

Pražská vysoká škola psychosociálních studií



**Validační studie Edinburské kognitivně-behaviorální škály na české
populaci**

Nina Soósová

vedoucí bakalářské práce: Mgr. Ondřej Bezdíček, Ph.D.

Praha 2017

Prague College of Psychosocial Studies



Edinburgh Cognitive and Behavioural Scale ALS Screen (ECAS) Czech version: a Validity Study in the Czech Population

Nina Soósová

The Bachelor Thesis Work Supervisor: Mgr. Ondřej Bezdíček, Ph.D.

Prague 2017

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně. Veškeré použité podklady, ze kterých jsem čerpala informace, jsou uvedeny v seznamu použité literatury a citovány v textu podle normy ČSN ISO 690.

V Praze dne

Podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala panu Mgr. Ondřeji Bezdíčkovi, Ph.D. za pomoc při vzniku této práce, jejím vedení a za všechny věcné připomínky při vypracovávání. Stejně tak všem dobrovolníkům, kteří se do výzkumu ochotně zapojili, a umožnili tak vznik této práce.

Anotace:

Bakalářská práce se zabývá validační studií Edinburské kognitivně-behaviorální škály (ECAS) na české populaci. Jejím cílem je poskytnout statistická data a percentilové normy na zdravém souboru z české populace pro zavedení testu do běžné klinické praxe. Práce vyhodnocuje korelaci výsledků české verze ECAS v porovnání se standardizovaným testem kognitivního výkonu (Mattisova škála demence 2. revize; DRS-2) a zavádí konvergentní validitu ECAS v českém jazyce. Test DRS-2 se používá jako jedna z metod k zjištění mírných až těžkých poruch kognitivních funkcí. Zaměřuje se na výsledky zdravé populace, které srovnává s klinickým souborem (pacienti s amyotrofickou laterální sklerózou; ALS) a jejich skórováním v testu. DRS-2 obsahuje motorickou komponentu, kdy se v určitých subtestech od pacientů vyžaduje překreslování nebo psaní. Oproti tomu škála ECAS obsahuje subtesty, k jejichž vyplnění je zapotřebí minimální či žádná motorická aktivita. Test slouží k zjišťování úrovně kognitivních funkcí pacientů s poruchami hybnosti, se zaměřením na pacienty s ALS. Kognitivní deficity tak mohou být měřeny přesněji, bez zkreslení výsledků testu poruchami hybnosti. ECAS se ukázal jako citlivý na měření kognitivních deficitů s dostatečnou reliabilitou, a má tak potenciál stát se využívaným nástrojem při vyšetření kognitivních funkcí ALS nebo kognitivního deficitu u jiných vážných onemocnění s poruchami hybnosti.

Klíčová slova:

Edinburská kognitivně-behaviorální škála, kognitivní deficit, reliabilita, validita, amyotrofická laterální skleróza

Abstract:

The present bachelor thesis deals with a validation of the Edinburgh Cognitive and Behavioral Scale (ECAS) in the Czech population. Its aim is to provide statistics and percentile standards for the introduction of ECAS into the routine of Czech clinical practice. The present thesis focuses on the results from the healthy population, however, it compares the results also to patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS). The thesis evaluates the correlation of the results of the ECAS Czech version in comparison with the Dementia Rating Scale, Second Edition; DRS-2. We show the convergent validity between ECAS and DRS-2. DRS-2 contains a motor component that requires drawing and writing. DRS-2 is one of the methods for the detection of mild to severe cognitive impairment. In contrast, the ECAS contains subtests that minimize the motor activity. ECAS is used to determine the level of cognitive impairment especially in ALS patients but can be utilized for patients with movement disorders as well. Cognitive deficits may be detected with higher accuracy without distorting the results of the test due to motor deficits. ECAS turned out to be sensitive for measuring cognitive deficits in ALS with a sufficient reliability. ECAS has the potential to become a standard tool for assessment of ALS or other motor disorders in Czech clinical settings.

Key words:

Edinburgh Cognitive-Behavioral Scale, cognitive impairment, reliability, validity, amyotrophic lateral sclerosis

Obsah

Úvod.....	9
TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE	11
1 Kognitivní funkce	11
1.1 Vymezení kognitivních funkcí a kognitivní psychologie	11
1.1.1 Pozornost a škála ECAS	12
1.1.2 Paměť a škála ECAS	13
1.1.3 Řeč a škála ECAS	14
1.1.4 Exekutivní funkce a škála ECAS	16
1.2 Přehled screeningových škál kognitivních funkcí v ČR	17
1.2.1 Mini- mental state examination.....	18
1.2.2 Montrealský kognitivní test	18
1.2.3 Addenbrookský kognitivní test	19
2 Psychometrická analýza testu	21
2.1 Diagnostické testy	21
2.2 Normy.....	21
2.3 Reliabilita	22
2.4 Validita	23
3 Testové metody	25
3.1 Měřítka konvergentní validity: Mattisova škála demence 2. revize	25
3.2 Edinburská kognitivně-behaviorální zkouška u ALS.....	26
3.3 Položková analýza	28
EMPIRICKÁ ČÁST	30
1 Cíle výzkumu a výzkumná hypotéza	30
1.1 Cíle výzkumu	30
1.2 Výzkumná hypotéza	30
2 Výzkumná metoda	32
2.1 Respondenti a metoda	32
2.2 Sběr dat.....	33
2.3 Statistické zpracování.....	33
2.4 Demografie souboru	34
3 Výsledky	35
3.1 Vliv demografie na výsledky	35
3.2 Popisná statistika	35
3.3 Reliabilita	36

3.3.1	Vnitřní konzistence ECAS	36
3.4	Konstruktová validita	36
3.4.1	Souvislost ECAS s jinými měřítky (míra depresivity a funkční nezávislosti)	39
3.4.2	Konvergentní validita	41
3.4.3	Diskriminační validita	43
3.5	Percentily	43
4	Diskuze	46
	Závěr	50
	POUŽITÁ LITERATURA	51
	Seznam použitých zkratk	57
	Seznam tabulek	58

Úvod

S rostoucím nárůstem neurodegenerativních onemocnění vznikají ve světě nové diagnostické metody a testy. Měření kognitivních funkcí slouží zejména k včasné diagnostice poruch, následné péči a ke zlepšení kvality života lidí, kteří se s tímto problémem potýkají. Vzhledem k četnosti výskytu onemocnění se vyšetření stává stále častěji používaným. Pro měření kognice máme v České republice standardizované a v běžné praxi používané testy. Mnoho testů je zpoplatněných, jsou staršího vydání či vznikalo sloučením již používaných verzí testů. Mnohdy chybí i validační studie a testové normy. Je důležité se zajímat o nově vzniklé testové metody a zavádět je i u nás do běžné praxe, aby se mohla co nejlépe a nejefektivněji tato onemocnění diagnostikovat a poté i účinnou formou léčit a zpomalit tak nepříznivé prognózy. Nové testové metody - například pro pacienty s hybným postižením či specifickým zaměřením na diagnózu amyotrofické laterální sklerózy (dále jen ALS) - u nás velmi často chybí.

S rychle se rozvíjejícími poznatky o neurodegenerativních nemocech a jejich léčbě je dobré přizpůsobovat se jim i prostřednictvím specificky zaměřených testových metod, neboť to může zvýšit jejich citlivost ke kognitivnímu deficitu u daného onemocnění mozku. Proto je, dle mého názoru, důležité a přínosné zaměřit výzkum mé bakalářské práce na validační studii o škále ECAS. Na tuto škálu již byla vypracována pilotní studie v diplomové práci Mgr. Moniky Matějkové, avšak chybí v ní percentilové normy, položková analýza a zjišťování validity a reliability na zdravé české populaci, aby ECAS mohl být použitelný v českém klinickém prostředí. Právě na tuto část navazuje tato bakalářská práce. Bez těchto údajů by byla škála obtížně vyhodnotitelná u méně postižených pacientů a nešlo by ji považovat za standardizovanou metodu, která je součástí standardního psychodiagnostického instrumentaria.

ECAS je bezplatná škála (public domain) zaměřená na vyšetření kognitivních funkcí u ALS a onemocnění postihující pohybový aparát. Zásadní výhodou ECAS oproti jiným škálám pro vyhodnocení postižení kognitivního deficitu je téměř nulová motorická komponenta, kdy k jejímu vyplnění není zapotřebí motorická aktivita. Tento v ČR doposud chybějící druh testování trvá zhruba 20 minut a mohl by se stát

důležitým a standardizovaným nástrojem vyšetření kognitivních funkcí u pacientů s ALS.

V první kapitole se zaměřuji na vymezení základních pojmů, které se v bakalářské práci objevují. Budu vymezovat pojmy jako je definice kognitivních funkcí a jejich rozdělení. Dále popíši přehled neuroanatomické lokalizace těchto funkcí, propojím je s diagnostikou jejich poškození a ukáži, jak souvisí se škálou ECAS a kde jsou v ní zastoupeny.

V další kapitole představuji psychometrickou analýzu, která se pojí se škálou ECAS a důležitými pojmy, které souvisí s touto validační studií. Toto vymezení slouží pro přesnější a jasnější práci s daty v empirické části této bakalářské práce. Pro srovnání zmiňuji i validační studii škály ECAS, která proběhla v Německu a která nabízí funkční data.

Třetí kapitola představuje testové metody, které se v České republice k vyšetření kognitivních funkcí používají. Popisují také škálu ECAS, její složení a členění. Popis škály blíže představuji skrze její subtesty, skórování a popisují, jakým způsobem probíhá administrace. V kapitole je také popsán test DRS-2, který slouží jako standardizovaný nástroj pro srovnání se škálou ECAS a pro určení konvergentní validity.

Ve výzkumné části se zaměřuji na praktickou část výzkumu. Jde především o popis a strukturu respondentů, dle jakých kritérií byli vybíráni a jaké podmínky museli splňovat. Představuji své hypotézy a popisují, s jakým cílem se výzkum prováděl a jakým problémům se věnuje. Popisují také metody sběru dat s ohledem na očekávané výsledky.

Poslední část zahrnuje zhodnocení výsledků a následnou diskuzi. Analyzuji data a funkčnost testu. Závěr obsahuje zhodnocení celé výzkumné práce, její přínos a konečný výstup. Práce poskytuje percentilové orientační normy pro využití v klinickém prostředí a standardizuje testový materiál pro další využití u pacientů s ALS. Cílem práce je uvést do diagnostického instrumentaria škálu s minimálním podílem motoriky na kognitivním výkonu.

TEORETICKÁ ČÁST PRÁCE

1 Kognitivní funkce

Kognitivní funkce jsou v psychologii jedním z velmi často citovaných fenoménů. Zaobírá se jimi především kognitivní, obecná psychologie a neuropsychologie. Tyto funkce ale zasahují do všech oborů. Lze si pod nimi představit všechny psychické procesy, které se používají k interakci s okolním světem a pro fungování v něm. Kognitivní funkce umožňují aktivně se podílet na různých aktivitách od přemýšlení, zapamatování si nejrůznějších údajů, až po zaměřování naší pozornosti. Kognitivní funkce se dnes velmi často zmiňují v souvislosti s neurodegenerativními onemocněními, kdy bývají v menší či větší míře poškozené. Tato kapitola popisuje přehled těchto psychických funkcí, popisuje jejich členění včetně přehledu screeningových testů, které se v České republice pro zjišťování jejich stavu používají nejčastěji.

1.1 Vymezení kognitivních funkcí a kognitivní psychologie

Jedná se o poznávací procesy, díky nimž jsme schopni se přizpůsobovat změnám v našem okolí a reagovat na svět kolem nás. Jejich součástí jsou velmi složité dílčí procesy. Kognitivní psychologie zkoumá svými teoretickými a experimentálními přístupy tuto lidskou poznávání a jejich využití (Chalupa, 2010). Kognitivní psychologie se jako samostatný obor utvořila sjednocením několika psychologických směrů na začátku šedesátých let 20. století. Mezi tyto směry patřila fyziologická psychologie, lingvistika, antropologie, filosofie a některé technické obory.

Dle Neissera (1967) se kognitivní psychologie definuje jako směr zabývající se všemi procesy, které transformují, redukuje, ukládají a využívají senzorní informace. Eysenck a Keane (2008) ji zase považují za přístup sjednocený s analogií fungování lidské mysli a počítače, které tvoří informační paradigma. V kognitivní psychologii je přirovnávání lidské mysli k počítačovým technologiím velmi běžné, obzvláště v novodobém vývoji. Český autor Havel (2004, online) poukazuje na to, že kognitivní věda není jen studium lidského poznávání, ale že se tato věda snaží o porovnání počítačového myšlení s tím lidským. Propojení poznávacích procesů a kybernetiky je velice prospěšný a rozvíjející se obor, který slaví úspěch v medicíně. Pokud bychom plně pochopili fungování mozku a jeho složité propojení,

vynález funkčních robotických protéz (nejen pro končetiny) by mohl usnadnit život mnoha lidem.

Pro přiblížení tématu je důležité brát v úvahu i neurodisciplíny, především pak neurovědy, které jsou spojené s kognitivní psychologií. Obecně se řadí do biologických směrů i přesto, že jsou interdisciplinární napříč různými obory. Zabývají se mozkem, jeho fungováním, fyziologií, neurotransmiterovými přenosy či zkoumáním procesů chování a učení. Kulišťáková (2003, s. 20) definice pro neurovědu je následující: „*Obecně se jí má na mysli vědecké studium nervového systému. Ovšem můžeme nalézt i diferencující vyjádření, oddělující zvláště kognitivní a výpočetní (komputační) neurovědu, které se však obě věnují tradičně lidským otázkám, jakými jsou vědomí, jednání, poznávání a normálnost.*“

U kognitivních funkcí se definice různí. Rozdíl je především v terminologii, kdy autoři pro stejné procesy mohou užívat různá pojmenování a popis. Některé definice jsou obsáhlejší, jako například: „*Kognitivní funkce jsou všechny myšlenkové procesy, které nám umožňují rozpoznávat, pamatovat si, učit se a přizpůsobovat se neustále se měnícím podmínkám prostředí. Patří sem paměť, koncentrace, pozornost, rychlost myšlení a porozumění informacím. Dále sem zahrnujeme vyšší kognitivní tzv. exekutivní funkce – schopnost řešit problémy, plánovat, organizovat, náhled a úsudek. Jednotlivé kognitivní funkce jsou umístěny v různých částech mozku, a tak poranění mozku může poškodit všechny nebo jen některé z nich* (Poranění mozku, 2013, online).“ Podle Velkého psychologického slovníku (2010) můžeme říci, že kognice představuje také smyslové vstupy, které jsou měněny a znovu zpracovány a případně využity, což se vztahuje i na procesy, jež probíhají bez přítomnosti právě odpovídajících podnětů. Kognice zahrnuje všechny druhy poznávání, vnímání, pamatování, rozhodování, uvažování, představivost a řešení problémů.

1.1.1 Pozornost a škála ECAS

Pozornost je jedním z mentálních procesů, který využíváme permanentně v bdělém stavu v našem každodenním životě (Sternberg 2009). Pozornost autor definuje jako prostředek, kterým zpracováváme omezené množství informací z dlouhodobé paměti, smyslů a dalších kognitivních procesů. Bez pozornosti by nás zahltily informace valící se z okolí a naše funkčnost a soustředěnost by byla značně narušena. Například dle Duška a Večeřové-Procházkové (2015) není pozornost

samostatná psychická funkce, ale součást vědomí a jeho střed. Hraje podstatnou roli v naší orientaci, učení, paměti, motivaci a v myšlení.

Během neuropsychologických vyšetření pacienti provádí úkoly, které (pokud mají problém s pozorností) nemusí být schopni řádně plnit a tato dysfunkce pozornosti se může projevit na výsledcích jejich testů. Pozornost značně ovlivňuje náš kognitivní výkon i tehdy, pokud jsou ostatní složky kognitivních funkcí neporušeny. Mezi poruchy pozornosti, na které mohou tato vyšetření poukázat, patří například ADHD, které může přetrvávat až do dospělosti, běžná roztržitost, hypoprosxie neboli snížení pozornosti, hyperprosxie čili zvýšení pozornosti či aprosxie, která má za následek neschopnost se soustředit (Dušek, Večeřová-Procházková, 2015). Testy používané pro neuropsychologické vyšetření pozornosti jsou nejčastěji opakování čísel, Digit symbol substitution, Stroopův test či Wisconsinský test třídění karet (Preiss, Přikrylová-Kučerová, 2006).

Ve škále je každý úkol zaměřen na pozornost. Nejvíce specializovaným subtestem pro pozornost v ECAS je test číselného rozsahu, ve kterém je pozornost a soustředění stěžejní, a to spolu s krátkodobou pamětí pro zapamatování si číselné řady.

1.1.2 Paměť a škála ECAS

Jednou z hlavních domén, která je snadno měřitelná při vyšetření kognitivních funkcí, je paměť. Jsou na ní dobře pozorovatelné kognitivní změny. To pomáhá udělat si představu o tom, v jakém stavu pacient a jeho kognice je, případně jaká část paměti je zasažena. Jedná se o komplexní proces, díky kterému jsme schopni informace uchovávat, zapomínat ty, které nevyužíváme a vybavit si informace v příhodnou dobu. Paměť utváří naši identitu a dělá nás díky našim osobním zážitkům a vzpomínkám jedinečnými. Mezi důležitá stádia paměti patří kódování, kdy se informace uloží do paměti, následné uchování, které informaci v paměti podrží a konečné vybavování (Nolen-Hoeksema, 2012).

Paměť se dělí mnoha způsoby. Jeden ze způsobů je dle doby uchování na ultrakrátkou, střednědobou a dlouhodobou, která se dále dělí na epizodickou (obsahující konkrétní události) a sémantickou (obsahující fakta) nebo na explicitní (k zapamatování údajů) a implicitní (dovednosti, asociační učení aj.) (Kulišťák, 2011). Eysenck a Keane (2008) dělí paměť podrobněji a zařazují do ní i paměť ikonickou, která pracuje s vizuálními podněty či paměť echoickou, která slouží

jako přechodný sluchový sklad. Nejpoužívanější je ovšem členění paměti na senzorkou, krátkodobou a dlouhodobou. Další způsob dělení paměti je dle časové souvislosti na anterográdní (schopnou naučit se nové věci a ty následně uchovat) a retrográdní, díky které si vybavujeme starší informace (Raboch, Pavlovský, 2012).

Test bezprostředního a oddáleného vybavení ve škále je druh testu, který lze najít ve Wechslerově škále (Wechsler, 1981), (Preiss et al., 1997) nebo například v obdobné verzi v Addenbrookském kognitivním testu (Beránková et al., 2015), (Mioshi et al., 2006). Je to velice oblíbený a efektivní způsob na zjištění paměťové retence a případných deficitů. Problémem, který se u této úlohy ve škále ECAS vyskytuje, je skórování. Nehodnotí se každá vybavená odpověď, ale jen ty předem označené (podtržené). Obtížné je ohodnotit, jaká část informace, která byla řečena například jen z poloviny, má být ohodnocena a pokud ano, jakým počtem bodů. Tento problém byl vyřešen udělováním půl bodu, pokud dojde k vybavení alespoň části z podtržené informace. Zde, dle mého názoru, nastává problém, jelikož může dojít ke zkreslení výsledků nepřesným ohodnocením úlohy. Úloha je však rozšířená a obsáhlejší, než tomu je v testu DRS-2 (Mattis et al., 1998), (Bezdíček et al., 2015), kde k vybavení slouží pouze jedna věta. To úlohu ve škále ECAS dělá obtížnější a citlivější.

Za další subtesty na krátkodobou paměť můžeme označit číselný rozsah pozpátku. Podrobněji je popsán u exekutivních funkcí viz kapitola 1.1.4, které souvisí s frontálními laloky. Pro zrakově-prostorovou paměť je použit test počítání teček, kostek a poloha čísel. Test počítání teček lze nalézt i v Addenbrookském kognitivním testu (Beránková et al., 2015), (Mioshi et al., 2006), který řeší obdobnou úlohu. Zde se opět ukazuje výhoda škály, kdy u těchto subtestů není potřeba složitých konstrukcí, jako je tomu ve WAIS III (Wechsler, 1981), (Preiss et al., 1997) a nemusí se využívat motorika. Stačí pouze vizuální orientace.

1.1.3 Řeč a škála ECAS

Řeč je základní prostředek lidského dorozumívání, který slouží k usnadnění komunikace a odlišuje člověka od ostatních živočichů, kteří komunikují spíše na neverbální úrovni a pomocí zvuků. Spolu s řečí k naší komunikaci také využíváme neverbalitu. Verbální komunikace je specificky lidská záležitost,

kteřá patří k základům lidského společenství, má různé podoby a je propojená jak s psychikou, tak s funkcemi lidského organismu (Janoušek, 2015). Stále se vedou spory o to, zda se člověk rodí s vrozenou schopností jazyku porozumět a naučit se ho nebo zda se ho po našem narození „jen“ učíme.

Rozlišujeme dvě úrovně jazyka. Produkci, kdy myšlenku převedeme do věty a vyjádříme jako soubor zvuků a porozumění, kdy z poslechu zvuků slovům přiřazujeme určitý význam (Nolen-Hoeksema, 2012). Řečová složka je v neuropsychologických testech podstatným komponentem. „*Bádání v oblasti řeči se ve spojení s jejím lokalizováním v mozku začalo vyvíjet hlavně po roce 1861, kdy Paul Pierre Broca demonstroval lézi v levé posteriořní oblasti frontálního laloku u svého pacienta.*“ (Kulišťák, 2003, s. 189) Při poškození řečové oblasti může dojít k mnoha typům narušení. Nejběžnější jsou však dva typy afázií. Jedním z nich je neschopnost porozumění mluvené řeči, kdy je produkce zachována, a to při Wernickeho afázií. Broccova afázie je jejím opakem, kdy je naše schopnost porozumění zachována, ale nejsme schopni řeč produkovat a vyjadřovat se.

Ve škále ECAS se řečové schopnosti zjišťují pomocí úkolu s pojmenováváním obrázků, s jejich porozuměním, kdy testovaná osoba dle otázek ukazuje na obrázky, kterých se dotazy týkají a úlohou hláskování slov. Totožný úkol s pojmenováním se nachází v testu MoCA (Kopeček et al., 2013), (Nasreddine et al., 2005). ECAS oproti němu obsahuje větší množství obrázků, které s těmi z MoCA testu (Kopeček et al., 2013), (Nasreddine et al., 2005) nejsou totožné. Porozumění, další subtest na zjištění verbální zdatnosti, najdeme i v MMSE (Bartoš et al., 2015), (Folstein et al., 1975), ve kterém se jedná o pojmenování předmětů z běžného života. Jako další subtest se také vyskytuje v Addenbrookském testu (Beránková et al., 2015), (Mioshi et al., 2006), kde jsou koncipovány otázky obdobným stylem jako ve škále. Do řečové úlohy se také zařazuje fluence písmene K a P, která je svým zadáním stejná, jako Test verbální fluence (Nikolai et al., 2013), (Tombaugh et al., 1999) a opět subtest v Addenbrookském testu (Beránková et al., 2015), (Mioshi et al., 2006) a měla by být obdobně citlivá na kognitivní změny u paměti či exekutivních funkcí. Úloha má změněné původní písmeno T na P, jelikož český jazyk svou funkčností neumožňuje tak bohatou slovní variabilitu slov na čtyři písmena a začínající na písmeno T, jako má jazyk anglický. Právě tímto specifíkem je tento úkol náročnější a vyžaduje značnou dávku soustředění, větší pozornost a funkčnost psychických schopností. Tímto úkolem se liší od běžně

používaných testů a dostává nový rozměr. Předpokladem je, že tato úloha zdravým lidem nebude dělat takové problémy, a proto budou dosahovat vyššího počtu bodů. V pojmenování se velmi dbá na přesné názvosloví a často může dojít k mylné interpretaci určitých obrázků, kdy například v našem sociálním prostředí harmonika a akordeon často bývají zaměňovány. Stejně tomu je u pojmenování šтира (který se u nás nevyskytuje) a lidé jej mohou snadno označit za raka. Hláskování je ve škále závislé na vzdělání a věku probanda, jelikož subtest obsahuje cizí a přejatá slova. Tyto úlohy skvěle pokrývají testování řečových schopností z různých úhlů.

1.1.4 Exekutivní funkce a škála ECAS

Mezi jednu z největších evolučních výhod, která byla lidem nadělena, patří zvětšení frontálních laloků a s nimi spojené exekutivní funkce. Exekutivní funkce umožňují plánovat aktivity, rozhodovat se mezi nimi a realizovat je.

Dle Colvina (2016, s. 68) jsou „*exekutivní funkce důležité, protože nám umožňují řešit těžké problémy, nacházet a opravovat chyby, plánovat složité činnosti, činit obtížná rozhodnutí a překonávat okamžité impulsy ve prospěch užitečnějších, vzdálenějších cílů.*“ Další, avšak obdobnou definici, nabízí Klucká a Wolfová (2016), které exekutivní funkce definují jako řídicí funkce, které stojí za naším chováním a bývají nadřazeny ostatním funkcím, kdy nám umožňují řešit problémy a zahajovat či ukončovat určitou aktivitu.

Poškození frontálních laloků je pro člověka velmi vážným problémem a díky narušeným organizačním schopnostem ho nepříznivě ovlivňuje v jeho osobním, pracovním i společenském životě. Není výjimkou, že po poškození dojde ke změnám osobnostních rysů a chování. Tomuto poškození se říká dysexekutivní syndrom. K tomuto narušení může dojít po různých traumatech, závažnějších úrazech nebo při organických poruchách. Při těchto traumatech velmi často nedochází k nápravě a zlepšení, přesto je možné trénovat v rámci kognitivních funkcí plánování a řízení. Odborníci vedou diskuze, zda tyto tréninky opravdu funkce zlepšují či zda jde pouze o určitou sociální rehabilitaci, kdy s postiženým rodinní příslušníci tráví čas a stimulují ho v jeho prospěch.

Pro otestování právě těchto exekutivních funkcí je ve škále zastoupeno větší množství subtestů, které v některých screeningových testech úplně chybí. Jedním z nich je například číselný rozsah pozpátku, který je v testech oblíbený a velmi často se k jejich zjištění používá. Je obdobný jako v DRS-2 testu (Mattis et al., 1998),

(Bezdiček et al., 2015), avšak rozsáhlejší, a to jak v počtu příkladů, tak v jejich délce. Stejná úloha se objevuje i ve Wechslerově škále (Wechsler, 1981), (Preiss et al., 1997) a MoCA testu (Kopeček et al., 2013), (Nasreddine et al., 2005). Dalším oblíbeným subtestem je Test cesty. Ve škále ECAS je však modifikován a i lidé s postižením motorických funkcí jsou schopni ho provést, aniž by motorická komponenta ovlivnila jejich výsledek. Velkou výhodou pro pacienty s ALS u tohoto subtestu je, že nemusí nic spojovat a zápasit s motorickými třes, jelikož se tato úloha v ECAS provádí pouze verbálně. **Tato úloha je jednou z nejlepších inovací, které test přináší.** Fluence písmen se dá řadit jak do úlohy řečové, tak exekutivních funkcí, jelikož pacient úlohu musí plánovat, promýšlet a musí rozhodovat, která slova splňují zadání. Doplnování vět zde ukázkově demonstruje schopnost plánování a rozhodování, jelikož probandí nemají za úkol doplnit větu co nejvhodnějším slovem, ale právě naopak, tím nejméně vhodným. Při narušení frontálních laloků či přítomné fronto-temporální demence jedinec této činnosti není schopen a v testu dosahuje velmi nízkého počtu bodů. Všechny úlohy v ECAS jsou spojené s myšlením a jeho fungováním. Specifickou část testu zaujímají složky na sociální kognici, kde jde především o to, jak si proband všimá objektů a jak do úlohy vkládá své vnímání. Úloha je zaměřena na rozpoznání případného deficitu a neschopnosti odhadnout vztahovost, kdy proband určuje, jaký obrázek se líbí smajlíkovi, který svůj zájem naznačuje pouze pohledem.

1.2 Přehled screeningových škál kognitivních funkcí v ČR

Screeningové testy jsou v praxi využívány především díky jejich časové nenáročnosti a komplexnímu složení. Položky obsažené ve škálách většinou pokrývají hlavní domény kognitivních funkcí. Jedná se o jedno z nejdůležitějších vyšetření stavu kognice. Screening probíhá relativně rychle, v závislosti na stavu pacienta. Další výhodou je schopnost vyšetřit v určitém časovém úseku více pacientů než tomu je například u CT či MRI. Tato vyšetření jsou dalším důležitým prvkem v určování diagnózy. Čekání na ně trvá ovšem delší dobu, než tomu je u diagnostiky kognitivních funkcí. Nevýhodou u těchto testů je nižší citlivost v počátečních fázích onemocnění (Růžička, 2003). Screeningových škál existuje velké množství, v této práci jsou popsány ale jen ty nejčastěji používané.

Mezi základní škály v české psychodiagnostice patří Mini-mental state examination (MMSE) - viz kapitola 1.2.1, Montrealský kognitivní test (MoCA) - viz

kapitola 1.2.2, Mattisova škála demence (DRS-2), které se věnuje 3. kapitola či Addenbrookský kognitivní test - viz kapitola 1.2.3. Na tyto škály byly i u nás provedeny normativní studie, případně stále probíhá jejich rozšiřování. Mezi další používané screeningové testy patří Test hodin, Sedmiminutový test, Krátká škála kognitivních funkcí, AVLT či Verbální fluence. Častá je také kombinace více screeningových škál, které mohou být specificky zaměřeny na určitou doménu.

1.2.1 Mini-mental state examination

Test MMSE byl vyvinut, jelikož hodnocení kognitivních funkcí u psychiatrických pacientů si žádalo rychlé a komplexní vyšetření a dostupné testové baterie byly příliš zdoluhavé (Folstein et al., 1975). Tento test patří k jednomu z nejvyužívanějších screeningových testů, které lékaři při vyšetřování používají (Růžička, 2003), a to i přesto, že jeho použití při vyšetření je zpoplatněné a chráněné autorskými právy. Vzdělání, věk a socio-ekonomický status mohou test ovlivňovat, což Arggawal, Kean (2010) spatřují jako jeho nedostatek. Test je také méně senzitivní zejména u začínajících a mírných forem demence a není zaměřen na exekutivní funkce (Holmerová, 2014). Proto došlo k validaci testu MoCA, viz kapitola 1.2.2, který v dnešní době test MMSE nahrazuje.

Test byl vyvinut, aby byl schopný zachytit u pacientů syndrom demence. První pilotní verze testu byla v České republice publikována v roce 1998. Testována byla na velmi malém vzorku probandů, přičemž zatím poslední studie u nás proběhla v roce 2016. Dosažené výsledky vedly k úvaze o zvýšení cut-off skóre pro zlepšení časně detekce deficitů kognitivních funkcí umožňující dřívější intervence (Bartoš, Raisová, 2016). Test se skládá z 10 subtestů zaměřených například na pozornost, paměť, porozumění, orientaci v místě a čase, pojmenování, obkreslování nebo psaní (Bezdiček et al., 2010). Právě obkreslování a psaní může pacientům s ALS či jinou motorickou poruchou dělat problém a zkreslit tak jejich výsledek. Obdobné úlohy jsou přítomny i v dalších testech, které jsou v této práci dále popsány.

1.2.2 Montrealský kognitivní test

Test MoCA už oproti MMSE umožňuje detekovat i začínající kognitivní poruchy. Částečné testování exekutivních funkcí je jen nepatrně časově náročnější (Holmerová, 2014). Výzkum potvrdil, že MMSE jako screeningový nástroj není v měření oproti testu MoCA příliš citlivý, když MoCA test u osob s „normálním“

MMSE skóre zaznamenal přítomnost kognitivních změn a je tedy užitečnějším klinickým nástrojem (Aggarwal, Kean, 2010). Tito autoři také zjistili, že míra korelace mezi testy je $r = 0,695$ ($p < 0,003$). Pro detekci mírných kognitivních poruch test MoCA prokázal vynikající citlivost (90%). Byl citlivější než MMSE a také byl schopen detekovat mírnou Alzheimerovu nemoc s vysokou citlivostí (100%) a vynikající specifičností (87%), (Nasreddine et al., 2005).

Test je obohacen o test hodin a test cesty, které jsou samy o sobě velmi citlivými měřítky, ale také vyžadují, aby osoba neměla motorické postižení. Obsahuje také obdobné komponenty jako MMSE, tzn. subtest na paměť, pojmenování, pozornost, řeč, zrakově-konstrukční schopnosti, orientaci, oddálené vybavení a navíc také exekutivní funkce. Svým obsahem se tak stává náročnějším, ale zároveň také přesnějším. Ani test MoCA ovšem není v české verzi bezchybný. Jako hlavní nedostatek se u něj objevuje jeho doslovný překlad, kde délka anglických slov není shodná s českými a může tak ovlivnit paměťový výkon (Bezdíček et al., 2010). V nejnovější české normativní studii pro starší populaci bylo zjištěno, že výkon v testu byl ovlivněn podle věku a vzdělání (oba $p < 0,001$), ale nikoli dle pohlaví (Kopeček et al., 2017).

1.2.3 Addenbrookský kognitivní test

Test vznikl jako komplexnější nástroj než je MMSE, který se dá použít k základní diferenciální diagnostice, kdy při 88 bodech je senzitivita 0,94 a specificita 0,89 (Hosák et al., 2015). Jedná se o poměrně nový screeningový test. Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE) byl poprvé publikován v roce 2000 Hodgesem et al. (Mathuranath et al., 2000; in Preiss et al., 2012). Test obsahuje 19 subtestů, které nejsou časově omezené. Jsou zaměřeny na pozornost a orientaci, paměť, slovní produkci, jazyk a zrakově-prostorové schopnosti. Test ACE opět obsahuje shodné a obdobné položky s MMSE, ale ty jsou v tomto testu rozšířeny.

Test byl v českém prostředí novelizován v roce 2010 (Bartoš et al.). V novelizované verzi došlo ke změnám od verze z roku 2009, a to například v pozměnění barevného tónu archu pro administraci, zvýraznění obrázků v sekci pojmenování předmětů, upřesnění instrukcí či vložení tabulky pro skórování na úvodní stranu (Bartoš et al., 2011). Korelace celkových skóre testu ACE s MMSE měla v ověřovací studii hodnotu $r = 0,786$ ($p < 0,01$), (Hummelová- Fanfrdlová et al.,

2009). Studie ohledne ACE stále probíhají, jelikož se jedná o poměrně mladý nástroj vyšetřující kognitivní funkce.

2 Psychometrická analýza testu

2.1 Diagnostické testy

Diagnostické testy jsou velmi důležitým nástrojem a ukazatelem funkčnosti a výkonu jedincových kognitivních funkcí, schopností či osobnostních rysů nejen u neuropsychologických vyšetření. Pro jejich každodenní využívání v praxi je zapotřebí, aby byly řádně objektivní a standardizované. Umožňují nám díky tomu objektivně odhalovat odchylky ve výkonu od standardních norem. Proto jsou validační studie zapotřebí, abychom tyto normy byli schopni stanovit a podložit výsledky z tohoto výzkumu. Je třeba zajistit, aby test nebyl ovlivněn osobou, která jej provádí a na jeho zkreslení neměl vliv jeho překlad z cizího jazyka či špatné uspořádání testu. Spousta testů, které mají vysokou objektivitu při vyhodnocení, ji ztrácí díky možnému zkreslení od vyšetřované osoby a u testů, kde nedochází ke zkreslení výsledků od vyšetřovaných osob, je těžší dosáhnout jednoznačného vyhodnocení a objektivitu (Svoboda, 1999). Praktická část této práce má za úkol zhodnotit objektivitu a funkčnost škály ECAS. Jelikož je tato práce první validační studií u nás, která se zaměřuje na tento test, je jakýmsi prvním ukazatelem, jak ji do budoucna případně vylepšit, aby normy splňovala pokud možno co nejpřesněji.

2.2 Normy

Bez standardizovaných norem by test nemohl sloužit ke svým účelům a neměl by být používán. Normy slouží k tomu, aby testy nebyly v diagnostice slepé a měřily skutečně to, k čemu jsou určeny. Normy jsou důležité k zakotvení výsledků a stanovení hodnotového pásma, od kterého se testy budou vyhodnocovat a které je v populaci nejběžnější. Pokud chceme srovnávat výkon jedince v testu s výkony jiných lidí, je zapotřebí mít standardní normy, které jsou ukazateli pozice jedince vůči vzorku populace (Ferjenčík, 2010). Rozmanitost neboli variabilita je vyjádřena směrodatnou odchylkou a poskytuje vysokou objektivitu, může ale dojít ke špatné interpretaci, a to případnou objektivitu snižuje (Doňková, 2009). Svoboda (1999, p.18) nabízí ucelenou definici pro chápání norem v diagnostice: „*Normu zde chápeme ve statistickém smyslu, tedy jako průměrný výkon, hodnotu nebo typickou reakci příslušného vzorku populace*“. Pokud je základní soubor, který máme k dispozici ve větší míře heterogenní, musíme v závislosti se stoupající heterogenitou

přidat větší počet lidí do výběrového souboru a zajistit pokrytí všech podskupin základního souboru (Urbánek et al., 2011).

Škála ECAS je v České republice novinkou a za uplynulé roky neexistují objektivní normativní studie s daty z praxe. Pokud bychom data pouze interpretovali, aniž by byly objektivní a standardizované, nemohli bychom je použít do výzkumu a jako normovanou metodu. Test byl validován ve Velké Británii v roce 2015, tudíž zatím neexistuje větší počet normativních studií. V normativní studii, která probíhala od roku 2014 ve Skotsku, byl cut-off 2SD od průměru - viz obrázek níže. Obrázek také znázorňuje průměrné hodnoty získané v každém subtestu ve škále.

Obr. 1.1: Normativní data škály ECAS (Abrahams et al., 2014):

Table I. Normative data on the ECAS.

	Mean (SD)	Range	Abnormality cut-off
Executive functions (max 48)	40.48 (3.54)	33–46	33
Language functions (max 28)	27.63 (0.70)	26–28	26
Fluency (max 24)	19.85 (2.50)	14–24	14
ALS-Specific functions (max 100)	87.95 (4.98)	75–97	77
Memory functions (max 24)	18.68 (2.73)	12–23	13
Visuospatial functions (max 12)	11.85 (0.48)	10–12	10
ALS Non-specific functions (max 36)	30.53 (2.96)	22–35	24
ECAS Total score (max 136)	118.48 (6.64)	99–128	105

Max: maximum score; ALS-Specific functions consists of the total score of Executive, Language and Fluency scores. ALS Non-specific functions consist of the total score of Memory and Visuospatial functions. ECAS Total score is the combined score for ALS-Specific and ALS Non-specific functions. Cut-off is based on 2 SD from the mean. A score at or below this value indicates impairment.

Pozn. Obrázek znázorňuje průměr bodů v jednotlivých subtestech škály ECAS spolu s cut-offy.

2.3 Reliabilita

Základní položkou, kterou je potřeba ověřit při zavádění nového diagnostického testu, je reliabilita. Reliabilita značí, do jaké míry je daný test spolehlivý, jak přesně měří dané vlastnosti, co má zjišťovat a jak je stabilní. To však nezaručuje správnost testu, což je další proměnná, kterou je potřeba zjišťovat. Je nezbytnou součástí studií, které chtějí validovat diagnostické metody a testy a používá se nejen ve statistice, ale také v psychometrii. Spolehlivost se v praxi ukáže tehdy, pokud s testováním dostaneme opakovaně co nejvíce podobné výsledky. Výsledky testu po časovém odstupu vyjadřujeme koeficientem korelace, který u kvalitního testu neklesá pod 0,8 (Svoboda, 1999, s. 19). Reliabilita je závislá na skladbě testu, čímž se liší od validity, ale navzájem se doplňují a jsou pro validační studie doplňujícími se hodnotami. Jeden z důvodů, proč má test nízkou reliabilitu, může být obsahová charakteristika

testu, špatná instrukce či různé podmínky pro probandy v jeho plnění (Reiterová, 2008, s. 89).

U reliability rozlišujeme pravé skóry a náhodné chyby. Náhodné chyby mohou nastat během většiny měření, jelikož ta nejsou nikdy naprosto stejná. Rozložením dat jsme ovšem schopni získat normální hodnoty a tyto chyby tak neovlivní měření. Ze získaných dat nám rozptyl naznačí velikost chyby měření, průměr hodnot a nejrozzumnější odhad měřeného rozměru (Urbánek et al., 2011). Základními metodami pro možný výpočet reliability jsou Cronbachova alfa, s předpokladem vysokých korelací mezi položkami, co měří stejné hodnoty nebo Kuder-Richardsonova reliability, která pracuje s homogenitou a náročností položek (Wikipedia, 2016). Pro výpočet reliability je použita Cronbachova alfa, která má za úkol zjistit vnitřní konzistenci testu. „Rovná se průměru všech možných koeficientů vypočítaných pomocí metody split-half provedené u daného testu nebo také průměru korelací všech testů dané délky.“ (Cronbach, 1951, cit. dle Urbánka et al., 2011, s. 106)

Vnitřní reliability u škály ECAS ve výzkumu německo-švýcarské verze (Lulé et al. 2015) ukázala mírnou shodu v Cohenově kappě (0,4) u 10 hodnot ECAS a u exekutivních funkcí. Shoda mezi jazykem ($r = 0,7$, $p < 0,001$), pamětí ($r = 0,8$, $p < 0,001$), fluencí ($r = 0,9$, $p < 0,001$) a vizuospeciálními funkcemi ($r = 0,8$, $p < 0,001$) byla téměř perfektní.

2.4 Validita

Další důležitou zkoumanou položkou je validita. Validita udává, zda test měří to, co má a díky tomu test získává potřebnou objektivitu. Test, který nesplňuje podmínky reliability, nemůže být validní, avšak nevalidní test splňovat podmínky reliability může. Tyto dvě charakteristiky jsou spolu úzce provázány. Abychom prokázali validitu, je důležité mít více kritérií nezávislých na zkoumané metodě (Urbánek et al., 2011). Validační studie by ovšem měla být procesem, který není konečný po jedné provedené studii. Pro přesnost a zacílení testu na danou skupinu by se měl proces neustále ověřovat, aby byl test co možná nejpřesnější. Reiterová (2008) dělí validitu na tři hlavní druhy:

- I. **Obsahová validita** - tato zjišťuje, zda obsah testu odpovídá charakteristice, která má být měřena. Zkoumá se především to, jak moc reprezentuje test danou vlastnost.
- II. **Empirická validita** - pro zjištění, jak moc se shodují podmínky testu a dosažené výsledky. Získaná validita se ovšem musí vypočítat skrz mnohonásobný koeficient validity, jelikož v korelaci může dojít ke zkreslení díky neznámému faktoru.
- III. **Konstruovaná validita** - vysvětluje rozdíly mezi individuálními skóry v testech, větší zaměření je na vlastnosti než samotný test.

Tato práce předpokládá, že validní skóre se ukáže i v české verzi škály ECAS a korelace s DRS-2 testem, stejně jako tomu bylo u německo-švýcarské verze. Výzkum ukázal vysoké korelace výsledků ve srovnání s testem MoCA ($r = 0.58, p < 0.001$) a střední u testu FAB ($r = 0.46, p < 0.001$), (Lulé et al. 2015).

3 Testové metody

3.1 Měřítka konvergentní validity: Mattisova škála demence 2. revize

Ve validační studii škály ECAS funguje Mattisova škála demence 2. revize; DRS-2 jako měřítko konvergentní validity. Původním záměrem pro vytvoření a používání testu bylo určení deficitu u lidí, kteří měli ve Wechslerově škále (Wechsler, 1981), (Preiss et al., 1997) nízké skóre, přičemž ve výsledné výzkumné studii split-half reliabilita ukázala koeficient 0,90 (Gardner et al., 1981). Tato škála se nejčastěji používá jako screeningový test pro zjištění kognitivních deficitů při podezření na demenci. Obsahuje i subtesty zaměřené na exekutivní funkce, a proto je vhodná na testování fronto-temporální demence. Test je rozdělen do pěti hlavních částí. Pozornost, iniciace/perseverace, konstrukce, konceptualizace a paměť. V každé části je několik úloh. Pokud osoba v nějaké úloze selže, pokračuje jejími zjednodušenými verzemi.

V české normativní studii se škála ukázala jako platný nástroj pro screening Parkinsonovy nemoci a mírného kognitivního deficitu s citlivostí 78% a specificitou 76% (Bezdíček et al., 2015). Tento test se dnes běžně v České republice používá při neuropsychologických vyšetřeních jako rychlá a funkční metoda. Obsahuje ovšem motorickou komponentu, a tak může lidem s motorickými poruchami činit jeho vyplňování problémy. Ve více studiích bylo zjištěno, že věk na výsledky nemá až takový vliv. Bylo též zjištěno, že vzdělání zlepšuje predikce celkového DRS-2 skóre z $R^2 = 0,10$ s $R^2 = 0,19$ [$F(2,260) = 72,8$, $p < 0,001$] (Lucas et al., 1998).

Mezi výhody tohoto testu patří větší počet kognitivních domén, které se zkoumají a poskytují podrobnější informace o pacientovi. Na rozdíl od MMSE hodnotí i verbální plynulost, která byla prokázána jako citlivá a specifická, měří změny u středních a těžkých stádií demencí pro podélné studie a ve výzkumu nebyly skóre ovlivněny věkem s výsledky (DRS-II total, $t < 1$; pozornost, $t < 1$; I/P, $t[103] = 1.4$ ($p = 0,17$); konstrukce, $t[103] = 1.4$ [$P = 0,17$]; konceptualizace, $t < 1$; a paměť $t < 1$ (Monsch et al., 1995).

3.2 Edinburská kognitivně-behaviorální zkouška u ALS

Škála ECAS byla vytvořena ve Skotsku, autory Thomas Bak, Sharon Abrahams, Elaine Niven, Judith Newton, Jennifer Fley, Shuna Colville, Robert Swingler a Siddhantan Chandran. Validována byla v roce 2015. Jedná se tedy o poměrně nový test, který je časově velmi nenáročný - měl by zabrat maximálně 20 minut. Pokrývá všechny hlavní kognitivní domény testované při neuropsychologických vyšetřeních. Tento test je kompilací subtestů, které se objevují v mnoha známých a používaných neuropsychologických bateriích, avšak poupravených a pozměněných k potřebám testování pacientů s motorickým postižením.

Největším přínosem a výhodou tohoto testu je, že k jeho provedení není zapotřebí žádná motorická aktivita ze strany pacientů. Zejména pro pacienty s ALS, na kterých byla původní studie především prováděna a pro které byla určena, je jakákoli motorická aktivita postupně hůře a hůře splnitelná. Další nespornou výhodou je, že například oproti screeningovému testu MMSE není zpoplatněn a navíc je také časově nenáročný na administraci. Najde tak velmi cenné uplatnění v praxi. Ve studii se tento test také ukázal citlivý na kognitivní změny u pacientů s ALS a jinými motorickými postiženími (Niven et al. 2015). Tuto škálu používáme pro zjištění jakýchkoli deficitů. Vyhneme se tak možnému zkreslení výsledků, kdy pacienti nejsou schopni určité objekty překreslit či spojit. Test je ovšem velmi flexibilní, a tak v určitých úlohách má osoba na výběr, zda zvolí verbální či písemnou formu odpovědi. Specifické úlohy vyžadují, aby měla osoba kompenzační pomůcky při sobě, jako například brýle, či naslouchátko. Pokud má osoba naopak čtecí zařízení, které může napomáhat v plnění úlohy hláskování, musí se požádat, aby ho vypnula.

Skórování se v testu dělí na ALS specifickou, která zahrnuje řeč, verbální fluenci a exekutivní funkce a ALS nespecifickou, obsahující paměť a zrakově-prostorovou paměť. Oba tyto výsledky mohou naznačit, jaká doména je více postižena, jelikož skóre je rozděleno a následné sečtení tvoří celkový výsledek ve škále ECAS. K testu je přiložen také dotazník pro pečující, který doplní informace celého vyšetření. Je rozdělen na screening poruch chování a psychóz. U některých úloh je rozhodující i krystalická inteligence, kdy výsledky souvisí se vzděláním osoby, jejím věkem či odbornými znalostmi. Při testování měla doména pro exekutivní funkce senzitivitu 57% a specifitu 85%, řečová doména má senzitivitu 85% a plynulost specifitu 74%

a senzitivitu 46% a specificitu na detekci celkového postižení 75% (Abrahams et al. 2014).

V testu se objevuje soubor úloh zahrnující celou škálu psychických funkcí. Pro **řeč** jsou zde použity úkoly jako pojmenování, porozumění a hláskování. Pojmenování se skládá z 8 obrázků, které musí pacienti přesně pojmenovat, jakýkoli drobný významový rozdíl je skórován jako nesprávná odpověď. Tyto obrázky jsou černobílé a jsou ponechány z původního anglického testu. Proband je požádán, aby pojmenoval nahlas či napsal jména obrázků. V úloze s porozuměním se testované osoby pomocí předepsaných vět dotazujeme na obrázky z předchozího úkolu. Administrátor má přesné instrukce, jak se na úlohy dotazovat. Hláskování je typem úlohy, u které je důležité, aby pokud osoba používá čtecí zařízení, bylo vypnuto. Subtest souvisí s krystalickou inteligencí a vzděláním. Administrátor zadá instrukci: „*Hláskujte následující slova, můžete hláskovat písemně nebo nahlas následující slova.*“

Dalšími subtesty ve **verbální fluenci** je fluence na písmeno K a fluence na písmeno P, které bylo v překladu do českého jazyka pozměněno z písmene T, a to pro lepší funkčnost, kdy předpokládáme korelaci s výsledky z originální anglické verze. U fluence na písmeno K musí testovaná osoba vyjmenovat co nejvíce slov na toto písmeno (krom jmen osob, názvů měst a čísel). Pokud úlohu provádí osoba verbálně, má na vyjmenování co nejvíce slov 1 minutu, pokud slova sama zapisuje, čas je zvýšen na 2 minuty. Po sepsání slov má osoba za úkol tato slova co nejrychleji přečíst nebo přepsat. Oba údaje se započítají do indexu verbální fluence, který se vypočítá a převede dle tabulky obsažené přímo v testu na bodové ohodnocení.

Pro **exekutivní funkce** škála obsahuje test cesty, číselný rozsah pozadu, doplňování vět a sociální kognici. Číselný rozsah pozadu je prvním úkolem na exekutivní funkce a postupně se zvyšuje jeho obtížnost. Test cesty je prováděn pouze verbálně, kdy je osoba požádána, aby střídala číslice a písmena abecedy tak, jak jdou za sebou. Osoba dostane instrukci: „*Ted' vás poprosím, abyste počítal/a, během počítání střídal/a čísla a písmena české abecedy. Budete to říkat takto: 1, A, 2, B, 3, C, a tak dál až k číslu 12. Je to jasné? Začněte tam, kde jsem přestal/a, střídajte čísla a písmena přesně v jejich pořadí, aniž byste cokoliv přeskočil/a, dokud neřeknu - stačí.*“ Pokud osoba vynechá písmeno CH, které je součástí české abecedy, ohodnotíme pouze předešlé správné odpovědi a od této chyby skórujeme další,

byť dobře navázaná písmena v abecedě, 0 body. Úloha na doplňování vět spočívá v dokončení věty slovem, které nedává ve větě žádný význam. Pokud je slovo významem zcela odlišné, úlohu ohodnotíme 2 body, pokud je podobné významově, avšak není to přesné spojení, ohodnotíme 1 bodem. U sociální kognice osoba nejprve v části A vybere obrázek v sadě po čtyřech, který se jí nejvíce líbí a v části B vybírá, jaký obrázek se líbí smajlíkovi. Tyto části dohromady dávají skóre pro ALS specifická, která jsou citlivým ukazatelem na postižené oblasti u ALS.

V další části u ALS nespecifické, jsou hlavní komponenty paměť a zrakově-prostorová paměť. Tato část je obecně citlivá ke kognitivním deficitům, které mohou být patrné u jiných nemocí, jako například demence. Do úloh **paměti** patří bezprostřední vybavení, kdy osoba po přečtení příběhu zopakuje informace, které si zapamatovala a skór oddáleného vybavení, který získáme opět pomocí výpočtu, který je přímo v testu. Po zpětném vybavování se testované osoby doptáváme v úloze rekognice po oddálení otázkami, zda si nepamatuje z příběhu ještě více informací.

Zrakově-prostorová paměť obsahuje 3 subtesty: počítání teček, počítání kostek a určování polohy čísel. Osoba opět nemusí využívat motoriku a sestavovat kostky do tvarů či ukazovat na tečky, ale může pouze verbálně odpovídat na úlohy. V přiloženém dotazníku pro pečující osoby jsou otázky rozděleny do kategorií: desinhibice chování, apatie nebo netečnost chování, ztráta soucitu nebo vcítění, ulpívavé, stereotypní, nutkavé (kompulzivní) nebo ritualizované chování, žravost (hyperoralita), změna preference potravin. Odpovědi z těchto kategorií se vyhodnotí. Dále dotazník obsahuje screening psychóz.

3.3 Položková analýza

Díky položkové analýze se zhodnotí, zda otázky v testu nejsou příliš lehké nebo naopak příliš těžké. Tímto způsobem lze úlohy modifikovat, aby splňovaly podmínky pro standardizaci a využití v praxi bylo přínosné. Pokud by položené otázky byly příliš jednoduché nebo příliš obtížné, nebyl by výkonnostní test dobrým hodnotícím kritériem. Pro testování byl vybrán vhodný vzorek zdravého souboru lidí, kteří by měli v testu skórovat ve většině položek na co možná nejvyšší počet bodů. Položková analýza dává přehled k posouzení vlastností, které metoda má a informace o ní.

Mezi tři hlavní metodologické postupy pro analýzu položek patří (Urbánek et al., 2011):

1. Maximalizace vztahu s kritérii
2. Klasická analýza položek
3. Faktorová analýza

EMPIRICKÁ ČÁST

1 Cíle výzkumu a výzkumná hypotéza

1.1 Cíle výzkumu

Ve vyspělých zemích se neustále prodlužuje délka života a tento trend zvyšující se prevalence a incidence kognitivních poruch ve stáří bude pravděpodobně nadále pokračovat (Mainland, et al., 2014). Jak je popsáno v kapitole 1.2 Přehled screeningových škál kognitivních funkcí v ČR, pro zjištění kognitivních funkcí se běžně používají diagnostické testy, které zahrnují ve větší či menší míře substesty, které obsahují grafomotorické komponenty. Ty je ve škále ECAS možné naprosto vynechat, a proto bude její využití v diagnostice velkým přínosem. Cílem této práce je provést validační studii, aby bylo v budoucnu možné test v klinickém prostředí plně využívat. Test byl přeložen do českého jazyka, aby se ověřilo, zda je překlad stejně tak funkční, jako anglická verze. Je důležité, aby se nepoužíval test, který má slepé hodnoty. Dalším záměrem bylo srovnání škály s testem DRS-2, který slouží jako měřítko konvergentní validity. Výzkum je prováděn kvantitativně s důrazem na konvergentní validitu, reliabilitu, percentilové hodnoty a korelační analýzu dat testu DRS-2 a škály ECAS.

1.2 Výzkumná hypotéza

Jelikož se jedná o validační analýzu, která se zařazuje do deskriptivního výzkumu, nelze formulovat hypotézy. Přesto je pro definování cíle této práce a orientace v ní předkládám. Tyto hypotézy byly hlavní zkoumanou položkou pro úspěšnou validaci testu.

H1: Česká verze škály ECAS má dostatečnou úroveň vnitřní konzistence a jiných měřítek reliability ve srovnání s verzí originální.

H2: Česká verze škály ECAS má dostatečnou klasifikační statistiku a diskriminační validitu pro rozlišení kognitivního deficitu u pacientů s ALS ve srovnání se zavedeným standardem (škálou DRS-2).

Dílejší hypotézy:

H: Výkony v testech ECAS a DRS-2 spolu budou statisticky korelovat.

2 Výzkumná metoda

2.1 Respondenti a metoda

Validační studie zahrnuje 35 respondentů, z toho 18 v kontrolní skupině a 17 v klinické. Výsledky ze zdravého souboru jsou spárovány s klinickým. Tento počet pro tuto studii postačuje, jelikož statistické výsledky se berou jako spolehlivé od vzorku 30 probandů výše. Podmínkou výběru probandů bylo, aby proband nebyl nikdy léčen pro psychiatrické či závažné neurologické onemocnění a byl starší 20 let. Pro párování byli probandi z kontrolní skupiny mladší 30 let dodatečně vyřazeni. Ve výzkumu byly zapojeny osoby různého věku, dosaženého typu vzdělání, studenti, pracující i lidé v důchodu, což se může projevit na výkonu a korelacích v testu a subtestech. S přibývajícím věkem lze předpokládat, že výsledky v testu budou nižší, jelikož by škála měla být na kognitivní změny spojené se stárnutím citlivá. Pokud jde o dosažené vzdělání, v některých subtestech lze zaznamenat patrné rozdíly ve výkonu probandů. Tyto výkony by však neměly mít rozhodující vliv na výsledný skóre testované osoby.

Tabulka č. 1: Demografické charakteristiky celého souboru

n=35		N	%
Pohlaví	Muži	20	57,1
	Ženy	15	42,9
Lateralita	Praváci	33	94,3
	Leváci	2	5,8

Pozn.: N=počet

Pro testování byla použita baterie testů DRS-2, škála ECAS, dotazník FAQ, škála depresivity GDS-15 a byla zjištěna zdravotní anamnéza. Jde o sledování maximálních výkonů ve výkonových testech probandů, kdy se zkoumají jak jejich správné odpovědi, tak i čas, za který proband splní úlohy obsažené v baterii. U probandů byl získán písemný souhlas s anonymním zpracováním dat.

Anamnéza pomohla rozdělit probandy dle pohlaví, věku, dosaženého vzdělání a oddělit z výzkumu jedince, kteří mají ve zdravotní anamnéze psychiatrickou či neurologickou diagnózu. Dalším dotazníkem, který byl probandům zadáván, byl dotazník FAQ (Bezdiček et al, 2011). V klinické praxi se využívá pro zjištění

funkčního stavu. Byl zadáván oběma skupinám pro porovnání s klinickým souborem. Díky **škále depresivity** lze určit, u koho v danou chvíli míra depresivního naladění mohla ovlivnit výsledek testu a případně je nezapočítat do této studie. Tuto škálu probandi vyplňovali sami. Po vyplňování dotazníků se přešlo k samotnému testování.

Testy **ECAS** a **DRS-2** byly zadávány pokaždé v jiném pořadí. Hlavním důvodem bylo, aby nedošlo k efektu učení u obou testů, jelikož obsahují velmi podobné subtesty, jako například číselný rozsah. Díky tomu byl tento efekt co nejvíce minimalizován a bylo dosaženo objektivních výsledků. Oba testy jsou si funkčně podobné, zadávají se pro zjištění úrovně kognitivních funkcí. U zdravé populace se u škály ECAS rozhovor s pečovatelem neprováděl. Mattisova škála demence je u nás validovaným testem pro měření kognitivních funkcí u demence a je kontrolním testem ke škále. Test obsahuje podobné subtesty jako ECAS (pozornost, iniciace, koncepce, konstrukce a paměť).

2.2 Sběr dat

Sběr dat probíhal v Praze. Osoby zařazené do výběru zdravých kontrol musely splňovat následující kritéria pro zařazení do studie: absence duševního onemocnění a vážných traumat hlavy (otřes mozku, zhmoždění, roztržení mozku, krvácení do mozku). Kontrolní soubor byl na základě demografického přiřazení doplněn o soubor klinický (pacienti s ALS). Respondenti byli selektováni za použití techniky lavinového výběru (Hendl, 2009). U klinického souboru byla data získána otestováním ve Všeobecné fakultní nemocnici (VFN) v Praze. Pacienti byli diagnostikováni v rozmezí let 2011–2016.

2.3 Statistické zpracování

Analýzy pro výpočet reliability, validity či percentilů byly provedeny ve statistickém programu IBM SPSS 22 a Excelu Microsoft Office. Hlavním cílem je srovnat mezi sebou dvě nezávislé skupiny a zjistit vnitřní konzistenci testu. Ve skupinách je menší počet probandů s cílem vytvořit co možná nejvíce homogenní soubor. Pro absenci normálního rozdělení dat byla využita neparametrická statistická analýza. Pro určení citlivosti testu v odlišování mezi jednotlivými skupinami je použito Mannova-Whitneyho U testu. U popisných statistik je tak vedle průměru a SD uveden i medián. Pro výpočet reliability byla zvolena Cronbachova alfa.

Na vyhodnocení konvergentní validity byla zvolena metoda Pearsonova korelačního koeficientu.

Korelační analýzy jsou využity pro popis vazby demografických proměnných a konvergentní a divergentní validity ECAS s DRS-2. Diskriminační validita je založena na rozdílové statistice mezi kontrolním a klinickým souborem. Percentilové hodnoty jsou vypočítány jak pro celkový zdravý soubor ($n = 18$), tak pro jednotlivé subtesty škály ECAS. Hladina statistické významnosti je určena na $p < 0,05$.

2.4 Demografie souboru

Celkový soubor se skládá z 35 probandů. Zdravý soubor obsahuje 18 kontrol. Mediány, průměry a směrodatné odchylky jsou u obou souborů ve věkové skupině a době vzdělání lehce odlišné. Klinický soubor byl párován na základě co možná nejvyšší podobnosti se souborem kontrolním, přesto jsou osoby v něm starší a mají nižší počet let školní docházky. Z toho důvodu bylo z celkového původního souboru o 58 lidech vybráno pouze 35, které splňují podmínky párování.

Tento přehled demografických a klinických charakteristik kontrolního a klinického souboru je zobrazen v tabulce číslo 2. U zdravých kontrol je průměrný věk probandů 61 let a doba vzdělání 16 let. 18 kontrol v souboru tvoří 6 žen a 12 mužů.

Tabulka č. 2: Demografické údaje obou souborů (kontrola ALS)

	Klinický soubor (ALS) n = 17				Kontrolní soubor n = 18			
	Průměr	Medián	Rozsah	SD	Průměr	Medián	Rozsah	SD
Věk	63,82	68,00	38-84	11,75	61,33	61,50	31-90	13,57
Vzdělání	13,59	13,00	11-20	2,55	15,50	16,50	12-20	2,43
Lateralita								
Praváci	15	-	-	-	18	-	-	-
Leváci	1	-	-	-	-	-	-	-
Obou.	1	-	-	-	-	-	-	-
Délka onemocnění	2,35	2,00	1-6	1,41	-	-	-	-

Pozn.: SD = směrodatná odchylka

3 Výsledky

3.1 Vliv demografie na výsledky

Při zkoumání možného vlivu demografických proměnných na vliv celkového skóre ve škále ECAS byl použit Spearmanův koeficient. Výsledky v tabulce č. 3 ukazují, že dosažené vzdělání a věk hrají nepatrnou roli v celkovém skóre a ovlivňují probandův výsledek (vzdělání $\rho = 0,449$), (věk $\rho = -0,489$). U Pearsonového koeficientu tento vliv patrný není a hodnoty jsou zanedbatelné.

Tabulka č. 3. : Demografické proměnné a jejich vliv na celkový skór ECAS

ECAS celkový skór		Věk	Vzdělání
	Spearmanův koeficient	-0,489**	0,449**
P hodnota	0,007	0,502	

Pozn.: P hodnota = hladina významnosti

3.2 Popisná statistika

V této kapitole jsou prezentovány tabulky s nejčastěji dosahovanými výsledky v jednotlivých testech a dotaznících. Tabulka číslo 4 popisuje přehled výsledků testů DRS-2 a ECAS pro klinickou a kontrolní skupinu. V první polovině tabulka prezentuje průměrné výsledky klinických probandů v DRS-2 testu, škále ECAS, získané body v geriatrické škále depresivity a funkčním dotazníku. Druhá část tabulky popisuje výsledky kontrolních probandů. U kontrolního souboru není vyplněný dotazník ze škály ECAS „Poruchy chování“, jelikož u zdravých lidí rozhovor s pečující osobou nebyl prováděn. Ani jedné ze skupin se v testu ECAS nepodařilo dosáhnout plného počtu 137 bodů. Klinický soubor ve škále ECAS skóroval oproti kontrolnímu souboru v průměru o 17,83 bodů méně.

Tabulka č. 4: Celkové skóre v testech klinické a kontrolní skupiny

Klinická skupina (ALS)						Kontrolní skupina				
	n = 17	Průměr	Medián	SD	Rozsah	n = 18	Průměr	Medián	SD	Rozsah
DRS-2	Pozornost	32,50	35,00	5,46	23-37		36,38	37,00	1,25	32-37
	Iniciace	32,67	32,00	2,16	31-37		36,27	37,00	1,04	34-37
	Konstrukce	5,67	6,00	0,51	5-6		6,00	6,00	0	6
	Koncepce	36,50	37,00	2,25	33-39		37,55	38,50	1,74	35-39
	Paměť	21,83	22,50	2,40	18-24		23,50	24,50	1,80	21-25
	Celkový skór	129,17	129,50	5,98	122-137		139,72	141,00	3,81	134-144
	ECAS	Reč	18,50	18,00	3,88	15-26		23,25	24,50	3,95
Verbální fluence		13,30	15,00	4,50	6-18		17,16	17,50	3,00	8-22
Exekutivní funkce		33,50	32,00	10,76	22-47		40,44	42,00	3,77	33-44
ALS specifická		65,33	66,00	16,57	46-89		81,05	82,50	8,90	59-92
Paměť		14,50	13,50	3,39	10-19		15,94	16,00	1,87	13-20
Zrakově-prostorová paměť		11,00	11,50	1,26	9-15		11,60	12,00	0,94	9-12
ALS nespecifická		25,50	25,00	3,56	22-31		27,61	28,00	2,38	22-32
Celkový skór		90,83	89,00	19,21	70-120		108,66	111,50	10,31	83-120
Poruchy chování		1,17	1,00	1,16	0-3		0	-	-	-
FAQ	12,00	12,00	8,71	0-23		0	-	-	-	
GDS-15	7,33	7,50	2,50	4-10		2,30	-	-	2-7	

Pozn.: DRS-2 = Mattisova škála demence 2. revize, ECAS = Edinburská kognitivně-behaviorální zkouška, FAQ = Dotazník funkčního stavu, GDS-15 = Zkrácená škála deprese pro geriatrické pacienty, SD = směrodatná odchylka.

3.3 Reliabilita

3.3.1 Vnitřní konzistence ECAS

Pro výpočet reliability – vnitřní konzistence bylo použito pět subškál ECAS. Škála celkem obsahuje 8 položek. Dvě položky z celkového počtu tvoří skóry pro ALS-specifická, ALS nespecifická, třetí je celkový skór sečtený z těchto položek. Do analýzy proto nebyly zařazeny. Zkoumaná byla také mezipoložková korelace s celkovým skórem ECAS. Cronbachova alfa vyšla 0,654, což lze hodnotit jako „dostačující“ i přesto, že Klinovo pravidlo říká, že by se reliabilita měla ideálně pohybovat v hodnotách nad 0,7. U škály ECAS výsledek není překvapivý. Test je zaměřen na měření různých kognitivních funkcí, kdy reliabilita s rostoucím počtem položek klesá (Loevinger, 1954). Díky rozdílné vnitřní konzistenci je nereálné, aby Cronbachově alfa vycházela vysoká.

Tabulka č. 5: Mezipoložková korelace a hodnoty Cronbachova alfa

Položky ECAS	Korelace	Cronbachova alfa
Řeč	0,628	0,493
Verbální fluence	0,132	0,709
Exekutivní funkce	0,736	0,413
Paměť	0,529	0,566
Zrakově-prostorová paměť	0,352	0,670

Pozn.: ECAS = Edinburská kognitivně-behaviorální zkouška pro pacienty s ALS, Cronbachovo alfa na nestandardizovaných položkách = hodnota vnitřní konzistence

Ve výsledcích jednotlivých subtestů se ukázalo, že vyšší hodnoty vnitřní konzistence má subškála verbální fluence ($\alpha = 0,709$) a zrakově-prostorová paměť ($\alpha = 0,670$). Je možné se domnívat, že s rostoucím počtem participantů a vyplněných testů by pravděpodobně stoupala i hodnota Cronbachovy alfy.

3.4 Konstruktová validita

Pro zjišťování korelaci mezi subtesty škály ECAS a testu DRS-2, který je standardizovanou metodou a kontrolním testem ve validační studii, byl použit pro absenci normálního rozložení Spearmanův korelační koeficient. Tabulka číslo 6 představuje korelační matici mezi všemi položkami ve škále ECAS. Významné

korelace se subtesty zaměřenými na řeč se projevily u subtestů exekutivních funkcí ($\rho = 0,587$), paměti ($\rho = 0,378$), zrakově-prostorových funkcí ($\rho = 0,640$), ALS specifická ($\rho = 0,805$), ALS nespecifická ($\rho = 0,492$) a v celkovém skóre ECAS ($\rho = 0,806$). U verbální fluence není zaznamenána významnější korelace s jinými subtesty. Exekutivní funkce velmi významně a vysoce korelují s ALS specifická ($\rho = 0,847$) a celkovým skórem ECAS ($\rho = 0,828$).

Tabulka č. 6: Korelace subškál ECAS

ECAS		Řeč	Fluence	Exekutivní funkce	ALS specifická	Paměť	Zrakově-prostorová paměť	ALS nespecifická	Celkový skór
Řeč	rho	1	0,128	0,587**	0,805**	0,378*	0,640**	0,492**	0,806**
Fluence	rho	0,128	1	0,099	0,355*	-0,182	-0,046	-0,170	0,277
Exekutivní funkce	rho	0,587**	0,099	1	0,847**	0,387*	0,302	0,444**	0,828**
ALS specifická	rho	0,805**	0,355*	0,847**	1	0,295	0,454**	0,435**	0,971**
Paměť	rho	0,378*	-0,182	0,387*	0,295	1	0,444**	0,923**	0,450**
Zrakově-prostorová paměť	rho	0,640**	-0,046	0,302	0,454**	0,444**	1	0,577**	0,524**
ALS nespecifická	rho	0,492**	-0,170	0,444**	0,435**	0,923**	0,577**	1	0,599**
Celkové skóre	rho	0,806**	0,277	0,828**	0,971**	0,450**	0,524**	0,599**	1

Pozn.: ECAS = Edinburská kognitivně-behaviorální škála, P hodnota = * $\alpha = 0,05$, ** $\alpha = 0,01$, *** $\alpha = 0,001$, rho = Spearmanův korelační koeficient

3.4.1 Souvislost ECAS s jinými měřítky (míra depresivity a funkční nezávislosti)

Test DRS-2 a ECAS byl srovnáván s dotazníkem funkčního stavu (FAQ) a zkrácenou geriatrickou škálou depresivity (GDS-15), zda mají na výkon osob v jejich plnění vliv. Z tabulky lze vyčíst, že GDS-15 významně koreluje s celkovým skóre DRS-2 ($\rho = -0,367$), celkovým skóre ECAS ($\rho = -0,404$) a dotazníkem FAQ ($\rho = 0,620$). FAQ naopak koreluje pouze s celkovým skóre DRS-2 ($\rho = -0,418$). Tato srovnání jsou důležitá, jelikož depresivita může přímo ovlivnit výkon probandů. Depresivní ladění s testem DRS-2 koreluje významně s úlohou iniciace ($\rho = -0,426$) a konstrukce ($\rho = -0,425$).

Tabulka č.7 : Korelace škály ECAS, DRS-2, FAQ, GDS-15

ECAS										DRS-2							
n = 35										GDS-15	FAQ	Pozornost	Iniciace	Konstrukce	Koncepce	Paměť	
Poruchy chování	Řeč	Verbální fluence	Exekutivní funkce	ALS specifická	Paměť	Zrakově-prostorová paměť	ALS nespecifická	ECAS celkový skór									
DRS-2 celkový skór	rho	0,412	0,687*	0,291	0,341	0,584**	0,256	0,484**	0,311	0,596**	-0,367*	-0,418*	0,804**	0,600**	0,375**	0,641**	0,621**
GDS-15	rho	0,493	-0,337	-0,118	-0,192	-0,420*	-0,203	-0,316	-0,300	-0,404*	1	0,620**	-0,335	-0,426*	-0,425*	-0,106	-0,260
FAQ	rho	0,647	-0,234	0,005	-0,204	-0,279	-0,260	-0,358*	-0,355*	-0,317	0,620**	1	-0,357*	-0,360*	0,114	0,059	-0,153
Poruchy chování	rho	1	-0,844*	0,045	0,530	-0,851*	-0,250	-0,955*	0,702	0,508	0,493	0,647	0,508	-0,435	0,426	0,15	-0,224
ECAS celkový skór	rho	-0,702	0,806*	0,277	0,828**	0,971**	-0,450**	0,524**	0,599**	1	-0,404*	-0,317	0,490**	0,252	0,288	0,559*	0,630**

Pozn : FAQ = dotazník funkčního stavu (0-30), GDS-15 = zkrácená geriatrická škála depresivity, ECAS = Edinburská kognitivně-behaviorální škála, rho = Spearmanův korelační koeficient

3.4.2 Konvergentní validita

S testem DRS-2, který je standardizovaný a používá se jako kontrolní test pro škálu ECAS, koreluje více subtestů. Sloužil jako porovnávací metoda. Tabulka číslo 8 prezentuje přehled korelací subtestů škály ECAS, DRS-2, GDS-15 a FAQ. V Pearsonově korelačním koeficientu byly nejvýznamnější korelace ve škále ECAS v subtestu řeči s konceptualizací ($r = 0,469$), paměti ($r = 0,657$), pozorností ($r = 0,380$) a celkovým skóre v testu DRS-2 ($r = 0,570$). Exekutivní funkce z ECAS korelují významně s paměti ($r = 0,636$), pozorností ($r = 0,419$), iniciací ($r = 0,557$) a konstrukcí ($r = 0,620$). Paměť koreluje s testem DRS-2 s pozorností ($r = 0,421$), iniciací ($r = 0,671$), konstrukcí ($r = 0,663$) a paměti ($r = 0,488$).

Významné mezipoložkové korelace jsou v tabulce číslo 8 patrné téměř u většiny subtestů škály ECAS a subtestů testu DRS-2.

Tabulka č. 8 : Korelace škály ECAS, DRS-2 testu, GDS-15 a FAQ

ECAS		DRS pozornost	DRS iniciace	DRS konstrukce	DRS konceptualizace	DRS paměť	DRS skóre	GDS-15	FAQ
Řeč	r	0,380*	0,368*	0,279	0,469**	0,657**	0,570**	-0,340*	-0,271
Fluence	r	0,150	0,037	-0,057	0,129	0,327	0,118	-0,146	0,055
Exekutivní funkce	r	0,419*	0,557**	0,620**	0,239	0,582**	0,622**	-0,405*	-0,230
ALS specifická	r	0,446**	0,571**	0,607**	0,356*	0,636**	0,679**	-0,521**	-0,237
Paměť	r	0,421*	0,671**	0,663**	0,228	0,448**	0,657**	-0,310	-0,131
Zrakově-prostorová paměť	r	0,241	0,265	-0,001	0,091	0,108	0,225	-0,205	-0,280
ALS nespecifická	r	0,310	0,515**	0,616**	0,154	0,321	0,497**	-0,419*	-0,268
ECAS skóre	r	0,443**	0,596**	0,650**	0,331	0,602**	0,681**	-0,531**	-0,260

Pozn.: ECAS = Edinburská kognitivně-behaviorální škála, r = Pearsonův korelační koeficient, ALS = amyotrofická laterální skleróza, DRS-2 = Mattisova škála demence 2. revize, FAQ = Dotazník funkčního stavu (0-30), GDS-15 = zkrácená getriatrická škála depresivity, p hodnota= * $\alpha = 0,05$, ** $\alpha = 0,01$

3.4.3 Diskriminační validita

Zjištění, jak citlivě dokáže test rozlišovat mezi klinickým souborem a zdravými kontrolami, jsou jedním z měřítek diskriminační validity ECAS. Pro zjištění citlivosti položek v testu ECAS byl použit Mannův-Whitneyho U test pro dva nezávislé soubory. Subškály testu ECAS se ukázaly jako citlivé na měření kognitivních deficitů a jejich rozpoznání mezi zdravým souborem a klinickým. Především úlohy zaměřené na řeč ($p = 0,031$) což je signifikantní rozdíl, ALS specifická ($p = 0,060$) a celkový skóre ECAS ($p = 0,005$). Z tohoto lze usuzovat, že v těchto úlohách test rozlišuje mezi kontrolami a pacienty s ALS a kognitivním deficitem.

Tabulka č. 9 :Citlivost subtestů ECAS na rozlišení mezi zdravou a klinickou skupinou

ECAS	Mannův-Whitneyho U test	Z	P hodnota
Řeč	88	-2,15	0,031
Fluence	144,5	0,28	0,775
Exekutivní funkce	96	-1,88	0,059
ALS specifická	69,5	-2,75	0,006
Paměť	123,5	0,98	0,326
Zrakově - prostorová paměť	112	1,76	0,078
ALS nespécifická	109	-1,46	0,144
ECAS celkový skóre	67,5	-2,82	0,005

Pozn.: ECAS = Edinburská kognitivně-behaviorální škála, ALS = amyotrofická laterální skleróza

3.5 Percentily

Percentily slouží jako ukazatel pro posouzení odchýlných výkonů a pro porovnávání výkonu jedince se souborem osob s podobnými demografickými vlastnostmi (nejčastěji rasa, věk a vzdělání či pohlaví). Můžeme poté na základě tohoto srovnání zjistit, do jaké míry se výkon daného jedince liší od průměru srovnávací skupiny (normativních dat). V kontrolním souboru se ukázalo, že se většina zdravých osob pohybovala v bodovém pásu celkového skóre od 110-118.

Tabulka č. 10: Percentilové výsledky celkového skóre ECAS na zdravých kontrolách (n = 18)

Celkové hrubé skóre ECAS	Četnost	Percentil
83	1	2
88	1	5
95	1	7
100	1	10
101	1	12
105	1	15
109	1	17
110	4	27
111	4	37
112	3	44
113	1	46
114	3	54
115	2	59
116	2	63
117	4	73
118	3	81
119	1	83
120	4	93
121	2	98
122	1	100

Pozn.: ECAS = Edinburská kognitivně- behaviorální škála, percentil = relativní umístění vzhledem k ostatním posuzovaným na stupnici do hodnoty 100

Tabulka číslo 11 udává přehled bodového maxima u jednotlivých subškál dle percentilového rozdělení. Percentil 50 udává, že u řečové subškály 50% mělo lepší výsledek, než je 18 bodů a 50% mělo výsledek horší.

V tabulce číslo 11 vidíme hrubé skóre pro jednotlivé škály ECAS i pro skóre celkové (ECAS ALS specifická a nespecifická). Tyto skóre lze použít pro vyhodnocení profilu kognitivního deficitu v jednotlivých subškálách, tj. po detailnější diferencially diagnostické rozvahy zejména u pacientů s ALS.

Tabulka č. 11: Výsledky ve škále ECAS na celkovém souboru

ECAS	Průměr	SD	Rozsah	Percentily		
				25	50	75
Reč	21,69	4,61	14-28	18	22	26
Fluence	16,60	4,11	6-22	15	18	20
Exekutivní funkce	37,69	7,55	12-47	33	40	43
ALS specifická	74,26	15,31	26-93	67	79	84
Paměť	15,20	0,55	0-20	13	16	17
Zrakově-prostorová paměť	11,46	1,03	9-12	11	12	12
ALS nespecifická	26,20	4,68	11-32	24	28	29
Celkový skór	100,46	18,69	37-120	89	107	114

Pozn.: ECAS = Edinburská kognitivně-behaviorální škála

4 Diskuze

Cílem této validační studie bylo zjištění validity, reliability a poskytnutí percentilových norem škály ECAS v české verzi pro možnost jejího využití v klinické praxi. V českém jazyce obdobný test na měření kognitivních deficitů bez motorické komponenty zatím neexistuje. Nespornou výhodou, kterou tento test přináší, je možnost testovat i pacienty s těžkými poruchami motoriky. Většina dosud používaných testů v neuropsychologických bateriích či screeningových testech obsahuje úlohy, ve kterých pacienti potřebují právě intaktní volní motoriku pro jejich splnění (například podepisování, manipulování s předměty, překreslování a další typy grafomotorických činností). Kvůli motorickým deficitům a poruchám mohou v těchto primárně kognitivních úlohách pacienti selhat, neboť motorická komponenta vytváří značnou míru variability kognitivního výkonu. Může to mít významný dopad na měření míry kognitivního deficitu a následně na diagnostickou klasifikaci kognitivního deficitu. To je také případ pacientů s ALS. ECAS je nový testový materiál vyvinutý speciálně pro lidi s těžkým motorickým postižením zejména horních a dolních končetin. Neobsahuje žádné grafomotorické úlohy, a tím minimalizuje možné zkreslení pacientových výsledků v kognici vlivem motoriky. Právě tato škála by měla svou funkci v měření kognitivních deficitů plnit stejně dobře, ne-li lépe, jako doposud používané standardizované metody.

Test ECAS byl vytvořen ve Skotsku speciálně pro pacienty s onemocněním ALS, jejichž onemocnění významně ovlivňuje výsledky v kognitivních testech. ALS je onemocnění, které se v populaci vyskytuje velmi zřídka, ale značně pacienty ovlivňuje a vede relativně záhy k jejich úmrtí (průměrná doba přežití od doby diagnózy je cca 5 let). Náročné kognitivní baterie pacienty vysilují a jsou motoricky velmi náročné. Test najde uplatnění i u jiných onemocnění, která postihují funkčnost hybného aparátu. Studie obsahuje 35 probandů, z toho 18 zdravých kontrol přiřazených k 17 pacientům s ALS. Jelikož je ALS raritním onemocněním, bylo velmi obtížné sesbírat i tento ze statistického hlediska malý soubor. V klinickém souboru je zastoupeno 8 mužů a 9 žen, kteří byli spárováni s kontrolním souborem složeným z 6 žen a 12 mužů. Cílem této práce bylo, aby ve výsledném souboru bylo možné na základě co možná největší shody, porovnat klinický soubor s kontrolním. Důležitý byl věk a počet let vzdělání.

Analýza dle Spearmanova korelačního koeficientu ukázala, obdobně jako v německé (Lulé et al., 2015) a italské validační studii (Siciliano et al., 2017), že vzdělání a věk mají na výsledky testu významný vliv. U věku je hodnota v tomto výzkumu $\rho = -0,489$ ($p = 0,007$) a u vzdělání $\rho = 0,449$ ($p = 0,502$). S rostoucím věkem mají výsledky tendenci úměrně klesat. U vzdělání se ukázalo, že na výkon v testu vliv nemá.

Z analýzy dat bylo zjištěno, že hodnoty v našem souboru neodpovídají normálnímu rozdělení. Příčinu mohou mít dva faktory: malý soubor a charakteristiky konstrukce škály ECAS. Použity byly na základě těchto zjištění metody popisné a neparametrické inferenční statistiky.

Měření vnitřní konzistence ECAS ukázalo, že ECAS má pouze dostatečnou vnitřní konzistenci: Cronbachova alfa byla 0,654. Vzhledem k obsahu testu, který měří různé kognitivní funkce, tak je nepravděpodobné, že by měl velmi vysoké hodnoty vnitřní konzistence. ECAS obsahuje osm subškál. Tři subškály jsou pouze součtem pěti základních subtestů ECAS. Mezi tyto subškály patří ALS specifická, ALS nespecifická a celkový skóre ECAS. Tyto subškály byly ve výpočtu vnitřní konzistence vynechány. Pro výpočet Cronbachovy alfy byly použity pouze jednotlivé subtesty, specificky zaměřené na určitou komponentu, například exekutivní funkce nebo paměť.

V německé validační studii (Lulé et al., 2015) pacienti s ALS ($n = 136$) skórovali hůře v subškálách exekutivních funkcí (35,3) a fluence (17,3) oproti zdravým kontrolám ($n = 160$), které v těchto úlohách dosahovaly 37,1 a 18,8 bodů. V této studii se ukázaly obdobné výsledky. Nejnižších průměrných výsledků dosahovali pacienti s ALS ($n = 17$) v subškále exekutivních funkcí a to 33,5 bodů a u fluence 13,3 bodů. U zdravých kontrol ($n = 18$) byl patrný velký rozdíl v dosažených bodech u verbální fluence (17,16) a exekutivních funkcí (40,44).

Subškály ECAS spolu velmi významně korelují, a to značí dobrou vnitřní konzistenci testu. Významné korelace se subtesty zaměřenými na řeč se projevily u subtestů exekutivních funkcí ($\rho = 0,587$, $p < 0,01$), paměti ($\rho = 0,378$, $p < 0,05$), zrakově-prostorových funkcí ($\rho = 0,640$, $p < 0,01$), ALS specifická ($\rho = 0,805$, $p < 0,01$), ALS nespecifická ($\rho = 0,492$, $p < 0,01$) a v celkovém skóre ECAS ($\rho = 0,806$, $p < 0,01$). Exekutivní funkce velmi významně korelují s ALS specifická ($\rho = 0,847$, $p < 0,01$) a celkovým skórem ECAS ($\rho = 0,828$, $p < 0,01$). Tyto korelace ukazují, že exekutivní funkce hrají významnou roli v detekci

kognitivního deficitu či zhoršení u pacientů s ALS a ovlivňují výsledný výkon v celém testu.

Obdobně jako v italské studii (Siciliano et al. 2017), kde test ECAS významně koreloval s testem MoCA (IT: $r = 0,669$, $p < 0,0001$), se u konvergentní validity prokázalo, že test DRS-2, standardizovaný a kontrolní test pro škálu ECAS, koreluje s více subtesty. Řeč ve škále ECAS nejvíce koreluje v testu DRS-2 s pamětí ($r = 0,657$, $p < 0,01$), konceptualizací ($r = 0,469$, $p < 0,01$), iniciací ($r = 0,368$, $p < 0,05$) a pozorností ($r = 0,380$, $p < 0,05$). Tyto hodnoty značí citlivost subtestu řeči a jeho funkčnosti v porovnání se standardizovanou metodou. Exekutivní funkce z ECAS korelují významně s iniciací ($r = 0,557$, $p < 0,01$), s konstrukcí ($r = 0,620$, $p < 0,01$), s pamětí a celkovým DRS skórem ($r = 0,622$, $p < 0,01$). Tyto korelace jsou důležitým ukazatelem dobrého složení subtestu na exekutivní funkce. ALS specifická koreluje se všemi subškálami z testu DRS-2. Srovnání Pearsonova a Spearmanova korelačního koeficientu nabízí obdobné výsledky. Korelace ECAS a DRS-2 se shodují zejména u výsledků korelace řeči v ECAS s iniciací, pozorností a konceptualizací. Korelace jsou u Pearsonova koeficientu u iniciace ($r = 0,368$, $p < 0,05$), pozornosti ($r = 0,380$, $p < 0,05$) a konceptualizací ($r = 0,469$, $p < 0,01$). U Spearmana jsou hodnoty u konceptualizace ($\rho = 0,649$, $p < 0,01$), paměti ($\rho = 0,618$, $p < 0,01$) a pozornosti ($\rho = 0,540$, $p < 0,01$).

Mannův-Whitneyho U test zjistil citlivost testu ECAS v rozlišování mezi klinickým souborem a zdravými kontrolami. Subškály testu ECAS jsou citlivé na rozlišování kognitivních deficitů mezi zdravým souborem a klinickým. Nejvýznamněji rozlišují ALS specifická ($\rho = 0,006$) a celkový skóre ECAS ($\rho = 0,005$).

I u onemocnění ALS se ukazuje spojitost mezi depresivním laděním a kognitivním výkonem. Pro zjištění této spojitosti mezi depresivním laděním a výkonem v testu, které může výsledky ovlivnit, byla zařazena škála GDS-15. GDS-15 významně koreluje s celkovým skóre ECAS ($\rho = -0,404$, $p < 0,05$), s celkovým skóre DRS-2 ($\rho = 0,367$, $p < 0,05$) a s dotazníkem FAQ ($\rho = 0,620$, $p < 0,01$). U škály ECAS má depresivní ladění největší vliv na ALS specifická ($\rho = -0,420$, $p < 0,05$) a celkové skóre ($\rho = -0,404$, $p < 0,05$). FAQ naopak koreluje pouze s celkovým skóre DRS-2 ($\rho = -0,418$, $p < 0,05$). Tato srovnání jsou důležitá, jelikož depresivita může přímo ovlivnit výkon probandů. Z korelace škály GDS-15 a FAQ ($\rho = 0,620$, $p < 0,01$) vyplývá, že pokud mají probandi zhoršenou

sebeobsluhu, jsou i depresivně ladění. Zhoršená schopnost sebeobsluhy a zanechání zájmů z důvodů úbytku motorických funkcí je u onemocnění ALS běžným jevem. Depresivní ladění s testem DRS-2 koreluje významně s úlohou iniciace ($\rho = -0,426$, $p < 0,05$) a konstrukce ($\rho = -0,425$, $p < 0,05$). Znamená to, že deprese tyto subtesty ovlivňuje a může ovlivnit výsledky pacienta v testu. To se týká všech testů zkoumajících kognitivní funkce a nemělo by na to být při testování pacientů zapomínáno.

Percentilové hodnoty v kontrolním souboru ukázaly, že se zdravé kontroly pohybovaly nejčastěji v bodovém pásu celkového skóre od 110 – 118 bodů. Pro normativní vyhodnocení hodnot v české verzi lze využít orientační percentilové normy.

Nedostatek této validační studie může být spatřen v menším počtu probandů souboru klinického a kontrolního souboru. U výběru kontrolní skupiny se také nejednalo o náhodný výběr, ale výběr z blízkého okolí vyšetřujícího, a mohlo tak případně dojít k určitému zkreslení. Nižší hodnoty vnitřní konzistence mohou značit, že technická kvalita škály ECAS může být v české verzi méně spolehlivá a může značit nižší validitu testu. Spíše ale značí nižší korelaci jednotlivých položek v testu, které jsou zaměřeny na různá měření kognitivních deficitů.

Závěr

Předmětem této validační studie je psychometrická analýza škály pro vyšetření kognitivních funkcí (Edinburská kognitivně-behaviorální škála; ECAS) u ALS, která je v českém prostředí novým diagnostickým nástrojem. Nespornou výhodou je minimalizace chyb v měření vznikajících kontaminací motorického deficitu u ALS do vyšetření kognitivních funkcí. V českém jazyce obdobný test dosud chybí.

Z analýzy vyplývá, že ECAS v české verzi je citlivým a spolehlivým nástrojem pro měření kognitivních funkcí. Subtesty řeči, exekutivní funkce a ALS specifický subskór se ukázaly jako citlivé v rozpoznávání kognitivní poruchy u pacientů s ALS. ECAS má dobrou souběžnou validitu s testem DRS-2 v celkovém skóre $\rho = 0,681$ ($p = 0,05$). Vnitřní konzistence ECAS je pouze dostačující, kdy Cronbachova alfa je $\alpha = 0,654$.

Výsledky této práce ukázaly, že test najde v klinické praxi uplatnění. Do budoucna bych navrhovala provést další studii, která by na větším souboru respondentů vytvořila reprezentativní české normy.

Na základě této validační studie lze považovat škálu ECAS v české verzi za plhodnotný nový nástroj pro měření kognitivních funkcí u pacientů s poruchami motoriky.

POUŽITÁ LITERATURA

Abrahams, S., Newton, J., Niven, E., Foley, J., & Bak, T. H. (2014). Screening for cognition and behaviour changes in ALS. *Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Degeneration*, roč. 15, s. 9-14. Dostupné z: doi: 10.3109/21678421.2013.805784

Aggarwal, A., & Kean, E. (2010). Comparison of the Folstein Mini Mental State Examination (MMSE) to the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) as a cognitive screening tool in an inpatient rehabilitation setting. *Neuroscience and Medicine* [online]. roč. 10, s. 39-42. Dostupné z: doi: 10.4236/nm.2010.12006

Bartoš, A., & Raisová, M. (2016). The Mini-Mental State Examination: Czech Norms and Cutoffs for Mild Dementia and Mild Cognitive Impairment due to Alzheimer's Disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, roč. 16, s. 50-57. Dostupné z: doi: 10.1159/000446426

Bartoš, A., Raisová, M., & Kopeček, M. (2011). Důvody a průběh novelizace české verze Addenbrookského kognitivního testu (ACE-CZ). *Cesk Slov Neurol* s. 74.

Bartoš, A., Raisová, M., & Kopeček, M. (2011). Novelizace české verze Addenbrookského kognitivního testu (ACE-CZ). *Cesk Slov Neurol*, s. 74.

Beránková, D., Krulová, P., Mračková, M., Eliášová, I., Košťálová, M., Janoušová, E., ... & Tomagová, M. (2015). Addenbrookský kognitivní test–orientační normy pro českou populaci. *Cesk Slov Neurol*, [online]. ISSN 1210-7859. Dostupné z: doi: 10.1111/j.1468- 1331.2008

Bezdíček, O., Balabánová, P., Havránková, P., Štochl, J., Roth, J., & Růžička, E. (2010). Srovnání české verze Montrealského kognitivního testu s Mini-Mental State pro stanovení kognitivního deficitu u Parkinsonovy nemoci. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 73(106). ISSN 1802-4041. Dostupné z: doi: 10.1159/ 000323867

Bezdicek, O., Michalec, J., Nikolai, T., Havránková, P., Roth, J., Jech, R., & Růžička, E. (2015). Clinical validity of the Mattis Dementia Rating Scale in differentiating mild cognitive impairment in Parkinson's disease and normative data.

Dementia and Geriatric Cognitive Disorders [online]. 39(5-6), s. 303-311. ISSN 1420-8008. Dostupné z: doi: 10.1159/000375365

Bezdiček, O., Lukavský, J., & Preiss, M. (2011). Validizační studie české verze dotazníku FAQ. *Cesk Slov Neurol*, s. 74.

Colvin, G. (2016). *Lidé jsou podceňováni: co ani nejchytřejší počítače nikdy nebudou umět*. Praha: Management Press, s. 68. ISBN: 978-80-7261-402-8

Doňková, O. (2009). *Aplikovaná psychometrika*. Brno: BonnyPress, s. 18.

Dušek, K. & Večeřová- Procházková, A. (2015). *Diagnostika a terapie duševních poruch*. 2. Přepřacované vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN: 978-80-247-4826-9

Eysenck, M.,W., Keane, M.,T. (2008). *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia. ISBN: 978-80-200-1559-4

Ferjenčík, J. (2010). *Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši*. Praha: Portál. ISBN: 978-80-7367-815-9

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* [online]. 12(3), s. 189-198. ISSN 0022-3956. Dostupné z: doi: 10.1016/0022-3956(75)90026-6

Gardner, R., Fisher, L., Muñoz, S. O., & Empting, L. (1981). Mattis Dementia Rating Scale: Internal reliability study using a diffusely impaired population. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* [online]. 3(3), s. 271-275. ISSN 0974-9837. Dostupné z: doi: 10.1080/01688638108403130

Hartl, P., Hartlová, H. (2010). *Velký psychologický slovník*. Praha: Portál. ISBN: 978-80-7367-686-5

Hendl, J. (2009). *Přehled statistických metod zpracování dat: analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál. ISBN: 978-80-262-0981-2

Holmerová, I. (2014). *Dlouhodobá péče: geriatrické aspekty a kvalita péče*. Praha: Grada Publishing. ISBN: 978-80-247-5439-0

- Hosák, L., Hrdlička, M., Libiger, J., & kol. (2015). *Psychiatrie a pedopsychiatrie*. Praha: Nakladatelství Karolinum. ISBN: 978-80-246-2998-8
- Hummelová-Fanfrdlová, Z., Rektorová, I., Sheardová, K., Bartos, A., Línek, V., Ressler, P., ... & Hort, J. (2009). Česká adaptace Addenbrookskeho kognitivního testu. *Ceskoslovenska psychologie* [online]. 53(4), s. 376.
- Chalupa, B. (2010). *Pokroky kognitivní psychologie*. Praha: Littera. ISBN: 978-80-85763-58-4
- Janoušek, J. (2015). *Psychologické základy verbální komunikace*. Praha: Grada. ISBN: 978-80-247-4295-3
- Klucká, J. & Volfová, P. (2016). *Kognitivní trénink v praxi. 2., rozšířené vydání*. Praha: Grada. ISBN: 978-80-247-5580-9
- Kopeček, M., Štěpánková, H., Panenková, E., Lukavský, J., Nikolai, T., Bezdíček, O., ... & Řípková, D. (2013). Montrealský kognitivní test (MOCA) a MMSE-české normy. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 76 [online]. s. 109. ISSN 1212-6845. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jpsychires.2008.04.
- Kopeček, M., Stepankova, H., Lukavsky, J., Ripova, D., Nikolai, T., & Bezdicek, O. (2017). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): normative data for old and very old Czech adults. *Applied Neuropsychology: Adult* [online]. 24(1), 23-29. Dostupné z: doi: 10.1080/23279095.2015.1065261
- Kulišťák, P. (2003). *Neuropsychologie*. Praha: Portál, s. 20, s. 189. ISBN: 978-80-7367-891-3
- Loevinger, J. (1954). The attenuation paradox in test theory. *Psychological Bulletin*, 51, 493-504. Dostupné z: doi: 10.1037/h0058543
- Miovský, M., Čermák, I. & Chrz, V. (2010). *Umění ve vědě a věda v umění*. Praha: Grada. ISBN: 978-80-247-1707-4
- Mainland, B. J., Amodeo, S., & Shulman, K. I. (2014). Multiple clock drawing scoring systems: Simpler is better. *International Journal of Geriatric Psychiatry* [online]. 29(2), s. 127-136. ISSN 2378-3001. Dostupné z: doi: 10.1002/gps.3992

Mattis, S. (1988). Dementia rating scale (DRS). *Odessa, FL: Psychological Assessment Resources* [online].

Mioshi, E., Dawson, K., Mitchell, J., Arnold, R., & Hodges, J. R. (2006). The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening. *International journal of geriatric psychiatry* [online]. 21(11), s. 1078-1085. Dostupné z: doi: 10.1002/gps.1610

Monsch, A. U., Bondi, M. W., Salmon, D. P., Butters, N., Thal, L. J., Hansen, L. A., ... & Klauber, M. R. (1995). Clinical validity of the Mattis Dementia Rating Scale in detecting dementia of the Alzheimer type: a double cross-validation and application to a community-dwelling sample. *Archives of Neurology* [online]. 52(9), 899-904.

Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., ... & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4) [online]. s. 695-699. Dostupné z: doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x

Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. New York: Prentice-Hall ISBN: 978-18-487-2694-9

Nikolai, T., Štěpánková, H., Michalec, J., Bezdíček, O., Horáková, K., Marková, H., ... & Kopeček, M. (2015). Testy verbální fluence, česká normativní studie pro osoby vyššího věku. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 78, 111(3), s. 292-299. Dostupné z: doi: 10.14735/amcsm2015292

Niven, E., Newton, J., Foley, J., Colville, S., Swingler, R., Chandran, S., ... & Abrahams, S. (2015). Validation of the Edinburgh Cognitive and Behavioural Amyotrophic Lateral Sclerosis Screen (ECAS): a cognitive tool for motor disorders. *Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Degeneration* [online]. 16(3-4), s. 172-179. Dostupné z: doi: 10.3109/21678421.2015.1030430

Nolen-Hoeksema, S. (2012). *Psychologie Atkinsonové a Hilgarda*. Praha: Portál. ISBN: 978-80-262-0083-3

Lulé, D., Burkhardt, C., Abdulla, S., Böhm, S., Kollwe, K., Uttner, I., ... & Ludolph, A. C. (2015). The Edinburgh Cognitive and Behavioural Amyotrophic Lateral

Sclerosis Screen: A cross-sectional comparison of established screening tools in a German-Swiss population. *Amyotrophic Lateral Sclerosis and Frontotemporal Degeneration* [online]. 16(1-2), s. 16-23. Dostupné z: doi: 10.3109/21678421.2014.959451

Plevová, I. & Petrová, A. (2012). *Obecná psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN: 978-80-244-3246-5

Plháková, A. (2004). *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Academia. ISBN: 978-80-200-1499-3

Preiss, M., Bartoš, A., Čermáková, R., Nondek, M., Benešová, M., Rodriguez, M., ...Nikolaj, T. (2012). Neuropsychologická baterie Psychiatrického centra Praha. Praha: *Psychiatrické centrum Praha*.

Preiss, J., Zvárová, J., & Kolínová, M. (1993). Wechslerova paměťová škála a její české verze. *Výsledky u souboru nemocných epilepsií. Čs. Psychol*, 37, 26-36.

Raboch, J. (2010). Kognitivní funkce, stárnutí a stravovací návyky. *Česká a Slovenská psychiatrie*, č. 2.

Raboch, J. & Pavlovský, P. (2012). *Psychiatrie*. Praha: Karolinum. ISBN: 978-80-246-1985-9

Reiterová, E. (2008). *Základy psychometrie*. Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN: 978-80-244-2065-3

Růžička, E. (2003). *Diferenciální diagnostika demencí*. In E. Růžička (Ed.), *Diferenciální diagnostika a léčba demencí příručka pro praxi*. ISBN: 807-26-2205-6

Říčan, P. (1977). *Úvod do psychometrie*. Bratislava: Psychodiagnostické a didaktické testy.

Siciliano, M., Trojano, L., Trojsi, F., Greco, R., Santoro, M., Basile, G., ... & Monsurrò, M. (2017). Edinburgh Cognitive and Behavioural ALS Screen (ECAS)-Italian version: regression based norms and equivalent scores. *Neurological Sciences*, 38(6), 1059-1068.

Sternberg, R., J. (2009). *Kognitivní psychologie*. Praha: Portál. ISBN: 978-80-7367-638-4

Svoboda, M. (1999). *Psychologický diagnostika dospělých*. Praha: Portál. ISBN: 978-80-262-0363-6

Štěpánková, H., Nikolai, T., Lukavský, J., Bezdíček, O., Vrajová, M., & Kopeček, M. (2015). Mini-Mental State Examination–česká normativní studie. *Cesk Slov Neurol*, [online]. 78. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jpsychires.2008.04. 014

Tombaugh, T. N., Kozak, J., & Rees, L. (1999). Normative data stratified by age and education for two measures of verbal fluency: FAS and animal naming. *Archives of clinical neuropsychology*, 14(2), 167-177.

Urbánek, T., Denglerová & D., Širůček, J. (2011). *Psychometrika: měření v psychologii*. Praha: Portál. ISBN: 978-80-7367-836-4

Wechsler, D., & Scale-Revised, W. A. I. (1981). The Psychological Corporation. *New York*, 1, 309.

INTERNETOVÉ ZDROJE

Havel, I. M. 2004. *Přirozené a umělé myšlení jako filozofický problém*. *Glosy.info*[online]. 2004-12-03 [cit. 2016-11-20]. Dostupné z WWW: <<http://glosy.info/texty/prirozene-a-umele-mysleni-jako-filosoficky-problem/>>. ISSN 1214-8857.

Kognitivní funkce [online]. in Poranění mozku [online].Místo: Praha, 8 [cit. 2016-11-20].

Dostupný z:

<http://www.poranenimozku.cz/nasledky-a-rehabilitace/kognitivni-funkce/>

Reliabilita[online] in: Wikipedie: otevřená encyklopedie [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 2001-, strana naposledy edit. 2016-11-13 [2016-11-13]. Česká verze. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Reliabilita>

Seznam použitých zkratek

Testy a škály:

AVLT – Paměťový test učení/ Auditory Verbal Learning Test

ACE – Adenbrookský kognitivní test/ Adenbrooke's Cognitive Examination

DRS-II – Dementia Rating Scale/ Mattisova škála demence 2. revize

ECAS – Edinburská kognitivně-behaviorální zkouška/ Edinburgh Cognitive-Behavioral Scale

FAB – Frontal Assesment Battery

FAQ – Dotazník funkčního stavu

GDS-15 – Zkrácená škála deprese pro geriatrické pacienty

MoCA – Montreálský kognitivní test

MMSE – Mini Mental State Examination

WAIS III – Wechslerova inteligenční škála pro dospělé/ The Wechsler Adult Intelligence Scale

Jiné zkratky:

ALS – amyotrofická laterální skleróza

ADHD – Hyperkinetická porucha/ Attention Deficit Hyperactivity Disorder

IBM SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

CT – Počítačová tomografie/ Computed tomography

MRI – Magnetická rezonance/ Magnetic resonance imaging

VFN – Všeobecná fakultní nemocnice

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Demografické charakteristiky celého souboru

Tabulka č. 2: Demografické údaje obou souborů (kontrola ALS)

Tabulka č. 3. : Demografické proměnné a jejich vliv na celkový skóre ECAS

Tabulka č. 4: Celkové skóre v testech klinické a kontrolní skupiny

Tabulka č. 5: Mezipoložková korelace a hodnoty Cronbachova alfa

Tabulka č. 6: Korelace subškál ECAS

Tabulka č. 7: Korelace škály ECAS, DRS-2, FAQ, GDS-15

Tabulka č. 8 : Korelace škály ECAS, DRS-2 testu, GDS-15 a FAQ

Tabulka č. 9 :Citlivost subtestů ECAS na rozlišení mezi zdravou a klinickou skupinou

Tabulka č. 10 : Percentilové výsledky celkového skóre ECAS na zdravých kontrolách (n = 18)

Tabulka č. 11: Výsledky ve škále ECAS na celkovém souboru

Obrázky:

Obr. 1.1: Normativní data škály ECAS (Abrahams et.al, 2014):

Bibliografické údaje

Jméno a příjmení autorky: Nina Soósová

Studijní program: Psychologie (Bc.)

Studijní obor: Psychologie – jednooborové studium

Název práce: Validační studie kognitivně-behaviorální škály ECAS na české populaci

Počet stran (bez příloh): 58

Celkový počet stran příloh: 0

Počet titulů české literatury a pramenů: 35

Počet titulů zahraniční literatury a pramenů: 20

Počet internetových odkazů: 3

Vedoucí práce: Mgr. Ondřej Bezdíček, Ph.D.

Rok dokončení práce: 2017

**Posudek vedoucího/opponenta bakalářské/diplomové práce
na Pražské vysoké škole psychosociálních studií**

Jméno a příjmení studenta: Nina Soósová

Obor studia: psychologie

Název práce: Validační studie kognitivně-behaviorální škály ECAS na české populaci

Vedoucí/oponent* práce: Mgr. Ondřej Bezdíček, Ph.D.

Technické parametry práce:

Počet stránek textu (bez příloh): 58 s.

Počet stránek příloh: 0 s.

Počet titulů v seznamu literatury: 35.

0**	1	2	3	4
-----	---	---	---	---

Výběr tématu

Závažnost tématu

	1			
--	---	--	--	--

Oborová příslušnost tématu

	1			
--	---	--	--	--

Originalita tématu a jeho zpracování

	1			
--	---	--	--	--

Formální zpracování

Jazykové vyjádření (respektování pravopisné normy, stylistické vyjadřování, zvládnutí odborné terminologie)

		2		
--	--	---	--	--

Práce s odbornou literaturou a prameny (citace, parafráze, odkazy, dodržení norem pro citace, cizojazyčná literatura)

	1			
--	---	--	--	--

Formální zpracování (jasnost tématu, rozčlenění textu, průvodní aparát, poznámky, přílohy, grafická úprava)

		2		
--	--	---	--	--

Metody práce

Vhodnost a úroveň použitých metod

	1			
--	---	--	--	--

Využití výzkumných empirických metod

	1			
--	---	--	--	--

Využití praktických zkušeností

	1			
--	---	--	--	--

Obsahová kritéria a přínos práce

Přístup autora k řešené problematice (samostatnost, iniciativa, spolupráce s vedoucím práce)

	1			
--	---	--	--	--

Naplnění cílů práce

	1			
--	---	--	--	--

Vyváženost teoretické a praktické části v daném tématu

	1			
--	---	--	--	--

Návaznost kapitol a subkapitol

	1			
--	---	--	--	--

** 0 – nehodnoceno; 1 – výborně; 2 – velmi dobře; 3 – dobře; 4 – neprospěl/a

Dosažené výsledky, odborný vklad, použitelnost výsledků v praxi

1				
---	--	--	--	--

Vhodnost prezentace závěrů práce (publikace, referáty, apod.)

1				
---	--	--	--	--

Otázky a náměty k diskusi při obhajobě:

1. Jak byste prohloubila statistickou analýzu ECAS?
2. Jaké omezení při interpretaci výsledků mají nízké hladiny Cronbachovy alfy?
3. Shrňte stručně základní nedostatky současného přístupu k vyšetření kognitivního deficitu u ALS bez škály ECAS v ČR.

Celkové hodnocení práce (klady, nedostatky):

Klady:

- převod prvního nástroje v českém diagnostickém instrumentariu, který důsledně minimalizuje motorickou komponentu v psychickém výkonu;
- empirická datová báze včetně klinického souboru pacientů s ALS;
- inferenční statistika pro posouzení diskriminační validity a percentilové normy.

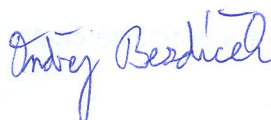
Nedostatky:

- velikost klinického souboru (ALS);
- demografické charakteristiky kontrolního souboru
- chybějící porovnání s neuropsychologickou baterií.

Doporučení k obhajobě: doporučuji/nedoporučuji*

Navrhovaná klasifikace: výborně

Datum, podpis: 28. 07. 2017, Ondřej Bezdíček



* nehodící se, škrtněte

Posudek oponenta bakalářské práce na Pražské vysoké škole psychosociálních studií

Autorka práce **Nina Soósová**
 Název práce *Validační studie kognitivně-behaviorální škály ECAS na české populaci*
 Obor studia psychologie
 Oponent práce doc. Karel Hnilica

HODNOCENÍ PRÁCE

stupnice**

1	2	3	4	0
---	---	---	---	---

Práce s odbornou literaturou

Využití odborných časopiseckých zdrojů (množství, relevantnost, ...)
 Využití recentních pramenů (z posledních 2-5 let)
 Využití původních pramenů (nikoli sekundární literatury)
 Správnost interpretace teoretických pojmů
 Správnost interpretace metodologických pojmů
 Styl psaní, absence chyb, srozumitelnost, přehlednost, ...
 Kvalita zpracování odborné literatury (původnost, ...)

x				
x				
x				
x				
	x			
	x			
x				

Dodržování citačních norem

Citace pramenů (autorů) v textu
 Citace v textu (přímá, sekundární, parafrázování atp.)
 Citace pramenů v seznamu literatury
 Vytvoření seznamu literatury (úplnost, shoda s citacemi v textu, ...)

	x			
x				x
		x	x	
				x

Problém, otázky a hypotézy

Výzkumné otázky (originalita, zajímavost, ...)
 Hypotézy (srozumitelnost, vnitřní konzistence, kauzální struktura, ...)
 Teoretická relevantnost hypotéz
 Byly hypotézy formulovány před sběrem dat?
 Operacionalizace hypotéz (testovatelnost, falzifikovatelnost)

	x			
	x			
				x
				x
		x		

Výzkumná metoda

Pilotní studie
 Výběrový soubor (vhodnost, složení, velikost, apriorní síla testů)
 Jde o pouze jednou analyzovaný soubor? (síla, geneze hypotéz)
 Vhodnost použité výzkumné strategie pro test výzkumných hypotéz
 Jde o původní metodu/techniku/nástroj měření proměnných?
 Popis použitých technik sběru dat (dotazníků, testů atp.)
 Uvedení psychometrických vlastností použitých technik: reliabilita, validita, ...

				x
x				x
x				x
x				x
x				

Analýza dat

Jsou uvedeny základní deskriptivní údaje (M, SD, %, r, ...)?
 Jsou tabulky a grafy dostatečně popsány?
 Byly adekvátně testovány všechny hypotézy?
 Jsou uvedeny velikosti účinku (r, d, R², η²)?
 Jsou uvedeny informace o síle testů?
 Je provedena korekce pro počet testů?
 Jsou testy a jejich výsledky správně prezentovány?

x				
x				
	x	x		
				x
				x
		x		
x	x			

Redundantní údaje

Jsou v textu uváděny pouze nebytné tabulky a grafy?
 Jsou provedeny pouze testy týkající se hypotéz?

x				
	x			

Interpretace výsledků šetření

Jsou výsledky statistických testů správně interpretovány?
 Pokud se hypotézy nepotvrdily, je proveden rozbor možných příčin?

x				
				x

** 1 – výborně; 2 – velmi dobře; 3 – dobře; 4 – špatně (špatné provedení, absence, ...); 0 – nehodnoceno, neaplikovatelné, nekontrolováno atp.

Podrobnější zdůvodnění hodnocení:

Pojmy, hypotézy, výzkum a jeho výsledky

Cílem práce je ověřit, zda lze v českém prostředí použít při práci s lidmi s onemocněním ALS (amyotrofická laterální skleróza) diagnostický nástroj ECAS. Výzkum autorky je veden těmito dvěma hlavními hypotézami:

H1: Česká verze škály ECAS má dostatečnou úroveň vnitřní konzistence a jiných měřítek reliability ve srovnání s verzí originální.

H2: Česká verze škály ECAS má dostatečnou klasifikační statistiku a diskriminační validitu pro rozlišení kognitivního deficitu u pacientů s ALS ve srovnání se zavedeným standardem (škálou DRS-2).

Ve vlastním šetření byly zadány skupině 17 pacientů s ALS a srovnatelné skupině zdravých jedinců (N= 18) dva uvedené testy (tj. ECAS a DRS-2). Šlo jistě o náročnou sérii šetření, při nichž se autorka mnohé naučila.

Výsledky analýz. Překvapivé je, že v celém textu nelze nalézt údaj o tom, jak je reliabilní originální verze. Navíc autorka neuvádí konfidenční interval obdržené alfy (0,654). První hypotézu tak fakticky netestovala. Druhá hypotéza nedává příliš smysl. Autorka zřejmě zaměňuje diskriminační validitu s validitou kritériálních skupin. Kdyby chtěla zjistit, zda ECAS predikuje zařazení do jedné z těchto skupin lépe než DRS-2, musela by realizovat (logistickou) regresní analýzu. V principu tedy validně netestuje ani druhou hypotézu.

Silnou a zajímavou stránkou práce jsou deskriptivní údaje a prvotní normy ECAS. Kromě toho – z hlediska aplikačního – se zdá, že některé subškály ECAS rozlišují mezi klinickou a kontrolní skupinou a že si tedy ECAS zaslouží dalšího zkoumání.

Práce s odbornou literaturou

Velmi pozitivním rysem práce je, že se autorka soustředí od samého počátku především na témata, která souvisejí s vlastním šetřením. To jí vedlo k nastudování úctyhodného množství odborné literatury. Poněkud rušivě působí vysoké množství používaných zkratk testů (ALS, AVLT, DRS-2, ECAS, FAQ, MoCA, MMSE, ...). Kromě toho nemusela věnovat pozornost některým testům, které sama nepoužila. Celkově je však po obsahové stránce literární rešerše velmi kvalitní.

Dodržování citačních norem

Autorka uvádí, že cituje podle norem ISO 690. Zmíním některé hlavní prohřešky:

- nepíšeme (Mattis et al., 1998), (Bezdíček et al., 2015), ale (Mattis et al., 1998; Bezdíček et al., 2015)
- při první citaci uvádíme všechny autory
- chybné je přejímání celého cizojazyčného textu bez překladu (s. 22).
- před uvedením DOI se nikdy neuvádí *Dostupné z*
- názvy časopisů se nezkracují (kromě toho název stejného časopisu autorka někdy zkracuje, jindy ne)
- citace je často neúplná
- názvy časopisů mají být vždy kurzívou
- některé odkazy jsou chybně řazeny abecedně (například Lulé et al., 2015)

Český pravopis, překlepy, chyby atp.

Po formální stránce je text napsán na poměrně dobré úrovni. Avšak díky tomu, že autorka používá špatně citace, jsou některá místa na první čtení obtížně srozumitelná. Autorka například píše: „Do řečové úlohy se také zařazuje fluence písmene K a P, která je svým zadáním stejná, jako Test verbální fluence (Nikolai et al., 2013), (Tombaugh et al., 1999) a opět subtest v Addenbrookském testu (Beránková et al., 2015), (Mioshi et al., 2006) a měla by být obdobně citlivá na kognitivní změny u paměti či exekutivních funkcí“ (s. 15).

Otázky a náměty k diskusi při obhajobě:

V první hypotéze předpokládáte, že bude česká verze ECAS reliabilní „ve srovnání s verzí originální.“ V práci jsem ale nikde nenašel, jak je reliabilní originální verze. Při rozboru výsledků testu této hypotézy se kupodivu této otázce nevěnujete. Jak tedy dopadá toto srovnání?

Práce splňuje podmínky kladené na diplomovou práci a **doporučuji ji k obhajobě.**

Navrhovaná klasifikace: **velmi dobře**

Datum, podpis: 7. 8. 2017


doc. Karel Hnilica