proLékaře.cz | 2.11.2026

Česká tréninková verze Montrealského kognitivního testu (MoCA-CZ1) k časné detekci Alzheimerovy nemoci

Czech Training Version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA-CZ1) for Early Identification of Alzheimer Disease

Souhrn

Cíl: Naším záměrem bylo zjistit diagnostické charakteristiky Montrealského kognitivního testu (MoCA) v tréninkové podobě pro lepší administraci u pacientů s Alzheimerovou nemocí (AN) poprvé v českém písemnictví. *Soubor a metodika:* Záznamový formulář jsme obohatili o instrukce pro vyšetřovaného, instrukce k administraci a návod ke skórování. Obsah a skórování zůstaly zachovány a odpovídají předchozí české verzi. Upravili jsme návod k administraci. Zpětný překlad záznamového archu a návodu do angličtiny byl zkontrolován, schválen a nazván kanadským tvůrcem jako tzv. tréninková verze MoCA-CZ1. Tímto testem jsme vyšetřili 30 pacientů s již diagnostikovanou mírnou demencí způsobenou Alzheimerovou nemocí podle nových doporučení NIA-AA (78 ± 6 let, 13 ± 3 let vzdělání, 56 % žen) a 30 kognitivně normálních seniorů (NOS) podobného věku, vzdělání a pohlaví. *Výsledky:* Oproti standardní verzi obsahují záznamové archy tréninkové české podoby MoCA-CZ1 navíc další informace, s nimiž předpokládáme snadnější a spolehlivější provádění a vyhodnocování testu. Celkové skóry MoCA-CZ1 byly významně nižší u pacientů s mírnou demencí způsobenou AN (18 ± 5 bodů) než u NOS (26 ± 3 body) ($p < 0{,}00001$). Celkové skóry NOS nezávisely na věku, pohlaví a vzdělání. Při porovnávání obou skupin podle analýzy receiver operating curve byl zjištěn optimální hraniční skór ≤ 23 bodů se senzitivitou 87 % a specificitou 84 %. Plocha pod křivkou byla 0,92. *Závěry:* Tréninková MoCA-CZ1 je volně dostupná na http://www.pcp.lf3.cuni.cz/adcentrum/testy.html. Výsledek testu může přispět k dřívějšímu záchytu mírné demence způsobené AN, a to časnou detekcí kognitivního deficitu. Při používání tréninkové verze MoCA-CZ1 doporučujeme používat hraniční skór ≤ 23 bodů.

Abstract

Aim: Our aim was to determine diagnostic characteristics of the Montreal cognitive assessment (MoCA) using its training version for better administration in patients with Alzheimer's disease (AD) for the first time in Czech literature. *Patients and methods:* We complemented the test form with instructions for the patient, and with administration and scoring instructions. The content and the scoring were preserved from the previous Czech version. A separate Czech administration instruction manual was refined. English back translation of the data collection form and the manual was checked and approved by the Canadian author who also named it the training version. We examined 30 patients previously diagnosed with mild dementia due to Alzheimer's disease according to the new NIA-AA recommendations (78 ± 6 years, 13 ± 3 years of education, 56% women) and 30 cognitively normal seniors (NOS) of similar age, education and gender by MoCA-CZ1. *Results:* The training version of MoCA-CZ1 contains additional information. We assume that this ensures reliability, and facilitates administration and scoring of the test. Total MoCA-CZ1 scores were significantly lower in patients with AD (18 ± 5 points) than in NOS (26 ± 3 points) ($p < 0.00001$). Total scores of NOS did not correlate with age, gender or education. Analysis of receiver operating curve comparing the two groups found optimal cut off score of ≤ 23 points with sensitivity of 87% and specificity of 84%. The area under the curve was 0.92. *Conclusions:* The training MoCA-CZ1 is freely available at http://www.pcp.lf3.cuni.cz/adcentrum/testy.html. The test result can contribute to early diagnosis of AD. We recommend using the cut off score of ≤ 23 points for the Czech training MoCA-CZ1.

Autoři deklarují, že v souvislosti s předmětem studie nemají žádné komerční zájmy.
The authors declare they have no potential conflicts of interest concerning drugs, products, or services used in the study.
Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.
The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

A. Bartoš[1–3], H. Orlíková[3], M. Raisová[3], D. Řípová[2]

[1] Neurologická klinika 3. LF UK a FN Královské Vinohrady, Praha
[2] Psychiatrické centrum Praha
[3] AD Centrum, Praha

✉
doc. MUDr. Aleš Bartoš, Ph.D.
AD Centrum
Psychiatrické centrum Praha
Ústavní 91
181 03 Praha 8-Bohnice
e-mail: bartos@pcp.lf3.cuni.cz

Přijato k recenzi: 18. 10. 2013
Přijato do tisku: 4. 4. 2014

Klíčová slova

Montrealský kognitivní test – mírná kognitivní porucha – Alzheimerova nemoc – skríning demence

Key words

Montreal cognitive assessment – mild cognitive impairment – Alzheimer disease – dementia screening

proLékaře.cz | 2.11.2026

Úvod

Se stárnutím populace vyvstává potřeba zjišťovat kognitivní poruchy v časných stadiích. Ideálním prostředkem je kvalitní neuropsychologické vyšetření, které je však omezeno dostupností a časovou náročností. Proto je potřeba mít v běžné klinické praxi k dispozici jednoduchý, krátký test, jenž přináší co nejvíce informací o stavu kognitivních funkcí. Nejrozšířenější a nejznámější zkouška tohoto typu je Krátký test kognitivních funkcí, tzv. Mini-Mental State Examination (MMSE) [1–4], přestože má řadu nedostatků. Tento jednoduchý test povrchně vyšetřuje paměť a vůbec nehodnotí exekutivní funkce. Z tohoto důvodu má omezené možnosti u záchytu frontotemporální demence, vaskulární demence či subkortikální demence a nezachycuje počínající kognitivní poruchy. V Česku existuje mnoho různých podob MMSE, které se administrují a vyhodnocují různými způsoby. Chybí kvalitní normativní údaje na českou populaci zohledňující věk a vzdělání. Poslední ránu testu zasadilo jeho zpoplatnění majiteli autorských práv. Jedno vyšetření MMSE stojí asi 1 USD (cca 21 Kč).

V Česku panují nejasnosti kolem zpoplatnění MMSE. Podle platného postupu navrženého Psychiatrickou společností JEP je používání MMSE vyžadováno pojišťovnami pro zahájení a monitorování léčby kognitivy. Na druhé straně vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 134/1998 Sb. týkající se platby za výkony neuvádí úhradu za administrování testu. Protože pojišťovny se při úhradě výkonů řídí uvedenou vyhláškou, nemohou provedení MMSE hradit. Zpoplatnění testu vede k omezení používání MMSE v nezdravotnických zařízeních [5].

Možným řešením by mohlo být používání jiného nástroje pro vyhledávání pacientů s kognitivní poruchou či demencí. V Česku naštěstí již existují další metody: Montrealský kognitivní test (MoCA), Sedmiminutový skríningový test (7MST) a zásluhou Sekce kognitivní neurologie Addenbrookský kognitivní test (ACE-CZ) [6–10]. Přestože tyto testy mají výrazné přednosti a jsou volně dostupné bez poplatků, nedoznaly zatím masového rozšíření jako MMSE [11,12].

MoCA je vhodný kompromis mezi ostatními zkouškami [13]. Podle našich dlouholetých zkušeností není tak snadný jako MMSE a není tak dlouhý jako ACE-CZ. Reflektuje nové poznatky a trendy neuropsychologické diagnostiky demencí. Jednoduše se administruje a vyhodnocuje v přijatelném čase [13,14]. Test MoCA umožňuje dříve rozpoznat časné kognitivní poruchy [15], protože podrobně hodnotí paměť a zjišťuje exekutivní funkce. Jeho součástí je Test kreslení hodin a Test fonémické slovní produkce. MoCA také bere v úvahu počet let vzdělání vyšetřovaného [13]. Na rozdíl od MMSE lze MoCA bezplatně používat pro klinické a výukové potřeby. Test je celosvětově rozšířen a existuje v mnoha jazykových mutacích včetně české [16] a slovenské [17,18]. Do češtiny byl přeložen díky prozíravé práci geriatra MUDr. Rebana z Centra pro poruchy paměti v Hluboké nad Vltavou [16] již v roce 2006 nedlouho po zveřejnění prvního anglického MoCA. V Česku paradoxně zatím neexistuje práce používající MoCA v klinické situaci u pacientů s Alzheimerovou nemocí (AN), ale u pacientů s jinými neurologickými chorobami – s Parkinsonovou a Huntingtonovou nemocí [14,19]. Užitečnost a vlastnosti tohoto testu u AN jsme si chtěli sami ověřit v našem AD Centru. Zjistili jsme, že jeho snadné provádění je podmíněno dokonalou znalostí návodu k testu. Tento návod je však oddělen od formuláře jako samostatný dokument. Máme opakované zkušenosti při školeních, stážování a z dotazů, že různí administrátoři provádějí kognitivní testování různě, a proto jejich výsledky nebudou spolehlivé (někdy pomáhají více, než se má, napovídají, nepřesně skórují odpovědi apod.). Rozhodli jsme se, že formální podobu při zachování původního českého obsahu upravíme tak, aby většinu důležitých informací pro administraci bylo možné nalézt přímo ve formuláři. Upravenou verzi jsme nechali přeložit zpět do angličtiny a předložili ke schválení autorovi původní kanadské verze. Současně přinášíme vlastní zkušenosti s tímto testem v klinické praxi u pacientů s AN především v počátečních stadiích. Výsledky jsme porovnali se stejně velikou skupinou kognitivně normálních jedinců podobného věku, pohlaví a vzdělání.

Soubor a metodika

Abychom dosáhli vysoké spolehlivosti a snadného provádění, upravili jsme si nejdříve grafickou podobu záznamového formuláře a návod k používání testu. Oba dokumenty jsme pak používali u pacientů s AN a u zdravých seniorů.

Při úpravách záznamového formuláře jsme čerpali ze zkušeností při úpravách archů ACE-CZ [7–9]. Provedli jsme tři hlavní formální modifikace při zachování původního českého obsahu [16]. Za prvé, každý subtest záznamového formuláře nově obsahuje tři klíčové složky nezbytné pro správné provádění:

1. instrukce k administraci,
2. slovní instrukce vyšetřovanému a
3. způsob skórování.

Za druhé, pro snazší manipulaci s formulářem jsme úlohy pro praktické provedení pacientem oddělili na samostatný list pro vyšetřovaného. Z tohoto důvodu a z důvodu vložení instrukcí a skórování jsme text rozšířili z původní jedné strany na čtyři. Za třetí, nová podoba formuláře umožňuje lépe zaznamenat výkon vyšetřovaného v některých zkouškách (nepovinné subtesty paměti, podrobné hodnocení fonémické slovní produkce) a usnadňuje jejich kvalitativní a další hodnocení. Podrobné změny ve formální úpravě záznamového formuláře zachycuje supplementum s tab. 1, která je dostupná v elektronické verzi.

Provedli jsme drobné jazykové úpravy, aby test lépe reflektoval současnou anglickou verzi a jazyková specifika českého jazyka. Tyto změny se netýkaly obsahu testu. Obsahová stránka MoCA-CZ1 vychází především z nejnovější podoby anglické verze MoCA 7.1 a také z původního Rebanova překladu. Provedli jsme pouze nepatrné změny ve slovních instrukcích k zadávání a opravili nemnoho obsahových chyb, které se odchylovaly od anglického originálu. V subtestu řeč jsme původní symbol „›“ nahradili za „≥“, jenž koresponduje s anglickým originálem i smyslem instrukce. Podobně jsme v subtestu abstrakce nahradili „hodinky-pravítka“ za dvojici „hodinky-pravítko“ podle anglického originálu watch-ruler. Ponechali jsme dvě věty určené k opakování, třebaže nejsou přesným překladem z anglického originálu. Upravili jsme hlavičku formuláře s demografickými údaji. Nyní neobsahuje kolonku pro pohlaví, naopak nově zachycuje dominanci ruky a počet let vzdělání. Informace o počtu let vzdělání je potřebná ke korekci celkového skóru testu. Tuto korekci na vzdělání

proLékaře.cz | 2.11.2026

Identifikační číslo osoby: _____

Administrátor: _____

MONTREALSKÝ KOGNITIVNÍ TEST MoCA-CZ1

Jméno a příjmení:_____ Datum narození:

Datum vyšetření:_____ Dominance (kroužkujte): *1* – pravák, *2* – levák, *3* – ambidexter

Vzdělání (kroužkujte): *1* – ZŠ, *2* – SŠ bez maturity, *3* – SŠ s maturitou, *4* – VŠ Počet let vzdělání:____

INSTRUKCE	HODNOCENÍ	Paměťový skór *	MoCA skór
ZRAKOVĚ-PROSTOROVÉ A EXEKUTIVNÍ ÚLOHY			
1. Zkrácený test cesty *„Spojte postupně čárou číslice a písmena. Začněte od čísla 1 směrem k A, pak od A ke 2 a tak dále a skončete u E.“*	1 bod náleží správně propojeným číslicím a písmenům 1–A–2–B–3–C–4–D–5–E. Čáry se nesmí křížit. Bod může být přiznán i při chybném propojení, jen když se vyšetřovaný/á sám okamžitě opraví.		____/1
2. Obkreslování krychle *„Okopírujte tuto kresbu co nejpřesněji na volné místo vedle ní.“*	1 bod náleží přesné kopii krychle. Kresba musí být trojrozměrná. Žádné čáry nesmí chybět ani přebývat. Čáry by měly být rovnoběžné, přibližně stejné délky. Lze uznat kresbu kvádru. Pokud kresba nevyhovuje těmto požadavkům, bod se neudělí.		____/1
3. Test kreslení hodin *„Nakreslete hodiny. Na ciferník umístěte všechna čísla a vyznačte čas 11 hodin 10 minut. Snažte se kreslit co nejpřesněji.“*	Kontura _____ 1 bod náleží za ciferník nakreslený jako kruh. Lze uznat drobné odchylky - např. ne zcela přesné spojení kružnice. Čísla _____ 1 bod se přidělí, pokud žádná čísla nechybí ani nepřebývají. Čísla musí být uvedena ve správném pořadí a ve správných kvadrantech ciferníku. Akceptují se i římské číslice. Čísla mohou být umístěna vně kontury kruhu. Ručičky _____ 1 bod náleží za několika podmínek: Musí být zakresleny dvě ručičky ukazující správný čas. Ručičky musí vycházet ze středu ciferníku a poblíž středu ciferníku musí být spojeny. Hodinová ručička musí být zřetelně kratší než minutová.		____/3
4. POJMENOVÁNÍ *„Pojmenujte tato zvířata.“*	Lev _____ Nosorožec _____ Velbloud _____ 1 bod se přidělí za každé správně pojmenované zvíře. Místo ‚velbloud' lze uznat i ‚dromedár'.		____/3
5. PAMĚŤ – vštípení *1. „Nyní vyzkoušíme Vaši paměť. Přečtu Vám seznam slov, která si máte teď zapamatovat a pak si na ně později vzpomenout. Poslouchejte pozorně. Až skončím, snažte si vzpomenout na co nejvíce slov. Na pořadí nezáleží.“* *2. „Přečtu Vám stejný seznam slov ještě jednou. Snažte si zapamatovat co nejvíce slov a poté mi je vyjmenujte, včetně těch, která jste jmenoval/a poprvé.“*	Čtěte rychlostí 1 slovo za sekundu. 1. pokus: TVÁŘ, SAMET, KOSTEL, KOPRETINA, ČERVENÁ, správně vybaveno (body) * 2. pokus: * ***„Na konci testu Vás požádám, abyste si na tato slova znovu vzpomněl/a.“*** Za každé správně vybavené slovo udělte 1 nepovinný bod.		Zde neuděl-ujte žádné body
6. POZORNOST ***A. Opakování číslic*** ***1.*** *„Řeknu Vám řadu číslic. Až skončím, opakujte je ve stejném pořadí, v jakém jste je slyšel/a.“* Čtěte rychlostí 1 číslice za sekundu.	**2 1 8 5 4** _____ 1 bod za správné zopakování všech číslic. ***2.*** *„Nyní Vám řeknu další řadu číslic. Až skončím, opakujte je v opačném pořadí, než jste je slyšel/a.“* Čtěte rychlostí 1 číslice za sekundu.	**7 4 2** _____ 1 bod za správné zopakování všech číslic pozpátku.	____/2

AD Centrum, Bartoš a Orlíková, tréninková verze, 2012 MoCA-CZ1 © Z. Nasreddine MD

Obr. 1. První strana záznamových archů pro tréninkovou verzi Montrealského kognitivního testu obsahující doslovné instrukce a detailní hodnocení pro každý subtest.

proLékaře.cz | 2.11.2026

Tab. 1. Sociodemografické charakteristiky a výsledky Montrealského kognitivního testu (MoCA-CZ1) u pacientů s AN a u kontrolních seniorů.

	Pacienti s AN (n = 30)	Kontrolní senioři (n = 30)	p
věk	78 ± 6 79 (75–82)	79 ± 6 80 (74–83)	ns
vzdělání (kategorie)*	3 (2–3)	3 (2–3)	ns
vzdělání (roky)	13 ± 3 12 (11–14)	12 ± 3 12 (11–13)	ns
pohlaví ženské počet (procenta)	17 (56 %)	17 (56 %)	ns
rukost (praváctví)	26 (86 %)	26 (86 %)	ns
MoCA (0–30 bodů)	18 ± 5 18 (13–22)	26 ± 3 26 (25–28)	0,00000002

Výsledky jsou uvedeny ve formátu průměr ± směrodatná odchylka v prvním řádku nebo medián a interkvartilové rozpětí ve druhém řádku, případně počet a procenta.

* Kódování kategorií vzdělání bylo následující: 1 – základní, 2 – středoškolské bez maturity, 3 – středoškolské s maturitou, 4 – vysokoškolské, 5 – postgraduální.

AN – Alzeimerova nemoc

jsme upravili podle nejnovějších zdrojů dostupných na www.mocatest.org [20]. Pozměnili jsme několik názvů subtestů podle přesnějšího anglického překladu (např. anglické „fluency" jsme převedli na „slovní produkce" místo původního „vybavování slov"). V některých případech jsme naopak zvolili příhodnější české pojmenování subtestů (např. původně nepojmenovaný subtest testující bdělost jsme nazvali „vyťukávání písmene A").

Správné použití testu je podrobně uvedeno v samostatném návodu, který jsme upravili podle nejnovějších materiálů vyvěšených na www.mocatest.org v sekci „instructions", a to z dokumentů Administration and Scoring Instructions – verze 7.1. Zohlednili jsme také Rebanův překlad instrukcí z roku 2006. Na rozdíl od předchozí české verze se text instrukcí pro vyšetřovaného v návodu a na formuláři naprosto shoduje, takže nemůže dojít k pochybnostem, jak se má test zadávat. Podobně také instrukce ke skórování a k administraci pro vyšetřujícího ve formuláři testu jsou zkrácenou verzí plného návodu.

Záznamový formulář a návod jsme opakovaně vylaďovali podle zkušebního testování a konzultací s autorem původní české podoby dr. Rebanem. Skórování je totožné s původní českou i kanadskou verzí. Konečná podoba formuláře a pokynů k administraci byla nezávislým překladatelem převedena zpět do angličtiny. Tyto dokumenty posuzoval tvůrce původní kanadské verze dr. Nasreddine. V říjnu 2012 vydal souhlasné stanovisko s naším českým zpracováním pod označením tzv. tréninková verze. Zavedli jsme pro ni zkratku MoCA-CZ1.

Rozhodli jsme se, že nové záznamové archy nejdříve vyzkoušíme u pacientů s Alzheimerovou demencí. Výhoda tohoto přístupu je relativně přesnější diagnóza než v případě mírné kognitivní poruchy, která má v literatuře různé definice a heterogennější spektrum pacientů. Smyslem bylo získat první zkušenosti s tímto testem a novými záznamovými archy. Současně nás zajímaly psychometrické vlastnosti. Vyšetření provádělo několik osob, jež mají zkušenosti s psychometrickým testováním (AB, MR, HO, zdravotní sestra) nebo studenti medicíny či psychologie, kteří museli nejdříve pod dohledem vyšetřit řadu pacientů nebo zdravých jedinců. Vyšetřování jsme začali teprve po zacvičení a společné podrobné diskuzi k jednotnému provádění a skórování.

Vyšetřili jsme 30 pacientů, kteří měli již diagnostikovanou pravděpodobnou demenci způsobenou AN podle nových doporučení NIA-AA (National Institute of Aging – Alzheimer's Association) [21] a postupně přicházeli do Poradny pro poruchy paměti (PPP) AD Centra na Neurologické klinice FN Královské Vinohrady (FN KV) a 3. LF UK v Praze. Jednalo se zároveň o pacienty s počínajícími nebo lehkými deficity podle MMSE se skórem vyšším než 20 bodů. Test je totiž určen k vyhledávání právě časných známek onemocnění, a proto by byl zdlouhavý a zatěžující pro pacienty s rozvinutou demencí.

Kontrolní osoby jsme získali různými způsoby pomocí náborových přednášek a letáků v periodicích pro seniory, v různých klubech pro seniory, pomocí internetových stránek a e-mailů na seniorské organizace apod. Vstupním kritériem byla absence neurologického nebo psychiatrického onemocnění v minulosti (např. delší bezvědomí, epileptické záchvaty, iktus, operace, úrazy, zánět, nádor mozku, nadměrné užívání nebo závislost na alkoholu anebo na lécích), užívání psychofarmak ve formě strukturovaného dotazníku. Každý senior byl vyšetřen ještě baterií dalších kognitivních testů (např. Sedmiminutovým testem, řadou testů slovní produkce a někteří i podrobnými komplexními psychodiagnostickými testy). Jejich výsledky ale nebyly použity k další selekci kontrolních osob, protože jsme chtěli reflektovat běžnou seniorskou populaci. K vyšetřeným pacientům jsme vybírali kontrolní seniory podle věku (± tři roky), dosaženého stupně vzdělání (základní škola, střední škola bez maturity, střední škola s maturitou, vysoká škola) a pohlaví tak, aby bylo zajištěno podobné složení obou skupin. Všichni účastníci podepsali informovaný souhlas se studií, která byla schválena jak etickou komisí FN KV, tak 3. LF UK v Praze.

Autoři prohlašují, že studie na lidských subjektech popsaná v článku byla provedena v souladu s etickými standardy příslušné komise (institucionální a národní) odpovědné za provádění klinických studií a Helsinskou deklarací z roku 1975, revidovanou v roce 2000.

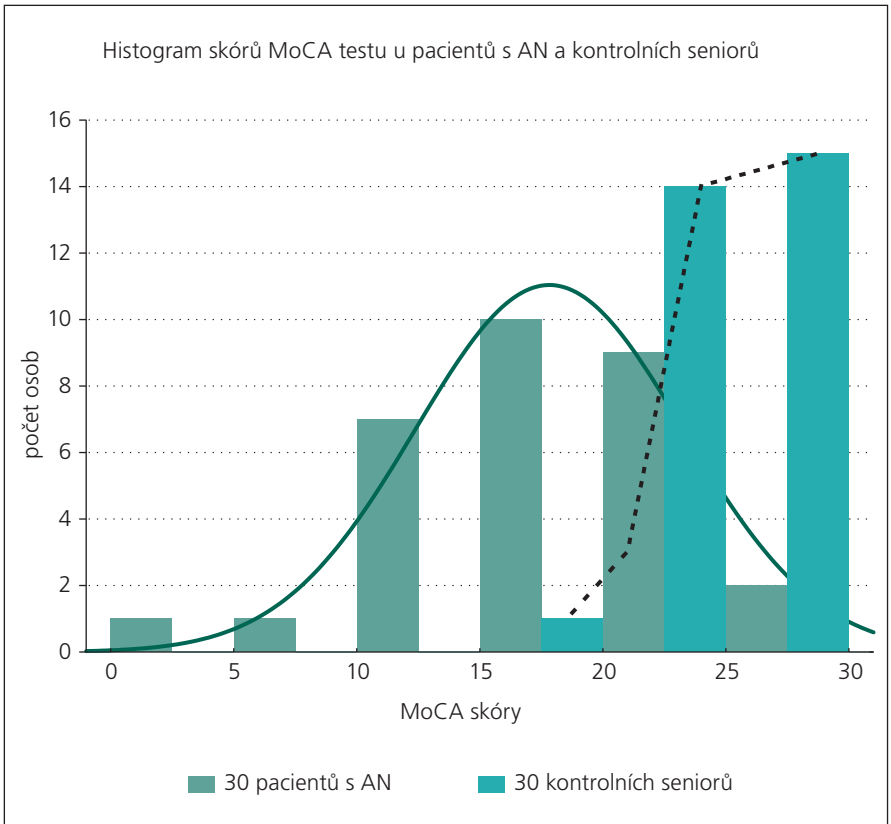
Výsledky

Jedním z hlavních výstupů naší práce je vytvoření tréninkové české podoby Montrealského kognitivního testu, jehož první stranu ukazujeme na obr. 1. Přehled formálních úprav záznamových archů shrnuje Supplementum, které je dostupné v elektronické verzi. Testem jsme vyšetřili 30 pacientů s Alzheimerovou nemocí

proLékaře.cz | 2.11.2026

a 30 kontrolních seniorů, kteří měli podobné vzdělání, věk, pohlaví a dominanci rukou (tab. 1). Porovnání skórů tréninkového Montrealského kognitivního testu v obou skupinách znázorňují histogramy na grafu 1 a krabicové grafy na grafu 2. Diskriminační vlastnosti ukazuje křivka receiver operating curve (ROC) na grafu 3. Podle ní je pro detekci Alzheimerovy nemoci optimální hranice celkového skóru MoCA testu ≤ 23 bodů. Odpovídající diagnostické charakteristiky jsou v tab. 2. Pro srovnání v ní také najdeme psychometrické vlastnosti hraničního skóru ≤ 26 bodů vypočtené z našich dat. Tato hranice je doporučována původní kanadskou studií [13].

Ve skupině zdravých seniorů celkový skór v MoCA-CZ1 testu nesouvisel s věkem, vzděláním ani pohlavím. Cronbachův koeficient alfa prokázal ve skupině AN dobrou konzistenci škály (alfa = 0,77 pro hrubé skóry a 0,81 pro standardizované skóry, u nichž každá položka má stejnou váhu).



Graf 1. Průnik histogramů mezi pacienty s mírnou demencí způsobenou AN a kontrolními seniory ve skórech Montrealského kognitivního testu.

Pacienti vykazují normální gaussovské rozložení skórů, zatímco kontrolní senioři mají očekávané úzké rozpětí nejvyšších skórů. Za povšimnutí stojí patologické hodnoty normálních seniorů pod 20 bodů, což svědčí o tom, že se nejedná o zdravé jedince. Naopak pacienti se skóry 25 bodů a výše mají velmi raná stadia AN. Hypotetický průnik průběhu obou histogramů ukazuje na hranici 23 bodů, která je potvrzena dalšími statickými analýzami (viz text) a odpovídá grafickým formátům na dalších obrázcích.

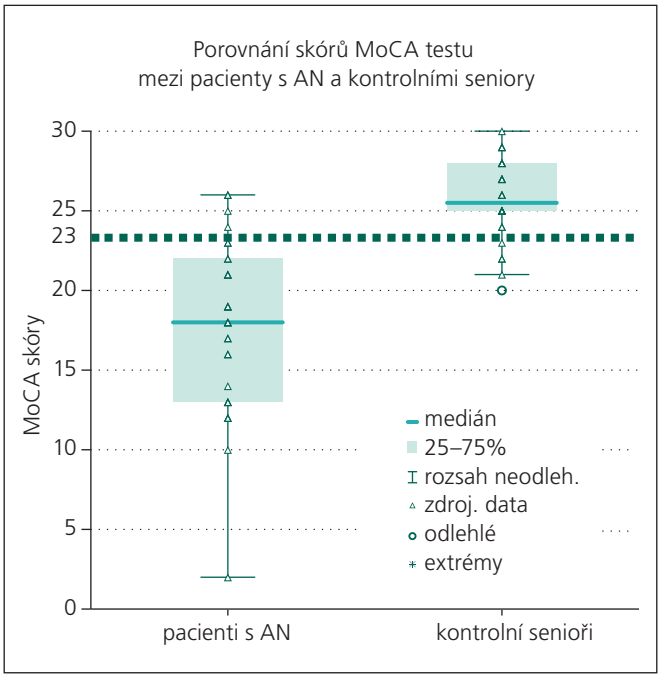
AN – Alzeimerova nemoc

Diskuze

V tomto sdělení představujeme na souborech pacientů s mírnou demencí způsobenou AN a zdravých seniorů kvalitní diagnostické vlastnosti tréninkové české podoby testu MoCA. Současně jsme připravili podrobnější návod k používání testu, který vychází z původního kanadského manuálu. Překlady tréninkové české podoby a nového návodu zpět do angličtiny schválil autor původní verze v říjnu 2012. Současně souhlasil, že můžeme tyto dokumenty vystavit na internetových stránkách AD Centra (www.pcp.lf3.cuni.cz/adcentrum), odkud je lze kdykoliv zdarma stáhnout po registraci. Nová podoba MoCA-CZ1 byla kanadským autorem označena za tzv. tréninkovou verzi. Její obsah z hlediska administrace a skórování zůstal zachován a odpovídá původní Rebanově verzi. Rovněž jsme oproti originální verzi vůbec neměnili skórování a naopak přísněji dbáme na jeho dodržování. Jedinou změnou byla pouhá formální úprava záznamových archů. Slouží k prvnímu seznámení s testem, jelikož se snadněji zadává a vyhodnocuje. Pro další pravidelné vyšetřování je k dispozici standardní podoba z roku 2006 na jediné stránce. Původní česká podoba standardního testu na jedné stránce je dostupná na www.mocatest.org.

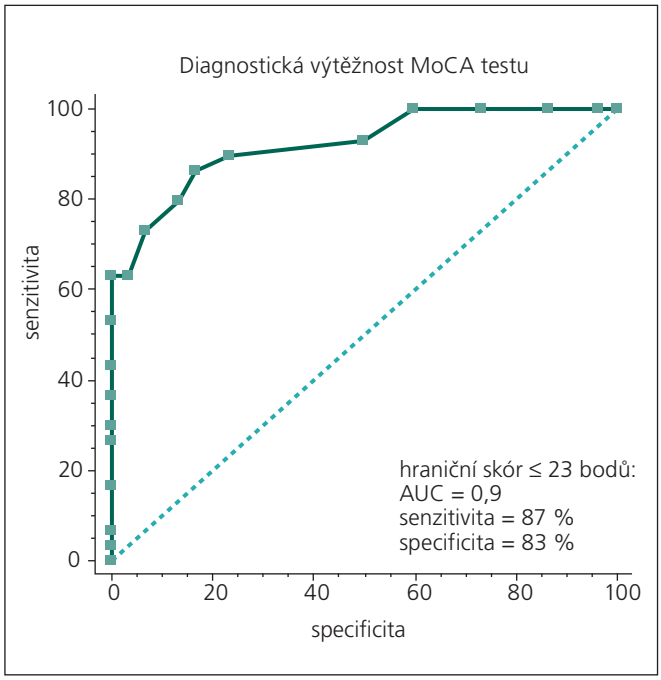
Od Rebanova překladu první anglické MoCA uběhlo osm let. V současnosti je vydána již sedmá anglická aktualizace. Tato verze obsahuje změny, které Rebanův překlad nezachycuje. Přibylo skórování pro osoby se čtyřmi až devíti lety vzdělání a vznikly dvě nové alternativní verze testu [20,22]. Když jsme se seznamovali s testem, zdálo se nám, že grafické zpracování testu na jednu stranu a oddělení pokynů k administraci a skórování v návodu od záznamového archu znesnadňuje práci s testem. Navíc při používání více různých krátkých škál se jednotlivé zkoušky opakují (např. Test kreslení hodin, časová orientace u MMSE, 7MST, ACE-CZ) [7–9]. Naproti tomu administrace a skórování těchto zkoušek se však v detailech liší a není snadné si je pamatovat a správně je použít v konkrétním testu. Pro dodržení validity a spolehlivosti tedy nelze přenášet praktické zkušenosti a zvyky z jiných testů. Proto má velký význam mít k dispozici přesné instrukce rovnou při provádění daného testu, v tomto případě MoCA. Rozhodli jsme se souhlasem autorů původní i české verze do záznamového archu vložit podrobné instrukce k administraci a skórování. Předpokládáme, že se tím zkrátí doba zácviku vyšetřujících, sníží množství chyb ve výsledcích a zvýší shoda vyšetřujících ve způsobu administrace i vyhodnocení. Někteří administrátoři vyšetřovali oběma verzemi – původní i novou tréninkovou. Připadalo jim, že tréninkové záznamové archy jsou pohodlnější pro obě strany – administrátora i vyšetřovaného. Administrátoři se shodli na tom, že tréninkový záznamový arch je vedl k zadávání instrukcí stále stejným způsobem. Při nejistotě ve skórování (např. při hodnocení kopie krychle, kres-

proLékaře.cz | 2.11.2026



Graf 2. Porovnání skórů Montrealského kognitivního testu mezi pacienty s AN a kontrolními seniory podobného věku a vzdělání.

Výkon se významně liší ($p < 0,001$). Tečkovanou čárou je znázorněn hraniční skór 23 bodů s nejvyšší senzitivitou a současně specificitou. AN – Alzeimerova nemoc.



Graf 3. Křivka Receiver Operating Curve (ROC) porovnává senzitivitu proti specificitě pro různé hraniční skóry Montrealského kognitivního testu.

Plocha pod křivkou (AUC) je 0,92. Při 100% senzitivitě a 100% specificitě křivka probíhá ideálně levým horním rohem a plocha pod křivkou je rovna 1,0.

lení hodin, odečítání sedmičky) mohli neustále kontrolovat svůj postup s instrukcemi v záznamovém archu. Na druhé straně vyšetřovaný má svůj samostatný list, ve kterém má více místa pro kresebné úkoly, např. při testu hodin. Původní MoCA obsahuje několik nepovinných a přitom cenných zkoušek, které nejsou zahrnuty v celkovém skóru testu. V naší verzi je možné tyto faktory hodnotit rozsáhleji, a tak zjistit podrobnější informace o paměti bez dalšího zatížení vyšetřované osoby. Podobně jako v původní MoCA se však nepoužívají ani v tréninkové verzi do celkového skóru testu.

Naše první zkušenosti s testem ukazují, že hranice 26 bodů doporučovaná podle původní kanadské studie neumožňuje v českém prostředí spolehlivou podporu diagnostiky AN. Pomocí tréninkové MoCA-CZ1 by se v tomto případě zachytili všichni pacienti s AN, ale více než polovina zdravých osob by byla považována za nemocné s AN. Je možné, že mezi nimi skutečně mohou být pacienti s AN, když kontrolní senioři byli vybíráni pomocí anamnestického dotazníku bez další selekce podle výsledků formálního testování jinými metodami. Tím mohlo dojít k ovlivnění výsledků při porovnávání s pacienty s AN. Přesto nám připadá 40% specificita při skóru 26 bodů zarážející. Podobně i v jiných, daleko větších normativních souborech se při této hranici zjistila velmi nízká specificita 38 % [23], 52 % [15] nebo dokonce 17 % [24], což je v příkrém rozporu s nálezem 87 % v původní kanadské práci [13].

Pro tréninkovou MoCA-CZ1 považujeme jako optimální hraniční skór

Tab. 2. Hraniční skór a odpovídající diagnostické charakteristiky Montrealského kognitivního testu mezi pacienty s AN (n = 30) a kontrolními seniory (n = 30).

Hranice 23 bodů poskytuje maximální senzitivitu a současně specificitu. Pro srovnání uvádíme hranici 26 doporučenou kanadským autorem [13].

Hraniční celkový skór v MoCA testu	Senzitivita (Se)	Specificita (Sp)	Míra jistoty [součet (Se+Sp)/100] (0–2)	VP+	VP–	DPŠ(0–∞)
≤ 23	87 %	84 %	1,71	5,2	0,2	26
≤ 26	100 %	40 %	1,40	1,7	0	na

VP+ = věrohodnostní poměr pozitivního výsledku testu (čím vyšší, tím lepší); VP– = věrohodnostní poměr negativního výsledku testu (čím nižší, tím lepší); DPŠ = diagnostický poměr šancí (VP +/VP–) (čím vyšší, tím lepší); na = nelze dělit nulou; AN – Alzeimerova nemoc.

proLékaře.cz | 2.11.2026

23 bodů, který je rozumným kompromisem mezi senzitivitou a specificitou na základě ROC analýzy. Je založen na porovnávání skupiny pacientů a kontrolních osob přísně vybraných tak, aby se nelišily v hlavních sociodemografických ukazatelích. Tím jsme snížili metodickou variabilitu faktorů ovlivňujících výsledky MoCA testu, i když v naší kontrolní skupině se neprojevily na skórech tréninkové verze MoCA-CZ1 testu. Našemu výsledku odpovídají i zahraniční návrhy hranice 24 bodů pro amnestickou mírnou kognitivní poruchu [25] nebo neuropsychologicky potvrzenou kognitivní poruchu [15], 22 bodů pro mírnou kognitivní poruchu a 17 bodů pro AN [26]. Je třeba zdůraznit, že nový hraniční skór byl zjištěn při používání tréninkového záznamového archu. Jeho platnost pro původní verzi testu by měla být ověřena v samostatné studii, protože psychometrické vlastnosti původního testu zatím nebyly zjišťovány v české populaci s pacienty s AN. Vzhledem k počtu subjektů mají nálezy zatím orientační hodnotu a přesnější údaje bude vhodné zjistit na větších souborech včetně mírné kognitivní poruchy. Na druhou stranu je třeba zdůraznit, že obě skupiny měly shodné sociodemografické složení, takže předpokládáme, že rozdíly ve výkonu testu jsou nejvíce způsobeny přítomností či nepřítomností AN.

V naší skupině kontrolních seniorů je průměrné celkové skóre MoCA-CZ1 testu vyšší (26) než v jiných studiích (22–25) [13,23–25]. Pro tyto rozdíly existuje několik vysvětlení. Soubory kontrolních osob mohly mít odlišné sociodemografické složení, které ovlivnily kognitivní výkonnost. Naši kontrolní jedinci nemusí být reprezentativní vzhled k malému počtu a chybění korelací se sociodemografickými ukazateli. Mohlo by to také znamenat, že česká verze je jednodušší než zahraniční mutace. Určitou podporou této hypotézy je jiná česká studie u seniorů. Přestože kontrolní skupina v ní byla odlišná, zhruba o 10 let mladší a vyšetřena za jiných okolností a standardní verzí testu, výsledky jsou vysoce konzistentní 26 ± 3 vs 25 ± 3 [14]. Tento nález navíc odpovídá zjištění, že skóry MoCA-CZ1 u našich kontrolních osob nesouvisely se základními sociodemografickými ukazateli. To může být způsobeno jednak omezeným vzorkem osob, jednak malou variabilitou faktorů. V jiné české studii se opět naše výsledky potvrzují chyběním korelace skórů MoCA s věkem nebo pohlavím a jen hraničně se vzděláním [14]. V normativních studiích pokrývající celé věkové pásmo zhruba od 20 let výše má vliv na skóry MoCA věk (negativní korelace přibližně –0,2) a vzdělání (pozitivní korelace +0,4) [23,27]. Podobné korelace byly nalezeny na jiném velkém vzorku seniorů starších 65 let [24].

I přes nesporné výhody MoCA zejména oproti MMSE se setkáváme s některými nedostatky. Test je méně vhodný pro dlouhodobé sledování pacientů s demencí, protože by byl pro ně zdlouhavý a zatěžující. Z praktického hlediska je dosti problematický hned první úkol zkráceného testu cesty. Protože oproti původnímu psychologickému Testu cesty B (Trail making test B) [28] chybí zácvik, stává se tato úloha někdy spíše zkouškou porozumění než skutečných exekutivních funkcí. Problematické hodnocení nastává při hodnocení různých délek ručiček, protože každý testující vnímá instrukci jinak („hodinová ručička musí být zřetelně kratší než minutová"). Zkoušky „Opakování číslic" a „Vyťukávání písmene A" zvládla řada pacientů s AN bez potíží. Výhodné je oslabení skórování „Odečítání sedmiček", takže nemá takový vliv na celkový skór jako v případě MMSE. Možná trochu redundantní je opakování dvou podobných zkoušek jak v „Opakování vět", tak v „Abstrakci". V subtestu vštípení je třeba pacientovi zdůraznit, že si slova má pokusit zapamatovat na delší dobu, jinak úloha vyšetřuje spíše pracovní paměť než krátkodobou [29]. Podle kanadské studie [30] je většina úkolů z MoCA koncipována pro průměrnou premorbidní úroveň schopností, a proto test nepřesně rozlišuje kognitivní defekty u osob vysoce kognitivně schopných, nebo naopak podprůměrných. Také se zjistilo, že výsledky z jednotlivých kognitivních domén (paměť, exekutivní funkce, řeč apod.) v testu MoCA neodpovídají nálezům z komplexních psychodiagnostických metod [31]. Proto je stále nutné považovat test za orientační zkoušku kognitivních funkcí a logicky nemůže zcela nahradit podrobné vyšetřování.

Uzavíráme, že se nám při vyšetřování zdravé i nemocné (mírná demence způsobená AN) seniorské populace osvědčila tréninková česká podoba MoCA-CZ1. V textu a tabulkách zveřejňujeme důvody, proč jsme přistoupili k některým změnám v české podobě testu MoCA. Uvádíme některé psychometrické vlastnosti tréninkové verze testu u pacientů s Alzheimerovou nemocí. Test MoCA rozšiřuje paletu krátkých kognitivních vyšetření [1,4,32] a je vhodným nástrojem k časné detekci kognitivních poruch nejen u pacientů s AN.

Práce spojené s převodem, úpravami a vyšetřováním MoCA byly podpořeny IGA MZ NT 13183 a Programem rozvoje vědních oblastí na Univerzitě Karlově PRVOUK č. P34/3LF (Psychoneurofarmakologický výzkum). Děkujeme autorovi původní kanadské verze MoCA Ziadu Nasreddinovi, MD, za vstřícnost k našim úpravám testu, schválení této podoby jako tréninkové verze a možnost jejího vystavení na internetových stránkách AD Centra www.pcp.lf3.cuni.cz/adcentrum v říjnu 2012. Poděkování patří také autorovi první české podoby MoCA MUDr. Janu Rebanovi, který připomínkoval tvorbu tréninkové verze.

Literatura

1. Bartoš A. Vyšetření při podezření na demenci. In: Bartoš A, Hasalíková M (eds). Poznejte demenci správně a včas – příručka pro klinickou praxi. 1st ed. Praha: Mladá fronta 2010: 31–53.
2. Ressner P, Hort J, Rektorová I, Bartoš A, Rusina R, Línek V et al. Doporučené postupy pro diagnostiku Alzheimerovy nemoci a dalších onemocnění spojených s demencí. Cesk Slov Neurol N 2008; 71/104(4): 494–501.
3. Hort J, Rusina R a kol. Paměť a její poruchy – paměť z hlediska neurovědního a klinického. Praha: Maxdorf s.r.o. 2007.
4. Rektorová I. Screeningové škály pro hodnocení demence. Neurologie pro praxi 2011; 12 (Suppl G): 37–45.
5. Holmerová I, Baumanová M, Vaňková H, Jurašková B. Poruchy kognitivních funkcí u starších pacientů. Kap Kardiol 2012; 4: 24–27.
6. Hummelová-Fanfrdlová Z, Rektorová I, Sheardová K, Bartoš A, Línek V, Ressner P et al. Česká adaptace Addenbrookského kognitivního testu (Addenbrooke's Cognitive Examination). Cesk Psychol 2009; 4: 376–388.
7. Bartoš A, Raisová M, Kopeček M. Novelizace české verze Addenbrookského kognitivního testu (ACE-CZ). Cesk Slov Neurol N 2011; 74/107(6): 681–684.
8. Bartoš A, Raisová M. Kopeček M. Důvody a průběh novelizace české verze Addenbrookského kognitivního testu (ACE-CZ). Cesk Slov Neurol N 2011; 74/107(6): 681–684.
9. Raisová M, Kopeček M, Řípová D, Bartoš A. Addenbrookský kognitivní test a jeho možnosti použití v lékařské praxi. Psychiatrie 2011; 15(3): 145–150.
10. Topinková E, Jirák R, Kožený J. Krátká neurokognitivní baterie pro screening demence v klinické praxi: Sedmiminutový screeningový test. Interní Med 2002; 4(8): 386–391.
11. Vyhnálek M, Bartoš A, Dostál V, Franková V, Holmerová I, Laczó J et al. Diagnostikujeme a léčíme demence správně a včas? Výsledky průzkumu ve světle nových doporučení. Neurol Prax 2011; 12(5): 352–358.
12. Sheardová K, Hort J, Rektorová I, Rusina R, Línek V, Bartoš A. Dementia diagnosis and treatment in Czech neurological and psychiatric practices. Cesk Slov Neurol N 2012, 75/108(2): 208–211.

proLékaře.cz | 2.11.2026

13. Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I et al. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA): a brief screening tool for mild cognitive impairment. J Am Geriatr Soc 2005; 53(4): 695–699.
14. Bezdíček O, Balabánová P, Havránková P, Štochl J, Roth J, Růžička E. Srovnání české verze Montrealského kognitivního testu s Mini-Mental State pro stanovení kognitivního deficitu u Parkinsonovy nemoci. Cesk Slov Neurol N 2010; 73/106(2): 150–156.
15. Damian AM, Jacobson SA, Hentz JG, Belden CM, Shill HA, Sabbagh MN et al. The Montreal Cognitive Assessment and the mini-mental state examination as screening instruments for cognitive impairment: item analyses and threshold scores. Dement Geriatr Cogn Disord 2011; 31(2): 126–131. doi: 10.1159/000323867.
16. Reban J. Montrealský kognitivní test (MoCA): přínos k diagnostice predemencí. Čes Ger Rev 2006; 4(4): 224–229.
17. Cséfalvay ZS, Marková J. Slovenská adaptácia Montréal Cognitive Assessment (MoCA). [online] Dostupné z URL: http://www.mocatest.org/pdf_files/test/MoCA-Test-Slovak.pdf.
18. Cséfalvay ZS. Montrealský skríning kognitívnych funkcií (MoCA) v komplexnej rehabilitácii pacientov s poškodením mozgu. Rehabilitácia 2011; 48(2): 116–119.
19. Bezdicek O, Majerova V, Novak M, Nikolai T, Ruzicka E, Roth J. Validity of the Montreal Cognitive Assessment in the detection of cognitive dysfunction in huntington's disease. Appl Neuropsychol Adult 2013; 20(1): 33–40. doi: 10.1080/09084282.2012.670158.
20. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA): MoCA© in Low Education [online]. Available from URL: http://www.mocatest.org/moca_news.asp.
21. McKhann GM, Knopman DS, Chertkow H, Hyman BT, Jack CR jr, Kawash CH et al. The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease: recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. Alzheimer's & Dementia 2011; 7(3): 263–269. doi: 10.1016/j.jalz.2011.03.005.
22. Chertkow H, Nasreddine Z, Phillips NA et al. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA): validation of alternate forms and new recommendations for education corrections. Poster presented at AAIC Conference Paris, July 2011 and The Montreal Cognitive Assessment (MoCA): MoCA© [online]. Available from URL: http://www.mocatest.org.
23. Rossetti, HC, Lacritz, LH, Cullum, CM, Weiner, MF. Normative data for the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in a population-based sample. Neurology 2011; 77(13): 1272–1275. doi: 10.1212/WNL.0b013e318230208a.
24. Narazaki K, Nofuji Y, Honda T, Matsuo E, Yonemoto K, Kumagai S. Normative data for the montreal cognitive assessment in a Japanese community-dwelling older population. Neuroepidemiology 2013; 40(1): 23–29. doi: 10.1159/000339753.
25. Zhao S, Guo C, Wang M, Chen W, Wu Y, Tang W et al. A clinical memory battery for screening for amnestic mild cognitive impairment in an elderly chinese population. J Clin Neurosci 2011; 18(6): 774–779. doi: 10.1016/j.jocn.2010.07.149.
26. Freitas S, Simões MR, Maroco J, Alves L, Santana I. Construct Validity of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA). J Int Neuropsychol Soc 2012; 18(2): 242–250. doi: 10.1017/S1355617711001573.
27. Freitas S, Simões MR, Alves L, Santana I.Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Normative study for the Portuguese population. J Clin Exp Neuropsychol 2011; 33(9): 989–996. doi: 10.1080/13803395.2011.589374.
28. Preiss M, Bartoš A, Čermáková R, Nondek M, Benešová M, Rodriguez M et al. Neuropsychologická baterie Psychiatrického centra Praha. 3rd ed. Praha: Psychiatrické centrum 2013.
29. Coen RF, Cahill R, Lawlor BA. Things to watch out for when using the Montreal cognitive assessment (MoCA). Int J Geriatr Psychiatry 2011; 26(1): 106–108. doi: 10.1002/gps.2471.
30. Koski L, Xie H, Konsztowicz S. Improving precision in the quantification of cognition using the Montreal Cognitive Assessment and the Mini-Mental State Examination. Int Psychogeriatr 2011; 23(7): 1107–1115. doi: 10.1017/S1041610210002450.
31. Moafmashhadi P, Koski L. Limitations for interpreting failure on individual subtests of the Montreal Cognitive Assessment. J Geriatr Psychiatry Neurol 2013; 26(1): 19–28. doi: 10.1177/0891988712473802.
32. Bartoš A, Jirák R. Posuzovací škály a testy používané v gerontopsychiatrii. In: Jirák R (ed). Gerontopsychiatrie. Praha: Galén 2013: 47–68.

Supplementum naleznete na webových stránkách www.csnn.eu.

Komentár ke článku autorů Bartoš et al. Česká tréninková verze Montrealského kognitivního testu (MoCA-CZ1) k časné detekci Alzheimerovy nemoci

Skríning kognitívnych porúch v klinickej praxi

Význam včasnej diagnostiky porúch kognitívnych funkcií pri rôznych neurologických ale aj iných ochoreniach je nesporný, preto záujem o spoľahlivý skríning kognitívnych deficitov v posledných rokoch narastá. Pre klinickú prax je veľmi dôležité, aby bol k dispozícii valídny a reliabilný diagnostický nástroj, ktorý zachytí aj diskrétne kognitívne deficity a umožní tiež aj mapovanie dynamiky ich zmien. Jednou z kľúčových otázok kvalitného kognitívneho skríningu je určenie hranice medzi normálnym výkonom a hodnotami, ktoré signalizujú narušenie funkcií (tzv. cut-off skóre).

Okrem najširšie používaného kognitívneho skríningu MMSE ([1] vzniklo v posledných rokoch niekoľko nových diagnostických metód na rýchle hodnotenie kognitívnych funkcií. Jedným z nich je MoCA (**Mo**ntreal **C**ognitive **A**ssessment) [2]. Skríning MoCA je používaný už viac ako v 100 štátoch sveta a bol preložený do 36 jazykov či dialektov. Oficiálna česká aj slovenská verzia MoCA je voľne dostupná na webovej stránke testu (www.mocatest.org). Okrem iných pozitív sa pri MoCA vyzdvihuje najmä to, že mapuje aj exekutívne funkcie, ktorých hodnotenie absentovalo vo viacerých skríningov (napr. aj MMSE). MoCA bola pôvodne vytvorená na zachytenie miernej kognitívnej poruchy.

Tento príspevok bol podporený grantom APVV 0048-11.

prof. PaedDr. Zsolt Cséfalvay, PhD.
Katedra logopédie
Ústav psychologických a logopedických štúdií
PdF UK v Bratislave