodějnice (0,173), páv (0,147), klaun (0,093), drak (0,14), hlemýžď (0,065), klec (0,178), hnízdo (0,178), studna (0,174), padák (0,093) či žaluzie (0,115).

3.5. Analýza validity

Tabulka 8 zobrazuje výsledky analýzy validity týkající se testu MINT a testu MoCA. Spearmanův korelační koeficient (ρ) vychází 0,240 ($p < 0,005$). 95% CI je pro Pearsonův koeficient r . Oba koeficienty naznačují slabou až mírnou, ale statisticky významnou pozitivní korelaci mezi oběma skóre. Jinými slovy, s rostoucím skóre MINT se obvykle zvyšuje i skóre MoCA.

Tabulka dále ukazuje, že existuje statisticky významná pozitivní korelace mezi testem MINT a testem fluence (u varianty s vyjmenováváním zvířat), což znamená, že se skóre MINT zvyšuje s vyšším skóre testů fluence. Síla korelace je střední. Výsledky také ukazují, že existuje pozitivní korelace mezi testem MINT a testem fluence u varianty s vyjmenováváním zeleniny. Koeficient korelace Spearmana ρ je 0,334, což naznačuje střední sílu korelace.

Jak lze navíc vidět v Tabulce 8, skóre testu MINT pozitivně koreluje rovněž s testem fluence u varianty s vyjmenováváním slov podle počátečních písmen (K a P), a to střední mírou efektu se Spearmanův korelačním koeficientem ρ 0,316 ($p < 0,001$).

Tabulka 8 - Korelace skóre MINT s testem MoCA a testy fluence

Proměnná	Pearsonův r	p-hodnota	95% CI dolní	95% CI horní	Spearmanův ρ	p-hodnota
MINT skóre	-	-	-	-	-	-
MoCA	0,373	<0,001	0,223	0,506	0,240	0,004
Zvířata	0,415	<0,001	0,270	0,542	0,362	<0,001
Zelenina	0,368	<0,001	0,218	0,502	0,334	<0,001
K+P	0,345	<0,001	0,192	0,481	0,316	<0,001

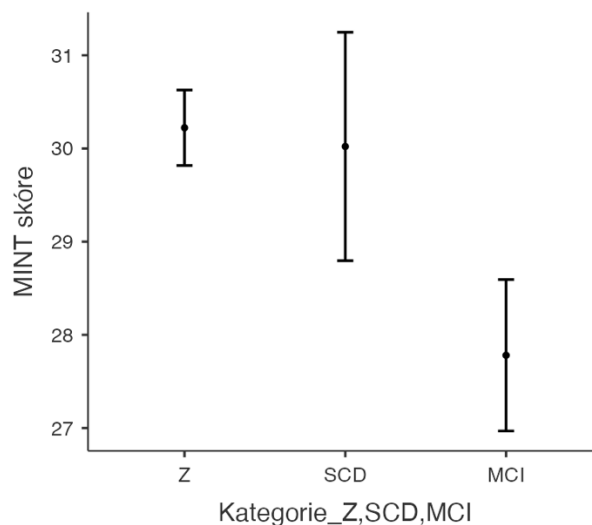
3.5.1. Lineární regrese

Pro regresi bylo použito skóre MINT jako závislá proměnná, přičemž jako nezávislé proměnné pro predikci byly použity následující proměnné – kategorie (Z, SCD, MCI), věk a počet let vzdělání. Bylo statisticky prokázáno ($p < 0,001$), že po kontrole pro věk a počet let vzdělání test dokáže rozlišovat mezi skupinami osob – pro kategorii zdravých jedinců (Z) a kategorií osob s mírnou kognitivní poruchou (MCI). Naopak rozlišení mezi skupinou Z a skupinou SCD nebylo statisticky významné. Model lineární regrese dále ukazuje, že věk je po kontrole pro další proměnné signifikantním prediktorem skóre v testu. U počtu let vzdělání nebyl nalezen statisticky významný vztah se skóre v testu. Koeficient determinace pro model 0,210. (vizte Tabulka 9).

Tabulka 9 - Model lineární regrese s kategoriemi

Prediktor	Odhad	SE	95% CI dolní	95% CI horní	t	p-hodnota
Intercept	33,2922	1,6937	29,9415	36,64276	19,656	<0,001
SCD-Z	-0,2009	0,6558	-1,4983	1,09648	-0,306	0,76
MCI-Z	-2,4415	0,4616	-3,3547	-1,52825	-5,289	<0,001
Věk	-0,0473	0,0208	-0,0885	-0,00615	-2,274	0,025
Počet let vzdělání	0,0122	0,0523	-0,0913	0,11573	0,234	0,816

Následující graf (Obrázek 10) zobrazuje intervaly spolehlivosti pro průměrné skóre testu MINT podle jednotlivých kategorií (Z, SCD a MCI).

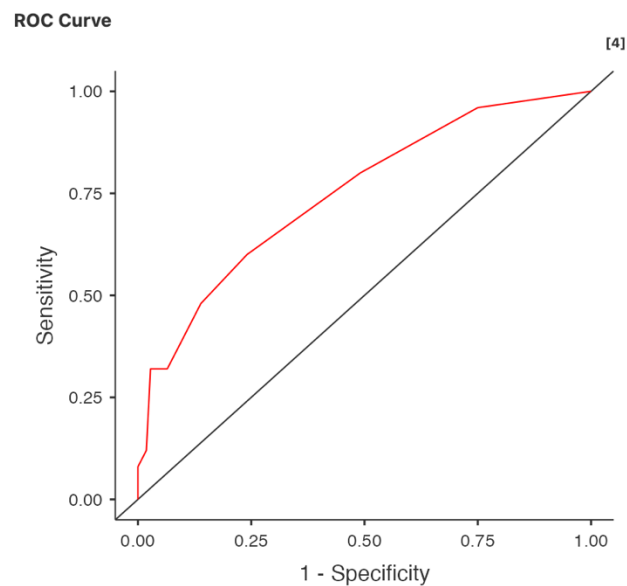


Obrázek 10 - Graf se skóre MINT dle kategorií (Z, SCD, MCI)

ROC analýza byla provedena pro kategorii zdravých jedinců (Z) a kategorii jedinců s mírnou kognitivní poruchou (MCI). AUC (Area under the ROC Curve) je 0,749, což je pro model akceptovatelné. Podrobnější výsledky ROC analýzy jsou uvedeny v Tabulce 10 a ROC křivka je zobrazena v grafu níže (Obrázek 11).

Tabulka 10 - Procento správných odpovědí u zdravých participantů a pacientů s MCI

Pozorovaná	Z	MCI	% správně
Z	105	3	97,2
MCI	17	8	32



Obrázek 11 - Graf s ROC křivkou

1. Diskuse

Výzkum prokázal, že test MINT dokáže rozlišit mezi zdravými jedinci a osobami s mírnou kognitivní poruchou. Rozlišení mezi skupinami zdravých osob a jedinců s jazykovým deficitem je v souladu se zjištěním studie Ivanové a kol. (2013). Rovněž možné rozlišení přímo mezi skupinou zdravých jedinců a jedinců s MCI odpovídá závěrům studie Stasenka a kol. (2019), avšak na rozdíl od zmíněné studie (Stasenko et al., 2019) nebylo prokázáno úspěšné detekování pojmenování na různých úrovních kognitivních postižení – příkladně rozlišení mezi lidmi s mírnou kognitivní poruchou a lidmi se subjektivním kognitivním úpadkem. V souvislosti s touto studií (Stasenko et al., 2019) lze také diskutovat skutečnost, že se v jejích výsledcích však objevuje AUC 0,68, na základě čehož autoři uvádí, že v rámci ROC analýzy nevyhází pro test MINT přijatelná diagnostická přesnost. Zatímco ve výzkumu této bakalářské práce vychází AUC 0,749, což je pro model akceptovatelné. Sami autoři (Stasenko et al., 2019) uvádí, že je zapotřebí vzít v úvahu demografické charakteristiky a efekt stropu, což může představovat možné důvody odlišných výsledků analýzy. Podobně ve studii Vélez-Urbe et al. (2023) byl v rámci ROC analýzy MINT vyhodnocen jako nepřijatelný (AUC = 0,66). Výsledky mohou být odlišné např. jiným složením výzkumného souboru, kde např. výzkum Vélez-Urbe et al. (2023) zahrnoval procentuálně větší množství osob s MCI než zdravých jedinců (na rozdíl od této práce).

Reliabilita testu MINT byla identifikována jako hraničně přijatelná. Dále bylo zjištěno, že test MINT signifikantně koreluje s dalšími testy fatických funkcí (s testy fonémické a sémantické fluence) a s testem MoCA jako měřítkem globálního kognitivního výkonu, jenž je rovněž součástí neuropsychologické baterie UDS 3. Jako další proměnná, která významně koreluje s testem MINT po zohlednění dalších proměnných (jednotlivé kategorie, počet let vzdělání), se ukázal věk.

Některé položky mohou být vnímány jako limit testu MINT z důvodu jejich nedostatečné variability a nízké obtížnosti, avšak tyto položky mohou být užitečné pro rozlišení např. mezi osobami zdravými, s SCD a s MCI na straně jedné a osobami s demencí na straně druhé. Zahrnutí pacientů s demencí by mohlo přinést větší variabilitu. To souvisí se skutečností, že by analýza reliability mohla vycházet jinak (než jako hraničně akceptovatelná), pakliže by do výzkumného souboru byla zapojena i skupina pacientů s demencí. Zahrnutí pacientů s demencí by mohlo přinést větší variabilitu vzorku, což by umožnilo lépe vyhodnotit výkonnost a spolehlivost měřicího nástroje (při diagnostice různých stupňů kognitivního postižení). Budoucí studie by tedy měly zahrnovat i účastníky trpící demencí.

Co se položek týče, bylo identifikováno, že některé položky mohou být problematické. Některé ilustrace v testu MINT mohou být méně známé pro současnou populaci, což může ovlivnit interpretaci výsledků. Zmíněna by měla být např. položka „náprava/osa“, která svou ilustrační podobou připomíná činku (vizte Obrázek 6 v Teoretické části), což se opakovaně projevovalo v odpovědích participantů. Na položku „houpačka“ se častěji vyskytovala odpověď „děti na houpačce“, neboť tato ilustrace zahrnuje právě i děti na dané houpačce, byť ve světlejším odstínu (vizte Obrázek 2). I dle obtížnosti je dále možné zvážit položku „tlouk“, jelikož se jedná o předmět, u kterého participant mnohdy neví, jak se nazývá. Předmět znají, avšak nepoužívají pro něj tento termín, což lze podložit skutečností, že hmoždír (vyskytující se jako položka na stejném obrázku jako tlouk) má vyšší procento správných odpovědí. Alternativní varianty „trdlo“ a „těrka“ navíc nejsou příliš nápomocné, neboť je mnoho lidí pravděpodobně nezná. Např. obrázek položky zástrčky byl však nahrazen jiným obrázkem zástrčky pro výstižnější podobu české verze tohoto předmětu (vizte Obrázek 3 a 4).

Celkově limitem provedené studie je nedostatečné zahrnutí účastníků se subjektivním kognitivním úpadkem (SCD) a omezené množství participantů s nižším vzděláním, což vede k doporučení opatrné interpretace výsledků ve vztahu ke generalizaci na populaci lidí s nižším vzděláním a k opatrné interpretaci výsledků ohledně kategorie SCD a k doporučením pro další studie testu MINT, jež se týkají zahrnutí právě více osob pro tyto zmíněné kategorie. Dále je vhodné zmínit, že skupina osob s MCI byla tvořena pouze lidmi, kteří vyhledali pomoc kvůli poruchám paměti, a tak je omezena zobecnitelnost na celou populaci osob s MCI, neboť zde nejsou rovnoměrně zastoupeny osoby s MCI různých etiologií (ve vzorku chybí pacienti s MCI u Parkinsonovy choroby, s MCI po mozkové mrtvici aj.).

Souhrnně lze uvést, že pro další studie psychometrických vlastností testu MINT by bylo vhodné zahrnout pacienty s MCI různých etiologií, aby bylo možné lépe porozumět odlišnosti této poruchy a jejích diagnostických aspektů. Dále je doporučeno rozšířit výzkumný vzorek o osoby s nižším vzděláním a pacienty s demencí pro získání komplexnějších a relevantnějších dat za účelem vylepšení diagnostických metod a péče o pacienty s poruchami kognitivních, a zejména pak fatických funkcí.

2. Závěr

Práce je zaměřena na ověření psychometrických vlastností testu MINT. Teoretická část charakterizovala kognitivní funkce s akcentem na fatické funkce a jejich poruchy, zejména afázie včetně logopenické varianty primární progresivní afázie. Druhá část teoretické části se zabývala samotným testem MINT, jeho využitím a porovnáním s Bostonským testem pojmenování, a zmiňovala výzkumné studie týkající se tohoto testu.

Empirická část byla věnována samotnému výzkumu této práce, tedy analýze psychometrických vlastností testu MINT. Nejprve byly uvedeny informace k výzkumné metodice a následně byly představeny a diskutovány výsledky. Výzkum potvrdil schopnost testu MINT rozlišit mezi zdravými jedinci a osobami s mírnou kognitivní poruchou, což je v souladu s výsledky studie Ivanové a kol. (2013) týkající se rozdílů mezi skupinami zdravých jedinců a jedinců s jazykovým deficitem. Rovněž rozlišení mezi skupinou zdravých jedinců a jedinců s MCI odpovídá závěrům studie Stasenka a kol. (2019), ale nebylo prokázáno úspěšné detekování pojmenování na různých úrovních (stádiích) kognitivních poruch.

Výzkum prokázal akceptovatelnou reliabilitu testu zkoumaného měřicího nástroje. Test MINT prokázal rovněž signifikantní korelaci s dalšími testy fatických funkcí a s testem MoCA. Věk participantů se na základě lineární regrese ukázal jako další proměnná, která souvisí se skóre v testu MINT. Některé položky byly identifikovány jako potenciální limity z důvodu nedostatečné variability a nízké obtížnosti. Tyto položky však mohou být užitečné pro rozlišení mezi osobami zdravými, osobami se subjektivním kognitivním úpadkem nebo MCI na straně jedné a osobami s demencí na straně druhé. V návaznosti na tuto skutečnost lze zmínit doporučení zahrnout pacienty s demencí do dalších výzkumů pro zajištění větší variability vzorku a lepšího porozumění výkonnosti testu MINT při diagnostice různých stupňů kognitivních deficitů.

Závěrem lze konstatovat, že další studie psychometrických vlastností testu MINT by měly zahrnovat pacienty s MCI různých etiologií, osoby s nižším vzděláním a pacienty s demencí pro získání komplexnějších dat a lepších diagnostických metod pro péči o pacienty s poruchami kognitivních, zejména pak fatických funkcí.

Reference

- Adelman, J. S., Brown, G. D. A., & Quesada, J. F. (2006). Contextual Diversity, Not Word Frequency, Determines Word-Naming and Lexical Decision Times. *Psychological Science*, *17*(9), 814–823. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01787.x>
- Albert, M. S., Heller, H. S., & Milberg, W. (1988). Changes in naming ability with age. *Psychology and Aging*, *3*(2), 173–178. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.3.2.173>
- Alexander, M. P., & Hillis, A. E. (2008). Chapter 14 Aphasia. In *Handbook of Clinical Neurology* (Roč. 88, s. 287–309). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0072-9752\(07\)88014-6](https://doi.org/10.1016/S0072-9752(07)88014-6)
- Ambler, Z., Bednařík, J., & Růžička, E. (2004). *Klinická neurologie* (Vyd. 1). Triton.
- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5-TR). American Psychiatric Association Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
- Apostolova, L. G., & Cummings, J. L. (2007). PSYCHIATRIC MANIFESTATIONS IN DEMENTIA: *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, *13*, 165–179. <https://doi.org/10.1212/01.CON.0000267240.99874.8d>
- Armstrong, J. (2018). Aphasia. *The North American Review*, *303*(4), 3–6. www.jstor.org/stable/27152669
- Astell, A. J., & Harley, T. A. (1996). Tip-of-the-Tongue States and Lexical Access in Dementia. *Brain and Language*, *54*(2), 196–215. <https://doi.org/10.1006/brln.1996.0071>
- Astell, A. J., & Harley, T. A. (1998). Naming problems in dementia: Semantic or lexical? *Aphasiology*, *12*(4–5), 357–374. <https://doi.org/10.1080/02687039808249538>
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human Memory: A Proposed System and its Control Processes. In *Psychology of Learning and Motivation* (Roč. 2, s. 89–195). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60422-3](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60422-3)

- Baggetta, P., & Alexander, P. A. (2016). Conceptualization and Operationalization of Executive Function. *Mind, Brain, and Education, 10*(1), 10–33. <https://doi.org/10.1111/mbe.12100>
- Baumeister, R. F., & Vohs, K. D. (Ed.). (2004). *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications*. Guilford Press.
- Bezdicek, O., Rosická, A. M., Mana, J., Libon, D. J., Kopeček, M., & Georgi, H. (2021). The 30-item and 15-item Boston naming test Czech version: Item response analysis and normative values for healthy older adults. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 43*(9), 890–905. <https://doi.org/10.1080/13803395.2022.2029360>
- Binet, A., & Simon, T. (1961). The Development of Intelligence in Children. In J. J. Jenkins & D. G. Paterson (Ed.), *Studies in individual differences: The search for intelligence*. (s. 81–111). Appleton-Century-Crofts. <https://doi.org/10.1037/11491-008>
- Bonner, M. F., Ash, S., & Grossman, M. (2010). The New Classification of Primary Progressive Aphasia into Semantic, Logopenic, or Nonfluent/Agrammatic Variants. *Current Neurology and Neuroscience Reports, 10*(6), 484–490. <https://doi.org/10.1007/s11910-010-0140-4>
- Bowles, N. L., Obler, L. K., & Albert, M. L. (1987). Naming Errors in Healthy Aging and Dementia of the Alzheimer Type. *Cortex, 23*(3), 519–524. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(87\)80012-6](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(87)80012-6)
- Brooks, B. L., Strauss, E., Sherman, E. M. S., Iverson, G. L., & Slick, D. J. (2009). Developments in neuropsychological assessment: Refining psychometric and clinical interpretive methods. *Canadian Psychology / Psychologie Canadienne, 50*(3), 196–209. <https://doi.org/10.1037/a0016066>

- Bschor, T., Kühl, K.-P., & Reischies, F. M. (2001). Spontaneous Speech of Patients With Dementia of the Alzheimer Type and Mild Cognitive Impairment. *International Psychogeriatrics*, 13(3), 289–298. <https://doi.org/10.1017/S1041610201007682>
- Bühler, K., & Kainz, F. (1965). *Sprachtheorie: Die Darstellungsfunktion der Sprache* (2., unveränd. Aufl). Fischer.
- Cséfalvay, Z., Bajtošová, R., Keller, J., Straková, E., Matěj, R., & Rusina, R. (2020). Primary progressive aphasia. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 83/116(3), 226–239. <https://doi.org/10.14735/amcsnn2020226>
- Cséfalvay, Z., Egryová, M., & Wiedermann, I. (2007). Diagnostika a terapia afázie, alexie a agrafie. Bratislava, Vydavateľstvo Kaminský.
- Custodio, N., Montesinos, R., Cruzado, L., Alva-Díaz, C., Failoc-Rojas, V. E., Celis, V., Cuenca-Alfaro, J., & Lira, D. (2022). Estudio comparativo de la capacidad denominativa y la memoria episódica de los pacientes con demencia degenerativa. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 51(1), 8–16. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2020.09.003>
- Čecháčková, M. (2003). Získané organické poruchy řečové komunikace. In E. Škodová, I. Jedlička a kol., *Klinická logopedie*. Portál.
- Česká alzheimerovská společnost. (2015). *Česká alzheimerovská společnost*.
- Devora, P. V., O'Mahar, K., Karboski, S. M., Benge, J. F., & Hilsabeck, R. C. (2022). Correspondence of the Boston Naming Test and Multilingual Naming Test in identifying naming impairments in a geriatric cognitive disorders clinic. *Applied Neuropsychology: Adult*, 1–7. <https://doi.org/10.1080/23279095.2022.2130318>
- Diamond, A. (2016). Why improving and assessing executive functions early in life is critical. In J. A. Griffin, P. McCardle, & L. S. Freund (Ed.), *Executive function in preschool-age*

- children: Integrating measurement, neurodevelopment, and translational research.* (s. 11–43). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/14797-002>
- Dronkers, N. F., Wilkins, D. P., Van Valin, R. D., Redfern, B. B., & Jaeger, J. J. (2004). Lesion analysis of the brain areas involved in language comprehension. *Cognition*, *92*(1–2), 145–177. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2003.11.002>
- Evrard, M. (2002). Ageing and Lexical Access to Common and Proper Names in Picture Naming. *Brain and Language*, *81*(1–3), 174–179. <https://doi.org/10.1006/brln.2001.2515>
- Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2008). *Kognitivní psychologie* (Vyd. 1). Academia.
- Gefen, T., Teylan, M. A., Besser, L., Pollner, E., Moshkovich, A., & Weintraub, S. (2020). Measurement and characterization of distinctive clinical phenotypes using the Frontotemporal Lobar Degeneration Module (FTLD-MOD). *Alzheimer's & Dementia*, *16*(6), 918–925. <https://doi.org/10.1002/alz.12098>
- Godefroy, O., & Bogousslavsky, J. (Ed.). (2007). *The Behavioral and Cognitive Neurology of Stroke* (1. vyd.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511544880>
- Gollan, T. H., Garcia, D. L., Stasenko, A., Murillo, M., Kim, C., Galasko, D., & Salmon, D. P. (2024). The MINT Sprint 2.0: A picture naming test for detection of naming impairments in Alzheimer's disease and in preclinical AD. *Alzheimer's & Dementia*, *20*(1), 112–123. <https://doi.org/10.1002/alz.13381>
- Gollan, T. H., Stasenko, A., & Salmon, D. P. (2023). Which language is more affected in bilinguals with Alzheimer's disease? Diagnostic sensitivity of the Multilingual Naming Test. *Neuropsychology*, *37*(5), 595–606. <https://doi.org/10.1037/neu0000893>
- Gollan, T. H., Weissberger, G. H., Runnqvist, E., Montoya, R. I., & Cera, C. M. (2012). Self-ratings of spoken language dominance: A Multilingual Naming Test (MINT) and

preliminary norms for young and aging Spanish–English bilinguals. *Bilingualism: Language and Cognition*, 15(3), 594–615.
<https://doi.org/10.1017/S1366728911000332>

Gómez-Tortosa, E., Ingraham, A. O., Irizarry, M. C., & Hyman, B. T. (1998). Dementia with Lewy Bodies. *Journal of the American Geriatrics Society*, 46(11), 1449–1458.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1998.tb06016.x>

Goodglass, H., Kaplan, E., & Barresi, B. (1972). Boston diagnostic aphasia examination. *The assessment of aphasia and related disorders*. Philadelphia: Lea & Febiger.

Goodglass, H., Kaplan, E., & Weintraub, S. (2001). *BDAE: The Boston diagnostic aphasia examination*. Lippincott Williams & Wilkins Philadelphia, PA.

Gorno-Tempini, M. L., Brambati, S. M., Ginex, V., Ogar, J., Dronkers, N. F., Marcone, A., Perani, D., Garibotto, V., Cappa, S. F., & Miller, B. L. (2008). The logopenic/phonological variant of primary progressive aphasia. *Neurology*, 71(16), 1227–1234. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000320506.79811.da>

Gorno-Tempini, M. L., Dronkers, N. F., Rankin, K. P., Ogar, J. M., Phengrasamy, L., Rosen, H. J., Johnson, J. K., Weiner, M. W., & Miller, B. L. (2004). Cognition and anatomy in three variants of primary progressive aphasia. *Annals of Neurology*, 55(3), 335–346.
<https://doi.org/10.1002/ana.10825>

Gorno-Tempini, M. L., Hillis, A. E., Weintraub, S., Kertesz, A., Mendez, M., Cappa, S. F., Ogar, J. M., Rohrer, J. D., Black, S., Boeve, B. F., Manes, F., Dronkers, N. F., Vandenberghe, R., Rascovsky, K., Patterson, K., Miller, B. L., Knopman, D. S., Hodges, J. R., Mesulam, M. M., & Grossman, M. (2011). Classification of primary progressive aphasia and its variants. *Neurology*, 76(11), 1006–1014.
<https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31821103e6>

- Green, D. W. (1998). Mental control of the bilingual lexico-semantic system. *Bilingualism: Language and Cognition*, *1*(2), 67–81. <https://doi.org/10.1017/S1366728998000133>
- Hamberger, M. J., Heydari, N., Caccappolo, E., & Seidel, W. T. (2022). Naming in Older Adults: Complementary Auditory and Visual Assessment. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *28*(6), 574–587. <https://doi.org/10.1017/S1355617721000552>
- Hamby, S. (1997). Neuropsychological assessment of relatively intact individuals: Psychometric lessons from an HIV+ sample. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *12*(6), 545–556. [https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(96\)00008-X](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(96)00008-X)
- Hampel, H., Frank, R., Broich, K., Teipel, S. J., Katz, R. G., Hardy, J., Herholz, K., Bokde, A. L. W., Jessen, F., Hoessler, Y. C., Sanhai, W. R., Zetterberg, H., Woodcock, J., & Blennow, K. (2010). Biomarkers for Alzheimer’s disease: Academic, industry and regulatory perspectives. *Nature Reviews Drug Discovery*, *9*(7), 560–574. <https://doi.org/10.1038/nrd3115>
- Harry, A., & Crowe, S. F. (2014). Is the Boston Naming Test Still Fit For Purpose? *The Clinical Neuropsychologist*, *28*(3), 486–504. <https://doi.org/10.1080/13854046.2014.892155>
- Hebert, L. E., Wilson, R. S., Gilley, D. W., Beckett, L. A., Scherr, P. A., Bennett, D. A., & Evans, D. A. (2000). Decline of Language Among Women and Men With Alzheimer’s Disease. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, *55*(6), P354–P361. <https://doi.org/10.1093/geronb/55.6.P354>
- Heeschen, C., & Kolk, H. (1988). Agrammatism and paragrammatism. *Aphasiology*, *2*(3–4), 299–302. <https://doi.org/10.1080/02687038808248928>
- Henry, J. D., & Crawford, J. R. (2004). A Meta-Analytic Review of Verbal Fluency Performance Following Focal Cortical Lesions. *Neuropsychology*, *18*(2), 284–295. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.18.2.284>

- Hobson, V. L., Hall, J. R., Harvey, M., Cullum, C. M., Lacritz, L., Massman, P. J., Waring, S. C., & O'Bryant, S. E. (2011). An examination of the Boston Naming Test: Calculation of "estimated" 60-item score from 30- and 15-item scores in a cognitively impaired population. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 26(4), 351–355. <https://doi.org/10.1002/gps.2533>
- Hodges, J. R., Patterson, K., Graham, N., & Dawson, K. (1996). Naming and Knowing in Dementia of Alzheimer's Type. *Brain and Language*, 54(2), 302–325. <https://doi.org/10.1006/brln.1996.0077>
- Hodges, J. R., Salmon, D. P., & Butters, N. (1991). The nature of the naming deficit in Alzheimer's and Huntington's disease. *Brain: A Journal of Neurology*, 114 (Pt 4), 1547–1558. <https://doi.org/10.1093/brain/114.4.1547>
- Holmes, C., Cairns, N., Lantos, P. L., & Mann, A. (1999). Validity of current clinical criteria for Alzheimer's disease, vascular dementia and dementia with Lewy bodies. *British Journal of Psychiatry*, 174(1), 45–50. <https://doi.org/10.1192/bjp.174.1.45>
- Howieson, D. B., Dame, A., Camicioli, R., Sexton, G., Payami, H., & Kaye, J. A. (1997). Cognitive Markers Preceding Alzheimer's Dementia in the Healthy Oldest Old. *Journal of the American Geriatrics Society*, 45(5), 584–589. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1997.tb03091.x>
- Ivanova, I., Salmon, D. P., & Gollan, T. H. (2013a). The Multilingual Naming Test in Alzheimer's Disease: Clues to the Origin of Naming Impairments. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19(3), 272–283. <https://doi.org/10.1017/S1355617712001282>
- Ivanova, I., Salmon, D. P., & Gollan, T. H. (2013b). The Multilingual Naming Test in Alzheimer's Disease: Clues to the Origin of Naming Impairments. *Journal of the*

- International Neuropsychological Society*, 19(3), 272–283.
<https://doi.org/10.1017/S1355617712001282>
- Jacobs, D. M., Sano, M., Dooneief, G., Marder, K., Bell, K. L., & Stern, Y. (1995). Neuropsychological detection and characterization of preclinical Alzheimer's disease. *Neurology*, 45(5), 957–962. <https://doi.org/10.1212/WNL.45.5.957>
- Jessen, F., Amariglio, R. E., Van Boxtel, M., Breteler, M., Ceccaldi, M., Chételat, G., Dubois, B., Dufouil, C., Ellis, K. A., Van Der Flier, W. M., Glodzik, L., Van Harten, A. C., De Leon, M. J., McHugh, P., Mielke, M. M., Molinuevo, J. L., Mosconi, L., Osorio, R. S., Perrotin, A., ... Subjective Cognitive Decline Initiative (SCD-I) Working Group. (2014). A conceptual framework for research on subjective cognitive decline in preclinical Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 10(6), 844–852. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2014.01.001>
- Josephs, K. A., Duffy, J. R., Strand, E. A., Machulda, M. M., Vemuri, P., Senjem, M. L., Perkerson, R. B., Baker, M. C., Lowe, V., Jack, C. R., Rademakers, R., & Whitwell, J. L. (2014). Progranulin-associated PiB-negative logopenic primary progressive aphasia. *Journal of Neurology*, 261(3), 604–614. <https://doi.org/10.1007/s00415-014-7243-9>
- Kaplan, E., Goodglass, H., & Weintraub, S. (2016). *Boston Naming Test* [dataset]. <https://doi.org/10.1037/t27208-000>
- Katz, R. B., & Goodglass, H. (1990). Deep dysphasia: Analysis of a rare form of repetition disorder. *Brain and Language*, 39(1), 153–185. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(90\)90009-6](https://doi.org/10.1016/0093-934X(90)90009-6)
- Kertesz, A. (2007). Aphasia and stroke. In *The behavioral and cognitive neurology of stroke* (s. 436–458). Cambridge University Press New York, NY.

- Kertesz, A., Sheppard, A., & MacKenzie, R. (1982). Localization in Transcortical Sensory Aphasia. *Archives of Neurology*, 39(8), 475–478. <https://doi.org/10.1001/archneur.1982.00510200017002>
- Knopman, D. S., & Roberts, R. O. (2011). Estimating the Number of Persons with Frontotemporal Lobar Degeneration in the US Population. *Journal of Molecular Neuroscience*, 45(3), 330–335. <https://doi.org/10.1007/s12031-011-9538-y>
- Kreutzer, J. S., DeLuca, J., & Caplan, B. (Ed.). (2011). *Encyclopedia of clinical neuropsychology*. Springer.
- Kulišťák, P. (2017). *Klinická neuropsychologie v praxi*. Karolinum. <https://www.proquest.com/docview/2134713896/bookReader?accountid=17203&sourcecetype=Books>
- LaBarge, E., Balota, D. A., Storandt, M., & Smith, D. S. (1992). An analysis of confrontation naming errors in senile dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychology*, 6(1), 77–95. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.6.1.77>
- Lansing, A. (1999). An Empirically Derived Short Form of the Boston Naming Test. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 14(6), 481–487. [https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(98\)00022-5](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(98)00022-5)
- Lezak, M. D. (Ed.). (2012). *Neuropsychological assessment* (5th ed). Oxford University Press.
- Liddell, B. J., Paul, R. H., Arns, M., Gordon, N., Kukla, M., Rowe, D., Cooper, N., Moyle, J., & Williams, L. M. (2007). RATES OF DECLINE DISTINGUISH ALZHEIMER'S DISEASE AND MILD COGNITIVE IMPAIRMENT RELATIVE TO NORMAL AGING: INTEGRATING COGNITION AND BRAIN FUNCTION. *Journal of Integrative Neuroscience*, 06(01), 141–174. <https://doi.org/10.1142/S0219635207001374>
- Lichtheim, L. (1885). On aphasia. *Brain, Macmillan*, 7, 433–484.

- Massaro, D. W., & Loftus, G. R. (1996). Sensory and Perceptual Storage. In *Memory* (s. 67–99). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-012102570-0/50005-7>
- McKeith, I. G., Dickson, D. W., Lowe, J., Emre, M., O'Brien, J. T., Feldman, H., Cummings, J., Duda, J. E., Lippa, C., Perry, E. K., Aarsland, D., Arai, H., Ballard, C. G., Boeve, B., Burn, D. J., Costa, D., Del Ser, T., Dubois, B., Galasko, D., ... Yamada, M. (2005). Diagnosis and management of dementia with Lewy bodies: Third report of the DLB consortium. *Neurology*, *65*(12), 1863–1872. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000187889.17253.b1>
- Mendez, M. F., & Sabodash, V. (2015). Clinical Amyloid Imaging in Logopenic Progressive Aphasia. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, *29*(1), 94–96. <https://doi.org/10.1097/WAD.0b013e3182a683de>
- Mischel, W., Ayduk, O., Berman, M. G., Casey, B. J., Gotlib, I. H., Jonides, J., Kross, E., Teslovich, T., Wilson, N. L., Zayas, V., & Shoda, Y. (2011). 'Willpower' over the life span: Decomposing self-regulation. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *6*(2), 252–256. <https://doi.org/10.1093/scan/nsq081>
- Mitrushina, M., & Satz, P. (1995). Repeated testing of normal elderly with the Boston Naming Test. *Aging Clinical and Experimental Research*, *7*(2), 123–127. <https://doi.org/10.1007/BF03324301>
- Morhardt, D., Weintraub, S., Khayum, B., Robinson, J., Medina, J., O'Hara, M., Mesulam, M., & Rogalski, E. J. (2015). The CARE Pathway Model for Dementia. *Psychiatric Clinics of North America*, *38*(2), 333–352. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2015.01.005>
- Morris, J., & Kukull, W. (2015). *NACC UDS Neuropsychological Battery Instructions (Form C2) (3.0)* [dataset]. <https://files.alz.washington.edu/documentation/uds3-np-c2-instructions.pdf>

- Mumenthaler, M., & Mattle, H. (2008). Neurologie. *Zeitschrift für Epileptologie*, 21(4), 217–218. <https://doi.org/10.1007/s10309-008-0010-0>
- Munakata, Y., Snyder, H. R., & Chatham, C. H. (2013). Developing Cognitive Control: The Costs and Benefits of Active, Abstract Representations. In P. D. Zelazo & M. D. Sera (Ed.), *Minnesota Symposia on Child Psychology* (1. vyd., s. 55–90). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118732373.ch3>
- Naeser, M. A., Palumbo, C. L., Helm-Estabrooks, N., Stiassny-Eder, D., & Albert, M. L. (1989). SEVERE NONFLUENCY IN APHASIA: ROLE OF THE MEDIAL SUBCALLOSAL FASCICULUS AND OTHER WHITE MATTER PATHWAYS IN RECOVERY OF SPONTANEOUS SPEECH. *Brain*, 112(1), 1–38. <https://doi.org/10.1093/brain/112.1.1>
- Nakonečný, M. (2015). *Obecná psychologie*. Stanislav Juhaňák - Triton.
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Nolen-Hoeksema, S., Fredrickson, Loftus, & Wagenaar. (2012). *Psychologie Atkinsonové a Hilgarda* (Vyd. 3., přeprac). Portál.
- Pedraza, O., Sachs, B. C., Ferman, T. J., Rush, B. K., & Lucas, J. A. (2011). Difficulty and Discrimination Parameters of Boston Naming Test Items in a Consecutive Clinical Series. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 26(5), 434–444. <https://doi.org/10.1093/arclin/acr042>
- Perry, D. C., Brown, J. A., Possin, K. L., Datta, S., Trujillo, A., Radke, A., Karydas, A., Kornak, J., Sias, A. C., Rabinovici, G. D., Gorno-Tempini, M. L., Boxer, A. L., De May, M., Rankin, K. P., Sturm, V. E., Lee, S. E., Matthews, B. R., Kao, A. W., Vessel, K. A., ...

- Seeley, W. W. (2017). Clinicopathological correlations in behavioural variant frontotemporal dementia. *Brain*, *140*(12), 3329–3345. <https://doi.org/10.1093/brain/awx254>
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., & Kokmen, E. (1999). Mild Cognitive Impairment: Clinical Characterization and Outcome. *Archives of Neurology*, *56*(3), 303. <https://doi.org/10.1001/archneur.56.3.303>
- Posner, M. I. (2012). *Attention in a Social World*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199791217.001.0001>
- Preiss, M. (2006). *Neuropsychologie v neurologii* (Vyd. 1). Grada.
- Rabin, L., Barr, W., & Burton, L. (2005). Assessment practices of clinical neuropsychologists in the United States and Canada: A survey of INS, NAN, and APA Division 40 members. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *20*(1), 33–65. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2004.02.005>
- Randolph, C. (1999). Determinants of Confrontation Naming Performance. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *14*(6), 489–496. [https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(98\)00023-7](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(98)00023-7)
- Rascovsky, K., Hodges, J. R., Knopman, D., Mendez, M. F., Kramer, J. H., Neuhaus, J., Van Swieten, J. C., Seelaar, H., Dopper, E. G. P., Onyike, C. U., Hillis, A. E., Josephs, K. A., Boeve, B. F., Kertesz, A., Seeley, W. W., Rankin, K. P., Johnson, J. K., Gorno-Tempini, M.-L., Rosen, H., ... Miller, B. L. (2011). Sensitivity of revised diagnostic criteria for the behavioural variant of frontotemporal dementia. *Brain*, *134*(9), 2456–2477. <https://doi.org/10.1093/brain/awr179>
- Rastle, K. G., & Burke, D. M. (1996). Priming the Tip of the Tongue: Effects of Prior Processing on Word Retrieval in Young and Older Adults. *Journal of Memory and Language*, *35*(4), 586–605. <https://doi.org/10.1006/jmla.1996.0031>

- Reed, B. R., Mungas, D. M., Kramer, J. H., Ellis, W., Vinters, H. V., Zarow, C., Jagust, W. J., & Chui, H. C. (2007). Profiles of neuropsychological impairment in autopsy-defined Alzheimer's disease and cerebrovascular disease. *Brain*, *130*(3), 731–739. <https://doi.org/10.1093/brain/awl385>
- Reed, B. R., Paller, K. A., & Mungas, D. (1998). Impaired Acquisition and Rapid Forgetting of Patterned Visual Stimuli in Alzheimer's Disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *20*(5), 738–749. <https://doi.org/10.1076/jcen.20.5.738.1123>
- Salo, S. K., Marceaux, J. C., McCoy, K. J. M., & Hilsabeck, R. C. (2022). Removing the noose item from the Boston naming test: A step toward antiracist neuropsychological assessment. *The Clinical Neuropsychologist*, *36*(2), 311–326. <https://doi.org/10.1080/13854046.2021.1933187>
- Santa-Cruz, C., & Rosas, R. (2017). Mapping of Executive Functions / *Cartografía de las Funciones Ejecutivas*. *Studies in Psychology*, *38*(2), 284–310. <https://doi.org/10.1080/02109395.2017.1311459>
- Saussure, F. de. (1996). *Kurs obecné lingvistiky*. Academia.
- Shafiq, M. A., Burke, D. M., Stamatakis, E. A., Tam, P. P., & Tyler, L. K. (2007). On the Tip-of-the-Tongue: Neural Correlates of Increased Word-finding Failures in Normal Aging. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *19*(12), 2060–2070. <https://doi.org/10.1162/jocn.2007.19.12.2060>
- Sheardova, K., Vyhnalek, M., Nedelska, Z., Laczo, J., Andel, R., Marciniak, R., Cerman, J., Lerch, O., & Hort, J. (2019). Czech Brain Aging Study (CBAS): Prospective multicentre cohort study on risk and protective factors for dementia in the Czech Republic. *BMJ Open*, *9*(12), e030379. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-030379>

- Sheppard, S. M., & Sebastian, R. (2021). Diagnosing and managing post-stroke aphasia. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 21(2), 221–234. <https://doi.org/10.1080/14737175.2020.1855976>
- Simonyi, G. (1951). Echolalie im Rahmen der Aphasie bei Pickscher Atrophie. *European Neurology*, 122(1–2), 100–121. <https://doi.org/10.1159/000140029>
- Simpson, J. R. (2014). DSM-5 and neurocognitive disorders. *Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law Online*, 42(2), 159–164.
- Sperling, S. E. (1967). Position responding and latency of choice in simultaneous discrimination learning. *Journal of Experimental Psychology*, 74(3), 333–341. <https://doi.org/10.1037/h0024707>
- Staffaroni, A. M., Weintraub, S., Rascovsky, K., Rankin, K. P., Taylor, J., Fields, J. A., Casaletto, K. B., Hillis, A. E., Lukic, S., Gorno-Tempini, M. L., Heuer, H., Teylan, M. A., Kukull, W. A., Miller, B. L., Boeve, B. F., Rosen, H. J., Boxer, A. L., & Kramer, J. H. (2021). Uniform data set language measures for bvFTD and PPA diagnosis and monitoring. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring*, 13(1), e12148. <https://doi.org/10.1002/dad2.12148>
- Stasenko, A., Jacobs, D. M., Salmon, D. P., & Gollan, T. H. (2019). The Multilingual Naming Test (MINT) as a Measure of Picture Naming Ability in Alzheimer's Disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 25(08), 821–833. <https://doi.org/10.1017/S1355617719000560>
- Stern, R., & White, T. (2003). *Neuropsychological Assessment Battery—Psychometric and Technical Manual*. Psychological Assessment Resources, Inc. https://www.acer.org/files/NAB_PT_chap2.pdf
- Škodová, E., & Jedlička, I. (2007). *Klinická logopedie* (2., aktualiz. vyd). Portál.
- The jamovi project. (2021). *Jamovi* (2.0) [Software].

- Tsang, H. (2003). The effect of ageing on confrontational naming ability. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 18(1), 81–89. [https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(01\)00184-6](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(01)00184-6)
- Uhrová, T., & Roth, J. (2020). *Neuropsychiatrie: Klinický průvodce pro ambulantní i nemocniční praxi*. Maxdorf.
- Vélez-Urbe, I., Rosselli, M., Newman, D., Gonzalez, J., Gonzalez Pineiro, Y., Barker, W. W., Marsiske, M., Fiala, J., Lang, M. K., Conniff, J., Ahne, E., Goytizolo, A., Loewenstein, D. A., Curiel, R. E., & Duara, R. (2023). Cross-cultural Diagnostic Validity of the Multilingual Naming Test (MINT) in a Sample of Older Adults. *Archives of Clinical Neuropsychology*, acad093. <https://doi.org/10.1093/arclin/acad093>
- Verhaegen, C., & Poncelet, M. (2013). Changes in Naming and Semantic Abilities With Aging From 50 to 90 years. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19(2), 119–126. <https://doi.org/10.1017/S1355617712001178>
- Wang, D., Mangal, R. K., Daniel, A., Gould, M., Stead, T. S., & Ganti, L. (2024). Racial disparities in subjective cognitive decline and its implications among Alzheimer's caretakers. *Journal of the National Medical Association*, 116(2), 170–173. <https://doi.org/10.1016/j.jnma.2024.01.006>
- Weintraub, S., Besser, L., Dodge, H. H., Teylan, M., Ferris, S., Goldstein, F. C., Giordani, B., Kramer, J., Loewenstein, D., Marson, D., Mungas, D., Salmon, D., Welsh-Bohmer, K., Zhou, X.-H., Shirk, S. D., Atri, A., Kukull, W. A., Phelps, C., & Morris, J. C. (2018). Version 3 of the Alzheimer Disease Centers' Neuropsychological Test Battery in the Uniform Data Set (UDS). *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 32(1), 10–17. <https://doi.org/10.1097/WAD.0000000000000223>
- Wiebe, S. A., Sheffield, T., Nelson, J. M., Clark, C. A. C., Chevalier, N., & Espy, K. A. (2011). The structure of executive function in 3-year-olds. *Journal of Experimental Child Psychology*, 108(3), 436–452. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.08.008>

- Williams, V., Bruce, J., Westervelt, H., Davis, J., Grace, J., Malloy, P., & Tremont, G. (2007). Boston naming performance distinguishes between Lewy body and Alzheimer's dementias. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22(8), 925–931. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.06.008>
- Willmes, K., Poeck, K., Weniger, D., & Huber, W. (1983). Facet theory applied to the construction and validation of the Aachen Aphasia Test. *Brain and Language*, 18(2), 259–276. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(83\)90020-2](https://doi.org/10.1016/0093-934X(83)90020-2)
- Winblad, B., Palmer, K., Kivipelto, M., Jelic, V., Fratiglioni, L., Wahlund, L. -O., Nordberg, A., Bäckman, L., Albert, M., Almkvist, O., Arai, H., Basun, H., Blennow, K., De Leon, M., DeCarli, C., Erkinjuntti, T., Giacobini, E., Graff, C., Hardy, J., ... Petersen, R. C. (2004). Mild cognitive impairment – beyond controversies, towards a consensus: Report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. *Journal of Internal Medicine*, 256(3), 240–246. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2004.01380.x>
- World Health Organization. (2022). *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD)* (11. vyd.). <https://www.who.int/standards/classifications/classification-of-diseases>
- Yang, Z.-H., Zhao, X.-Q., Wang, C.-X., Chen, H.-Y., & Zhang, Y.-M. (2008). Neuroanatomic correlation of the post-stroke aphasias studied with imaging. *Neurological Research*, 30(4), 356–360. <https://doi.org/10.1179/174313208X300332>
- Zemanová, N., Bezdíček, O., Michalec, J., Nikolai, T., Roth, J., Jech, R., & Růžička, E. (2016). Validací studie české verze Bostonského testu pojmenování. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 79/112(3), 307–316. <https://doi.org/10.14735/amcsnn2016307>
- Zvolský, P., & Raboch, J. (2001). *Psychiatrie* (1. vyd). Galén : Karolinum.

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Výsledky MINT podle kategorií.....	39
Tabulka 2 - 5.-95. percentil u zdravých participantů	40
Tabulka 3 - Korelace MINT skóre a věku.....	41
Tabulka 4 - Korelace MINT skóre a počtu let vzdělání.....	41
Tabulka 5 - Obtížnost položek	42
Tabulka 6 - Diskriminace položek dle ULI.....	44
Tabulka 7 - Analýza reliability – jednotlivé položky.....	45
Tabulka 8 - Korelace skóre MINT s testem MoCA a testy fluence.....	46
Tabulka 9 - Model lineární regrese s kategoriemi.....	47
Tabulka 10 - Procento správných odpovědí u zdravých participantů a pacientů s MCI.....	48

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Položka MINT – Motýl	24
Obrázek 2 - Položka MINT – Houpačka.....	24
Obrázek 3 - Položka MINT – Zástrčka v původní verzi	25
Obrázek 4 - Položka MINT – Zástrčka v české verzi	25
Obrázek 5 - Položka MINT – Hmoždír s tloukem	26
Obrázek 6 - Položka MINT – Náprava	26
Obrázek 7 - Distribuce participantů dle věku.....	35
Obrázek 8 – Rozdělení participantů podle kategorií (Z, SCD, MCI)	36
Obrázek 9 – Box ploty skóre MINT podle kategorie.....	39
Obrázek 10 - Graf se skóre MINT dle kategorií (Z, SCD, MCI).....	47
Obrázek 11 - Graf s ROC křivkou	48

Seznam příloh

Příloha 1- Informovaný souhlas	70
Příloha 2 - Souhlas se shromažďováním a zpracováním osobních údajů	71

Přílohy

Příloha 1 - Informovaný souhlas

Informovaný souhlas s účastí ve výzkumu

Vážená paní, vážený pane,
Děkujeme za Váš zájem o účasti ve studii. Niže naleznete podstatné informace, v případě nejasností se neváhejte obrátit na osobu, která Vás vyšetřuje, případně na kontaktní osobu níže.

Informace o výzkumu:

Cílem výzkumu je ověřit funkčnost metod k diagnostice kognitivního deficitu v pozdní dospělosti a stáří a převést tyto metody do rutinní diagnostické praxe v českém prostředí. Vaše účast proběhne formou asi hodinového vyšetření, při kterém budeme testovat Vaši paměť, pozornost, řečové a další kognitivní funkce. S účastí nejsou spojena větší rizika než s běžnou kancelářskou prací, vyšetření Vám nezpůsobí bolest ani jiné nepříjemné vjemy. Za účast ve studii Vám náleží odměna ve výši 200 Kč, v případě Vašeho zájmu můžeme Vašemu praktickému či ošetřujícímu lékaři poskytnout výsledek ve screeningovém Montrealském kognitivním testu (MoCA).

Výzkum je zaštitěn Neurologickou klinikou 1. LF UK a VFN, garantem výzkumu je doc. Tomáš ~~Nikolaj~~, kontaktní osobou Mgr. Martin Čihák (martin.cihak@vfn.cz).

Jméno a příjmení účastníka:

Prohlášení

Já níže podepsaný/-á potvrzuji, že

- a) jsem se seznámil/-a s informacemi o cílech a průběhu výše popsaného výzkumu (dále též jen „výzkum“);
- b) dobrovolně souhlasím s účastí své osoby v tomto výzkumu; d) rozumím tomu, že se mohu kdykoli rozhodnout ve své účasti na výzkumu nepokračovat;
- e) jsem srozuměn s tím, že jakékoliv užití a zveřejnění dat a výstupů vzešlých z výzkumu nezakládá můj nárok na jakoukoliv odměnu či náhradu, tzn. že veškerá oprávnění k užití a zveřejnění dat a výstupů vzešlých z výzkumu poskytuji bezúplatně;
- f) souhlasím se zveřejněním anonymizovaných dat a výstupů vzešlých z výzkumu a s jejich dalším využitím,
- g) souhlasím s předáním výsledků v testu MoCA svému ošetřujícímu nebo praktickému lékaři
ANO NE (nehodící se škrtněte).

Výše uvedená svolení a souhlasy poskytují dobrovolně na dobu neurčitou až do odvolání. Vše výše uvedené se řídí zákony České republiky, s výjimkou tzv. kolizních norem, a bude v souladu s nimi vykládáno, přičemž případné spory budou řešeny příslušnými soudy v České republice.

Potvrzuji, že jsem převzal/a podepsaný stejnopis tohoto informovaného souhlasu.

Dne:

Podpis:

Příloha 2 - Souhlas se shromažďováním a zpracováním osobních údajů



VŠEOBECNÁ FAKULTNÍ NEMOCNICE V PRAZE

U Nemocnice 499/2, 128 08 Praha 2 | www.vfn.cz, <http://intranet.vfn.cz>

ETICKÁ KOMISE VŠEOBECNÉ FAKULTNÍ NEMOCNICE V PRAZE

Příloha č. 13 | SPP-03 | strana 1 z 2 | verze 1.7

SOUHLAS SE SHROMAŽĎOVÁNÍM A ZPRACOVÁNÍM OSOBNÍCH ÚDAJŮ PŘI PROVÁDĚNÍ STUDIE VFN

Název studie: **Česká adaptace neuropsychologické baterie UDS III**

Řešitel studie: **doc. Mgr. Tomáš Nikolai, Ph.D.; Mgr. Martin Čihák**

Vážená paní, vážený pane,

Váš lékař Vám nabídl účast ve studii a popis studie byl uveden v informacích pro pacienta. Pokud budete souhlasit a účastníte se studie, je třeba Vás informovat i o zpracování osobních údajů, které je nezbytné k tomu, aby studie mohla být provedena.

Studie se můžete zúčastnit pouze tehdy, pokud budete souhlasit se shromažďováním a zpracováním osobních údajů tak, jak je popsáno v tomto formuláři. Váš výslovný souhlas se zpracováním těchto údajů by měl být udělen po sdělení, pro jaký účel zpracování a k jakým osobním údajům je souhlas dáván, jakému správci a na jaké období. Vaše osobní údaje budou zpracovávány Všeobecnou fakultní nemocnicí v Praze, U Nemocnice 2, 128 08 Praha 2, která je správcem těchto dat.

Tyto informace jsou sepsány v souladu se zákonem č. 110/2019 Sb., o zpracování osobních údajů, vycházejícím z Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů).

Studijní centrum bude zaznamenávat Vaše osobní údaje včetně jména a kontaktních údajů, data narození, pohlaví, stejně tak údaje z Vaší anamnézy a klinická data shromážděná v souvislosti s Vaší účastí ve studii. Veškeré údaje budou uchovávány pouze pro účely studie a v souladu s platnou právní úpravou. Bez zpracování osobních údajů by nebylo možné provést a ani vyhodnotit prováděnou studii.

Do Vašich osobních záznamů ve zdravotnické dokumentaci má přístup pouze lékař provádějící studii a osoby s ním spolupracující na studii a dále osoby pověřené dohledem nad průběhem studie. Pokud by se jednalo o studii s léčivem, dohled mohou vykonávat pracovníci Státního ústavu pro kontrolu léčiv (SÚKL). U všech studií mohou dohled vykonávat členové Etické komise Všeobecné fakultní nemocnice v Praze. Tyto osoby jsou vázány povinnou mlčenlivostí a kontrolují, zda je studie řádně prováděna, zda je zajištěna bezpečnost účastníků studie a také zda jsou shromážděny osobní údaje a další informace správně.

Aby byla zajištěna ochrana soukromí, všechny údaje a odebrané vzorky získané ve studii budou zpracovány pouze v pseudonymizované podobě. To znamená, že k údajům a vzorkům budou přiřazeny kódy. Údaje umožňující zjistit Vaši totožnost tak neopustí pracoviště lékaře. Pouze lékař a oprávněné osoby budou mít možnost spojit tento kód s Vaším jménem, a to na seznamu, který bude bezpečně uložen ve studijním centru po dobu nezbytně nutnou k naplnění účelu celé studie.

Prostřednictvím svého lékaře máte právo na přístup k informacím, které byly o Vás shromážděny a případně požádat i o jejich opravu. Máte navíc nárok stěžovat si na to, jakým

způsobem bylo s Vašimi osobními údaji zacházeno. Stížnost můžete vznést k Úřadu na ochranu osobních údajů, se sídlem Pplk. Sochora 27, 170 00 Praha 7. Tento Úřad je odpovědný za prosazování práva na ochranu osobních údajů.

Za určitých okolností při splnění podmínek daných platnou právní úpravou máte právo požádat o jejich vymazání/odstranění, omezit zpracování těchto údajů nebo požádat o to, aby byly tyto údaje poskytnuty Vám či třetí straně ve strukturovaném, běžně používaném a strojově čitelném formátu. Máte rovněž právo na soupis zpracovávaných osobních údajů.

Po ukončení studie nebo po ukončení Vaší účasti ve studii zůstávají údaje správci, aby nebyla narušena validita dat získaných ve studii, a to po dobu nezbytnou k dosažení účelu prováděné studie. Pokud byste odstoupili ze studie předčasně, údaje shromážděné před odstoupením mohou být zpracovány společně s dalšími údaji shromážděnými v rámci této studie. Ve studijní databázi se však již nebudou shromažďovat žádné další informace, pokud k tomu výslovně nedáte souhlas.

Tento souhlas se zpracováním osobních údajů vyjadřujete na dobu nezbytně nutnou pro řádné vyhodnocení této studie.

Výsledky této studie mohou být publikovány v odborném tisku, mohou sloužit k výukovým a vědeckým účelům. Chtěli bychom zdůraznit, že se vždy bude jednat o souhrnné výsledky studie, ze kterých nebude možné Vás identifikovat. A také se nikde ve vyhodnocení studie neobjeví Vaše jméno či jiná informace, která by mohla vést k odhalení Vaší totožnosti.

V Praze dne

Jméno a příjmení účastníka studie:

Podpis účastníka studie: