Validizační studie české verze Neuropsychological Assessment Battery

Validation study of the Neuropsychological Assessment Battery Czech version

ZUZANA DVOŘÁKOVÁ*

Oddělení klinické psychologie, Nemocnice Na Homolce, Roentgenova 2, 150 30, Praha 5, Česká republika;
Katedra psychologie, Filozofická fakulta Univerzity Karlovy, Praha, Česká republika, e-mail: zuzana.dvorakova@homolka.cz
Podílela se na tvorbě designu studie, rešerši odborné literatury a sběru, zpracování a analýze dat.

LENKA KRÁMSKÁ

Oddělení klinické psychologie, Nemocnice Na Homolce, Roentgenova 2, 150 30, Praha 5, Česká republika;
Katedra psychologie, Filozofická fakulta Univerzity Karlovy, Praha, Česká republika, e-mail: lenka.kramska@homolka.cz
Podílela se na tvorbě designu studie, supervidovala sběr dat, podílela se na zpracování a analýze dat.

JULIE ŽALMANOVÁ

3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy, e-mail: zalmanovajulie@gmail.com
Podílela se na tvorbě designu studie, rešerši odborné literatury a sběru, zpracování a analýze dat.

Abstrakt: Neuropsychological Assessment Battery (NAB) je komplexní baterie testující základní kognitivní funkce a její psychometrické kvality byly opakovaně potvrzeny. Cílem předkládané studie je představit českou verzi NAB a ověřit její psychometrické vlastnosti. Skupině 116 zdravých dobrovolníků byla administrována metoda NAB, část souboru ($n = 40$) byla pro ověření kritériální validity testována českou výzkumnou verzí Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS). Český a původní americký soubor se liší v průměrných hodnotách u 34 z 51 T-skóru ($p < 0,05$), což je ovlivněno rozdílnými demografickými charakteristikami souborů. Korelace mezi odpovídajícími skóry hlavních modulů NAB a Screeningového modulu NAB se pohybují v rozmezí $r = 0,3$ až $r = 0,8$ ($p < 0,05$). Srovnání s metodou RBANS vykazuje podobně silné korelace jako u původní verze NAB a potvrzuje vysokou kritériální validitu. Lokální verze dle dosavadních výsledků vykazuje dobré psychometrické charakteristiky.

Klíčová slova: kognice; neuropsychologické testy; validizační studie; Neuropsychological Assessment Battery

Abstract: Neuropsychological Assessment Battery (NAB) is a complex battery assessing cognitive functions. Its psychometric characteristics have been confirmed. The aim of the study is to introduce the Czech version of NAB and to verify its psychometric characteristics. NAB was administered to 116 healthy volunteers, some of them ($N = 40$) were tested by the Czech version of Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS) in order to verify the criterion validity. The Czech and the American sample differ in 34 out of the 51 T-scores ($p < 0,05$), which can be due to the differences in demographic characteristics. The correlations between the corresponding scores of the NAB main module and the NAB Screening module range from $r = 0,3$ to $r = 0,8$ ($p < 0,05$). The comparison of NAB and RBANS generates similar correlations as the original version of NAB which confirms its criterion validity. According to the present results, the local version demonstrates good psychometric characteristics.

Keywords: Cognition; Neuropsychological Tests; validation study; Neuropsychological Assessment Battery

1 Úvod

Neuropsychologické vyšetření bývá indikováno u řady neurologických a neurochirurgických pacientů. Jeho přínos je zejména ve schopnosti mapovat profil a stav kognitivních funkcí – především pozornosti, paměti, vizuokonstrukčních schopností, exekutivních a řečových funkcí. Diagnostika kognitivních funkcí pomocí neuropsychologických testů je potřebná z důvodu zhod-

nocení schopnosti fungování v běžném životě pacientů se širokým spektrem neurologických a psychiatrických diagnóz, pomáhá při diferenciální diagnostice, zhodnocení úspěšnosti léčby i neurochirurgických zákroků, například epileptochirurgických (Lezak, 2012).

V České republice existuje řada testových metod, které hodnotí jednotlivé kognitivní funkce. Nicméně v klinické praxi je často nutné provést komplexní

neuropsychologické vyšetření. K tomu je vhodné použít standardizované neuropsychologické baterie, které hodnotí všechny základní kognitivní funkce najednou. V zahraničí je dostupná poměrně široká nabídka těchto testových baterií, a to jak screeningových, tak komplexních neuropsychologických baterií (souhrn nabízí například Lezak, 2012; Strauss, Sherman, & Spreen, 2006). Právě komplexní neuropsychologické baterie, jejichž normy vznikaly na jednom souboru, však na českém trhu chybí (Věchetová, Bolceková, Jarošová, Orlíková, & Preiss, 2018). Z tohoto důvodu je zapotřebí, aby byla na český trh uvedena komplexní neuropsychologická baterie, která by byla převedena a zároveň adaptována do českého prostředí.

Neuropsychological Assessment Battery (NAB) je komplexní baterie testů, kterou sestavili autoři Stern a White (2003). Pro Českou republiku k ní licenční práva získala společnost Hogrefe-Testcentrum, s. r. o. Baterie se skládá z celkem šesti modulů – Screeningového modulu, který představuje zkrácenou verzi celé baterie (testuje všech pět kognitivních domén), a dále modulů Pozornost, Jazyk, Paměť, Prostorové funkce a Exekutivní funkce. NAB je koncipována tak, aby umožnila vyšetření jen těch kognitivních funkcí, které jsou nezbytné pro diagnostický proces. Screeningový modul oproti tomu poskytuje představu o stavu všech pěti kognitivních funkcí. Jeho administrace trvá přibližně 25–35 minut. Jednou z dalších výhod NAB je existence dvou paralelních forem, A a B, což umožňuje v případě potřeby zopakovat vyšetření pacienta.

Každý modul NAB obsahuje širokou škálu testových položek, které hodnotí různé složky jednotlivých kognitivních funkcí. Například modul Paměť testuje paměť krátkodobou, dlouhodobou, verbální i vizuální. Součástí tohoto modulu jsou také úkoly testující „každodenní“ paměť, jako například zapamatování si jména a adresy nebo lékových instrukcí. Obdobné úlohy pro zhodnocení každodenních dovedností jsou součástí každého modulu.

NAB disponuje velmi dobrými psychometrickými vlastnostmi. Originální americká verze NAB byla standardizována na vzorku 1448 zdravých jedinců ve věkovém rozmezí 18–97 let, přičemž 711 probandů bylo testováno verzí A a 737 probandů bylo testováno verzí B. Jedinci byli vybráni na základě předem daných kritérií s ohledem na zdravotní anamnézu a demografické charakteristiky. Na základě těchto dat byly vytvořeny dva typy norem – na souboru 950 jedinců vznikly normy upravené dle censu USA stratifikované dle věku a ze vzorku 1448 probandů vznikly demograficky upravené normy určující standardní skóre dle pohlaví, věku a vzdělání. Výsledné hrubé skóre každého testu jsou rozděleny následujícím způsobem: Primární skóre jsou nejprve převedeny na z-skóre, následně na T-skóre a poté na percentily. Sekundární skóre jsou rovnou převedeny na percentily (s ohledem na věkovou skupi-

nu, do které proband spadá). Posledním typem skóre jsou takzvané deskriptivní skóre, které jsou převáděny na kumulativní procenta. Doménový skóre (tj. např. Pozornost) je vygenerován na základě součtu T-skóre jednotlivých úkolů, jejich součet je převeden dle norem na příslušný standardní skóre. Celkový skóre NAB je generován pomocí součtu standardních skóre jednotlivých modulů a jeho převodem na celkový index NAB.

Důležitou informací o NAB je také reliabilita této baterie. Koeficienty alfa doménových skóre (tzn. souhrnný skóre každé domény) se pohybují v rozmezí 0,55–0,91, u jednotlivých úloh se koeficienty alfa pohybují mezi hodnotami 0,24 a 0,86. Toto poměrně široké rozpětí autoři zdůvodňují vysokou heterogenitou jednotlivých testových položek či omezenou variabilitou některých testových skóre. Hodnoty u test-retestové reliability se rovněž pohybují ve velkém rozpětí (v závislosti na testové úloze), od 0,11 do 0,87. Test-retestová reliabilita byla testována u 95 probandů s intervalem půl roku (White & Stern, 2003a). Při retestování se jako spolehlivější ukazují složené skóre, nicméně i u některých z nich (Jazyk, Paměť a Exekutivní funkce) se retestová reliabilita nejeví jako dostatečná pro klinická rozhodnutí při longitudinální diagnostice (Strauss et al., 2006). Koeficient generalizability, použitý pro zjištění ekvivalence testových forem, je pro Celkový index NAB 0,96, pro skóre Screening – Celkový index je 0,80. Kompletní analýza reliability je k dispozici v podrobném manuálu metody. Dle autorů metody (White & Stern, 2003a) disponuje NAB velmi dobrou reliabilitou, podrobně jsou vysvětleny i důvody kolísavých ukazatelů reliability (např. vysoká heterogenita položek či omezená variabilita některých testových skóre).

White a Stern (2003a) zkoumali také validitu NAB. Primární skóre modulů nejsilněji korelují s doménovými skóre (indexy) odpovídajících modulů. Tyto korelace se pohybují v rozmezí mezi 0,47 do 0,59. Existují také silné korelace mezi Celkovým indexem NAB a indexy jednotlivých modulů, pohybující se mezi 0,75–0,81. Jednotlivé konstrukty, na kterých se NAB skóre zakládají, byly také zkoumány pomocí explorativní i konfirmatorní faktorové analýzy – pětifaktorový model vysvětluje 66,5 % variability a dle autorů podporuje obsahovou validitu metody. Ta byla podpořena i tím, že při vývoji baterie autoři využívali konzultací s početnou poradní radou NAB. Samotnému vzniku testu předcházely i rozsáhlé průzkumy mezi odbornou veřejností zaměřené na požadované konstrukty, které by měla nová neuropsychologická baterie měřit.

Pro zjištění kriteriální validity byla NAB srovnávána s mnoha ověřenými neuropsychologickými testy, pro podrobné výsledky odkazujeme na manuál metody (White & Stern, 2003b). Jako příklad je však možné uvést, že Celkový index NAB silně koreloval například s MMSE (Folstein Folstein, & McHugh, 1975), RBANS (Randolph, 1998) nebo RIST (Reynolds & Kamphaus,

2003), další skóry byly srovnávány s metodami zaměřenými na specifické kognitivní funkce (např. WMS-III, CVLT-II, TMT, BNT, ROCFT, JOLO, WCST). Výsledky jednotlivých domén korelovaly silněji s neuropsychologickými testy, které hodnotily příslušnou kognitivní funkci. Výsledky těchto studií poskytují četné důkazy o obsahové, konstruktové i kriteriální validitě. Za další silnou stránku je možno považovat začlenění výsledků validizace na klinických skupinách do manuálu (White & Stern, 2003b). Validita baterie byla prověřena i v nezávislých studiích v klinické praxi u pacientů s epilepsií (Daniels, 2011), pacientů s traumatickým poškozením mozku (Zgaljardic & Temple, 2010a) a po CMP (Pulsipher, Stricker, Sadek, & Haaland, 2013). Zároveň byla pozornost věnována i ověření validity a reliability jak Screeningového modulu u pacientů s traumatickým poškozením mozku (Temple et al., 2009; Zgaljardic & Temple, 2010b) či u uživatelů návykových látek (Cannizzaro, Elliott, Stohl, Hasin, & Aharonovich, 2014; Grohman & Fals-Stewart, 2004), tak u některých samostatných subtestů (Gavett et al., 2016; Hill, Strutt, Uber-Zak, Fogel, & Ropacki, 2012; Yochim, Kane, & Mueller, 2009; Brown et al., 2005).

V České republice licenční práva k metodě vlastní společnost Hogrefe-Testcentrum, s. r. o, v současné době je připravováno oficiální vydání české verze (Stern & White, *v přípravě*; úprava české verze: Krámská, Dvořáková, & Ptáček). Tato studie se zabývá psychometrickými charakteristikami české adaptace baterie NAB a zaměřuje se na srovnání výsledných skóre u indexů české verze NAB u zdravých dobrovolníků s původním americkým normativním vzorkem a vyhodnocení vlivu pohlaví, věku a vzdělání na výsledné skóry. Klade si též za cíl zhodnocení kriteriální validity české verze NAB (ověření konvergentní validity pomocí testu RBANS).

2 Metody a soubor

2.1 Soubor

Výzkumný soubor je tvořen českými zdravými jedinci ($n = 116$), tj. bez neurologického či jiného somatického a psychiatrického onemocnění v anamnéze, bez abúzu návykových látek, reaktivních stavů a farmakologické historie, která může ovlivňovat kognitivní výkon. Celkem bylo vyšetřeno 125 dobrovolníků, někteří museli být ze souboru vyřazeni např. z důvodu zdravotního stavu či jazykové vybavenosti. Výběr vzorku probíhal na základě dobrovolnosti a dostupnosti respondentů, nábor účastníků byl proveden pomocí inzerátů na veřejných místech (např. úřady práce, městské knihovny, veřejná sportoviště, obchodní domy) či na internetu. Při náboru bylo záměrem, aby složení souboru co nejvíce odpovídalo demografickým charakteristikám české populace (věk, vzdělání, pohlaví). Participantů před zahájením výzkumu podepsali informovaný souhlas, po testování byli seznámeni s dosaženými výsledky.

2.2 Metody

Účastníkům výzkumu byla administrována metoda NAB (Krámská, Dvořáková, & Ptáček) a dále metoda RBANS (Krámská & Preiss, 2010), která se skládá z 12 subtestů a popisuje kognitivní profil na základě 6 skóre – bezprostřední paměť, vizuokonstrukční/prostorové vnímání, řeč, pozornost, oddálené vybavení a celkový skóre. Použity byly původní americké normy. Autory české adaptace jsou Krámská a Preiss, metodu je možné aktuálně použít pouze k výzkumným účelům. V případě NAB byly použity původní americké normy upravené dle censu USA (White & Stern, 2003b).

2.3 Statistické zpracování

Statistické zpracování bylo provedeno v programu IBM SPSS Statistics 19. Normální rozdělení bylo ověřováno pomocí grafické analýzy a Kolmogorov-Smirnovova testu. Vzhledem k charakteristikám získaných dat byly použity neparametrické metody.

Dále jsme se zabývali rozdílností výsledků amerických a českých probandů. Přestože Kolmogorov-Smirnovův test byl statisticky významný u mnohých škál, rozhodli jsme se, především kvůli velikosti souboru, použít t-test. Jelikož všechny průměrné T-skóre amerického souboru byly $M = 50$ ($SD = 10$), pro testování (nulové) hypotézy $\mu(CZ) = 50$ jsme aplikovali jednovýběrový t-test. Pracovali jsme s hladinou významnosti $\alpha = 0,05$.

3 Výsledky

3.1 Vliv demografických charakteristik

Nejprve byla provedena deskriptivní statistika souboru uvedená v tabulce 1 i deskriptivní statistika výsledných hrubých a standardizovaných skóre NAB a RBANS, které však pro jejich množství (437) v této stati neuvádíme.

Tab. 1: Demografická charakteristika souboru

	celý soubor (NAB-SM)	NAB
n	116	49
věk		
průměr	39,0 (SD 16,9)	36,9 (SD 16,4)
medián	34	32
rozpětí	18–86	19–86
pohlaví		
n	ženy 70 : muži 46	Ženy 28 : muži 21
%	ženy 60 % : muži 40 %	ženy 57 % : muži 43 %
vzdělání		
průměr	16,1 (SD 2,9)	16,4 (SD 3,0)
rozpětí	8–25	11–25

Pozn.: NAB – Neuropsychological Assessment Battery; NAB-SM – Screeningový modul NAB; SD – standardní odchylka

Poté jsme zkoumali vliv demografických proměnných na výsledné skóry (tab. 2). Při analýze vlivu pohlaví na výkon (T-skóry jednotlivých testů a doménové standardní skóry) pomocí Mann-Whitneyho testu se ukázal signifikantní rozdíl pouze u některých paměťových skórů, a to u skóru Screening – zapamatování povídky – bezprostřední vybavení ($z = -2,64$, $p = 0,008$) i oddálené vybavení ($z = -4,49$, $p < 0,001$), doménového skóru S-MEM ($z = -2,16$, $p = 0,03$) a skóru Seznam slov B – okamžité vybavení ($z = -2,30$, $p = 0,021$), kde dosahovaly lepšího výsledku ženy. U ostatních skórů nebyl zaznamenán signifikantní rozdíl mezi pohlavími. U většiny škál se objevila signifikantní záporná korelace mezi věkem a z-skórem. Vliv vzdělání byl při rozdělení na 3 kategorie (bez maturity, SŠ s maturitou a VŠ) potvrzen Kruskal-Wallisovým testem u všech doménových skórů Screeningového modulu, u indexů hlavních modulů pouze u indexu Exekutivní funkce a Celkového NAB indexu.

Tab. 2: Vliv vzdělání a pohlaví na skóry NAB

Standardní skór NAB	Vliv vzdělání			Vliv pohlaví	
	X ²	df	p-hodnota	z	p-hodnota
S-ATT	13,077	2	,001	-0,35	,726
S-LAN	15,173	2	,001	-0,63	,527
S-MEM	9,445	2	,009	-2,16	,030
S-SPT	6,015	2	,049	-1,38	,168
S-EXE	13,654	2	,001	-0,42	,678
S-NAB	20,180	2	,000	-0,17	,865
ATT	5,878	2	,053	-0,04	,968
LAN	3,248	2	,197	-0,95	,342
MEM	4,408	2	,110	-0,34	,731
SPT	3,691	2	,158	-0,75	,454
EXE	8,529	2	,014	-0,54	,592
T-NAB	9,119	2	,010	-0,20	,840

Pozn.: S-ATT = Screening – doména Pozornost; S-LAN = Screening – doména Jazyk; S-MEM = Screening – doména Paměť; S-SPT = Screening – doména Prostorové funkce; S-EXE = Screening – doména Exekutivní funkce; S-NAB = Screening – Celkový index; ATT = index Pozornost; LAN = index Jazyk; MEM = index Paměť; SPT = index Prostorové funkce; EXE = index Exekutivní funkce; T-NAB = Celkový NAB index

3.2 Srovnání českého vzorku s původním normativním souborem

Dále jsme se zabývali srovnáním výsledných skórů a indexů české verze NAB u zdravých dobrovolníků české populace s původním americkým normativním vzorkem. Statistická analýza dat potvrdila shodnost výsledků českých a amerických probandů jen v některých subtestech. Čeští dobrovolníci dosáhli signifikantně odlišných skórů ($p < 0,05$) u 10 ze 16 subtestů ve Screeningovém modulu (viz tab. 3). V případě T-skórů samostatných modulů NAB u 24 z 35 T-skórů odvozených na základě věkové skupiny.

Tab. 3: Srovnání českého a amerického souboru NAB-SM (Am N = 950, Cz N = 116)

T-skór NAB	t	df	p
S-DGF	-2,05	115	,043
S-DGB	-0,13	115	,899
S-N&LA-spd	1,06	115	,293
S-N&LA-err	-1,08	115	,282
S-N&LA-eff	1,87	115	,065
S-N&LB-eff	-3,72	115	$p < 0,001$
S-AUD	7,29	115	$p < 0,001$
S-NAM	1,32	115	,189
S-SHL-irg	7,39	115	$p < 0,001$
S-SHL-drg	11,85	115	$p < 0,001$
S-STL-irc	2,96	115	,004
S-STL-drc	0,88	115	,379
S-VIS	6,15	115	$p < 0,001$
S-DES	10,46	115	$p < 0,001$
S-MAZ	4,43	115	$p < 0,001$
S-WGN	10,62	115	$p < 0,001$

Pozn.: S-DGF = Screening – Opakování čísel dopředu; S-DGB = Screening – Opakování čísel dozadu; S-N&LA-spd = Screening – Čísla & písmena A – rychlost; S-N&LA-err = Screening – Čísla & písmena A – chyby; S-N&LA-eff = Screening – Čísla & písmena A – výkonnost; S-N&LB-spd = Screening – Čísla & písmena B – výkonnost; S-AUD = Screening – Sluchové porozumění; S-NAM = Screening – Pojmenování; S-SHL-irg = Screening – Zapamatování tvarů – bezprostřední rekognice; S-SHL-drg = Screening – Zapamatování tvarů – oddálená rekognice; S-STL-irc = Screening – Zapamatování povídky – bezprostřední vybavení; S-STL-drc = Screening – Zapamatování povídky – oddálené vybavení; S-VIS = Screening – Vizuální diskriminace; S-DES = Screening – Skládání obrázků; S-MAZ = Screening – Bludiště; S-WGN = Screening – Tvorba slov

3.3 Interkorelace NAB a Screeningového modulu NAB

Interkorelace standardních skórů NAB jsou zobrazeny v tabulce 4. Dle očekávání skór Screening – Celkový index ve většině případů silně koreluje se skóry jednotlivých domén Screeningového modulu, korelace se pohybují od 0,33 u skóru Screening – doména Jazyk až po 0,71 u skóru Screening – doména Pozornost.

Podobný trend je možné sledovat u interkorelací indexových skórů jednotlivých modulů NAB. Všechny korelace mají významné pozitivní hodnoty v rozmezí od 0,29 do 0,52, kromě korelace mezi indexem Jazyk a indexem Prostorové funkce, která není signifikantní. Celkový NAB index středně silně až silně koreluje s indexy jednotlivých modulů NAB a hodnoty se pohybují od 0,57 (s indexem Paměť) do 0,79 (index Pozornost).

Korelace mezi doménovými skóry Screeningového modulu a indexovými skóry samostatných modulů NAB ukazují, že jednotlivé skóry domén Screeningového modulu nejvíce korelují se svými protějšky v samostatných modulech s výjimkou skóru S-EXE, který koreloval jen nepatrně silněji se skórem Pozornost ($r = 0,54$) nežli se skórem Exekutivní funkce ($r = 0,52$).

Korelace se pohybují v rozmezí od 0,30 (mezi skórem Screening – doména Paměť a indexem Paměť) do 0,80 (pro index Pozornost). Skór Screening – Celkový index rovněž vysoce koreluje s Celkovým NAB indexem ($r = 0,74$).

V souhrnu interkorelace celkově vykazují konzistentní vzorec konvergentní a divergentní validity. Ve většině případů primární skóry testů nejsilněji korelují s indexy příslušných modulů. Podobný, avšak méně konzistentní vzorec je možné pozorovat u korelací mezi primárními skóry modulů a doménovými skóry Screeningu.

3.4 Konvergentní a divergentní validita NAB-SM

Hodnoty korelací doménových skóre Screeningového modulu a indexových skóre RBANS zjišťované u části souboru ($n = 40$), jež byla testována oběma metodami,

zobrazuje tab. 5. Analýza ukázala signifikantní korelace skóre NAB-SM s odpovídajícími skóry RBANS, koeficient korelace se u nich pohyboval od $r = 0,319$ do $r = 0,679$, výjimkou byl vztah mezi skórem Screening – doména Paměť v NAB a Oddálené vybavení (RBANS). Významné korelace byly nalezeny též mezi skóry, u kterých jsme předpokládali méně významné vztahy.

4 Diskuse

Záměrem této studie bylo představit komplexní neuropsychologickou baterii NAB a psychometrické charakteristiky její české verze. Zejména kvůli omezenému množství oficiálně publikovaných a standardizovaných metod v České republice je nezbytné rozšiřovat repertoár dostupných metod. Adaptace metody do našeho prostředí rozšiřuje nabídku využitelných diagnostických nástrojů nejen pro klinické, ale i výzkumné účely.

Tab. 4: Interkorelace NAB (Spearmanův korelační koeficient)

	S-ATT	S-LAN	S-MEM	S-SPT	S-EXE	S-NAB	ATT	LAN	MEM	SPT	EXE	T-NAB
S-ATT ^a	1,000	-,001	,194*	,259**	,535**	,714**	,803**	,413**	,321*	,363*	,441**	,694**
S-LAN ^a	-,001	1,000	,141	,072	-,042	,328**	-,012	,369**	,139	,026	,073	,133
S-MEM ^a	,194*	,141	1,000	,109	,325**	,512**	,097	,206	,299*	,118	,177	,225
S-SPT ^a	,259**	,072	,109	1,000	,201*	,554**	,464**	,269	,244	,635**	,426**	,551**
S-EXE ^a	,535**	-,042	,325**	,201*	1,000	,690**	,535**	,059	,459**	,256	,522**	,485**
S-NAB ^a	,714**	,328**	,512**	,554**	,690**	1,000	,654**	,433**	,527**	,466**	,519**	,735**
ATT ^b	,803**	-,012	,097	,464**	,535**	,654**	1,000	,453**	,373**	,411**	,524**	,788**
LAN ^b	,413**	,369**	,206	,269	,059	,433**	,453**	1,000	,287*	,255	,329*	,612**
MEM ^b	,321*	,139	,299*	,244	,459**	,527**	,373**	,287*	1,000	,387**	,344*	,572**
SPT ^b	,363*	,026	,118	,635**	,256	,466**	,411**	,255	,387**	1,000	,289*	,651**
EXE ^b	,441**	,073	,177	,426**	,522**	,519**	,524**	,329*	,344*	,289*	1,000	,708**
T-NAB ^b	,694**	,133	,225	,551**	,485**	,735**	,788**	,612**	,572**	,651**	,708**	1,000

Pozn.: ^a $n = 116$, ^b $n = 49$

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

S-ATT = Screening – doména Pozornost; S-LAN = Screening – doména Jazyk; S-MEM = Screening – doména Paměť; S-SPT = Screening – doména Prostorové funkce; S-EXE = Screening – doména Exekutivní funkce; S-NAB = Screening – Celkový index; ATT = index Pozornost; LAN = index Jazyk; MEM = index Paměť; SPT = index Prostorové funkce; EXE = index Exekutivní funkce; T-NAB = Celkový NAB index

Tab. 5: Korelační matice doménových skóre NAB-SM a indexů RBANS (Spearmanův korelační koeficient)

Screeningový modul NAB	RBANS					
	Pozornost	Řeč	Bezprostřední paměť	Oddálené vybavení	Vizuoprostorové vnímání	Celkový skór
S-ATT SS	,679***	,332*	,274	,150	-,082	,455**
S-LAN SS	,097	,360*	,279	,050	,049	,194
S-MEM SS	,533***	,197	,319*	,228	-,035	,341*
S-SPT SS	,462**	,259	,427**	,289	,453**	,616***
S-NAB	,690***	,419**	,441**	,216	,197	,601***

Pozn.: $n = 40$

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

S-ATT = Screening – doména Pozornost; S-LAN = Screening – doména Jazyk; S-MEM = Screening – doména Paměť; S-SPT = Screening – doména Prostorové funkce; S-EXE = Screening – doména Exekutivní funkce; S-NAB = Screening – Celkový index

Výsledky potvrzují významný vliv věku na standardní skóry, u vzdělání byl tento efekt patrný u doménových skórů Screeningového modulu a také Celkového NAB indexu. Při adaptaci NAB do českého prostředí byl brán zřetel na to, aby obtížnost úloh odpovídala původní americké verzi. Výsledky však ukazují, že výkon českých probandů se odlišuje od amerického normativního souboru ve většině skórů. To je velmi pravděpodobně ovlivněno demografickými charakteristikami českého vzorku, které neodpovídají složení původního souboru. Český soubor se totiž vyznačuje delší průměrnou dobou vzdělání i nižším věkovým průměrem. Vzhledem k pandemii COVID-19 byl sběr dat u zdravých dobrovolníků výrazně limitován, přičemž dobrovolníci tvořili především více motivovaní jedinci.

Modulárnost NAB a možnost užití Screeningového modulu je hojně zmiňovanou výhodou NAB (Lezak, 2012; Strauss et al., 2006; White & Stern, 2003a), nicméně i přes celkově dobrou schopnost predikce některé doménové skóry Screeningového modulu mohou přinášet jiné výsledky než skóry hlavních modulů (např. Jazyk). V americké verzi jsou korelace mezi doménovými skóry screeningu a hlavními indexy nejsilnější u odpovídajících domén. V našem souboru je to obdobné, korelace dosahují podobné síly. Skór Screening – doména Exekutivní funkce (S-EXE) však silněji koreluje s modulovým indexem Pozornost (ATT) nežli s indexem Exekutivní funkce (EXE), což je patrně způsobeno tím, že v časovaných úlohách pozornosti (Číslo a písmeno) a exekutivních funkcí (Bludiště, Tvorba slov) je důležité i psychomotorické tempo jedince, jež se ukázalo jako významný faktor při faktorové analýze prováděné autory (White & Stern, 2003a). Relativně slabší je i korelace skóru Screening – doména Paměť (S-MEM) a indexu Paměť (MEM), ($r = 0,30$). Skór S-MEM nedosahuje silnějších korelací ani při srovnání s metodou RBANS, což může být způsobeno složením subtestů, jež sytí dané indexy. Ve Screeningovém modulu NAB se jedná o test vizuální paměti a vybavení povídky, nicméně chybí učení seznamu slov, jež je obsaženo jak v metodě RBANS, tak v modulu Paměť NAB. I vzhledem k zjištěným výsledkům by bylo vhodné se dále zabývat kvalitou převodu paměťových subtestů či ověřit kritériální validitu pomocí jiných metod (např. AVLT či ROCFT).

4.1 Limity výzkumu

Mezi omezení předkládané studie patří velikost a demografické složení souboru, které bylo ovlivněno především samovýběrem osob a také sníženým zájmem o dobrovolné testování v době probíhající pandemie. Do budoucna by bylo zajisté přínosné rozšířit výzkumný soubor natolik, aby mohly vzniknout alespoň parciální lokální normy. Nicméně vzhledem ke kvalitě amerických norem a velikosti původního standardizačního souboru se nabízí jako možnost i užití demo-

graficky upravených norem, které zohledňují základní demografické charakteristiky (pohlaví, věk a vzdělání), a nejsou tedy rozděleny pouze podle příslušnosti k určité věkové skupině.

Časová náročnost administrace celé metody NAB je také významnou proměnnou. Dle autorů metody je doba administrace celé baterie 3 hodiny a 40 minut. Z našich zkušeností vyplývá, že administrace celé NAB u zdravých může být kratší než 3 hodiny a administrace Screeningového modulu u zdravé i klinické populace trvá do 35 minut. Zejména časová náročnost celé baterie dle našich zkušeností ovlivnila ochotu dobrovolníků (především s nižším vzděláním) zúčastnit se testování kognitivních funkcí. U zdravých dobrovolníků jsme nezaznamenali ani ke konci testování zvýšenou únavu, nicméně lze očekávat, že u klinické populace může být situace odlišná. V takových případech je však nespornou výhodou modulární uspořádání NAB či možnost využít samostatný Screeningový modul.

5 Závěr

V této studii jsme se zaměřili na psychometrické charakteristiky české verze NAB. Statistická analýza dat potvrdila shodnost výsledků českých a amerických probandů jen v některých subtestech, ve srovnání s americkým vzorkem se čeští probandi lišili i v demografických proměnných. Výsledky dokládají předpokládané vztahy mezi Screeningovým modulem a hlavními moduly NAB, korelace odpovídají výsledkům u amerického standardizačního souboru. Přestože velikost vzorku je relativně malá, data podporují důkazy o konvergentní validitě české verze NAB-SM. V dalších výzkumech by bylo vhodné zaměřit se na validitu NAB u vybrané klinické populace a rozšířit výzkumný soubor zdravých dobrovolníků tak, aby bylo možné zajistit odpovídající demografické složení souboru, což je v době probíhající pandemie obtížné.

Mezi výhody NAB patří relativně krátká doba administrace (Strauss et al., 2006), existence paralelních verzí, možnost vytvoření profilu kognitivních funkcí dle výkonu (Lezak, 2012) a v neposlední řadě i vyřešená licenční práva s původním vydavatelem. Domníváme se tedy, že se jedná o metodu, která vhodně rozšiřuje možnosti neuropsychologické diagnostiky v českém prostředí, a věříme, že bude hojně využívána v klinické i výzkumné praxi, a to především díky svému modulárnímu uspořádání a psychometrickým kvalitám.

Poděkování

Studie byla podpořena grantem poskytnutým GAUK č. 370120, s názvem Adaptace a validizační studie české verze Neuropsychological Assessment Battery, řešeným na Filozofické fakultě Univerzity Karlovy a MZ ČR a DRO (NNH, 193001) IG193001.

Autoři děkují RNDr. Petru Boschkovi, CSc., za statistickou analýzu dat.

V rámci této studie není předpokládán konflikt zájmů.

Literatura

- Brown, L., Stern, R., Cahnweiner, D., Rogers, B., Messer, M., & Lannon, M., et al. (2005). Driving Scenes test of the Neuropsychological Assessment Battery (NAB) and on-road driving performance in aging and very mild dementia. *Archives Of Clinical Neuropsychology*, 20(2), 209–215. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2004.06.003>
- Cannizzaro, D., Elliott, J., Stohl, M., Hasin, D., & Aharonovich, E. (2014). Neuropsychological Assessment Battery-Screening Module (S-NAB): Performance in treatment-seeking cocaine users. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 40(6), 476–483.
- Daniels, B. (2011). *The Neuropsychological Assessment Battery (NAB): A test of criterion validity within an epilepsy population* (Dissertation). University of Florida, Florida, USA. Získáno z: http://ufdcimages.uflib.ufl.edu/UF/E0/04/26/74/00001/daniels_b.pdf
- 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, 189–198.
- Gavett, B. E., Gurnani, A. S., Saurman, J. L., Chapman, K. R., Steinberg, E. G., Martin, B., Chaisson, C. E., Mez, J., Tripodis, Y., & Stern, R. A. (2016). Practice effects on story memory and list learning tests in the neuropsychological assessment of older adults. *PLoS ONE*, 11(10), Article e0164492. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0164492>
- Grohman, K., & Fals-Stewart, W. (2004). The detection of cognitive impairment among substance-abusing patients: The accuracy of the neuropsychological assessment battery-screening module. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 12, 200–207.
- Hill, S., Strutt, A., Uber-Zak, L., Fogel, T., & Ropacki, M. (2012). The NAB shape learning subtest as a predictor of lateralized seizure onset. *Epilepsy*, 24(1), 59–64.
- Krámská, L., & Preiss, M. (2010). *Opakovatelná baterie pro vyšetření neuropsychologického stavu – RBANS*. Český překlad a úprava.
- Krámská, L., Dvořáková, Z., & Ptáček R. *Neuropsychological Assessment Battery*. Český překlad a úprava. [nepublikovaný rukopis]. Hogrefe-Testcentrum, s. r. o.
- Lezak, M. (2012). *Neuropsychological assessment*. (5th ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Pulsipher, D., Stricker, N., Sadek, J., & Haaland, K. (2013). Clinical Utility of the Neuropsychological Assessment Battery (NAB) after Unilateral Stroke. *The Clinical Neuropsychologist*, 27(6), 924–945.
- Randolph, C. (1998). *Repeatable battery for the assessment of neuropsychological status*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Reynolds, C. R., & Kamphaus, R. W. (2003). *Reynolds Intellectual Screening Test*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Stern, R. A., & White, T. (2003a). *Neuropsychological Assessment Battery*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Strauss, E., Sherman, E., & Spreen, O. (2006). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary*. New York: Oxford University Press.
- Temple, R. O., Zgaljardic, D. J., Abreu, B. C., Seale, G. S., Ostir, G. V., & Ottenbacher, K. J. (2009). Ecological validity of the neuropsychological assessment battery screening module in post-acute brain injury rehabilitation. *Brain Injury*, 23(1), 45–50. DOI:10.1080/02699050802590361
- Věchetová, G., Bolceková, E., Jarošová, Z., Orliková, H., & Preiss, M. (2018). Měření kognitivních funkcí pomocí krátkých opakovatelných neuropsychologických baterií. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 81/114 (1), 29–36.
- White, T., & Stern, R. A. (2003a). *Neuropsychological Assessment Battery: Psychometric and Technical Manual*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- White, T., & Stern, R. A. (2003b). *NAB U.S. census-matched norms manual*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.
- Yochim, B. P., Kane, K. D., & Mueller, A. E. (2009). Naming Test of the Neuropsychological Assessment Battery: Convergent and Discriminant Validity. *Archives Of Clinical Neuropsychology*, 24(6), 575–583. <https://doi.org/10.1093/arclin/acp053>
- Zgaljardic, D., & Temple, R. (2010a). Reliability and Validity of the Neuropsychological Assessment Battery-Screening Module (NAB-SM) in a Sample of Patients with Moderate-to-Severe Acquired Brain Injury. *Applied Neuropsychology*, 17(1), 27–36.
- Zgaljardic, D., & Temple, R. (2010b). Neuropsychological Assessment Battery (NAB): Performance in a Sample of Patients with Moderate-to-Severe Traumatic Brain Injury. *Applied Neuropsychology*, 17(4), 283–288.