

Univerzita Karlova
Filozofická fakulta
Katedra Psychologie
Klinická psychologie



TEZE DISERTAČNÍ PRÁCE

Mgr. Erika Panenková

**Vývoj screeningového nástroje pro zjištění kognitivních poruch
u starších osob**

Development of a screening tool for detection of cognitive impairment
in older persons

Vedoucí práce: prof. PhDr. Jiří Šípek, CSc., PhD.

Konzultant práce: MUDr. Miloslav Kopeček, PhD.

Praha 2021

Obsah

1.	ÚVOD	2
2.	TEORETICKÁ ČÁST	3
3.	EMPIRICKÁ ČÁST	4
3.1	Položková analýza Montrealského kognitivního testu	5
3.2	Sestavení a ověření screeningového testu	6
3.3	Normativní studie.....	7
3.4	Studie na klinické populaci	8
3.5	Psychometrické vlastnosti.....	11
3.5.1	Objektivita.....	11
3.5.2	Reliabilita	11
3.5.3	Validita.....	11
3.5.4	Časové charakteristiky metody	12
3.6	Závěrem výzkumné části.....	12
4.	DISKUSE.....	13
5.	ZÁVĚR	15
	Bibliografie	16
	Publikace autorky.....	20

1. ÚVOD

Projekt disertační práce je zaměřen na zdokonalení a zefektivnění monitorování kognitivního stavu jako determinanty zdraví u stárnoucí populace. Toho bychom rádi docílili vývojem, standardizací a normalizací nové screeningové metody zaměřené na zjištění aktuálního kognitivního stavu seniorů starších 60 let. Takový screeningový test může zabránit pozdní diagnostice, a tím umožnit včasnou léčbu kognitivní poruchy.

Kognitivní poruchy - syndrom demence a mírná kognitivní porucha (MCI) jsou nejčastějšími psychiatrickými poruchami vyššího věku (Kørner, 2006). Prevalence syndromu demence exponenciálně roste po 60. roce věku. Ve věku 60-64 let je prevalence cca 1% a každých dalších 5 let se přibližně zdvojuje (Holmerová, 2007). V ČR je momentálně očekávána průměrná délka života cca 75 let (cca 72 let u mužů a 78 let u žen) (ČSÚ, 2009), což znamená, že u osob v této věkové kategorii je výskyt syndromu demence cca 4-6 %. Diagnostika zahrnuje užití zobrazovacích metod a laboratorních vyšetření, ovšem bez průkazu kognitivního postižení není možná (MKN-10, 2006). Kognitivní postižení v praxi stanovuje psycholog na základě neuropsychologických testů nebo pomocí krátkých mini-baterií testujících kognitivní funkce (KF). Změnu KF lze detekovat u budoucích pacientů několik let před diagnózou demence, a tak lze zachytit i ještě nerozvinutá stádia syndromu demence (Amieva, 2008). V posledních letech byla definována MCI, která představuje vysoké riziko přechodu do demence (50-70 % během následujících 5-8 let). U velké části nemocných se jedná již o počáteční fázi syndromu demence (Bartoš & Hasalíková, 2010). Dřívější záchyt vytváří půdu pro časnější intervence jak farmakologického, tak nefarmakologického typu (Forlenza, 2011).

Pro časnější záchyt je však nezbytné mít k dispozici screeningovou metodu, která by umožnila jednoduchou a rychlou diagnostiku změn kognitivních funkcí již u obvodních lékařů, geriatrů, neurologů a psychologů.

2. TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část práce si klade za cíl seznámit čtenáře s popisem kognitivních funkcí, které jsou posuzovány v rámci neuropsychologického vyšetření. Konkrétně se jedná o paměť, pracovní paměť a pozornost, exekutivní funkce, fatické funkce a řeč, psychomotorické funkce, kam řadíme i zrakově prostorové schopnosti. Vzhledem k přejetí dělení dle DSM-V (American Psychiatric Association, 2013) přiřazujeme i sociální kognici, která může být při poruše kognitivních funkcí taktéž ovlivněna a je doporučeno ji při neuropsychologickém vyšetření posuzovat (Chrisitidi et al., 2018).

Další oddíl teoretické části si klade za cíl seznámit čtenáře s tím, co vlastně jsou kognitivní poruchy. V úvodu oddílu se věnujeme stárnutí populace, jehož přirozené změny někdy přivedou pacienty do našich ordinací. Od fyziologického stárnutí přecházíme k jednotlivým kognitivním poruchám - Mírné kognitivní poruše a syndromu demence. V závěru oddílu je nabídnuto dělení dle DSM-V, konkrétně kategorie Mírná a Závažná neurokognitivní porucha, což je pojmosloví nejnovější avšak u nás v klinické praxi neběžně užívané. Poslední kapitola popisuje preklinická stádia a nové koncepty jako jsou Subjektivní stížnosti na paměť (SMC; Reisberg et al., 2008), Subjektivní kognitivní porucha (SCI; Reisberg & Gautier, 2008) či Subjektivní kognitivní pokles (SCD; Jessen et al., 2014).

Naposledním cílem teoretické části je seznámit čtenáře s úskalím diferenciální diagnostiky a zaměřuje se především na odlišení syndromu demence, deprese a deliria. Klinický psycholog při posuzování deficitu kognitivních funkcí musí dbát i na jiné příčiny poklesu kognitivního výkonu než je neurodegenerativní onemocnění a v případě úvahy o příčině z řad deliria či deprese, které mohou ovlivnit kognitivní výkon a to i ve screeningových testech.

Vzhledem k argumentaci o nutnosti záchytu jedinců pro potřebu včasné farmakologické léčby a terapie poruch kognitivních funkcí, seznamujeme čtenáře krátkým exkurzem s možnostmi farmakoterapie a aktivizace, která je doménou i psychologů. Pod tu řadíme kognitivní trénink a kognitivní rehabilitaci, ale i možnosti psychoterapeutického působení konkrétně orientaci realitou a reminiscenční terapii.

Poslední kapitola seznamuje čtenáře s různými screeningovými testy kognice se zaměřením na metody užívané v České republice a okrajově zmiňuje zahraniční možnosti - vzhledem k obsahu výzkumné části, zejména zkrácené verze MoCA. V současné době na poli psychodiagnostiky několik screeningových metod existuje, a to zejména v České republice

nejvíce užívaný (Vyhnálek et al., 2011) Mini Mental State Examination (MMSE; Folstein, 1975; Tošnerová, 1998; Štěpánková et al., 2015), dále Montrealský kognitivní test (MoCA), který v našem prostředí poprvé představil Reban (2006), disponuje českými normami (Kopecek et al., 2016) i alternativní verzí (Bezdicek et al., 2019). V současné době je však užití MMSE zpoplatněno, což se v případě MoCA může stát také, neboť se v průběhu posledních let zpříšňuje přístup k metodě (více viz www.mocatest.org). Jinou možností je užití Testu hodin (CDT; Mazancová et al., 2017; Roncanto et al., 1987; Shulman, 2000) s různými způsoby hodnocení (Vyhnálek et al., 2017). Dále se například zabýváme 7 minutovým screeningovým test (7MST; Solomon & Pendlebury, 1998), jehož název je však zavádějící a administrace trvá až 30 minut (Rektorová, 2011).

3. EMPIRICKÁ ČÁST

Téma disertační práce bylo zvoleno na základě zaměstnání autorky, která byla v letech 2012-2015 zapojena do Národní normativní studie zdravého stárnutí (NANOK) realizované v Psychiatrickém centru Praha, posléze v Národním ústavu duševního zdraví. Výzkumný projekt NANOK byl zaměřen zejména na tvorbu norem neuropsychologických metod pro screening a diagnostiku kognitivních poruch u starší populace, jež dosud v ČR scházely, či již nebyly aktuální. Jedním z cílů byl i vývoj nové screeningové metody, alternativní k MMSE, pro použití praktickými lékaři, geriatry aj. pro včasný záchyt suspektních případů kognitivní poruchy u starší populace, což bylo zvoleno jako téma disertační práce.

Pracovní hypotézy:

H: Nová screeningová metoda se neliší v senzitivitě od MMSE v detekci kognitivních poruch (syndromu demence, MCI).

H: Nová screeningová metoda je méně časově náročná než dosud užívané metody (MMSE, MoCA)

H: Nová metoda disponuje rovnocennou paralelní verzí.

Celý projekt začal přípravnou fází, kdy probíhala zejména rešerše odborné literatury. Vzhledem k získaným poznatkům jsme upravili strategii výběru subtestů screeningu a rozhodli jsme se k volbě subtestů na základě statistické analýzy metody MoCA (Nasreddine, 2005). Ta

se na základě výzkumů ukazuje jako citlivá metoda pro měření MCI (Cielsielska et al., 2016; Damian et al., 2011; Lessig et al., 2012; Nasreddine, 2005). MoCA pokrývá 8 kognitivních domén. Na základě sebraných dat z prvních etap výzkumu, jsme provedli analýzu, kdy cílem této části dizertační práce bylo zjistit sílu jednotlivých položek v MoCA a dále pak vytvořit krátký (dvoupoložkový) screening k detekci podprůměrného kognitivního výkonu.

3.1 Položková analýza Montrealského kognitivního testu

Soubor

Studie byla provedena na souboru $N = 540$ kognitivně zdravých osob starších 60 let (průměrný věk $75,6 \pm 9,1$, let vzdělání $12,7 \pm 3,5$, 54% žen).

Metodika

K administraci byla použita česká verze MoCA. Pomocí Spearmanova koeficientu korelace jsme zjišťovali, které položky nejvíce korelují s celkovým skóre MoCA. Dále jsme ověřovali, jaké kombinace dvou položek z MoCA nejlépe zachytí jedince s výkonem nižším než jedna směrodatná odchylka pod normou v MoCA pomocí ROC (receiver operating characteristic) analýzy.

Výsledky

Průměrný MoCA skór byl $24,69 \pm 2,86$. Psychometricky definovaný práh rizikového kognitivního výkonu byl stanoven jako jedna směrodatná odchylka od průměru, tedy celkový skór v MoCA ≤ 22 . S celkovým MoCA skóre nejsilněji korelovalo oddálené vybavení z paměti ($RS=0,75$), test hodin ($RS= 0,41$) a opakování dvou vět ($RS= 0,37$). Nejlepší diskriminační potenciál měly tyto dvojice položek: opakování dvou vět a oddálené vybavení ($AUC=0,869$), test hodin a oddálené vybavení ($AUC=0,859$).

Nejdůležitější položkou z MoCA pro záchyt jedince s podprůměrným výkonem je subtest oddálené vybavení. Kombinace s testem hodin tvoří možnou alternativu zkrácení MoCA, která umožňuje záchyt jedince s podprůměrným kognitivním výkonem. Výsledek této dílčí studie byla publikovaná v Panenková, Kopeček, Lukavský (2016).

3.2 Sestavení a ověření screeningového testu

Následovalo sestavení metody – obměna položek a její pilotní ověření. Nejprve jazykové, po té experimentální. Screeningový test se skládá ze zapamatování 5 slov, vybraných na základě sémantické analýzy, a Testu hodin. Celkem je možno ve screeningovém testu NANOK screen získat 32 bodů ze dvou subtestů (17bodů za test hodin, 15 bodů za paměťový subtest). Alternativou je krátká forma skórování s maximem 5 bodů za paměťový subtest (za každé spontánně vybavené slovo) a 3 body za subtest hodin (1b za správně umístěná čísla, jeden bod za jakékoliv znázornění ručiček a 1 bod za správné postavení a rozlišení ručiček).

Soubor

Výsledný výzkumný soubor (n = 64) se skládal z osob starších 60 let, které splnily vstupní kritéria (Např. bez úrazu hlavy či mozkové mrtvice v anamnéze, bez deprese, bez diagnostikované MCI či syndromu demence, s výkony v dalších neuropsychologických testech v pásmu normy).

Metodika

Screeningový test byl administrován v baterii testů, které umožňují porovnání jak s metodami ke screeningu standardně užívanými (MMSE, MoCA), tak s metodami standardního neuropsychologického vyšetření (Test učení a paměti – RAVLT, Verbální fluence, Test cesty).

Výsledky

Průměrný čas administrace screeningového testu byl 2:36 (mm:ss), se směrodatnou odchylkou (SD) 0:55, s minimem 1:08 a maximem 5:32. Průměrný skór byl 27,52 (SD=3,04; min=20). Jako nejtěžší položka se ukázalo vybavení slova „telecí“ s obtížností 0,59. Pilotní ověření bylo publikováno na Psychologických dnech v Olomouci v roce 2014 (Panenková et al., 2015).

3.3 Normativní studie

Soubor

Studie byla provedena na výsledném souboru $N = 187$ kognitivně zdravých osob starších 61 let, s průměrným věkem $73,93 \pm 7,93$ a počet let vzdělání $13,31 \pm 3,46$, kdy zastoupení žen činilo 63 %, minimální věk byl 61 let a maximální 93 let.

Z důvodu analýzy vlivu vybraných proměnných byl soubor dělen dle věku a vzdělání. Mladší věková kategorie byla definována do 74 let věku, jednalo se o 45 % osob ($N = 84$; průměrný věk $67,75 \pm 3,71$; min = 61) a starší věková kategorie byla definována nad 75 let včetně, jednalo se o 55 % osob ($N = 103$; průměrný věk $81,50 \pm 4,26$; max = 93). Vzdělání bylo děleno na nižší a vyšší, kdy je dělicím prvkem maturita. V souboru bylo 41 % osob ($N = 77$) se základním vzděláním a střední školou bez maturitní zkoušky. Vyšší vzdělání, tedy střední školu s maturitou či vysokou školu absolvovalo 59 % osob ($N = 110$). Průměrným počtem let vzdělání bylo $13,31 \pm 3,46$.

Metodika

Rozložení hrubých skóre jsme testovali Kolmogorov-Smirnovovým testem. Pro zjištění zda-li existují rozdíly v rámci věku, vzdělání a pohlaví jsme použili nepárový t-test a pro ujištění – neparametrické posouzení - jsme zvolili Mann-Whitneyho U test. Velikost efektu jsme posuzovali Cohenovým d . Vztahy demografických proměnných (věku, vzdělání a pohlaví) k výsledkům v testu byly dále analyzovány pomocí korelačních koeficientů. Na základě zjištěných údajů jsme dále přistoupili k tvorbě norem.

Výsledky

Kolmogorov-Smirnovův test nepotvrdil normální rozložení hrubých skóre (Krátká verze skórování: $Z = 2,427$; $p < 0,001$; dlouhá verze skórování: $Z = 1,438$; $p = 0,032$). Stejně tak i metoda Shapiro-Wilk (u obou variant $p < 0,001$). Data tedy dle zvolených metod nemají normální rozložení, avšak dle axiomu normality a při velikosti vzorku $N > 100$ tendují výsledky k normálnímu rozložení, a proto s ním i nadále takto zacházíme.

Jediným statisticky významným vlivem, v oblasti vztahu demografické proměnné a celkovým skórem, je **vliv věku** (krátká verze skórování: Pearsonovo $r = -0,192$; $p = 0,009$; dlouhá verze skórování: $r = -0,227$; $p = 0,002$).

Na základě zjištěného působení věku na hrubý skór předkládáme výsledky normativní studie. Míry centrální tendence pro celý soubor viz tabulka č. 3. V rámci disertační práce jsou dostupné tabulky průměrných skórů pro dlouhou a krátkou verzi dle vzdělání, stejně jako percentilové tabulky.

Tabulka 3. Průměrné skóry v celém souboru

	N	Průměr	SD	Min	Max
HS krátká	187	6,23	1,302	3	8
HS dlouhá	187	27,80	2,602	21	32

3.4 Studie na klinické populaci

Průkaz diskriminačních schopností nového screeningového testu pro záchyt kognitivní poruchy u seniorů byl ověřován na vzorku klinické populace, kdy výstupem této části studie jsou cut-off hodnoty pro různé diagnostické situace.

Soubor

Soubor klinické studie byl tvořen dvěma skupinami: 97 osob s kognitivní poruchou a k nim bylo párováno 97 osob dle věku, vzdělání a pohlaví ze souboru $N = 187$, který je popsán v kapitole normativní studie.

Klinický soubor byl vybrán v rámci komplexního neuropsychologického vyšetření v Kognitivním centru Neurologické kliniky 2. LF UK a FN Motol v Praze a Kognitivním centru na Neurologické klinice a Centru klinických neurověd 1. LF UK a VFN v Praze. Všichni pacienti ($N = 110$) byli vyšetřeni neuropsychologem a neurologem, který stanovil výslednou diagnózu (MCI / syndrom demence různé ale diagnostikované etiologie). 13 osob bylo ze souboru vyloučeno z důvodů deprese, nejasné diagnózy, či pro neúplnost dat. V 86,7 % případů byla diferenciální diagnostika podpořena zobrazovacími metodami. Výsledný soubor tvořilo $N = 97$ osob (Průměrný věk = 74,34; $SD = 7,67$; min = 54; max = 88 let). Průměrný počet let vzdělání byl 14,62 ($SD = 3,74$; min = 7; max = 24).

Kontrolní soubor byl vybrán ze souboru zdravé populace ($n = 187$), na základě párování dle pohlaví, věku a vzdělání ke klinickému souboru. Výsledný soubor tvořilo 97 kognitivně zdravých osob, s průměrným věkem 74,84 (SD = 6,95; min=61; max = 90). Průměrný počet let vzdělání byl 14,35 let (SD = 3,59; min = 8; max = 28).

Metodika

K popisu vzorku a analýze rozložení jsme užili metody deskriptivní statistiky. Pro zjištění shody v rámci věku, vzdělání a pohlaví mezi kontrolním a klinickým souborem, jsme vzhledem k jeho charakteristikám, jako je velikost a rozložení, a které jsou tedy na pomezí pro užití parametrických a neparametrických metod, přistoupili k testování v obou variantách. Pro parametrické srovnání jsme užili Studentův t-test pro dva výběry, při neparametrickém srovnávání jsme užili Mann-Whitneyho U test. Celkově jsme výsledky ve skóru NANOK screenu mezi jednotlivými soubory testovali pomocí t-testu.

Diskriminační vlastnosti nové screeningové metody byly analyzovány pomocí plochy pod křivkou (ROC; Area Under the Curve; AUC) včetně 95 % intervalu spolehlivosti (CI). Pro jednotlivé hodnoty hrubého skóru NANOK screenu byla vypočítána senzitivita, specificita, PPV a NPV (pozitivní a negativní prediktivní hodnota). Za hladinu statistické významnosti jsme zvolili $\alpha = 0,05$.

Výsledky

Celkové skóry NANOK screenu se významně lišily mezi skupinou pacientů (Kráká verze hodnocení: $3,87 \pm 2,060$, $p < 0,001$; dlouhá verze hodnocení: $21,33 \pm 6,408$; $p < 0,001$) a kontrolami (Krátká verze hodnocení: $6,30 \pm 1,284$, $p < 0,001$; Dlouhá verze hodnocení: $27,83 \pm 2,662$, $p < 0,001$). Test rozlišuje srovnatelně s MMSE: plocha pod křivkou NANOK screenu (AUC) = 0,833 (95 % konfidenční interval [0,776; 0,890]) pro krátkou verzi hodnocení; (AUC) = 0,840 (95 % konfidenční interval [0,784; 0,896]) pro dlouhou verzi hodnocení. MMSE: AUC = 0,834, 95% konfidenční interval [0,778; 0,889]. Rozdíly mezi jednotlivými AUC nebyly statisticky signifikantní dle DeLongova testu. Byly stanoveny optimální hraniční skóry NANOK screenu pro rozlišení kognitivní poruchy (pro potřeby v různých situacích) viz tabulka 6. a tabulka 7. Potvrdili jsme, že NANOK screen je schopen diferencovat jedince s kognitivní poruchou od zdravých osob.

Tabulka 6. Cut-off krátká verze hodnocení

Cut-off	MCI+syndrom demence x zdravý		Syndrom demence x MCI a zdravý		MCI x zdravý	
	5		4		6	
Věk	Do 74let	Nad 75 let	Do 74 let	Nad 75 let	Do 74 let	Nad 75 let
Senzitivita	77,10%	79,60%	77,30%	90,90%	84,60%	77,80%
Specifická	80,90%	72%	80,80%	75,30%	55,30%	36,00%
Falešně pozitivní	19,10%	28%	19,20%	24,70%	44,70%	64%
Falešně negativní	22,90%	20,40%	22,70%	9,10%	15,40%	22,20%
Pozitivní prediktivní hodnota	80,40%	73,60%	54,80%	51,30%	51,20%	39,60%
Negativní prediktivní hodnota	77,60%	78,30%	92,20%	96,70%	86,70%	75%

Tabulka 7. Cut-off dlouhá verze hodnocení

Cut-off	MCI+syndrom demence		Syndrom demence		MCI	
	27	25	25	24	27	25
Věk	Do 74 let	Nad 75 let	Do 74 let	Nad 75 let	Do 74 let	Nad 75 let
Senzitivita	85,40%	79,60%	81,80%	100,00%	76,90%	79,60%
Specifická	68,10%	76%	71,20%	71,40%	68,10%	76%
Falešně pozitivní	31,90%	24%	28,80%	28,60%	31,90%	24%
Falešně negativní	14,60%	20,40%	18,20%	0,00%	23,10%	20,40%
Pozitivní prediktivní hodnota	73,20%	76,50%	46,20%	50,00%	57,1%	76,50%
Negativní prediktivní hodnota	82,10%	79,20%	92,90%	100,00%	84,20%	79,20%

3.5 Psychometrické vlastnosti

3.5.1 Objektivita

Objektivitu screeningového testu můžeme zajistit zejména standardní formou zadání. V rámci manuálu jsou jasně formulované konkrétní věty, které administrátor zadává testovanému tak, aby zadávající osoba neměla možnost jakkoliv ovlivnit výsledky testování.

3.5.2 Reliabilita

Reliabilita byla v naší studii posuzována analýzou paralelních forem, internální konzistencí (korelace skóreů jednotlivých subtestů s celkovým skóre) a pomocí inter-rater reliability.

Z výsledků vyplývá slabší reliabilita paralelních forem, než jsme očekávali ($r = 0,55-0,618$ v závislosti na verzi skórování), což může být způsobeno efektem stropu. Dále dobrá shoda posuzovatelů ($r = 0,82$) a uspokojivá internální konzistence (hodnoty $r = 0,603-0,943$).

3.5.3 Validita

Validita byla posuzována jako obsahová a kriteriální. Zmapovali jsme vztah mezi Paměťovým testem učení (RAVLT) a subtestem Oddáleného vybavení a druhý subtest – test hodin jsme porovnali s výsledky v Testu cesty B a Testem verbální fluence (kategorie: zvířata).

Na souboru $N = 187$, jsme zjistili střední sílu korelace mezi subtestem oddáleného vybavení v RAVLT a naším subtestem paměti – tedy Oddáleným vybavením 5 slov, v obou způsobech skórování ($r = 0,303-0,308$; $p < 0,001$). Subtest popisující exekutivní funkce slabě záporně koreloval s TMT-B ($r = -0,187$ až $-0,290$; $p = 0,01$), s Verbální fluencí ($r = 0,176-0,236$; $p = 0,01$).

Pro potřebu kriteriální validity porovnááme skóry NANOK screenu s výsledky v metodách „zlatého standardu“ České republiky - MMSE nejčastěji užívaného screeningu kognice (Vyhnálek et al., 2011). Na $N = 94$ osob, kdy 47 osob bylo z klinického souboru a 47 osob bylo párováno ze souboru zdravých kontrol, dle věku, vzdělání a pohlaví jsme zjistili silnou korelaci hrubých skóreů NANOK screenu s výsledky v MMSE, v případě obou forem hodnocení (krátká verze skórování $r = 0,716-0,756$; $p < 0,001$)

3.5.4 Časové charakteristiky metody

Výzkum časové náročnosti byl proveden na $N = 194$, který je popsán v kapitole Klinická studie. Byl tvořen klinickým souborem ($N = 97$) a kontrolním souborem ($N = 97$) párovaným dle věku, vzdělání a pohlaví.

Průměrná doba administrace v celém souboru (tedy klinickém a zdravém dohromady) činila 207s ($SD = 94s$; min= 68s; max = 540s), u zdravých jedinců 149s ($SD = 40s$), u klinického souboru 264s ($SD = 99s$).

Bude-li administrován screening s krátkou formou hodnocení, nebude třeba poskytnout v administraci nápovědu, pak bude celková doba administrace testu ještě kratší než zde námi uváděná.

3.6 Závěrem výzkumné části

Závěrem výzkumné části si dovoluujeme shrnout výstupy a vyhodnotit hypotézy. Vyvinuli jsme screeningový nástroj, který s vysokou senzitivitou a dostatečnou specificitou zachytí osoby ohrožené kognitivní poruchou. NANOK screen nabízí v porovnání s MMSE srovnatelnou senzitivitu pro záchyt syndromu demence. Pro záchyt MCI je metoda citlivější, tudíž vzhledem k potřebě záchytu, výhodnější – můžeme tedy přijmout první hypotézu (H: Nová screeningová metoda se neliší v senzitivitě od MMSE v detekci kognitivních poruch).

Malé časové nároky naplnily naše očekávání a umožní tudíž plošné užití i bez velké časové zátěže. Průměrná doba administrace NANOK screenu v celém souboru (tedy klinickém a zdravém dohromady) je 3 minuty 27 s ($SD = 94s$). MMSE dle vydavatele trvá 10-15minut (MMSE® Mini-Mental State Examination, n.d.). Doba administrace MoCA v české normativní studii NANOK činila $13,6 \pm 5,4$ minut (Kopeček et al., 2013). Tudíž je patrná velká časová úspora při užití nově vyvinuté metody. Přijímáme tedy druhou z hypotéz (H: Nová screeningová metoda je méně časově náročná než doposud užívané metody (MMSE, MoCA)).

Přijímáme i poslední z hypotéz H: Nová metoda disponuje rovnocennou paralelní verzí, kdy verze B je srovnatelnou paralelní verzí.

Výkony je možné porovnat se zdravou populací v percentilových tabulkách a jsou stanoveny cut-off hodnoty pro záchyt osob s kognitivní poruchou v různých kontextech využití.

Psychometrické vlastnosti metody jsou srovnatelné, v některých diagnostických situacích i lepších, než „zlatý standard“.

4. DISKUSE

Diskuze je v rámci disertační práce členěna dle vývoje metody: od ideje vyvinutí nového nástroje, přes pilotní studii až po standardizaci a klinickou studii. Metoda má ambici být psychometrickými charakteristikami srovnatelná se zlatým standardem při ušetření času i financí za licenci a v ideálním případě zachytit i časná stádia kognitivní poruchy, tedy mírnou kognitivní poruchu.

Obdobné experimenty se zkracováním screeningových baterií proběhly již v minulosti (Damian et al., 2011; Onishi et al., 2007). Studie Onishiho (2007) používala test MMSE u screeningu demence. Studie Damiana a kol. (2011) z roku 2011 kombinovala položky z MMSE a MoCA (Damian et al., 2011). Ve své studii označuje některé položky z MoCA (Pojmenování zvířat) jako příliš lehké a v novém screeningu je navrhuje vypustit, což je v souladu s naší studií. Dále navrhuje použít subtesty Orientace, Řeč a Zrakově-prostorové funkce z MoCA, které nejsilněji korelovaly s existencí kognitivní poruchy u probandů. V našem screeningu jsme se zaměřili na kombinaci dvou nejsilnějších subtestů, kam Orientace ani Řeč nepatřily. Ani úvodní trio testů zrakově-prostorových funkcí z MoCA nemělo AUC lepší než jakákoliv dvojkombinace s testem Oddáleného vybavení. Damian navrhuje použít místo Oddáleného vybavení 5 slov test 3 slov z MMSE, neboť v její studii byl test 5 slov příliš těžký (efekt podlahy). Oddálené vybavení z MoCA (5 slov) bylo nejlepším diskriminujícím subtestem, zejména v kombinaci s Opakování vět, který je zaměřen na mnestické funkce a Testem hodin, mapujícím exekutivní funkce a vizuokonstrukci. Tedy doplňuje mnestický subtest o jiné kognitivní funkce a byl tedy vybrán.

Kombinace Paměťového testu a Testu hodin, která byla výsledkem studie, je podobná screeningovému testu Mini-Cog (Borson et al., 2000). Borson (2000) ve studii uvádí, že Mini-Cog má pro rozlišení osob zdravých a se syndromem demence senzitivitu 99 % a specifickou 93 %. V našem screeningovém testu budeme pracovat s 5 slovy na rozdíl od 3 slov uváděných v Mini-Cog. Předpokládáme, že v klinické populaci by mohla být tato metoda citlivější pro záchyt MCI.

V rámci normativní studie byl analyzován vliv demografických proměnných na výkon, kdy jediným statisticky významným vlivem, v oblasti vztahu demografické proměnné a celkovým skórem, je vliv věku. Tento výsledek se lišil od našich primárních předpokladů, založených např. na studii Kopeček et al. (2013), který ve své studii uvádí, že na výsledky MoCA má vliv jak věk, tak vzdělání a doporučuje korekci obou faktorů (Kopeček et al., 2013) či podobně v případě české normativní studie MMSE (Štěpánková et al., 2015c). V naší studii však vliv ani pohlaví nebyl potvrzen.

Vzhledem k záměru užití metody v klinické praxi, byly stanoveny hodnoty cut-off pro tři skupiny osob. Vzhledem k vlivu věku na výkon v NANOK screenu, byly hodnoty počítány pro mladší seniory (do 74 let) a starší seniory (nad 75let).

Diskriminační potenciál byl analyzován ze tří různých pohledů. Prvním byl pohled na celistvý soubor, kdy jsme určovali diskriminační potenciál pro odhalení jakékoliv kognitivní poruchy. Kdy klinický versus kontrolní soubor byl zastoupen v poměru 1:1. Hodnoty této části studie jsou využitelné například v případě potřeby zachycení osob s kognitivní poruchou jakéhokoliv typu v ordinacích praktických lékařů, v běžné populaci. Je těžké odhadovat prevalenci MCI i syndromu demence v běžné populaci dohromady a stanovovat jednu hodnotu, protože prevalence obou poruch je závislá na věku (Hebert et al., 2013; Sachdev et al., 2012). Vyjdeme-li z aritmetických průměrů prevalencí citovaných studií a sečteme-li prevalence obou diagnóz, jedná se v průměru až o 55,18 % (o jednotlivých prevalencích viz níže).

Diskriminační potenciál pro záchyt syndromu demence, byl analyzován z praktických důvodů. V klinické praxi autorky je denní potřebou lékařů zachytit osoby ohrožené syndromem demence, například před propuštěním z lůžkového oddělení nemocnice. Rozhodování při opakované hospitalizaci seniora o míře soběstačnosti a zachování samostatného bydlení pacienta je pravidelně podkládáno výsledky kognitivního screeningu. Cílem takové administrace je potřeba zachytit osoby s deficitem kognitivních funkcí na úrovni syndromu demence, mírná kognitivní porucha je pro seniory sice ohrožující, ale pro tyto účely nemá vliv na propuštění z lůžka – návratu do soběstačného života. Zatímco v současnosti máme prevalenci osob se syndromem demence v populaci odhadovanou dle věku na 3 % u 65-74 letých, 16,7 % u 75-84 letých a až 32 % u osob starších 85 let - údaj pro rok 2018 (Hebert et al., 2013), ze studie Heberta et al. vyplývá, že se podíl osob se syndromem demence bude zvyšovat. Odhadovaný počet osob v populaci 85 a více let se syndromem demence dle této studie v roce 2050 bude činit 36,6 %. V recentní studii popisující české prostředí, konkrétně

prevalenci syndromu demence v domovech seniorů, je popisována prevalence dokonce vyšší, a to 53 % (Auer et al., 2018).

Zastoupení osob se syndromem demence ve vzorku klinické studie činilo 22,2 – 23,22 %, v závislosti na věkové skupině. Přibližně 24 % je průměrná hodnota rozptylu hodnot prevalence, hodnota získaná aritmetickým průměrem prevalencí kohorty osob 75 a více let ve studii Heberta et al. (2013). K tomu bylo přistoupeno z důvodu, že se v klinické praxi setkáváme s poptávkou po těchto vyšetřeních právě u pacientů nejčastěji nad 75 let, kdy se zvažuje, jestli pacient po hospitalizaci může bydlet sám, či se má zažádat o zařízení sociální péče, home-care apod. Screeningový test kognice je tohoto procesu nedílnou součástí.

Zejména z výzkumných důvodů byl analyzován diskriminační potenciál pro odlišení zdravých osob od osob s kognitivní poruchou ve stadiu MCI. Citlivost pro rozlišení zdravých a osob s MCI je jedním z ohnisek současných výzkumů. Včasné zachycení takových jedinců nabízí možnosti časně intervence.

Potvrdili jsme, že NANOK screen je schopen diferencovat jedince s kognitivní poruchou od zdravých osob při dobrých psychometrických charakteristikách, dostatečné validitě i reliabilitě. S průměrnou dobou administrace 149 s (SD = 40 s) u kognitivně zdravé populace a 264 s (SD = 99 s) u klinické populace se řadí mezi nejkratší screeningové metody u nás.

5. ZÁVĚR

Práce mapuje a dokládá vývoj screeningové metody, která má za cíl zachytit osoby ohrožené kognitivní poruchou. Povedlo se nám vyvinout nástroj vysoce senzitivní pro záchyt osob ohrožených syndromem demence a v případě MCI citlivější než doposud užívaný „zlatý standard“.

Nemáme ambici nabídnout komplexní vyšetření, či vysoce specifický nástroj, který přesně stanoví výslednou diagnózu. Chceme pomoci v plošném záchytu ohrožených osob, které budou dále vyšetřovány například v kognitivních centrech a odborných ambulancích. Jedná se o nástroj vytvářený v rámci psychologické studie určený zejména pro ne-psychology, např. obvodní lékaře a všechny specialisty pracující se seniory nad 60 let, kteří potřebují rychle orientačně zhodnotit kognici.

Bibliografie

- American Psychiatric Association, DSM-5 Task Force. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™ (5th ed.)*. American Psychiatric Publishing, Inc.. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Amieva, H., Le Goff, M., Millet, X., Orgogozo, J. M., Pérès, K., Barberger-Gateau, P., Jacqmin-Gadda, H., & Dartigues, J. F. (2008). Prodromal Alzheimer's disease: successive emergence of the clinical symptoms. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, *64*(5), 492–498. <https://doi.org/10.1002/ana.21509>
- Auer, S. R., Höfler, M., Linsmayer, E., Beránková, A., Prieschl, D., Ratajczak, P., Šteffl, M., & Holmerová, I. (2018). Cross-sectional study of prevalence of dementia, behavioural symptoms, mobility, pain and other health parameters in nursing homes in Austria and the Czech Republic: results from the DEMDATA project. *BMC Geriatrics*, *18*(1), 178. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0870-8>
- Bartoš, A., & Hasalíková, M. (2010). *Poznejte demenci správně a včas. Příručka pro klinickou praxi (1. vyd.)*. Praha, Mladá fronta.
- Bezdíček, O., Georgi, H., Panenková, E., McClintock, S. M., Nikolai, T., Růžička, E., & Kopeček, M. (2019). Equivalence of Montreal Cognitive Assessment alternate forms. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, *82*(3), 332-340. <https://doi.org/10.14735/amcsnn2019332>
- Borson, S., Scanlan, J., Brush, M., Vitaliano, P., & Dokmak, A. (2000). The Mini-Cog: a cognitive 'vital signs' measure for dementia screening in multi-lingual elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *15*(11), 1021–1027. [https://doi.org/10.1002/1099-1166\(200011\)15:11<1021::aid-gps234>3.0.co;2-6](https://doi.org/10.1002/1099-1166(200011)15:11<1021::aid-gps234>3.0.co;2-6)
- Ciesielska, N., Sokolowski, R., Mazur, E., Podhorecka, M., Polak-Szabela, A., & Kedziora-Kornatowska, K. (2016). Is the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) test better suited than the Mini-Mental State Examination (MMSE) in mild cognitive impairment (MCI) detection among people aged over 60? Meta-analysis. *Psychiatria Polska*, *50*(5), 1039-1052. <https://doi.org/10.12740/PP/45368>
- Cohen, M. J., Ricci, C. A., Kibby, M. Y., & Edmonds, J. E. (2000). Developmental Progression of Clock Face Drawing in Children. *Child Neuropsychology*, *6*(1), 64-76. [https://doi.org/10.1076/0929-7049\(200003\)6:1;1-B;FT064](https://doi.org/10.1076/0929-7049(200003)6:1;1-B;FT064)
- Damian, A. M., Jacobson, S. A., Hentz, J. G., Belden, C. M., Shill, H. A., Sabbagh, M. N., Caviness, J. N., & Adler, C. H. (2011). The Montreal Cognitive Assessment and the Mini-Mental State Examination as screening instruments for cognitive impairment: item analyses and threshold scores. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, *31*(2), 126-131. <https://doi.org/10.1159/000323867>

- Český statistický úřad. (2009). *Demografická ročenka ČR*. [Online]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-cr-2009-uowylv5wyu>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-Mental State": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.
- Forlenza, O. V., Diniz, B. S., Radanovic, M., Santos, F. S., Talib, L. L., & Gattaz, W. F. (2011). Disease-modifying properties of long-term lithium treatment for amnesic mild cognitive impairment: randomised controlled trial. *The British Journal of Psychiatry*, 198(5), 351-356. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.110.080044>
- Hebert, L. E., Weuve, J., Scherr, P. A., & Evans, D. A. (2013). Alzheimer disease in the United States (2010-2050) estimated using the 2010 census. *Neurology*, 80(19), 1778-1783. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31828726f5>
- Holmerová, I., Jarolímová, E., & Suchá, J. (2007). *Péče o pacienty s kognitivní poruchou*. Praha: Gerontologické centrum.
- Christidi, F., Migliaccio, R., Santamaría-García, H., Santangelo, G., & Trojsi, F. (2018). Social Cognition Dysfunctions in Neurodegenerative Diseases: Neuroanatomical Correlates and Clinical Implications. *Behavioural Neurology*, 2018, 1-18. <https://doi.org/10.1155/2018/1849794>
- 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., Petersen, R.C., Rabin, L.A., Rami, L., Reisberg, B., Rentz, D.M., Sachdev, P.S., de la Sayette, V., Saykin, A.J., Scheltens, P., Shulman, M.B., Slavin, M.J., Sperling, R.A., Stewart, R., Uspenskaya, O., Vellas, B., Visser, P.J., Wagner, M., & 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>
- Jiráček, R., & Koukolík, F. (2004). *Demence: Neurobiologie, klinický obraz, terapie*. Praha: Galén.
- Kopeček, M., Stepankova, H., Lukavsky, J., Ripova, D., Nikolai, T., & Bezdicek, O. (2016). Montreal cognitive assessment (MoCA): Normative data for old and very old Czech adults. *Applied Neuropsychology: Adult*, 24(1), 23-29. <https://doi.org/10.1080/23279095.2015.1065261>
- Kopeček, M., Štěpánková, H., Panenková, E., Lukavský, J., Nikolai, T., & Bezdíček, O. (2013). Montrealský kognitivní test (MOCA) a MMSE - české normy. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 76(109), 2S26-2S27.
- Kørner, A., Lauritzen, L., Abelskov, K., Gulmann, N., Brodersen, A. M., Wedervang-Jensen, T., & Kjeldgaard, K. M. (2006). The Geriatric Depression Scale and the Cornell Scale

- for Depression in Dementia. A validity study. *Nordic Journal of Psychiatry*, 60(5), 360-364. <https://doi.org/10.1080/08039480600937066>
- Lessig, S., Nie, D., Xu, R., & Corey-Bloom, J. (2012). Changes on brief cognitive instruments over time in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 27(9), 1125-1128. <https://doi.org/10.1002/mds.25070>
- Mazancova, A. F., Nikolai, T., Stepankova, H., Kopecek, M., & Bezdicek, O. (2017). The Reliability of Clock Drawing Test Scoring Systems Modeled on the Normative Data in Healthy Aging and Nonamnestic Mild Cognitive Impairment. *Assessment*, 24(7), 945-957. <https://doi.org/10.1177/1073191116632586>
- MKN-10. (2006). *Mezinárodní klasifikace nemocí - 10. revize: Duševní poruchy a poruchy chování*. Praha: Psychiatrické centrum Praha.
- MMSE® Mini-Mental State Examination [Online]. Dostupné z: <https://www.parinc.com/Products/Pkey/237>
- 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>
- Onishi, J., Suzuki, Y., Umegaki, H., Kawamura, T., Imaizumi, M., & Iguchi, A. (2007). Which two questions of Mini-Mental State Examination (MMSE) should we start from?. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 44(1), 43-48. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2006.02.006>
- Panenková, E., Kopeček, M., & Lukavský, J. (2016). Položková analýza a možnosti zkrácení Montrealského kognitivního testu. *Česká a slovenská psychiatrie*, 112(2), 63-69.
- Panenková, E., Štěpánková, H., Lukavský, J. & Kopeček, M. (2015). Pilotní studie metody pro screening mírné kognitivní poruchy. In D. Heller, & I. Sobotková (Eds.), *Psychologické dny 2014: Fenomén svobody v kontextu psychologie a filosofie: sborník z konference* (s. 211-218). Psychologické dny, 11. - 13. září 2014, Olomouc. Praha: Českomoravská psychologická společnost.
- Petersen R. C. (2016). Mild Cognitive Impairment. *Continuum Lifelong Learning in Neurology*, 22 (2, Dementia), 404-418. <https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000313>
- Reban, J. (2006). Montrealský kognitivní test (MoCA): přínos k diagnostice predemencí. *Česká geriatrická revue*, 4(4), 224-229.
- Reisberg, B., & Gauthier, S. (2008). Current evidence for subjective cognitive impairment (SCI) as the pre-mild cognitive impairment (MCI) stage of subsequently manifest Alzheimer's disease. *International Psychogeriatrics*, 20(1), 1-16. <https://doi.org/10.1017/S1041610207006412>
- Reisberg, B., Prichep, L., Mosconi, L., John, E., Glodzik-Sobanska, L., Boksay, I., Monteiro, I., Torossian, C., Vedvyas, A., Ashraf, N., Jamil, I., & de Leon, M. (2008). The pre-

- mild cognitive impairment, subjective cognitive impairment stage of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 4(1), S98-S108. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2007.11.017>
- Rektorová, I. (2011). Screeningové škály pro hodnocení demence. *Neurologie pro praxi*, 12(Suppl.G), 37-45. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2011/92/11.pdf>
- Roncato, S., Sartori, G., Masterson, J., & Rumiati, R. (1987). Constructional apraxia: An information processing analysis. *Cognitive Neuropsychology*, 4(2), 113-129. <https://doi.org/10.1080/02643298708252037>
- Sachdev, P. S., Lipnicki, D. M., Crawford, J., Reppermund, S., Kochan, N. A., Trollor, J. N., Draper, B., Slavin, M. J., Kang, K., Lux, O., Mather, K. A., Brodaty, H., & Sydney Memory and Ageing Study Team (2012). Risk profiles for mild cognitive impairment vary by age and sex: the Sydney Memory and Ageing study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(10), 854–865. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e31825461b0>
- Shulman, K. I. (2000). Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test?. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15(6), 548-561. [https://doi.org/10.1002/1099-1166\(200006\)15:6<548::AID-GPS242>3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/1099-1166(200006)15:6<548::AID-GPS242>3.0.CO;2-U)
- Solomon, P. R., & Pendlebury, W. W. (1998). Recognition of Alzheimer's disease: the 7 Minute Screen. *Family Medicine*, 30(4), 265–271.
- Štěpánková, H., Bezdíček, O., Nikolai, T., Horáková, K., Lukavský, J., Kopeček, M., & Stáhnout, P. D. F. (2015a). Zpráva o projektu Národní normativní studie kognitivních determinant zdravého stárnutí. *E-psychologie*, 9(1), 43-64. Dostupné z: https://e-psycholog.eu/pdf/stepankova_etal-zp3.pdf
- Štěpánková, H., Nikolai, T., Lukavský, J., Bezdíček, O., Vrajová, M., & Kopeček, M. (2015c). Mini-Mental State Examination – česká normativní studie. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 78/111(1), 57–63.
- Tošnerová, T., & Bahbouh, R. (1998). Mini-mental state – rychlé orientační vyšetření kognitivního stavu. *Československá psychologie*, 42(4), 328-333.
- Vyhnálek, M., Bartoš, A., Dostál, V., Franková, V., Holmerová, I., Laczó, J., Línek, V., Rektorová, I., Ressler, P., Rusina, R., Sheardová, K., Vališ, M., & Hort, J. (2011). Diagnostikujeme a léčíme demence správně a včas? Výsledky průzkumu ve světle nových doporučení. *Neurologie pro praxi*, 12(5), 352-358.
- Vyhnálek, M., Rubínová, E., Marková, H., Nikolai, T., Laczó, J., Andel, R., & Hort, J. (2017). Clock drawing test in screening for Alzheimer's dementia and mild cognitive impairment in clinical practice. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 32(9), 933-939. <https://doi.org/10.1002/gps.4549>

Publikace autorky

2019

Bezdíček, O., Georgi, H., **Paněnková, E.**, McClintock, S. M., Nikolai, T., Růžička, E., Kopeček, M. (2019). Equivalence of Montreal Cognitive Assessment alternate forms. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 115(3), 332-340. <https://doi.org/10.14735/amcsnn2019332>

Paněnková, E. (2019). Screeningové testy kognitivních funkcí – jaké jsou možnosti kromě MMSE? *Geriatric a Gerontologie*, 8(4), 149-153.

2016

Paněnková, E., Kopeček, M., Lukavský, J. (2016). Položková analýza a možnosti zkrácení Montrealského kognitivního testu. *Česká a slovenská psychiatrie*, 112(2), 63-69.

2015

Kopeček, M., Štěpánková, H., Lukavský, J., **Paněnková, E.**, Horáková, K., Nikolai, T., Bezdíček, O., Brunovský, M., Krombholz, R., Řípová, D. (2015). Normy pro českou verzi Montrealského kognitivního testu u seniorů zohledňující věk a vzdělání. In D. Heller, & I. Sobotková (Eds.). *Psychologické dny 2014: Fenomén svobody v kontextu psychologie a filosofie: sborník z konference* (s. 124-128). Praha: Českomoravská psychologická společnost (Psychologické dny, Olomouc, 11. - 13. září 2014).

Paněnková, E., Lukavský, J., Kopeček, M. (2015). Pilotní studie metody pro skrínink mírné kognitivní poruchy. In D. Heller, & I. Sobotková (Eds.). *Psychologické dny 2014: Fenomén svobody v kontextu psychologie a filosofie: sborník z konference* (s. 211-218). Praha: Českomoravská psychologická společnost (Psychologické dny, Olomouc, 11. - 13. září 2014).

Paněnková, E., Štěpánková, H., Lukavský, J. & Kopeček, M. (2015). Pilotní studie metody pro screening mírné kognitivní poruchy. In D. Heller, & I. Sobotková (Eds.), *Psychologické dny 2014: Fenomén svobody v kontextu psychologie a filosofie: sborník*

z konference (s. 211-218). Praha: Českomoravská psychologická společnost (Psychologické dny, Olomouc, 11. - 13. září 2014).

Štěpánková, H., & **Panenkova, E.** (2015). Screening kognitivního deficitu seniorů. *Psychiatrie, 19*(Suppl. 2), 12-13 (Luhačovice, 03.06.2015 - 06.06.2015).

2014

Bezdiček, O., Libon, D. J., Stepankova, H., **Panenkova, E.**, Lukavsky, J., Garrett, K. D., Lamar, M., Price, C. C., & Kopeček, M. (2014). Development, Validity, and Normative Data Study for the 12-Word Philadelphia Verbal Learning Test [czP(r)VLT-12] Among Older and Very Old Czech Adults. *The Clinical Neuropsychologist, 28*(7), 1162-1181. <https://doi.org/10.1080/13854046.2014.952666>

Bezdiček, O., Michalec, J., Nikolai, T., Štěpánková, H., **Panenkova, E.**, Harsa, P., Havránková, J., Roth, J., Kopeček, M., & Růžička E. (2014). Validita Montrealského kognitivního testu pro detekci mírné kognitivní poruchy u Parkinsonovy nemoci. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 77/110*(1), 47-53.

Kopeček, M., Štěpánková, H., **Panenkova, E.**, Horáková, K., Lukavský, J., Nikolai, T., Bezdiček, O., & Řířová, D. (2014). Montrealský kognitivní test (MoCA) a MMSE u kognitivně zdravých seniorů ve druhém roce studie NANOK. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 77/110*(Suppl.), "S93" (Ostrava, 19.11.2014 - 22.11.2014).

Kopeček, M., Štěpánková, H., Lukavský, J., **Panenkova, E.**, Horáková, K., Nikolai, T., Bezdiček, O., Brunovský, M., Krombholz, R., & Řířová, D. (2014). České normy pro Montrealský kognitivní test (MOCA) – senioři. *Budoucnost péče o duševně nemocné v souvislostech* (s. 299-301) (Špindlerův Mlýn, 12.06.2014 - 15.06.2014).

Kopeček, M., Štěpánková, H., Lukavský, J., **Panenkova, E.**, Horáková, K., Nikolai, T., Bezdiček, O., Brunovský, M., Krombholz, R., & Řířová, D. (2014). České normy pro Montrealský kognitivní test (MOCA) – senioři. *X. Sjezd Psychiatrické společnosti ČLS JEP* (Špindlerův Mlýn, 12.06.2014 - 15.06.2014).

Kopeček, M., Štěpánková, H., **Panenková, E.**, Horáková, K., & Řípková, D. (2014). Obtížnost v položkách Montrealského kognitivního testu (N = 540). *X. Sjezd Psychiatrické společnosti ČLS JEP* (Špindlerův Mlýn, 12.06.2014 - 15.06.2014).

Kopeček, M., Štěpánková, H., **Panenková, E.**, Horáková, K., & Řípková, D. (2014). Obtížnost v položkách Montrealského kognitivního testu (N = 540). *Budoucnost péče o duševně nemocné v souvislostech* (s. 301-303) (Špindlerův Mlýn, 12.06.2014 - 15.06.2014).

Kopeček, M., Štěpánková, H., Lukavský, J., **Panenková, E.**, Horáková, K., Nikolai, T., Bezdíček, O., Brunovský, M., Krombholz, R., & Řípková, D. (2014). Převod mezi Montrealským kognitivním testem (MOCA) a MMSE. *Budoucnost péče o duševně nemocné v souvislostech* (s. 200-202) (Špindlerův Mlýn, 12.06.2014 – 15.06.2014).

Panenková, E., Kopeček, M., Lukavský, J., & Štěpánková, H. (2014). Položková analýza Montrealského kognitivního testu. *Budoucnost péče o duševně nemocné v souvislostech* (s. 314-317) (Špindlerův Mlýn, 26.10.2014 - 27.10.2014).

Panenková, E., Štěpánková, H., Lukavský, J., & Kopeček, M. (2014). *Pilotní studie metody pro screening mírné kognitivní poruchy* (Psychologické dny, Olomouc, 11. - 13. září 2014).

Panenková, E., Štěpánková, H., Lukavský, J., & Kopeček, M. (2014). Porovnání výkonu v kognitivním screeningu podle regionů. In: H. Štěpánková, & R. Šlamberová (Eds.). *Stárnutí 2014: Sborník příspěvků z gerontologické mezioborové konference 3. LF UK v Praze* (s. 105-109). Praha: Univerzita Karlova, 3. lékařská fakulta.

2013

Kopeček, M., Štěpánková, H., **Panenková, E.**, Lukavský, J., Nikolai, T., Bezdíček, O., Brunovský, M., Krombholz, R., & Řípková, D. (2013). Montrealský kognitivní test (MoCA) a MMSE - české normy. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 76(Suppl. 2), 2S26-2S27 (Praha, 20.11.2013 - 23.11.2013).

Panenková, E., Bezdíček, O., Kopeček, M., Štěpánková, H., Lukavský, J., & Nikolai, T. (2013). Filadelfský verbální test paměti (PVLТ) - česká verze. *Psychiatrie*, 17(Supl. 2), 55-56.

- Panenková, E., Štěpánková, H., & Kopeček, M.** (2013). Národní normativní studie kognitivních determinant zdravého stárnutí. In: *Sborník příspěvků z mezioborové konference o stárnutí* (s. 127-131). Praha: Psychiatrické centrum Praha.
- Panenková, E., Štěpánková, H., Kopeček, M., & Lukavský, J.** (2013). Národní normativní studie kognitivních determinant zdravého stárnutí. In: *Psychologické dny 2012, Prostor v nás a mezi námi - respekt, vzájemnost, sdílení. Sborník z konference XXX* (s. 206-211). Olomouc: Univerzita Palackého (Psychologické dny, Olomouc, 12.-14. září 2012).
- Štěpánková, H., Smolík, F., **Panenková, E.**, Nikolai, T., & Vyhnálek, M. (2013). Propoziční četnost u zdravých seniorů a u osob s mírnou kognitivní poruchou a počínající Alzheimerovou demencí. In: *Psychologické dny 2012, Prostor v nás a mezi námi - respekt, vzájemnost, sdílení. Sborník z konference XXX* (s. 212-216). Olomouc: Univerzita Palackého (Psychologické dny, Olomouc, 12. - 14. září 2012).

2012

- Biedermannová, E., & **Panenková, E.** (2012). Systém psychosociální péče a podpory lidem zasaženým mimořádnou událostí, *112/11*(10), 14-15.
- Panenková, E., Kopeček, M., Lukavský, J., & Štěpánková, H.** (2012). Položková analýza montrealského kognitivního testu. *X. Sjezd Psychiatrické společnosti ČLS JEP* (Špindlerův Mlýn, 26.10.2012 - 27.10.2012).
- Panenková, E., Štěpánková, H., & Kopeček, M.** (2012). Národní normativní studie kognitivních determinant zdravého stárnutí. In: *Stárnutí 2012, Sborník příspěvků* (s. 95-99). Praha: Psychiatrické centrum Praha (Praha, 26.10.2012 - 27.10.2012).
- Panenková, E., Štěpánková, H., Kopeček, M., & Lukavský, J.** (2012). Národní normativní studie kognitivních determinant zdravého stárnutí. In: *Psychologické dny 2012, Prostor v nás a mezi námi - respekt, vzájemnost, sdílení. Sborník z konference XXX* (Olomouc, 12.09.2012 - 14.09.2012).