proLékaře.cz | 17.8.2025

doi: 10.48095/cccsnn202349

Validizace elektronického testu paměti ALBAV

Validation of the Electronic Memory Test ALBAV

Souhrn

Cíl: Nedávno byla vyvinuta možnost elektronického vyšetření paměti testem ALBAV. Cílem práce bylo zjistit jeho diskriminační a souběžnou validitu a další charakteristiky. *Metody:* Vyplňování elektronického testu ALBAV probíhalo v domácím prostředí účastníků, u některých pacientů s asistencí blízké osoby při obsluze počítače. Celkový skór ALBAV 0–40 vzniká jako součet výsledků ze čtyř úloh vždy s rozmezím 0–10 bodů: vybavení počtu správných 1) názvů obrázků; 2) gest; 3) slov věty a 4) pojmenování obtížnějších obrázků pro pacienty s kognitivní poruchou. Test ALBAV si samo provedlo 108 osob starších 55 let rozdělených na skupinu 34 pacientů s mírnými poruchami kognitivních funkcí (KOPO) a 74 osob vyšetřených neuropsychologickými testy kvůli souběžné validitě, z nichž byla vybrána podskupina 45 osob s normálními kognitivními funkcemi (NOS) a podobnými sociodemografickými charakteristikami jako pacienti. *Výsledky:* Pacienti KOPO měli významně nižší skóry v jednotlivých úlohách i celkovém skóru ALBAV (21 ± 6 vs. 30 ± 3) než NOS. Podle analýzy receiver operating characteristic je optimálním hraničním skórem 27 bodů se senzitivitou 82 % a specificitou 82 % a vysokou plochou pod křivkou 0,9 pro detekci mírných poruch kognitivních funkcí. Celkový skór testu ALBAV významně koreluje pozitivně se skóry v Reyově paměťovém testu učení a negativně s trváním v Testech cesty A a B. Dále významně koreluje s výsledky osobního vyšetření – paměťovým skórem ALBA a s počtem vybavených obrázků v testu POBAV. Hodnota Cronbachova alfa pro test ALBAV je 0,77. *Závěr:* Elektronický test ALBAV jako nástroj k samovyšetření paměti má potvrzenou dostatečnou diskriminační a souběžnou validitu. Budoucím plánem je zavedení automatického vyhodnocení testu a přizpůsobení testu různým elektronickým zařízením.

Abstract

Aim: Electronic memory assessment has been recently developed using the ALBAV test. The aim of the study was to find out its discriminant and concurrent validity and other characteristics. *Methods:* The ALBAV electronic tests were completed at home of the participants with computer assistance of a nearby person in some patients. The total ALBAV score of 0–40 is a sum of the results of four tasks each with a range of 0–10 points: the number of correctly recalled 1) picture names; 2) gestures; 3) words of a sentence and 4) naming more difficult pictures for patients with cognitive impairment. The ALBAV test was self-administered by 108 persons over the age of 55. They were divided into a group of 34 patients with mild impairment of cognitive functions (MIC) and 74 individuals assessed with neuropsychological tests for concurrent validity from whom a subgroup of 45 persons with normal cognitive functions (NE) and similar sociodemographic characteristics as patients was selected. *Results:* MIC patients had significantly lower scores in individual tasks and the total ALBAV score (21 ± 6 vs. 30 ± 3 points) than those in the NE group. Based on the receiver operating characteristic analysis, the optimal cut-off score is 27 points with a sensitivity of 82%, a specificity of 82%, and a high area under the curve of 0.9 for detection of mild impairment of cognitive functions. The total score of the ALBAV test is significantly positively correlated with scores of the Rey Auditory Verbal Learning Test and negatively correlated with the duration of the Trail Making Tests A and B. It is also significantly correlated with the results of the in-person evaluation – the ALBA memory score and the number of recalled picture names in the PICNIR test. A Cronbach's alpha value for the ALBAV test is 0.77. *Conclusion:* The ALBAV electronic test is a possible valid tool for memory self-examination. The future plan is to implement an automatic evaluation of the test and adaptation of the test to different electronic devices.

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], M. Krejčová[1,2]

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

prof. MUDr. Aleš Bartoš, Ph.D.
Neurologická klinika
3. LF UK a FN Královské Vinohrady
Šrobárova 50
100 34 Praha
e-mail: ales.bartos@fnkv.cz

Přijato k recenzi: 16. 9. 2022
Přijato do tisku: 13. 1. 2023

Klíčová slova
ALBA – POBAV – ALBAV – elektronické testování – paměť – telemedicína

Key words
ALBA – PICNIR – ALBAV – electronic assessment – memory – telemedicine

Úvod

Telemedicínské postupy jsou novou zajímavou možností, jak vedle osobního přístupu vyšetřit kognitivní funkce u starších osob [1]. Mezi tyto elektronické metody může patřit fyzické vyšetření mezi administrátorem a vyšetřovanou osobou pomocí dvou monitorů nebo samovyšetření vyplňováním elektronického testu [2–5]. Tato vzdálená hodnocení kognitivních funkcí mohou být přínosná pro starší osoby nebo jejich příbuzné, když je třeba dozvědět se více pře-

proLékaře.cz | 17.8.2025

devším o úrovni paměťových schopností nějakou kvantifikovatelnou metodou. Význam mohou mít v pandemii COVID-19 [6] nebo při náboru do výzkumu či klinických studií. Pro české prostředí jsme proto vytvořili elektronický test paměti pro starší osoby s označením ALBAV, jehož vývoj byl popsán v předchozím článku [7]. Principy byly převzaty z osobního vyšetřování více druhů paměti pomocí dvou původních českých a inovativních testů – Pojmenování OBrázků A jejich Vybavení (POBAV) a Amnesia Light and Brief Assessment (ALBA) [8–13].

Elektronický test ALBAV se skládá ze čtyř úloh, z nichž tři úlohy prověřují krátkodobou paměť a jedna sémantickou paměť. Krátkodobá paměť je vyšetřována pomocí úloh vybavení názvů právě viděných 10 obrázků, 10 slov věty a 10 názvů právě předvedených gest [7]. Sémantická paměť se prověřuje v poslední úloze podle počtu správně pojmenovaných 10 speciálně vybraných obrázků, které jsou obtížně pojmenovatelné pacienty s kognitivními poruchami [14–16].

Tato práce navazuje na předchozí sdělení o vývoji testu ALBAV [7] diskriminační a souběžnou validitou. Diskriminační validita byla založena na porovnání mezi pacienty s kognitivními poruchami a kognitivně zdravými osobami. Přitom jsme určovali optimální hraniční skór k rozlišení mezi normálními a abnormálními výkony. V rámci souběžné validity jsme přepokládali korelace skórů elektronického testu ALBAV s paměťovými testy. Zjišťovali jsme také vliv sociodemografických faktorů na výkony v elektronickém testu ALBAV.

Metodika a soubory osob

Celý soubor tvořilo celkem 108 osob starších 55 let. Celkem 74 osob bylo vyšetřeno neuropsychologickými testy v rámci zjišťování souběžné validity testu ALBAV. Z nich 60 bylo definováno jako osoby s normálními kognitivními funkcemi. Z této skupiny bylo vybráno 45 osob pro zjišťování diskriminační validity testu ALBAV tak, aby se nelišily sociodemografickými charakteristikami od skupiny 34 pacientů s kognitivními poruchami sledovanými v ambulanci pro poruchy paměti ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady (FNKV).

Skupina kognitivně zdravých osob starších 55 let byla definována psychologem na základě normálního výkonu v neuropsychologických testech. Pro tuto skupinu budeme dále používat označení normální osoby (NOS). Osoby musely splnit kritéria pro statut NOS na základě dotazníku s otázkami cílenými na anamnézu mozkového poškození nebo psychiatrické anamnézy či medikace. Do této skupiny mohly být zařazeny osoby ve věku 55 a více let, jejichž mateřským jazykem je čeština a které nemají v anamnéze neurologické mozkové či psychiatrické onemocnění. Dalším kritériem byl normální skór v dotaznících hodnotících náladu a soběstačnost. V rámci osobního vyšetření neuropsychologickými testy byly administrovány následující metody ve stejném pořadí, jak je zde uvedeno: Reyův paměťový test učení (RAVLT), Test cesty (TMT A, B), subtest Symboly – kódování z Wechslerovy inteligenční škály pro dospělé (WAIS-III) [16,17]. K vyhodnocení těchto metod byly použity české normy z Neuropsychologické baterie Psychiatrického centra Praha a z WAIS-III [17,18]. Dále byl proveden test sémantické slovní produkce pro kategorii zvířata a test kreslení hodin [19]. Osoby vyplňovaly dotazníky hodnotící náladu – Škála deprese pro geriatrické pacienty (GDS-15), Beckovu škálu deprese (BDI-II) a dotazník hodnotící úroveň soběstačnosti – Dotazník funkčního stavu (FAQ-CZ) [19]. Na závěr byl dokončen test RAVLT s oddáleným vybavením po 30 min. Současně proběhlo osobní vyšetření testy ALBA [10] a POBAV [8].

V domácím prostředí se osoby samy vyšetřovaly elektronickým testem ALBAV na svém počítači s připojením k internetu v odstupu jednoho týdne od osobního vyšetření s tolerancí zpoždění jednoho dne. Šestý den po osobním vyšetření obdržely večer e-mail s odkazem ke spuštění testu a instrukcemi k jeho vyplnění. Byly informovány, že vyplnění testu trvá přibližně 20 min. Dále byly upozorněny, ať zahájí samovyšetření tehdy, když budou mít dostatek času, budou dostatečně odpočaté a budou mít k dispozici klidné místo, kde je nikdo nebude vyrušovat. Následující, sedmý den od osobního vyšetření měly osoby za úkol se samy vyšetřit testem ALBAV.

Pacienti byli diagnostikováni, léčeni a sledováni s různými kognitivními poruchami v ambulanci pro poruchy paměti Neurologické kliniky FNKV a 3. LF UK. Jejich kognitivní poruchy a diagnózy byly stanoveny na základě komplexního zhodnocení více pomocných metod a sledování [20]. Pacienti byli vybíráni na základě několika vstupních kritérií. Do souboru byli zařazeni pacienti neurologické ambulance pro poruchy paměti, kteří byli starší 55 let, měli mírné postižení kognitivních funkcí podle skórů Mini-Mental State Examination (MMSE) ≥ 20 (průměrně 25 ± 3) bodů a současně splňovali kritéria neurokognitivní poruchy podle DSM-5 [21]. Diagnostické rozložení celé skupiny bylo následující: frontotemporální demence (n = 9/26 %), nejasná etiologie (n = 9/26 %), Alzheimerova nemoc (n = 7/21 %) a v menší míře smíšené kognitivní poruchy: Alzheimerova a frontotemporální nemoc (n = 3), nemoc s Lewyho tělísky a frontotemporální nemoc (n = 2), Alzheimerova nemoc a nemoc s Lewyho tělísky (n = 1), postinfekční encefalopatie (boreliová a covidová) (n = 2) a postkontuzní encefalopatie (n = 1). Jednalo se o náhodný výběr pacientů z ambulance podle kritérií, protože smyslem je zjistit včas poruchu paměti a kognitivních funkcí bez ohledu na etiologii. Pro tyto pacienty s mírnou poruchou kognitivních funkcí budeme dále používat označení KOPO. U skupiny pacientů jsme zvolili dvojí způsob vyplňování testu ALBAV podle jejich dovednosti ovládání počítače. E-mail obdržela buď blízká osoba pacienta, která mu pomohla s obsluhou počítače při vyplňování testu, nebo sám pacient, který test zvládl vyplnit samostatně, bez pomoci. V e-mailu bylo důrazné upozornění, aby v případě pomoci druhá osoba pacientovi nenapovídala, ale pouze zaznamenávala jeho odpovědi.

U elektronického testu ALBAV zatím neprobíhá automatické vyhodnocení výsledků. Jednotlivá vyplnění testu osobami byla ručně vyhodnocována podle stanovených pravidel. V úloze s obrázky v testu ALBAV byly považovány za správné takové odpovědi, které byly určeny ve shodě s nedávnou publikací [22]: víceslovné názvy, které obsahují klíčové slovo shodné s očekávaným pojmenováním; synonyma; zdrobněliny; podřazené názvy; záměny i/y; nářeční výrazy. V úloze s gesty byla za přípustnou odpověď považována i vybavená gesta v nepřesném tvaru, ale se stejným slovním kořenem jako původní gesto. V úloze s větou se jako správná odpověď hodnotilo pouze zcela shodné slovo s původním zněním věty, tedy správné slovo v náležitém pádu. Přehození slov nevadilo. Odpovědi s pravopisnými chybami byly uznávány. Vyplňování probíhalo na klávesnici počítače. Pro účely této studie jsme se rozhodli uznávat ve všech úlohách i očekávané správné odpovědi s jedním překlepem, s jedním písmenem navíc či s jedním chybějícím písmenem. Netolerovali

proLékaře.cz | 17.8.2025

Tab. 1. Sociodemografické charakteristiky celého souboru a porovnání mezi pacienty s kognitivní poruchou a kognitivně zdravými kontrolními osobami. Výsledky jsou uvedeny průměr ± směrodatná odchylka. Věkové rozpětí celého souboru je 55–87 let.

Sociodemografický údaj	Celý soubor (n = 108)	Pacienti s mírnou poruchou kognitivních funkcí (n = 34)	Kognitivně zdravé osoby (n = 45)	hodnota p
věk	71 ± 8	74 ± 8	72 ± 6	ns
počet let vzdělání	16 ± 3	15 ± 3	16 ± 2	ns
pohlaví ženské; počet (%)	63 (59 %)	19 (58 %)	28 (62 %)	ns

n – počet; ns – není signifikantní

Tab. 2. Charakteristika 10 obrázků snadných k pojmenování v první úloze elektronického testu ALBAV.
V tabulce je seznam obrázků v pořadí, ve kterém se objevovaly na monitoru. V tabulce jsou uvedena procenta shody s očekávanými názvy obrázků jak u celého výzkumného souboru, tak u dvou podskupin. V posledním sloupci je zaznamenán rozdíl procent shod pojmenování mezi oběma podskupinami.

		Celý soubor	Kognitivně zdravé osoby	Pacienti s mírnou poruchou kognitivních funkcí	Rozdíl mezi oběma skupinami
	počet osob	108	45	34	
	Pojmenování snadných obrázků v sadě 1				
	Očekávaný název obrázku	Shoda pojmenování (%)			
1	Žebřík	99	100	97	3
2	Tužka	100	100	100	0
3	Stůl	100	100	100	0
4	Řetěz	99	100	97	3
5	Podkova	99	98	100	–2
6	Most	100	100	100	0
7	List	99	100	97	3
8	Komín	100	100	100	0
9	Hvězda	100	100	100	0
10	Brýle	99	100	97	3

ALBA – Amnesia Light and Brief Assessment

jsme již dva a více překlepů nebo chyb. Dále jsme uznávali odpovědi s chybějící či špatnou diakritikou. Nechtěli jsme osoby penalizovat za slabší dovednost psaní na počítači na úkor výkonu jejich paměti, ale zároveň jsme chtěli, aby zůstala zachována podoba správné odpovědi.

Celkový skór v testu ALBAV se skládá ze čtyř úloh: 1) vybavení obrázků; 2) vybavení gest; 3) vybavení slov věty a 4) pojmenování obtížnějších obrázků pro osoby s kognitivní poruchou. V jednotlivých položkách lze skórovat pouze 1 nebo 0 (uspěl nebo neuspěl). V každé ze čtyř úloh je hodnoceno 10 položek. Celkovým skórem v testu ALBAV je tedy počet správných odpovědí, který je v rozmezí 0–40.

Statistické metody

Kvůli nenormálnímu rozdělení výsledků byl k porovnání mezi oběma skupinami použit Mann-Whitneyho U test pro kontinuální proměnné a chí-kvadrát test pro kategoriální proměnné. Diagnostický přínos testu byl posouzen pomocí senzitivity, specificity a plochy pod křivkou (PPK) receiver operating characteristic curve (ROC). Korelace byly zjišťovány Spearmanovým korelačním koeficientem. Souběžnou validitu elektronického testu ALBAV jsme zjišťovali mezi výsledky testu ALBAV a výsledky vybraných neuropsychologických testů u souboru 74 osob (průměrný věk 70 ± 7, rozmezí 55–80 let, počet let vzdělání 17 ± 3, 60 % žen). Hladina významnosti byla stanovena na $p < 0,05$. Statistické analýzy byly provedeny v programech v Jamovi (The jamovi project, Sydney, Austrálie 2021), Statistica (StatSoft s.r.o., Praha, ČR) a MedCalc (MedCalc Software, Ostend, Belgie).

Výsledky

Sociodemografické charakteristiky celého souboru a dvou podskupin jsou v tab. 1. Pacienti s KOPO se nelišili od kontrolních osob ve věku, vzdělání a pohlaví (tab. 1).

Procenta shody použitých názvů obrázků od účastníků s očekávanými názvy snadných obrázků (první úloha testu ALBAV) ukazuje tab. 2 a obtížnějších obrázků (poslední úloha testu ALBAV) tab. 3. Snadné obrázky měly očekávanou téměř 100% úspěšnost správného pojmenování jak od pacientů, tak

proLékaře.cz | 17.8.2025

Tab. 3. Charakteristika 10 obrázků obtížnějších k pojmenování v poslední úloze elektronického testu ALBAV.
V tabulce je seznam obrázků v pořadí, ve kterém se objevovaly na monitoru. V tabulce jsou uvedena procenta shody s očekávanými názvy obrázků jak u celého výzkumného souboru, tak u dvou podskupin. V posledním sloupci je zaznamenán rozdíl procent shod pojmenování mezi oběma podskupinami.

		Celý soubor	Kognitivně zdravé osoby	Pacienti s mírnou poruchou kognitivních funkcí	Rozdíl mezi oběma skupinami
	počet osob	108	45	34	
	Pojmenování obtížnějších obrázků v sadě 2				
	Očekávaný název obrázku	Shoda pojmenování (%)			
1	Vodopád	94	98	88	10
2	Vidlička	99	100	97	3
3	Totem	93	98	82	16
4	Semafor	100	100	100	0
5	Robot	96	100	88	12
6	Padák	95	100	85	15
7	Koláč	98	100	94	6
8	Jeřáb	94	100	82	18
9	Dort	97	100	91	9
10	Čtyřlístek	97	96	97	–1

ALBA – Amnesia Light and Brief Assessment

Tab. 4. Skóry jednotlivých úloh a celkového skóru elektronického testu ALBAV u pacientů s mírnou poruchou kognitivních funkcí a kognitivně zdravých osoby osob včetně porovnání mezi oběma skupinami.
Významné rozdíly skórů mezi oběma skupinami jsou patrné jak pro jednotlivé úlohy označené pořadovými čísly 1–4 a započítávané do celkového skóru, tak pro jejich celkový součet označený jako celkový skór ALBAV.

	Název úlohy	Pacienti s mírnou poruchou kognitivních funkcí (n = 34)	Kognitivně zdravé osoby (n = 45)	hodnota p
	Počet správně pojmenovaných snadných obrázků 1 (0–10)	10 (8–10)	10 (9–10)	0,188
1	**Počet správně vybavených obrázků (0–10)**	4 ± 2 (1–10)	7 ± 2 (4–10)	**0,001**
	Počet správně zopakovaných slov věty (0–10)	6 ± 2 (0–9)	8 ± 2 (0–10)	**0,001**
2	**Počet správně vybavených gest (0–10)**	4 ± 2 (1–9)	7 ± 1 (3–9)	**0,001**
3	**Počet správně vybavených slov věty (0–10)**	3 ± 3 (0–9)	7 ± 2 (2–10)	**0,001**
4	**Počet správně pojmenovaných obtížnějších obrázků (0–10)**	9 ± 1 (6–10)	10 (9–10)	**0,001**
	Celkový skór v testu ALBAV (0–40)	21 ± 6 (8–34)	30 ± 3 (23–37)	**0,001**

Čísla před úlohami ukazují pořadí jen těch úloh, které přispívají do skóru elektronického testu ALBAV. Výsledky jsou uvedeny jako průměr ± směrodatná odchylka a v závorce minimum a maximum rozsahu.

od zdravých osob. Naopak pacienti pojmenovávali obtížnější obrázky v průměru přibližně o 9 % hůře než zdravé osoby.

Diskriminační validitu v podobě porovnání skórů jednotlivých úloh a celkového skóru mezi oběma skupinami ukazuje tab. 4. Oproti pacientům dosahovaly zdravé osoby významně vyšších skórů jak v celkovém skóru testu ALBAV, tak v pěti jednotlivých

proLékaře.cz | 17.8.2025

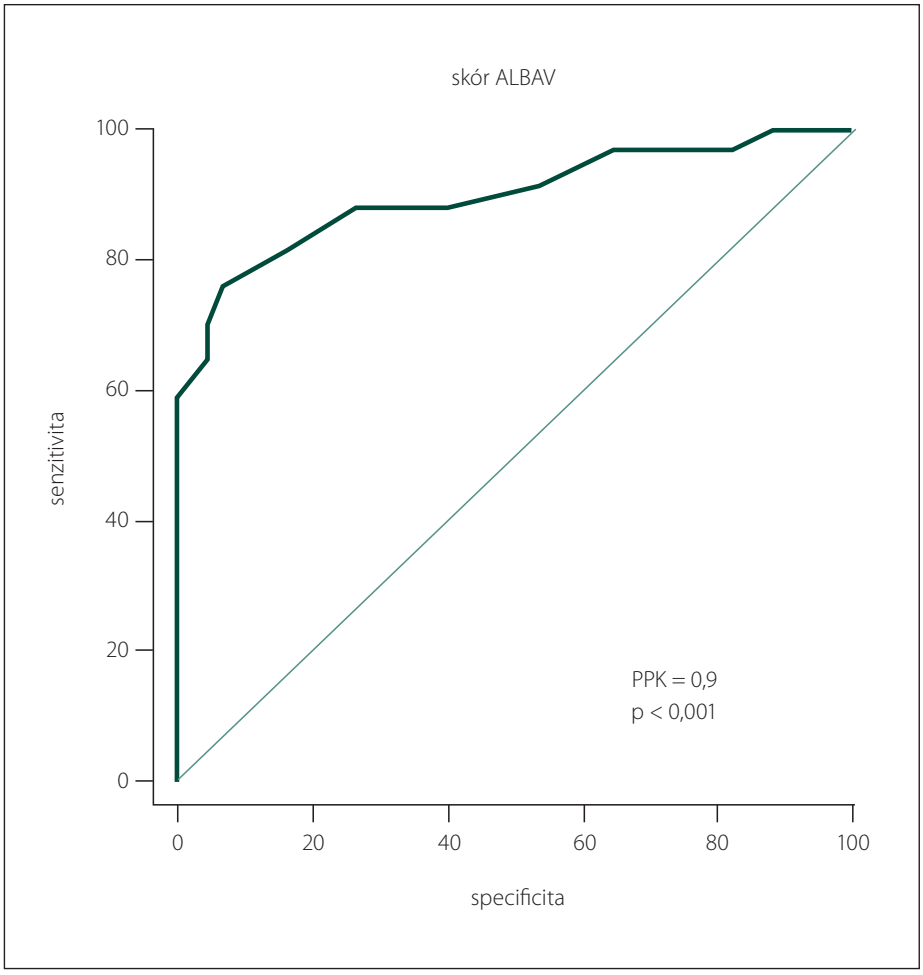
úlohách. Podobné, a to maximální skóry bez významného rozdílu dosáhly obě skupiny očekávaně a logicky v počtu správně pojmenovaných snadných obrázků v první úloze.

Diagnostická výtěžnost elektronického testu ALBAV hodnocená podle plochy pod křivkou the receiver operating characteristic curve je vysoká a činí 0,9, což ukazuje obr. 1. Optimálním hraničním skórem v elektronickém testu ALBAV bylo 27 bodů se senzitivitou 82 % a specificitou 82 %. Připomínáme, že takové výsledky platí pro pacienty s mírnou poruchou kognitivních funkcí podle MMSE (průměrně 25 ± 3 body).

Souběžnou validitu elektronického testu ALBAV zachycují tab. 5 a 6. V tab. 5 můžeme pozorovat, že celkový skór testu ALBAV významně pozitivně koreluje se všemi uvedenými skóry v testu RAVLT a významně negativně koreluje s trváním TMT A a B. Nekoreluje se slovní produkcí zvířat a se subtestem symboly-kódování z WAIS-III. Skóry RAVLT korelují s počtem správně vybavených obrázků a slov věty, avšak nikoli s počtem gest nebo s počtem správně pojmenovaných snadných či obtížnějších obrázků. Naopak trvání TMT A a B souvisí pouze s počtem správně vybavených gest. Varianta B TMT koreluje s počtem správně zopakovaných nebo vybavených slov věty. V tab. 6 můžeme pozorovat, že celkový skór v elektronickém testu ALBAV statisticky významně koreluje se skórem ALBA při osobním vyšetření testem ALBA a s počtem správně vybavených názvů obrázků při osobním vyšetření testem POBAV. Připomínáme, že paměťový skór ALBA vznikne jako součet počtu správně vybavených slov věty a gest [10].

Reliabilita testu ALBAV je vyjádřena jako míra vnitřní konzistence testu. Hodnota Cronbachova alfa pro test ALBAV skládající se z šesti úloh je 0,767.

U osob s normálními kognitivními funkcemi (n = 60) jsme zjišťovali souvislost věku, vzdělání a výsledků v testu ALBAV. Věk negativně koreloval s počtem správně zopakovaných slov věty (r = –0,5), vybavených gest (r = –0,3), vybavených slov věty (r = –0,5), nikoli počtem správně vybavených obrázků. Počet let vzdělání koreloval pouze s počtem správně vybavených slov věty (r = 0,3), nikoli s počtem správně vybavených obrázků či gest nebo s počtem správně pojmenovaných názvů snadných obrázků nebo obtížnějších obrázků. Muži a ženy se mezi sebou signifikantně lišili pouze v počtu správně vybavených obrázků, v dalších ukazatelích testu ALBAV se nelišili. Ženy si vybavily průměrně osm obrázků a muži šest obrázků.



Obr. 1. Křivka reciever operating characteristic charakterizuje diagnostickou výtěžnost podle vzájemného vztahu mezi senzitivitou a inverzní specificitou pro celkový skór elektronického testu ALBAV. PPK ukazuje výborný výsledek PPK = 0,9. Při 100% senzitivitě a 100% specificitě křivka probíhá ideálně levým horním rohem a plocha pod křivkou je rovna 1,0.

PPK – plocha pod křivkou

Fig. 1. The receiver operating characteristic curve characterizes the diagnostic yield according to the relationship between sensitivity and inverse specificity for the total score of the electronic ALBAV test. The AUC shows excellent discrimination of AUC = 0.9. The curve ideally runs to the upper left corner in the case of 100% sensitivity and 100% specificity, and the area under the curve is 1.0.

AUC – area under the curve

Medián trvání vyplnění celého testu je u celého výzkumného souboru 19,3 min. Skupině NOS trvalo vyplnění testu kratší čas (medián 18,7 min) než skupině KOPO (medián 24,6 min). Samotné trvání jednotlivých úloh testu tvořilo pouze polovinu celkového času vyplnění. Velkou část doby vyplnění nejspíše osobám zabíralo pročítání instrukcí. Snažili jsme se instrukce uvádět tak, aby byly dostatečně podrobné a pochopitelné pro většinu starších osob.

S dalšími a podrobnějšími výsledky je možné se seznámit v diplomové práci na toto téma [23].

Diskuze

Elektronický test ALBAV je novou možností, jak vzdáleným způsobem identifikovat mírné poruchy kognitivních funkcí, zejména stavu krátkodobé paměti. Test ALBAV je výsledkem dlouhého vývoje metodiky, při které byly převedeny testy ALBA a POBAV z osobního vyšetření do elektronické podoby [7]. Nyní jsme ověřili jeho diskriminační a souběžnou validitu a zjistili vliv sociodemografických charakteristik na výkon v testu. U osob s celkovým skórem v testu ALBAV nižším než 27 bodů je podezření na možné kognitivní poruchy. Takto skórovala

proLékaře.cz | 17.8.2025

Tab. 5. Spearmanovy korelace mezi výsledky testu ALBAV a výsledky neuropsychologických testů u 74 osob s neuropsychologickým vyšetřením.

Název úlohy		Slovní produkce (zvířata)	RAVLT sada A pokus 1–5	RAVLT A6	RAVLT oddálené vybavení	TMT A	TMT B	Symboly kódování (WAIS-III)
Počet správně pojmenovaných obrázků 1	r	0,121	–0,058	–0,028	0,118	0,096	–0,143	0,022
	p	0,305	0,626	0,815	0,315	0,416	0,226	0,851
Počet správně vybavených obrázků	r	0,216	**0,282***	**0,334****	**0,297***	–0,119	–0,200	**0,275***
	p	0,064	**0,015**	**0,004**	**0,01**	0,314	0,087	**0,018**
Počet správně zopakovaných slov věty	r	0,020	0,101	0,129	0,172	–0,143	**–0,242***	–0,053
	p	0,868	0,396	0,276	0,145	0,227	**0,039**	0,658
Počet správně vybavených gest	r	0,162	0,175	0,118	0,087	**–0,342****	**–0,232***	0,043
	p	0,168	0,136	0,316	0,464	**0,003**	**0,047**	0,719
Počet správně vybavených slov věty	r	0,078	0,223	**0,307****	**0,306****	–0,179	**–0,352****	–0,013
	p	0,509	0,056	**0,008**	**0,008**	0,128	**0,002**	0,911
Počet správně pojmenovaných obrázků 2	r	–0,146	–0,091	0,104	–0,004	0,115	–0,092	0,000
	p	0,214	0,439	0,376	0,975	0,331	0,433	0,999
Celkový skór v elektronickém testu ALBAV	r	0,192	**0,376*****	**0,439*****	**0,405*****	**–0,323****	**–0,417*****	0,122
	p	0,10	**0,001**	**0,001**	**0,001**	**0,005**	**0,001**	0,305

V tabulce jsou signifikantní hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu vyznačeny tučně. Hvězdičky u signifikantních korelací označují hodnotu p: *p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001
ALBA – Amnesia Light and Brief Assessment; RAVLT – Reyův paměťový test učení; TMT – Test cesty A, B; WAIS-III – Wechslerova inteligenční škála pro dospělé

Tab. 6. Spearmanovy korelace mezi výsledky elektronického testu ALBAV a výsledky testů ALBA a POBAV při osobním vyšetření u 74 osob s neuropsychologickým vyšetřením.

Název úlohy		ALBA zopakování věty	ALBA vybavení věty	TEGEST vybavení gest	skór ALBA	POBAV chyby pojmenování	POBAV správně vybavené obrázky
Počet správně pojmenovaných obrázků 1 v ALBAV	r	0,228	0,032	–0,071	–0,036	–0,163	–0,033
	p	0,051	0,787	0,545	0,758	0,166	0,778
Počet správně vybavených obrázků v ALBAV	r	0,021	0,019	0,132	0,079	–0,014	**0,281***
	p	0,862	0,871	0,262	0,505	0,903	**0,015**
Počet správně zopakovaných slov věty v ALBAV	r	0,088	0,204	0,061	0,184	–0,131	0,133
	p	0,457	0,083	0,607	0,12	0,271	0,260
Počet správně vybavených gest v ALBAV	r	0,038	0,089	**0,315****	**0,234***	0,051	0,217
	p	0,750	0,449	**0,006**	**0,045**	0,667	0,063
Počet správně vybavených slov věty v ALBAV	r	–0,093	0,213	0,017	0,186	**–0,232***	0,222
	p	0,428	0,068	0,885	0,112	**0,047**	0,057
Počet správně pojmenovaných obrázků 2 v ALBAV	r	0,219	0,057	–0,098	0,005	0,098	0,212
	p	0,061	0,631	0,407	0,968	0,404	0,07
Celkový skór v elektronickém testu ALBAV	r	–0,040	0,186	0,182	**0,244***	–0,151	**0,466*****
	p	0,733	0,113	0,120	**0,036**	0,198	**0,001**

V tabulce jsou signifikantní hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu vyznačeny tučně. Hvězdičky u signifikantních korelací označují hodnotu p: *p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001.
ALBA – Amnesia Light and Brief Assessment; POBAV – Pojmenování obrázků a jejich vybavení; TEGEST – test gest

proLékaře.cz | 17.8.2025

většina pacientů s mírnou poruchou kognitivních funkcí (senzitivita 82 %). Rozdíl mezi kognitivně zdravými osobami a pacienty s kognitivními poruchami byl významný nejen pro celkový skór ALBAV, ale také pro všechny jeho jednotlivé úkoly s příspěvkem bodů do celkového skóru.

Jedná se o první elektronickou metodiku v ČR v souladu se zahraničními trendy [24,25]. V zahraničí existují nebo se objevují elektronické testy pro různá zařízení, např. tablet, mobil [26–30]. Nejsou však dostupné v češtině. Dá se očekávat, že elektronická forma vyšetření kognitivních funkcí bude používána čím dál tím více. Tomu půjde vstříc zvyšující se počítačová gramotnost stárnoucí původně střední generace.

Potvrdili jsme také, že výkonnost při osobním vyšetřování pomocí testu ALBA a POBAV souvisí s výsledky jejich elektronické varianty v testu ALBAV. Korelace jsou sice statisticky významné, ale spíše nižší či střední. Vysvětlení můžeme hledat v tom, že obě varianty testování se v detailech liší, i když sdílejí podobné principy testování, takže nejsou přímočaře porovnatelné. Test ALBAV je založen na 10 položkách každé modality, zatímco test ALBA pracuje s 6 položkami a POBAV dokonce s 20 obrázky. U testu ALBAV je výsledkem jeden celkový skór, zatímco u osobních variant více skórů vyjadřujících výkonnost vyšetřované osoby.

Mezi výhody elektronického testu ALBAV patří samostatné vyplňování v domácím pohodlí a v čase, který vyhovuje danému jedinci. Ušetří se tedy čas jak administrátora, tak vyšetřované osoby, náklady a čas přesunu a financování ordinace. V pandemii COVID-19 splňuje ideálně podmínku bezkontaktního vyšetřování kognitivních funkcí, jejichž porucha je jedna z nejčastějších neurologických projevů onemocnění [6]. Účastníci výzkumu pozitivně přijímali vyplňování elektronického testu, který hodnotili jako zábavný. Někteří dokonce žádali o další podobné testování. Svůj význam může mít i u osob s horší mobilitou. Největší předností elektronického testu ALBAV je neomezené vyšetřování velkého množství občanů po celé ČR. Řádově mnoho tisíců osob může být sledováno opakovaně po dobu mnoha let. To by bylo při osobním vyšetřování nemyslitelné.

Nevýhodou je testování bez lidské interakce, rozměru a emocí. Chybí analýza kvalitativních informací a signálů, které poučený a bystrý administrátor dokáže zúročit v detailnějším zhodnocení testování. Problémem také může být počítačová gramotnost a nutnost internetového připojení bez výpadku. Řada pacientů nevlastní či neumí používat počítač. V těchto případech jsme se snažili domluvit s blízkými osobami, povětšinou s dětmi pacientů, zda by jim test pomohly vyplnit. U některých osob s tímto omezením nebo u pacientů s mírnými kognitivními poruchami je možné provádět test za asistence blízké nebo pečující osoby. Přitom samozřejmě může dojít k situaci, ve které vyplňující osoba bude napomáhat testované osobě ke správným výsledkům. V ojedinělých případech se nám stalo, že jsme museli z výzkumného souboru vyřadit pár účastníků kvůli nedokončenému testu. Například jim při vyplňování testu selhalo internetové připojení či na počítači zmáčkli tlačítko, které jim test přerušilo. S ohledem na zamezení efektu učení jsme nemohli jejich druhé vyplnění započítat do výsledků. Dalším problémem je internetové připojení, které nemusí být stabilní. Na tento problém upozorňují i jiní autoři [24,25]. Tato první verze elektronického testu ALBAV byla naprogramována v bezplatné elektronické aplikaci (Lab.js, 2021), která neumožňovala vytvořit automatické vyhodnocování výsledku do číselných kódů k jejich hlubší analýze. Ruční převod a vyhodnocování není realistické pro soubory tisíců osob. Dále samozřejmě osoby zajímá výsledek bezprostředně po jejich vyšetření. Z toho vyplývá potřeba vytvořit algoritmus pro automatické vyhodnocování kdykoli v čase a na závěr vyšetření. Je to další úkol na dlouhé cestě k automatickému samovyšetření a vyhodnocení pomocí elektronického testu ALBAV.

Závěrem je možné shrnout, že elektronický test ALBAV vykazuje diskriminační potenciál k detekci pacientů s mírnými kognitivními deficity. Mezi další výzvy patří vyvinout algoritmus k automatickému vyhodnocování výsledků v běžné elektronické platformě, pokusit se v ní zkrátit testovací čas a připravit metodiku pro různá digitální zařízení, jako jsou počítač, mobil nebo tablet.

Etické aspekty

Vyšetřování kognitivními testy osobně a elektronicky bylo schváleno Etickou komisí Fakultní nemocnice Královské Vinohrady dne 2. 9. 2021 pod č. j. EK-VP/54/0/2020 (projekt DAFYS) a dne 7. 4. 2021 pod č. j. EK-VP/16/0/2021 (projekt ELETEST).

Grantová podpora

Práce byla podpořena projektem Univerzity Karlovy Neurovědní Cooperatio.

Konfliktu zájmů

Autoři prohlašují, že se podíleli na vývoji a validizaci testu ALBAV.

Literatura

1. Bartoš A. Kognitivní funkce, soběstačnost a kognitivní syndromy. Psychiatr Praxi 2022; 23(2): 91–97. doi: 10.36290/psy.2022.021.

2. Polanská H, Bartoš A. Telemedicínské vyšetření kognitivními testy ALBA, POBAV a ACE-III. Cesk Slov Neurol N 2022; 85(4): 296–305. doi: 10.48095/cccsnn2022296.

3. Koo BM, Vizer LM. Mobile technology for cognitive assessment of older adults: a scoping review. Innov Aging 2019; 3(1): igy038. doi: 10.1093/geroni/igy038.

4. Staffaroni AM, Tsoy E, Taylor J et al. Digital cognitive assessments for dementia: digital assessments may enhance the efficiency of evaluations in neurology and other clinics. Pract Neurol (Fort Wash Pa) 2020; 2020: 24–45.

5. Zygouris S, Tsolaki M. Computerized cognitive testing for older adults: a review. Am J Alzheimers Dis Other Demen 2015; 30(1): 13–28. doi: 10.1177/1533317514522852.

6. Dvořáková T, Bušková J, Bartoš A. Neurologické příznaky asociované s onemocněním COVID-19 podle celostátního online průzkumu. Cesk Slov Neurol N 2022; 85/118(3): 220–227. doi: 10.48095/cccsnn2022220.

7. Bartoš A, Krejčová M. Vývoj elektronického testu paměti pro starší osoby (ALBAV). Cesk Slov Neurol N 2022; 85(5): 369–374. doi: 10.48095/cccsnn2022369.

8. Bartoš A. Netestuj, ale POBAV – písemné záměrné Pojmenování OBrázků A jejich Vybavení jako krátká kognitivní zkouška. Cesk Slov Neurol N 2016; 79/112(6): 671–679.

9. Bartoš A. Pamatujte na POBAV – krátký test pojmenování obrázků a jejich vybavení sloužící ke včasnému záchytu kognitivních poruch. Neurol Praxi 2018; 19 (Suppl 1): 5–10.

10. Bartoš A. Dvě původní české zkoušky k vyšetření paměti za tři minuty – Amnesia Light and Brief Assessment (ALBA). Cesk Slov Neurol N 2019; 82/115(4): 420–429. doi: 10.14735/amcsnn2019420.

11. Bartoš A, Diondet S. Test Amnesia Light and Brief Assessment (ALBA) – druhá verze a opakovaná vyšetření. Cesk Slov Neurol N 2020; 83/116(5): 535–543. doi: 10.14735/amcsnn2020535.

12. Bartoš A. Inovativní a původní české kognitivní testy Amnesia Light and Brief Assessment a Pojmenování obrázků a jejich vybavení. Med Praxi 2022; 19(1): 50–57. doi: 10.36290/med.2022.007.

13. Bartoš A. Praktický návod k identifikaci zapomětlivého pacienta podle kognitivních testů Amnesia Light and Brief Assessment (ALBA) a Pojmenování obrázků a jejich vybavení (POBAV) k velmi rychlému vyšetření nejen paměti. Geri a Gero 2022; 11(3): 118–128.

14. Bartoš A, Čermáková P, Orlíková H et al. Soubor jednoznačně pojmenovatelných obrázků k hodnocení a léčbě jazykových a kognitivních deficitů. Cesk Slov Neurol N 2013; 76/109(4): 453–462.

15. Bartoš A, Hohinová M. Soubor obrázků s protikladnou náročností pojmenovatelnosti. Cesk Slov Neurol N 2018; 81/114(4): 466–474. doi: 10.14735/amcsnn2018466.

16. Bartos A, Hohinova M, Holla M. High electronic name agreement of 70 pictures in normative study of 5,290 Czechs for easy multicultural replication. Appl Neuropsychol Adult 2022; 29(3): 333–344. doi: 10.1080/23279095.2020.1753744.

17. Černochová D, Goldmann P, Král P et al. WAIS-III – Wechslerova inteligenční škála pro dospělé. Praha: Hogrefe – Testcentrum 2010.

proLékaře.cz | 17.8.2025

18. Preiss M, Bartoš A, Čermáková R et al. Neuropsychologická baterie Psychiatrického centra Praha: klinické vyšetření základních kognitivních funkcí. Praha: PCP 2012.
19. Bartoš A, Raisová M. Testy a dotazníky pro vyšetřování kognitivních funkcí, nálady a soběstačnosti. Praha: Mladá Fronta 2019.
20. Bartoš A, Roth J. Alzheimerova nemoc a jiné demence. In: Štětkářová I (ed.). Moderní farmakoterapie v neurologii. Praha: Maxdorf 2021: 221–249.
21. Raboch J, Hrdlička M, Mohr P et al. DSM-5 – Diagnostický a statistický manuál duševních poruch. Praha: Hogrefe – Testcentrum 2015.
22. Bartoš A, Polanská H. Správná a chybná pojmenování obrázků pro náročnější test písemného Pojmenování obrázků a jejich vybavení (dveřní POBAV). Cesk Slov Neurol N 2021; 84/117(2): 151–163. doi: 10.48095/cccsnn2021151.
23. Krejčová M. Vývoj elektronického testu paměti pro starší osoby. [online]. Dostupné z URL: https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/174544.
24. Sabbagh MN, Boada M, Borson S et al. Rationale for early diagnosis of Mild Cognitive Impairment (MCI) supported by emerging digital technologies. J Prev Alzheimers Dis 2020; 7(3): 158–164. doi: 10.14283/jpad.2020.19.
25. Troyer AK, Rowe G, Murphy KJ et al. Development and evaluation of a self-administered on-line test of memory and attention for middle-aged and older adults. Front Aging Neurosci 2014; 6: 335. doi: 10.3389/fnagi.2014.00335.
26. Bauer RM, Iverson GL, Cernich AN et al. Computerized neuropsychological assessment devices: joint position paper of the American Academy of Clinical Neuropsychology and the National Academy of Neuropsychology. Clin Neuropsychol 2012; 26(2): 177–196. doi: 10.1080/13854046.2012.663001.
27. Freedman M, Leach L, Carmela Tartaglia M et al. The Toronto Cognitive Assessment (TorCA): normative data and validation to detect amnestic mild cognitive impairment. Alzheimers Res Ther 2018; 10(1): 65. doi: 10.1186/s13195-018-0382-y.
28. Nirjon S, Emi IA, Mondol MAS et al. MOBI-COG: a mobile application for instant screening of dementia using the mini-cog test. [online]. Available from URL: https://www.cs.virginia.edu/~stankovic/psfiles/Mobi-cogWH.pdf.
29. Saxton J, Morrow L, Eschman A et al. Computer assessment of mild cognitive impairment. Postgrad Med 2009; 121(2): 177–185. doi: 10.3810/pgm.2009.03.1990.
30. Scharre DW, Chang SI, Nagaraja HN et al. Digitally translated Self-Administered Gerocognitive Examination (eSAGE): relationship with its validated paper version, neuropsychological evaluations, and clinical assessments. Alzheimers Res Ther 2017; 9(1): 44. doi: 10.1186/s13195-017-0269-3.

Soutěž ČNS ČLS JEP o nejlepší publikaci z roku 2022

Česká neurologická společnost ČLS JEP pořádá každoroční soutěž o nejlepší publikace předcházejícího roku uveřejněné členy společnosti.

Uzávěrka přihlášek je 31. března 2023.

Soutěží se v následujících kategoriích:

Cena ČNS za vynikající originální práci
Cena ČNS za vynikající krátké sdělení či kasuistiku
Cena ČNS za vynikající monografii či učební text
Hennerova cena ČNS pro mladé autory do 35 let za vynikající originální práci roku

Publikace a autoři – podmínky

Ceny se udělují za publikace týkající se neurologie a příbuzných oborů, které byly publikovány v předcházejícím roce (u časopisů s tištěnou formou se jako rok publikace počítá rok, kdy vyšla tištěná verze práce).
Jako krátké sdělení nebo kasuistika se mohou přihlásit práce, které takto označuje časopis, ve kterém vyšly.
Ceny jsou určeny pouze pro autory, kteří jsou členy ČNS ČLS JEP v době uveřejnění publikace.
Ceny se udělují za publikace, které alespoň z části vznikly na pracovišti v ČR (doloženo uvedením tohoto pracoviště v publikaci).
U publikací s více autory (editory) se uvedená kriteria uplatňují u prvního autora (editora).
O Hennerovu cenu ČNS se může ucházet první autor, který je mladší 35 let nebo 35 let dovrší v roce publikace práce (u časopisů s tištěnou formou v roce publikace tištěné verze).
Časopisecké práce se podávají v digitální formě v PDF jako příloha online formuláře.
Monografie nebo učební text se zasílají na adresu Asociační s.r.o., Jabloňová 2882/102, 106 00 Praha 10 (přihlášené práce se nevrací).

Přihlašování prací do soutěže

Publikaci do soutěže přihlašuje první autor přes on-line formulář.
Seznam přihlášených prací bude zveřejněn na webových stránkách .
V případě jakýchkoliv dotazů či problémů s vyplněním formuláře kontaktujte prosím sekretariát ČNS – email: sekretariat@czech-neuro.cz, tel: +420 720 967 147

prof. MUDr. Petr Kaňovský, CSc.
místopředseda pro vědu a výzkum