



Neuropsychologická diagnostika a základy neuropsychologické rehabilitace

Tomáš Nikolai

Kognitivní centrum, Neurologická klinika 2.LF UK
a FN Motol v Praze

Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd
Universita Karlova v Praze,
1. lékařská fakulta a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Základní principy evidence based neuropsychologie

- Lurijovský X Reitanovský přístup (Halstead – Reitanova neuropsychologická baterie TMT x FAB)
- psychometrizační Luriji – Neuropsychologická baterie Lurija – Nebraska
- Bentonova diagnostika, Reyovy testy
- Kvantifikovaný procesuální přístup (Edith Kaplanová)
- neuropsychologické hodnocení WAIS – R
- nové indexy, nový způsob hodnocení, rozšíření testů.

Neuropsychologická diagnostika

Neuropsychologické vyšetření ≠ klasické klinickopsychologické vyšetření

- Wechslerovy škály – oblíbenost u psychologů, neuropsychologicky využitelné pouze omezeně
- Inteligence – konstrukt, není neuropsychologicky významný

Fixní neuropsychologické baterie

- Halstead-Reitanova, Lurija-Nebraska (některé subtesty – samostatné užití)
- V ČR pokus M. Preiss, Neuropsychologická baterie PCP

Flexibilní neuropsychologické baterie

- Jednorázové („podle pacienta“)
- Dlouhodobé („podle diagnózy“)

Neuropsychologické baterie

Fixní neuropsychologické baterie:

- + Komplexnost a standardnost
- + Robustní datové soubory - dobré normy
- + Porovnání mezi diagnostickými jednotkami
- Časová náročnost, nízká flexibilita
- Klinicky málo používané jako komplexní zkoušky

Neuropsychologické baterie

Flexibilní jednorázové:

- + Flexibilita, možnost přizpůsobení se pacientovy
- + Možnost zařadit nebo vyřadit subtesty, úspora času
- Porovnání možné pouze v rámci subtestů
- Nelze využít typický profil diagnózy

Flexibilní dlouhodobé:

- Snížení flexibility a zvýšení komplexnosti a standardnosti oproti jednorázovým
- Vhodné pro vybrané diagnostické jednotky

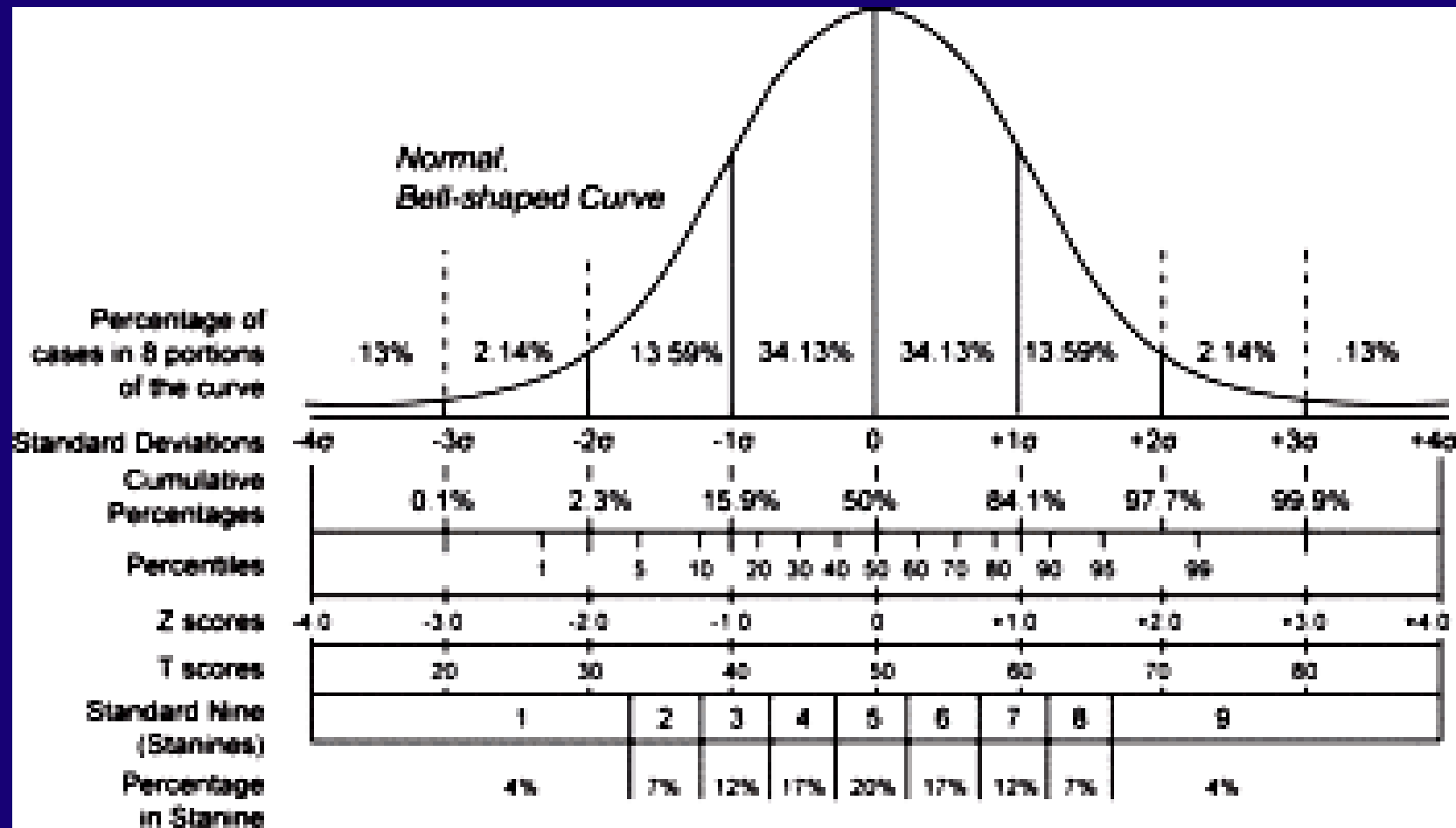
Přístupy k měření kognitivního deficitu

- *Omezení srovnávacích standardů:*
- **1) *normativní* → vhodné:** kognitivní stav, profesní zaměření, dg. osobnosti
- **Nevhodné:** neurodegenerativní onemocnění v dospělosti
- **2) *individuální* → vhodné:** pro neurodegenerativní onemocnění
- **Nevhodné:** při potřebě populačního srovnání, mozek bez patologie
- **3) *demografické* → vhodné:** v kombinaci s 2)
- **Nevhodné:** slabá síla odhadu ve srovnání s 1)

Přístup k měření kognitivního deficitu: kritéria deficitu

- *nízký výkon*: nutno vzít v potaz možnou depresi, úzkost, ztrátu motivace, nekvalitní raport, bolest → *extratestové vlivy*
- zda daný výkon v normativních skórech je podprůměrný určuje *premorbidní úroveň* subjektu
- jako odchylka pro odhad pravděpodobného kognitivního deficitu se bere:
 - -1 SD
 - -1,5 SD (MCI, Petersen, 1999)
 - -2 SD (souhrn viz Preiss et al, 2006)

Normativní přístup – normální rozdělení



Teorie Bostonského procesuálního přístupu

- **Bostonský procesuální přístup** (Kaplanová, 1988):
- „Obecně se Bostonský procesuální přístup k neuropsychologickému vyšetření liší od fixních nebo flexibilních přístupů v tom ohledu, že standardizované i experimentální testy se neskórují standardním binárním způsobem (správně/chybně) a v mnoha případech nejsou (škály) administrovány standardizovaným způsobem. Liší se od klinického přístupu v tom smyslu, že se kvantifikují kvalitativní aspekty chování a jsou statisticky analyzovány spíše než popisovány a že testování klinických hranic je vymezeno operacionálně, je opakovatelné a kvantifikovatelné oproti jeho úpravě pro daného pacienta.“

Příklady Bostonského procesuálního přístupu

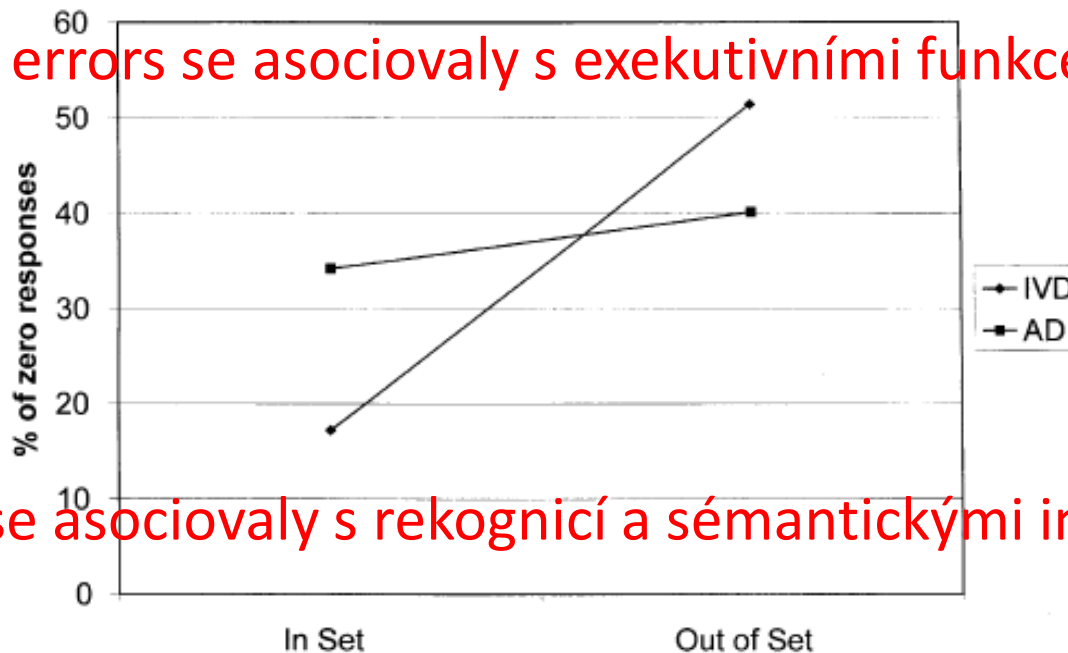
- **WAIS-R Podobnosti** (Giovanetti et al., 2001):
 - pes–lev: „jeden štěká, druhý řve“ → *out of set error* (VD)
 - nerozpozná nadřazený pojem
 - pes–lev: „oba je můžeš mít“ → *in set errors* (AD)
 - rozezná nadřazený pojem, ale chabě
- obojí je ve standardním skórování 0

Příklady Bostonského procesuálního přístupu

554

T. Giovannetti et al. / Archives of Clinical Neuropsychology 16 (2001) 547–560

out of set errors se asociovaly s exekutivními funkcemi



in set errors se asociovaly s rekognicí a sémantickými intruzemi

VD = postižení v monitorování

AD = postižení v selekci verbální odpovědi

Intelligence v neuropsychologii

- Od 80 let koncept intelligence zejména v podobě IQ skóru zpochybňován
- Koncept g-factor (Spearman), „general intelligence“ vstupující do všech kognitivních aktivit – prokazován pomocí korelací (lidé, kteří mají velké ruce, mají velké nohy)
- Anatomický korelát g faktoru nenalezen, předpokládala se role dorzolaterálního prefrontálního cortexu (dlPFC) (Duncan et al, 2000)
- g-faktor reprezentován ve výzkumu Ravenovými maticemi, neuroanatomický korelát spíše spojený s metodou než s konceptem, jiné studie vyvracejí roli dlPFC (Waltz et al, 1999 aj.)

Intelligence v neuropsychologii

- V 60 letech existovalo více než 90 teorií intelligence, od té doby ještě větší nárůst, Boringova definice – intelligence je to, co měří testy intelligence.
- 1989 – IQ R.I.P. Muriel D. Lezak
- Derivované skóry skrývají skutečné kognitivní deficity (argument proti IQ, CIQ a PIQ)
- Intelligence nemá anatomický korelát ani neurovědní teoretické zdůvodnění, testy intelligence obsahují arbitrárně a ad hoc vytvořené subtesty
- Výhoda vysoké reliability odvozených skórů (IQ skórů) vykoupena rezignací na validitu subtestů, ze kterých se skóry získávají (WAIS-R a velikost klobouku, krevní tlak)

Argumentace Lezakové

- přichází z pozic a zkušeností klinické neuropsychologie
- Intelligence v podobě IQ skóre často zachována (pacient H.M., pacienti s frontálními lézemi, poruchou sociální kognice, po autohaváriích apod., přesto jejich schopnost adaptace na prostředí je snížena
- u patientských skupin – intelligence zasažena v subtestech často nerovnoměrně, nebo naopak vůbec
- problematizuje rovněž použití termínu intelligence jako popisu kognitivních schopností, v praxi nic nereprezentuje

Rozdíly v IQ skórech a v kognitivním profilu mezi dg.

Lack of Correspondence of IQ Scores with Age-Graded Subtest Scores in a Clinical Sample

Subject	36yo M	29yo M	27yo M	33yo M	32yo M	53yo M	45yo
Diagnosis	Petrol expose	SP/HT	Schiz	Solvent expose	SP/HT	SP/HT	SP/HT
Wechsler Subtest							
Inform	12	8	8	7	14	11	14
DSpan	7	6	10	6	12	4	5
Vocab	12	8	9	9	12	12	12
Arith	7	5	6	5	11	7	9
Compre	11	11	8	10	11	14	15
Simil	13	9	5	8	16	6	13
PicCom	12	14	11	7	11	10	11
PicArr	7	8	7	12	13	9	13
BlockD	12	8	12	4	12	9	9
ObjecA	12	10	12	8	14	6	8
DSymb	10	7	7	6	5	6	12
IQ Scores							
VSIQ	99	86	85	86	118	96	109
PSIQ	104	95	104	88	106	99	105
FSIQ	100	88	88	86	114	97	108
Number of tests in same range as the IQ score:							
VSIQ	1	1	1	2	2	1	1
PSIQ	1	3	1	2	1	3	3
FSIQ	2	2	3	4	4	4	4

Návrhy řešení Lezakové

- V IQ testech vycházet z jednotlivých skóru
- Baterie testů inteligence nahradit neuropsychologickými bateriemi
- Vytvoření a zařazení testů, které více reflektují činnost mozku a neurovědní výzkum
- Některé subtesty z Wechslera zůstanou, jiné se opustí pro svou nevhodnost
- Nevhodnost užití Wechslerových testů v neuropsychologii v podobě zjišťování IQ
- Koncept vzbudil velkou kritiku ze strany proponentů IQ skóru (Kaufmann apod.)

Intelligence jako demografická proměnná

- Úroveň intelligence nahrazuje v západních zemích výši vzdělání
- Na vzestupu testy korelující s celkovým IQ, které predikují premorbidní kognitivní výkonnost
- Dřívější pohled – nejlepší predikce pomocí subtestů obsažených ve WAIS (Slovník, Informace, Matice apod.)
- Úlohu predikce nahrazují tzv. čtecí testy (NART, WRAT aj.):
- National Adult Reading Test – čtení málo frekventovaných slov
- Korelace s WAIS III s FSIQ cca 0,5-0,7, s VIQ až 0,8, s PIQ cca 0,5
- Česká verze Czech Adult Reading Test (CART, Krámská 2014)

Premorbidní a aktuální IQ

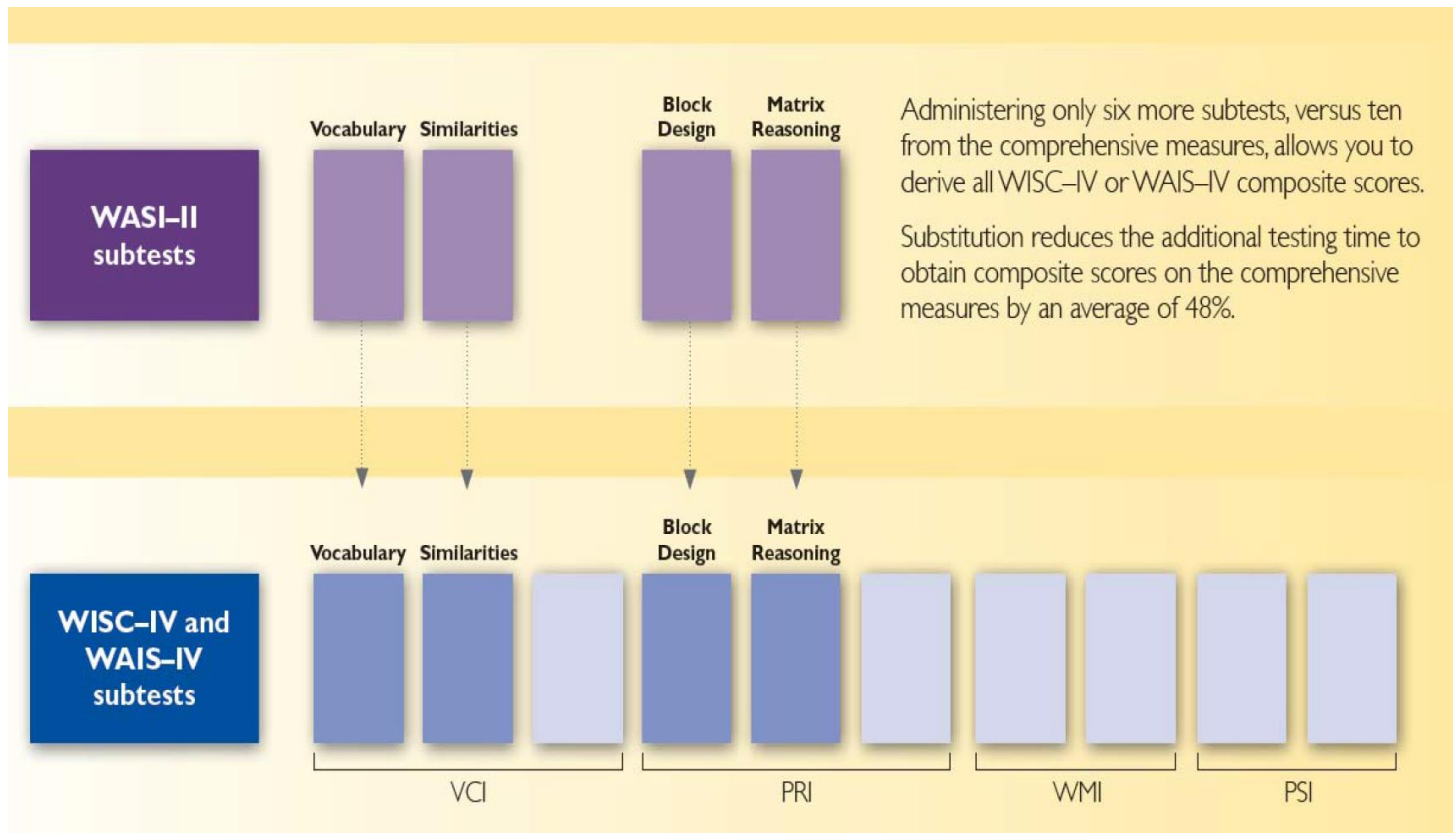
- Úroveň inteligence – pokud zjišťována aktuálně, měl by být i odhad premorbidní
- Kombinace čtecích zkoušek (NART, WRAT aj.) X zkrácené verze Wechslerovy škály inteligence
- WASI – Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence
- 4 subškály – 30 minut (Slovník, Podobnosti, Kostky, Matice)
- 2 subškály – 15 minut (Slovník, Matice)

Výsledek – VIQ, CIQ, PIQ

- WASI 2 – přímá souvislost s WAIS IV

Výsledek – FSIQ, Verbal comprehension (VC), Perceptual reasoning (PR)

WASI II



Kognitivní funkce

- Neuropsychologická diagnostika – diagnostika kognitivních funkcí
- Množství rozdělení kognitivních funkcí, dle představ o fungování mozku, případně společná shoda
- Tranel, Damasio et al. nejkompexnější přehled, množství jiných systémů

Neurodegenerace a kognitivní funkce

V neurodegenerativních onemocnění – důraz na pět základních kognitivních funkcí (Albertová et al, 2011, Litvanová et al., 2012)

- Pozornost a pracovní paměť
- Mnesticke funkce (paměť)
- Vizuospeciální schopnosti
- Exekutivní funkce
- Fatické funkce

DSM V

Inspirace neurodegenerativními onemocněními

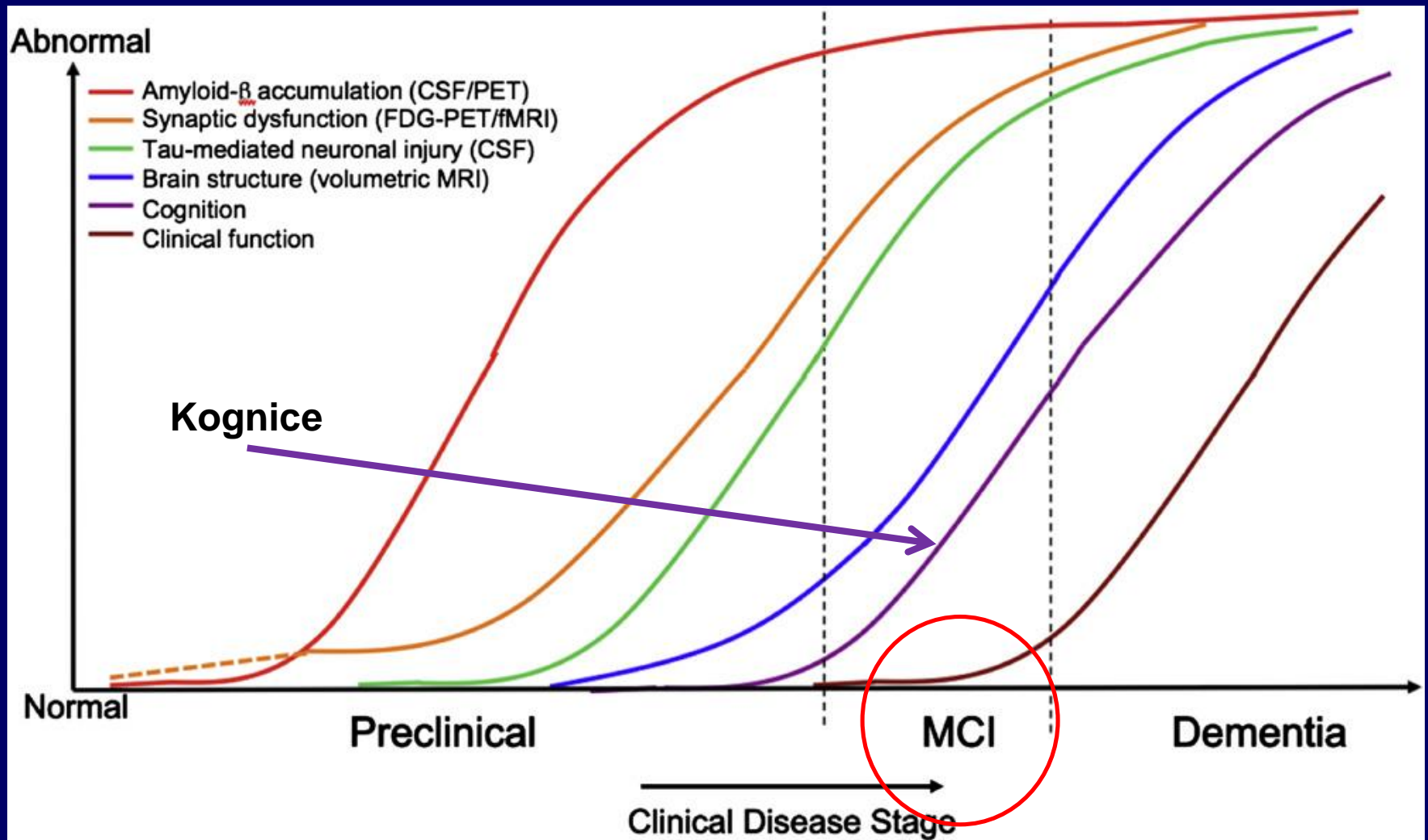
6 základních kognitivních domén

- Pozornost a psychomotorické tempo
- Paměť
- Exekutivní funkce
- Vizuospeciální schopnosti
- Fatické funkce
- Sociální kognice

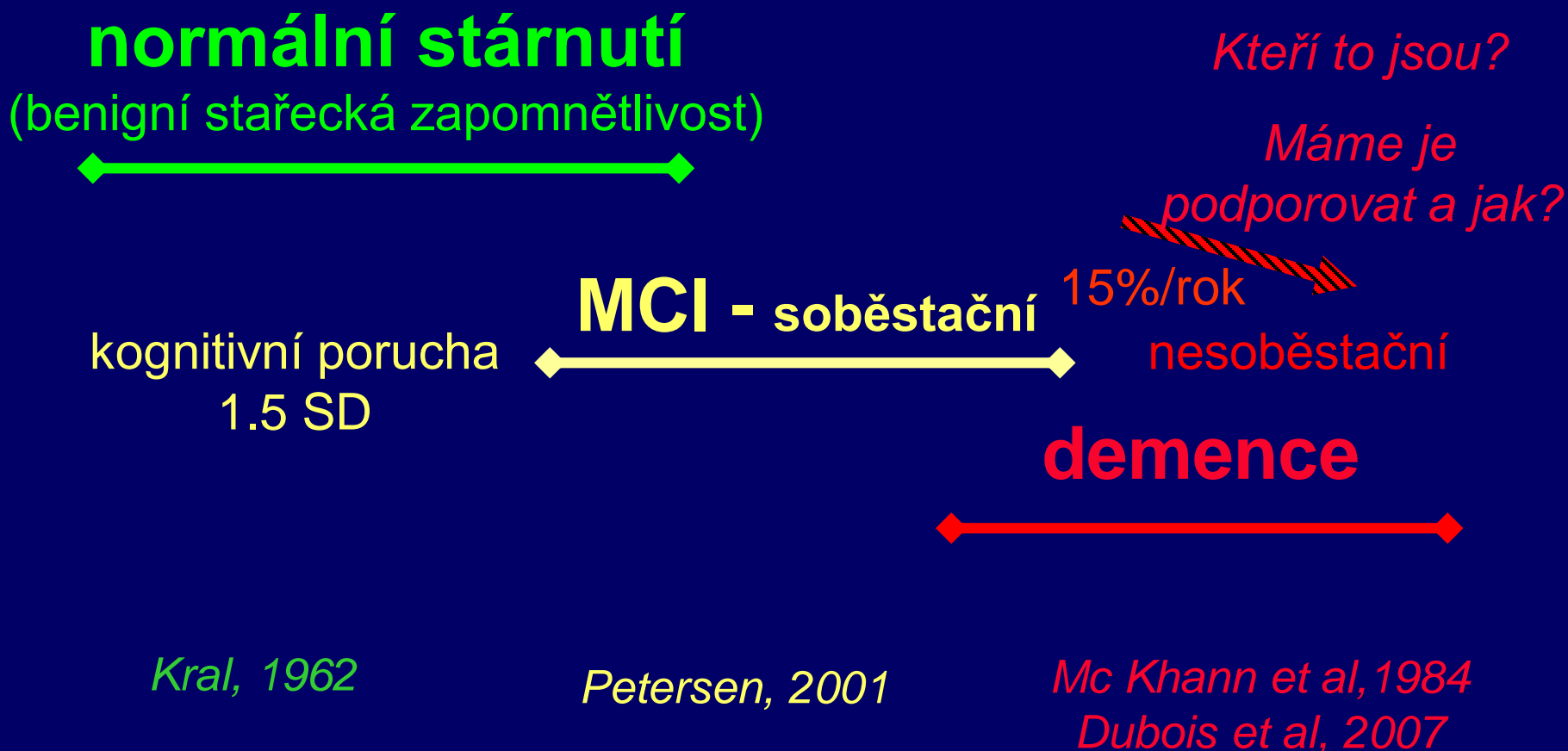
Úvodní stadia neurodegenerativních onemocnění

- **Preklinická fáze** – ještě nejsou známky rozvoje nemoci zjistitelné běžnými klinickými metodami
 - identifikace osob v riziku vzniku neurodegenerativního onemocnění
- **Prodromální fáze** – rozvoj prvních známek onemocnění, úvodní stádium neurodegenerativních onemocnění
 - identifikace osob s klinicky významnými známkami rozvoje neurodegenerativního onemocnění, mírná kognitivní porucha (Mild Cognitive Impairment, MCI)

AN – celoživotní onemocnění



Mírná kognitivní porucha



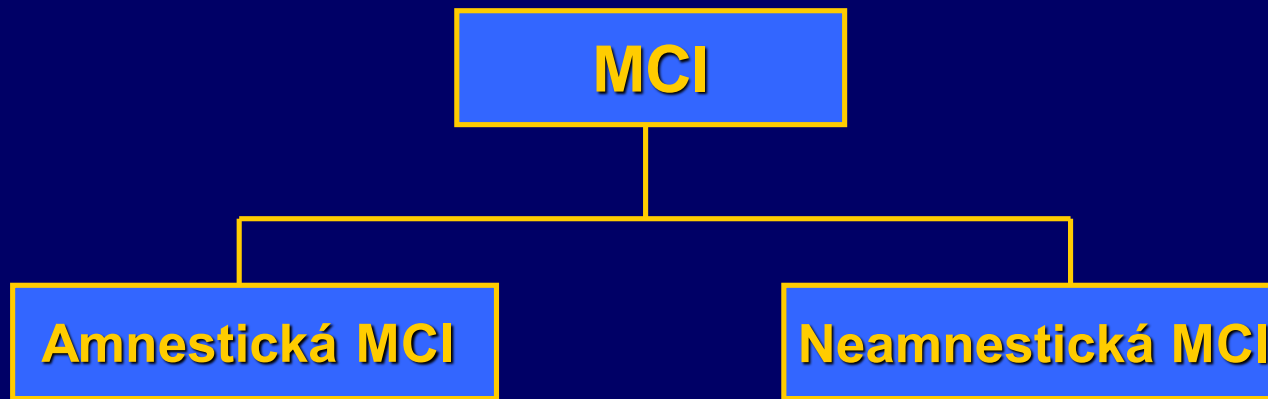
MCI jako klinický syndrom

Petersonova kritéria:

- Kognitivní stížnosti (referované pacientem nebo jeho pečovatelem)
- Kognitivní výkonnost neodpovídá věku
- Kognitivní deficit $-1/-1,5$ SD
- Bez demence
- Normální aktivity denního života

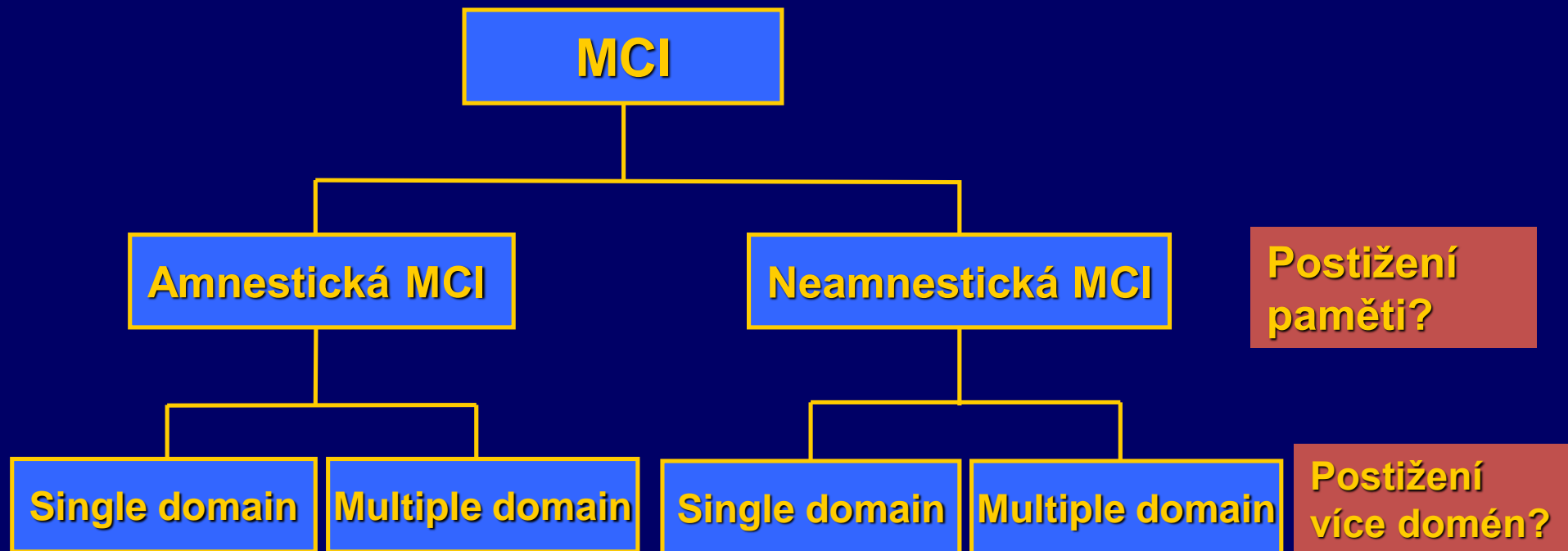
Petersen et al. 1999

Vývoj diagnostických kritérií MCI

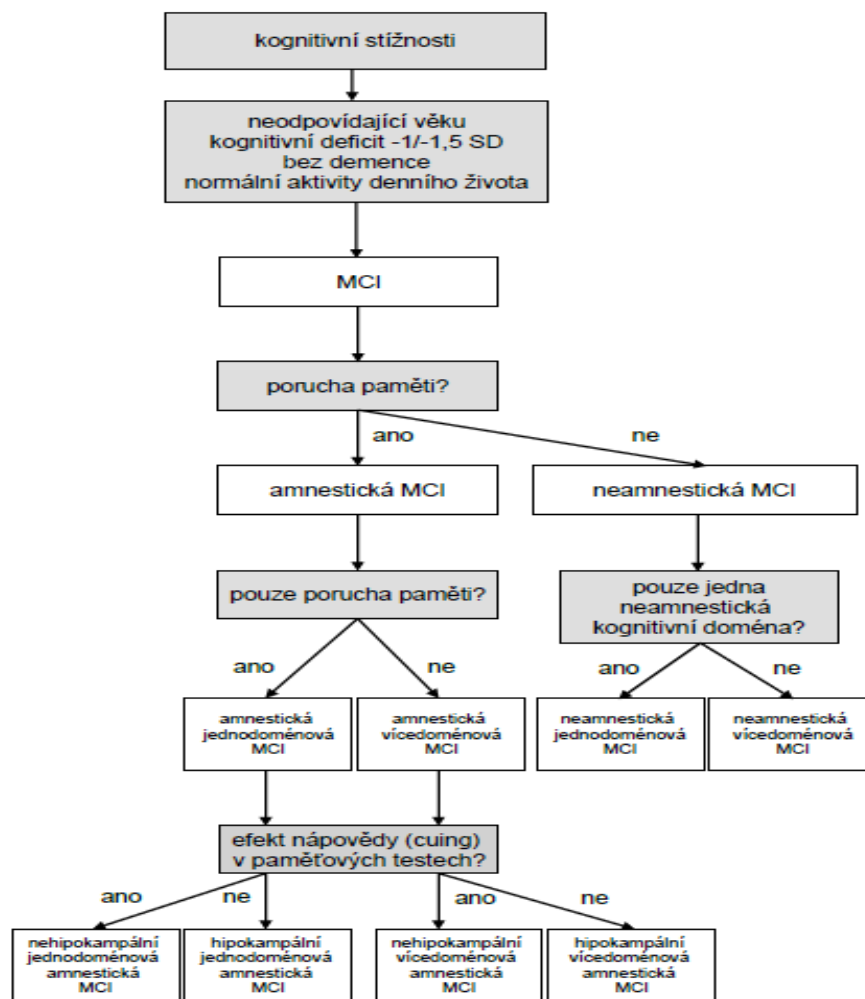


Postižení
paměti?

Podtypy MCI



MCI diagnostická kritéria



Konverze do demence

Etiologie	Degenerativní	Vaskulární	Psychiatrická
aMCI _{sd} →	AD		deprese
aMCI _{md} →	AD	VD	deprese
naMCI _{md} →	DLB	VD	
naMCI _{sd} →	FTD, DLB PPA, PDD (AD)		

Predementní stádia (MCI)

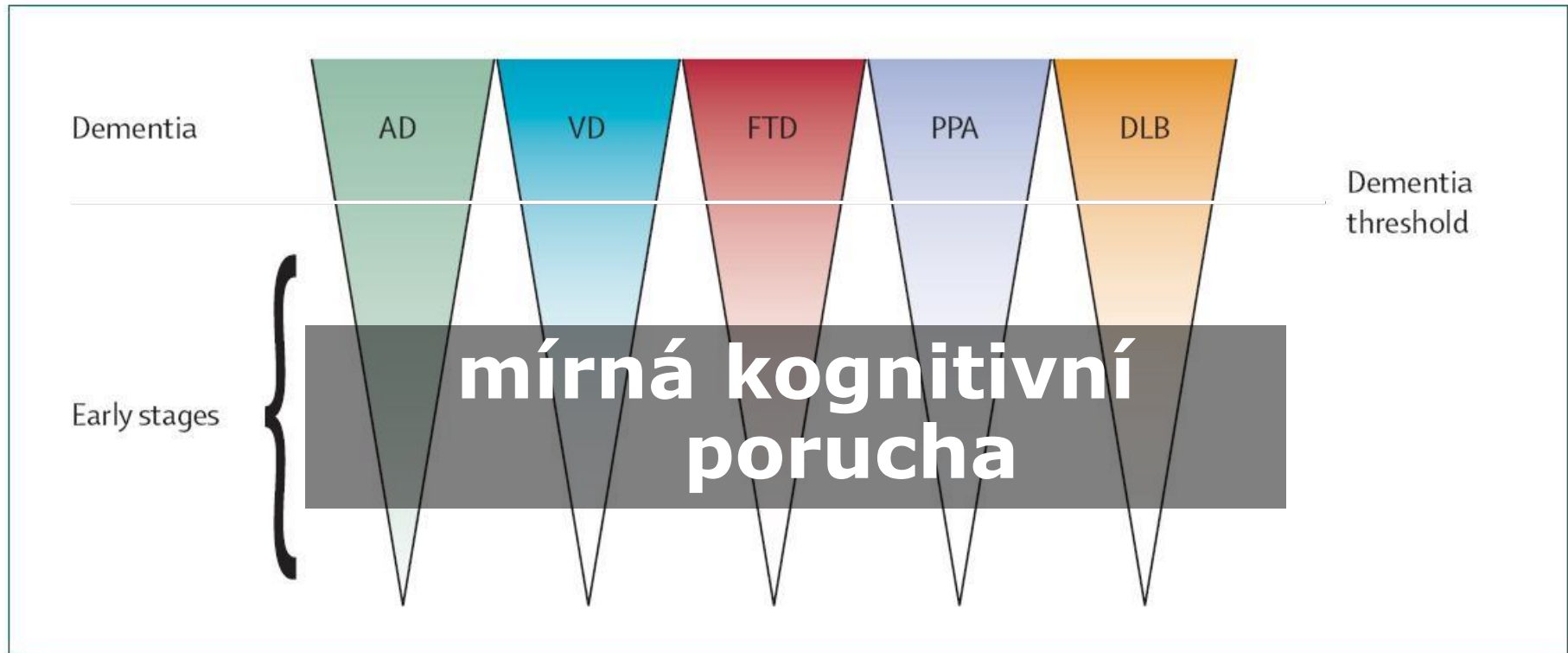
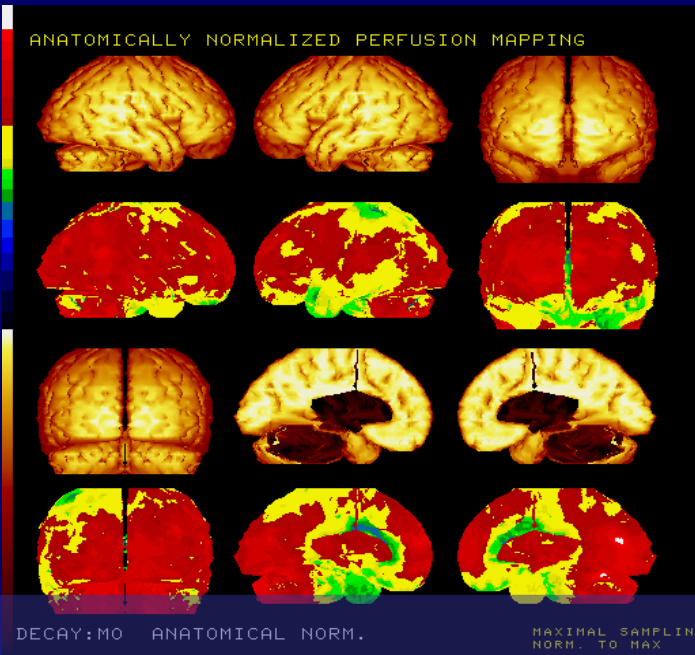


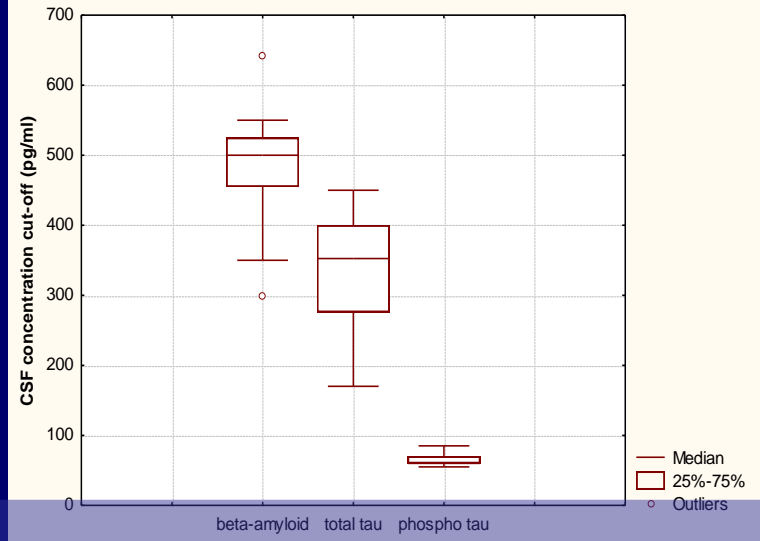
Figure: Alzheimer's disease starts and should be identified before the occurrence of full-blown dementia (as for other dementing conditions)

AD=Alzheimer's disease; VD=vascular dementia; FTD=frontotemporal dementia; PPA=primary progressive aphasia; DLB=dementia with Lewy bodies.

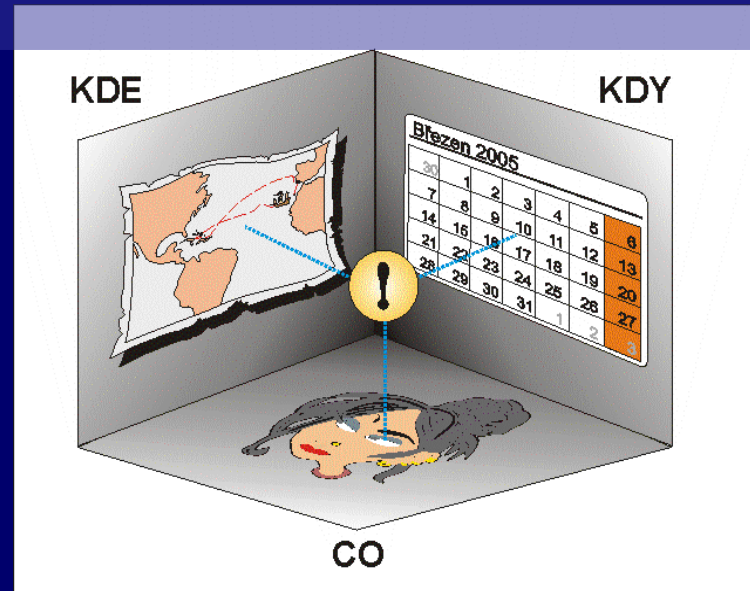
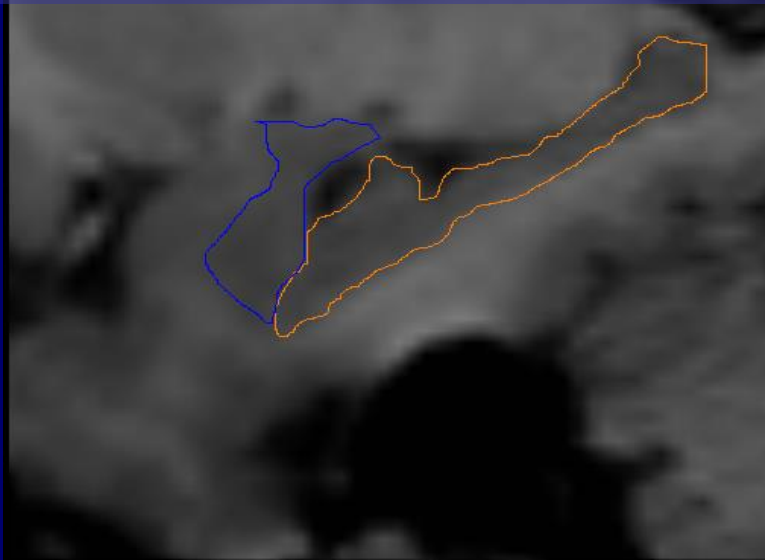
Dubois et al, 2007



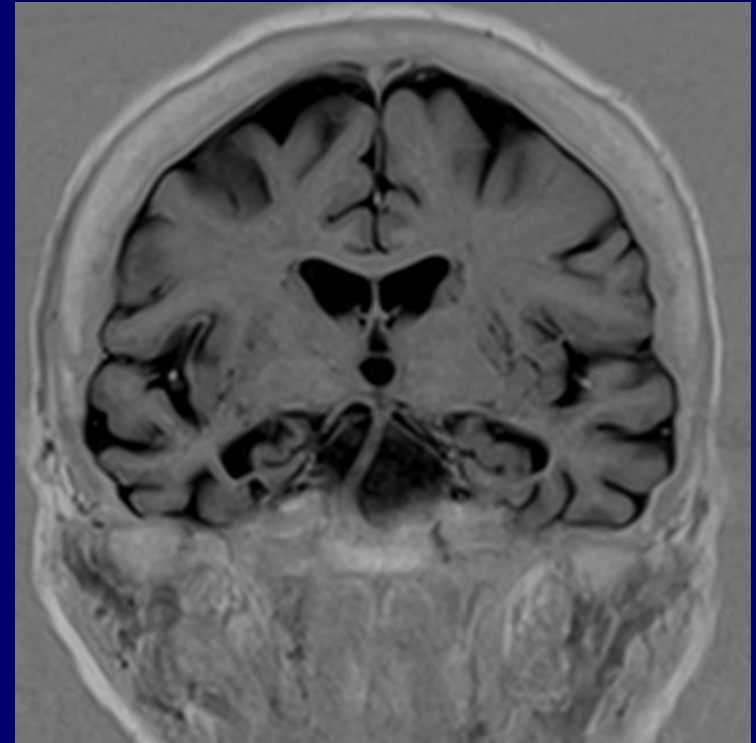
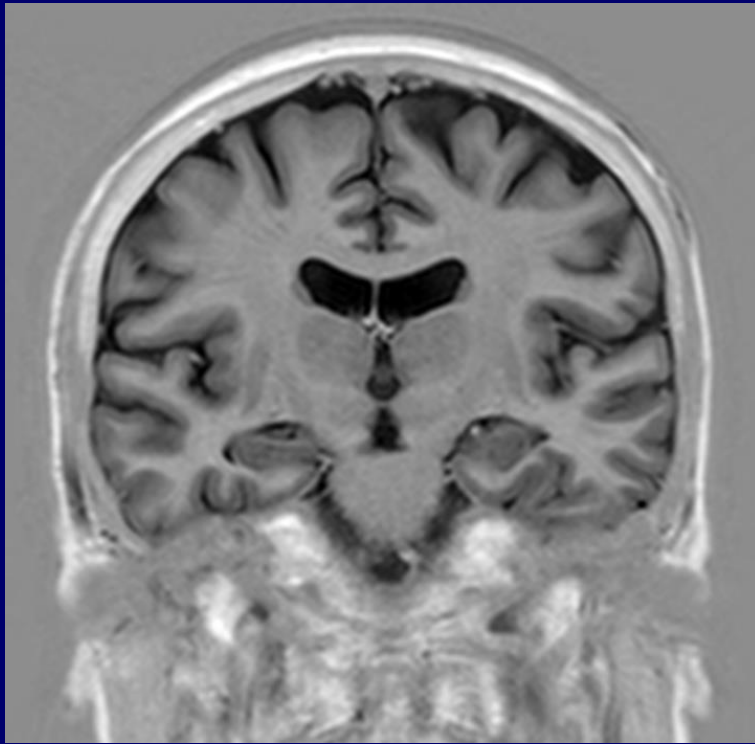
Deviations in cut-off values for beta-amyloid, total tau and phospho tau in CSF among European countries



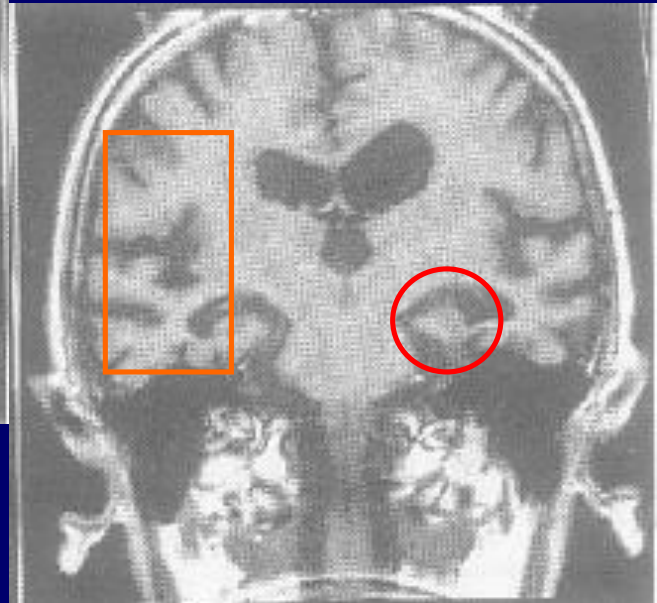
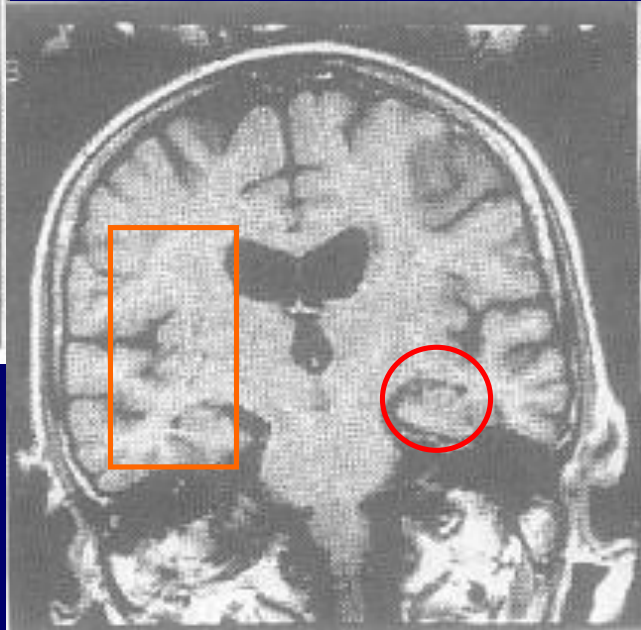
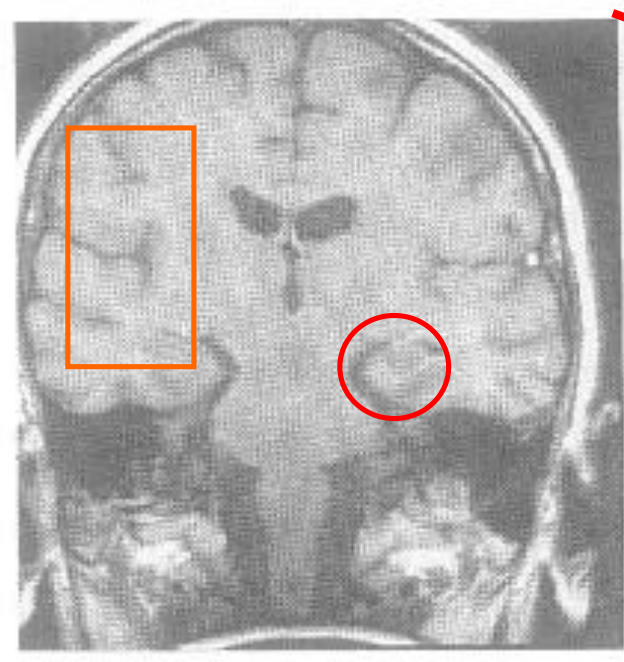
Biomarkery



Atrofie hipokampů



Alzheimerova nemoc



hipokampy

cortex

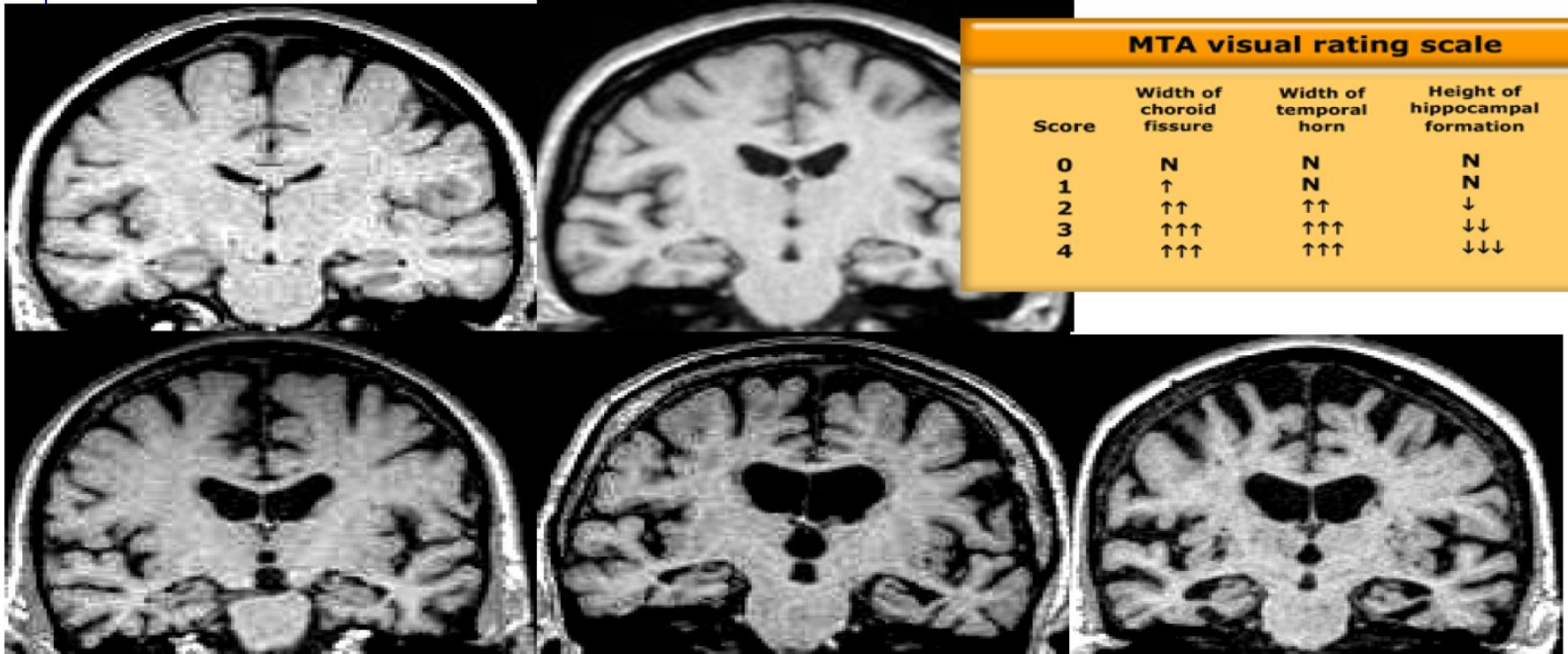
Vizuální škály, pomůcka pro psychology

- Dif.dg. užitečné pro neurodegenerativní onemocnění
- Scheltensova škála – hipokampus
- Škála Koedamové – parietální lalok
- Fazekasova škála – přítomnost změn v bílé hmotě

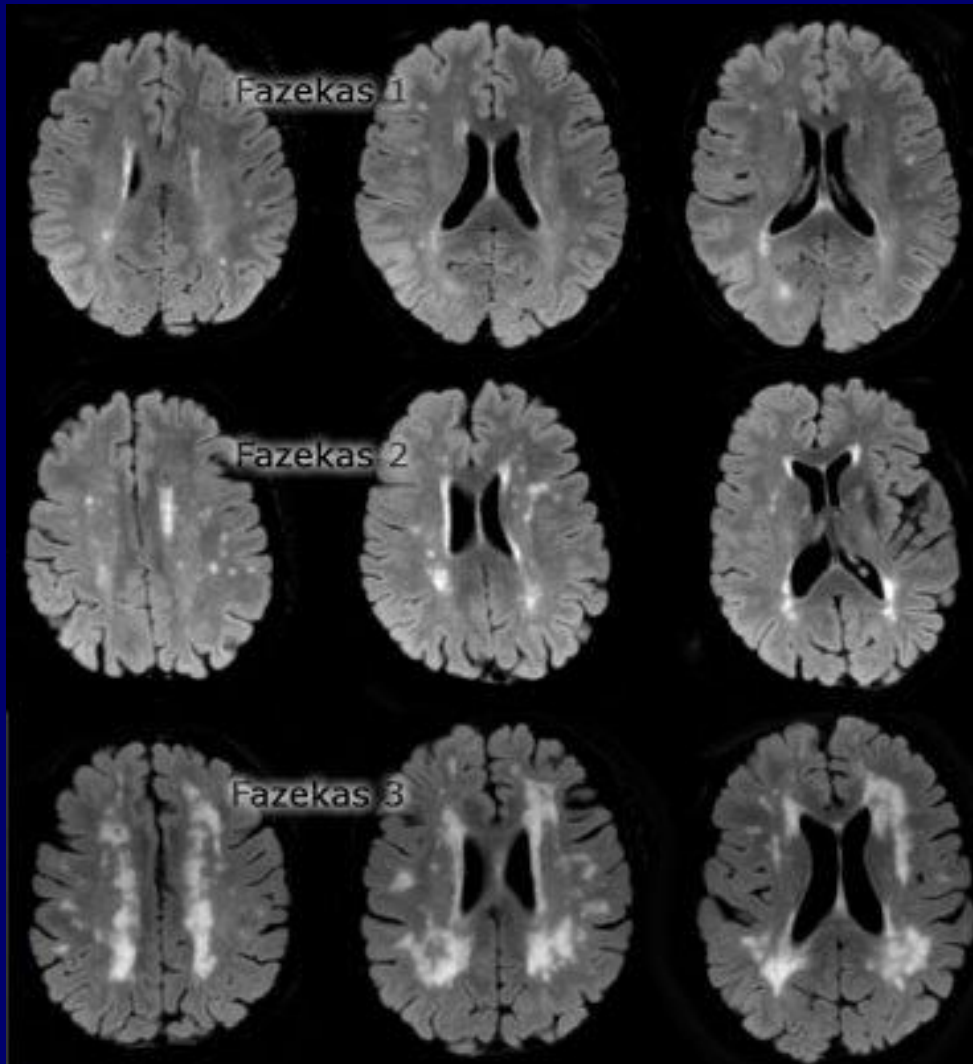
<http://www.radiologyassistant.nl/en/p43dbf6d16f98d/dementia-role-of-mri.html>

Scheltensova škála

Medial temporal lobe atrophy



Fazekasova škála (bílá hmota)



Fazekas 0: žádné změny
v bílé hmotě

Fazekas 1: vícečetné
bodovité léze

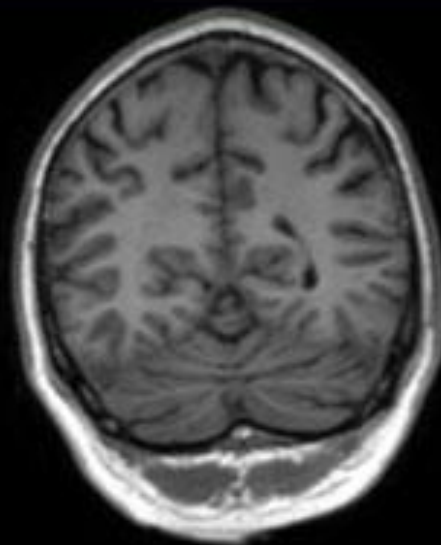
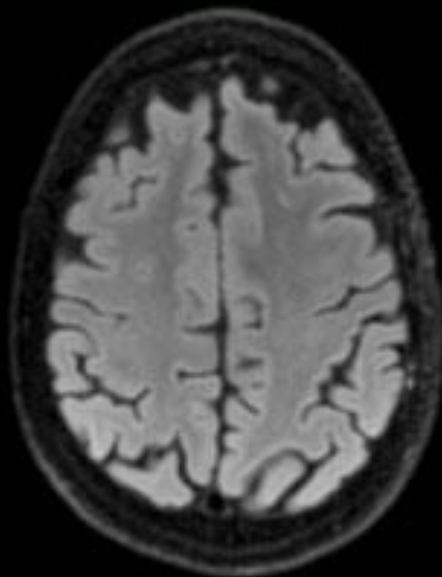
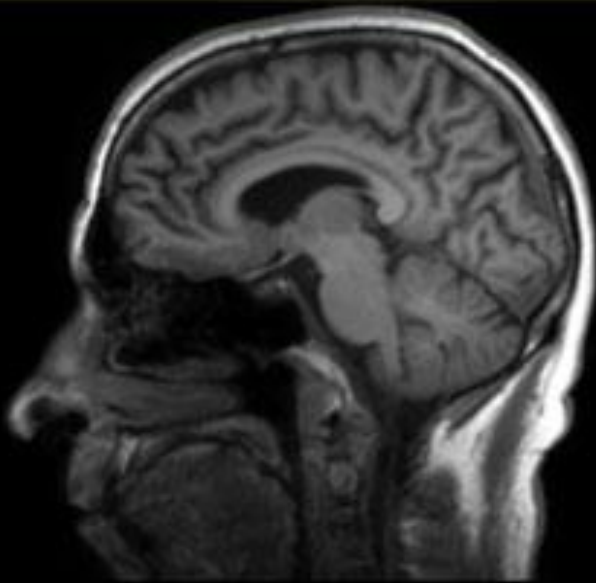
Fazekas 2: větší léze,
místa spojitá

Fazekas 3: rozsáhlé
splývavé léze

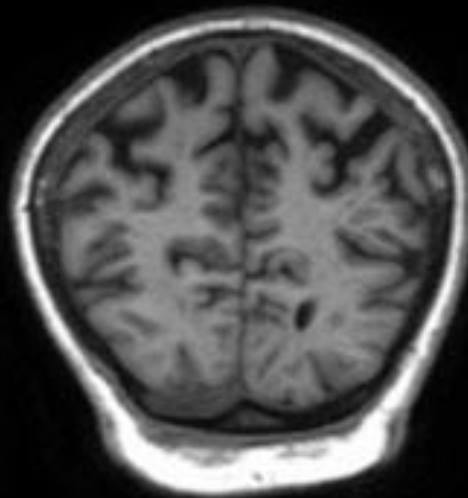
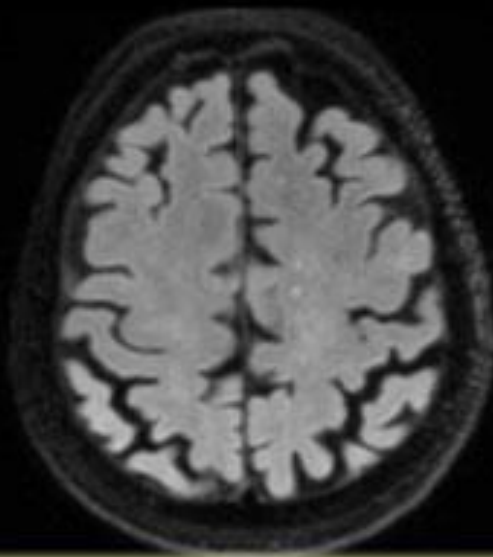
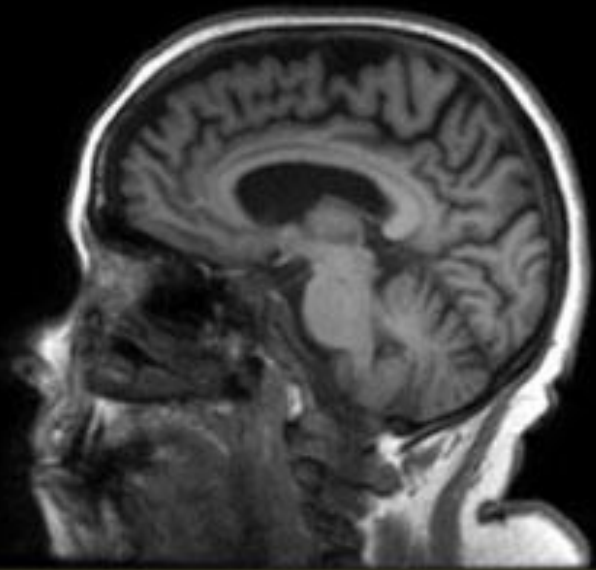
Škála Koedamové – atrofie parietálního laloku

Koedam score for Parietal Atrophy		
Grade 0	no cortical atrophy	closed sulci of parietal lobes and cuneus
Grade 1	mild parietal cortical atrophy	mild widening of posterior cingulate and parieto-occipital sulci
Grade 2	substantial parietal atrophy	substantial widening of the sulci
Grade 3	end-stage 'knife-blade' atrophy	extreme widening of the posterior cingulate and parieto-occipital sulci

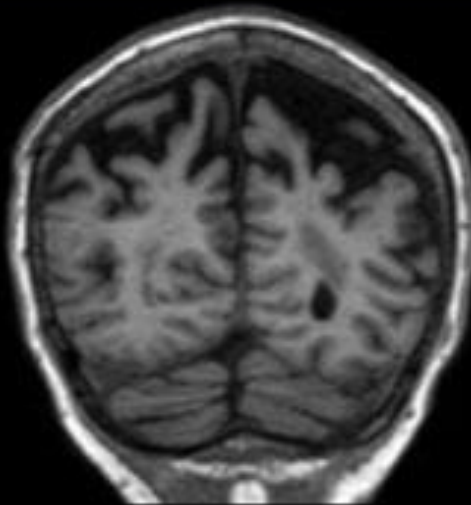
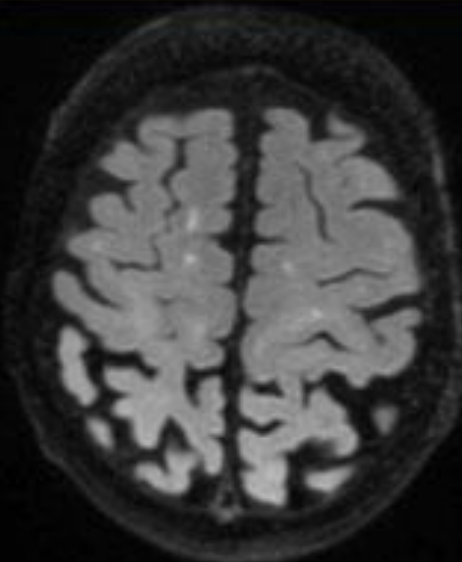
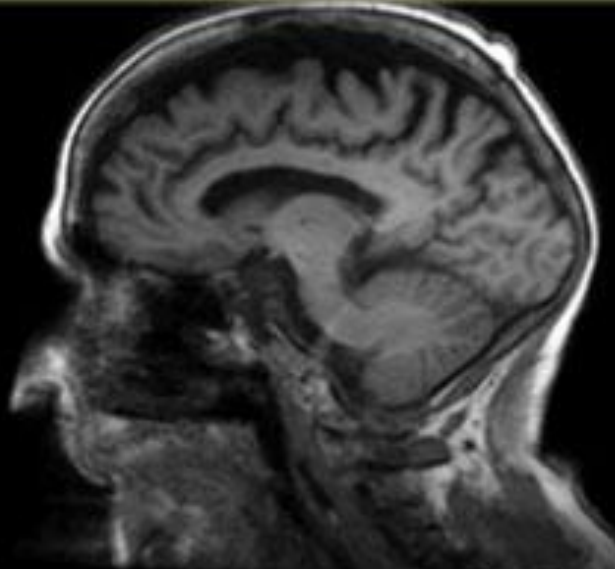
0



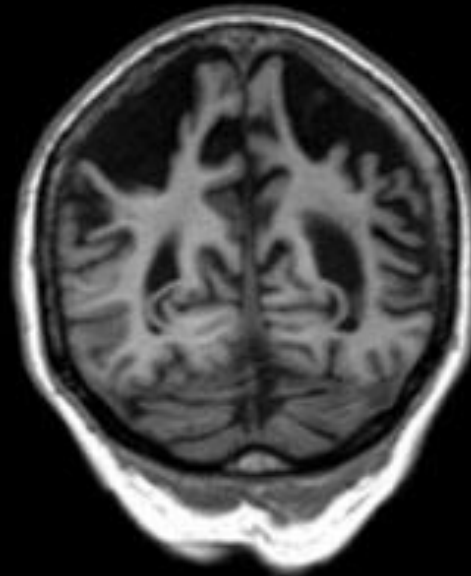
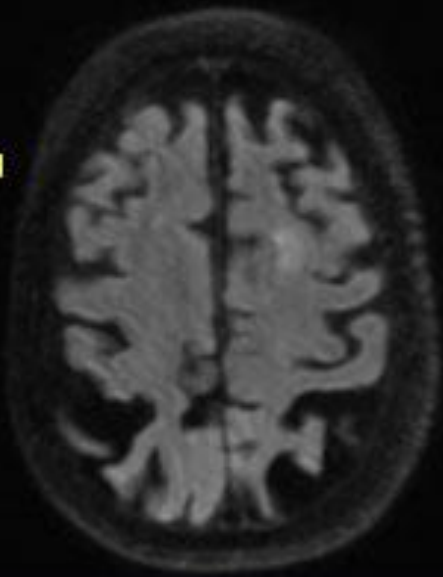
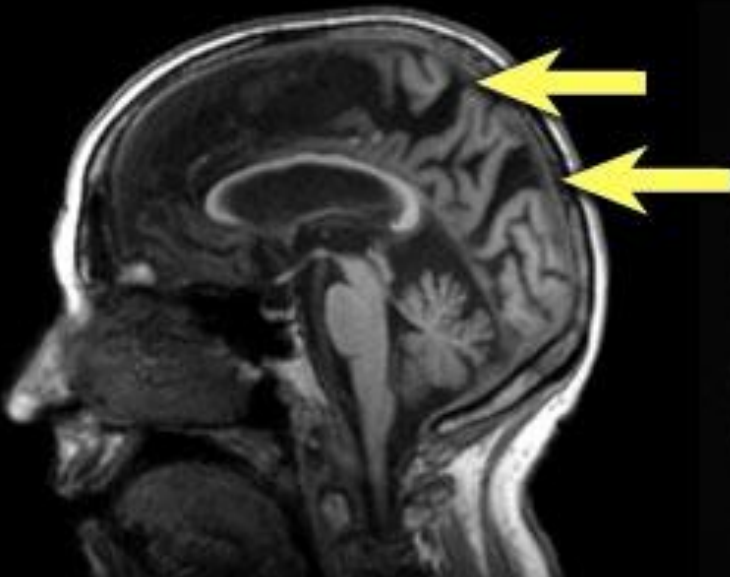
1



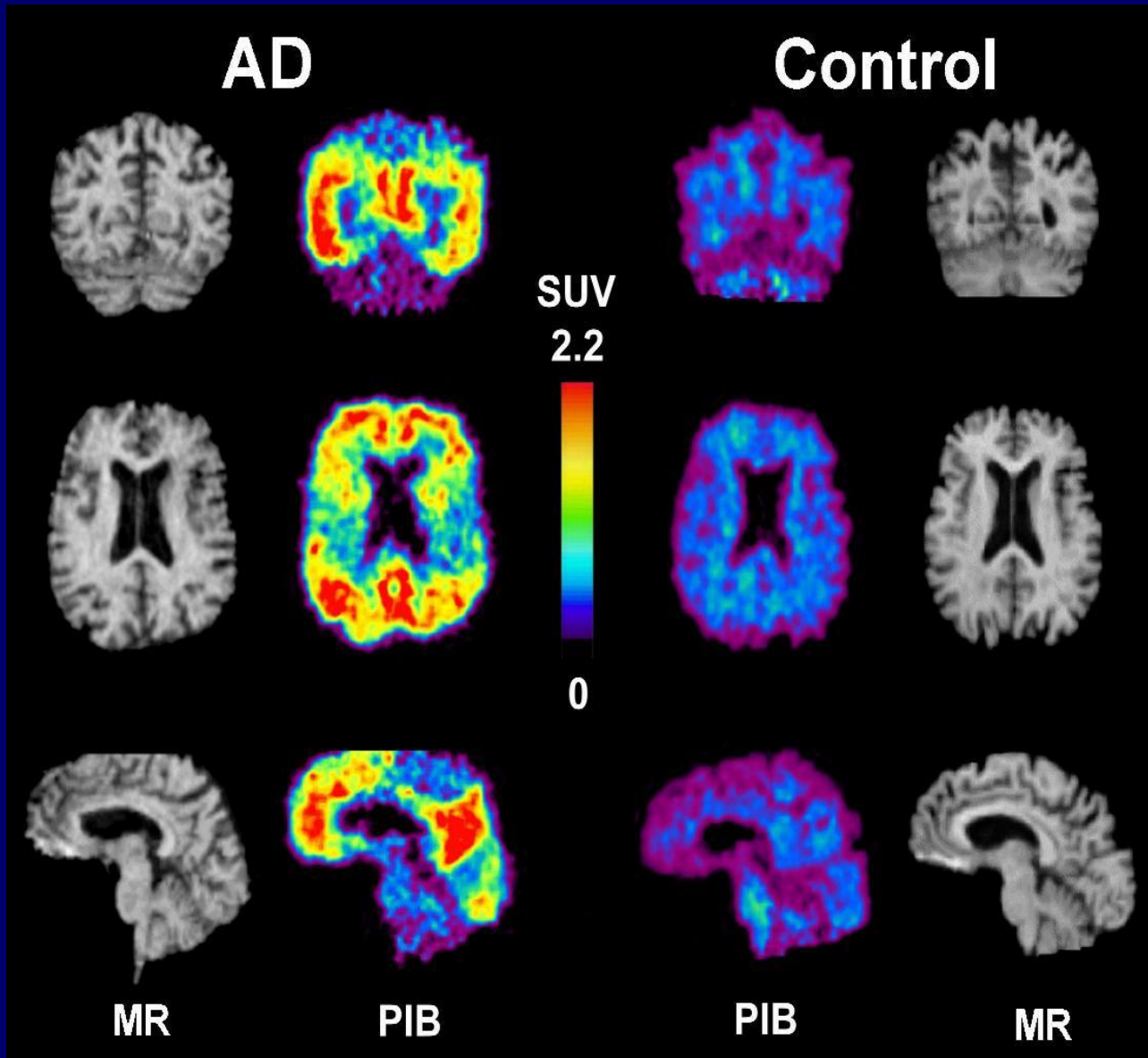
2



3



Pittburská substance



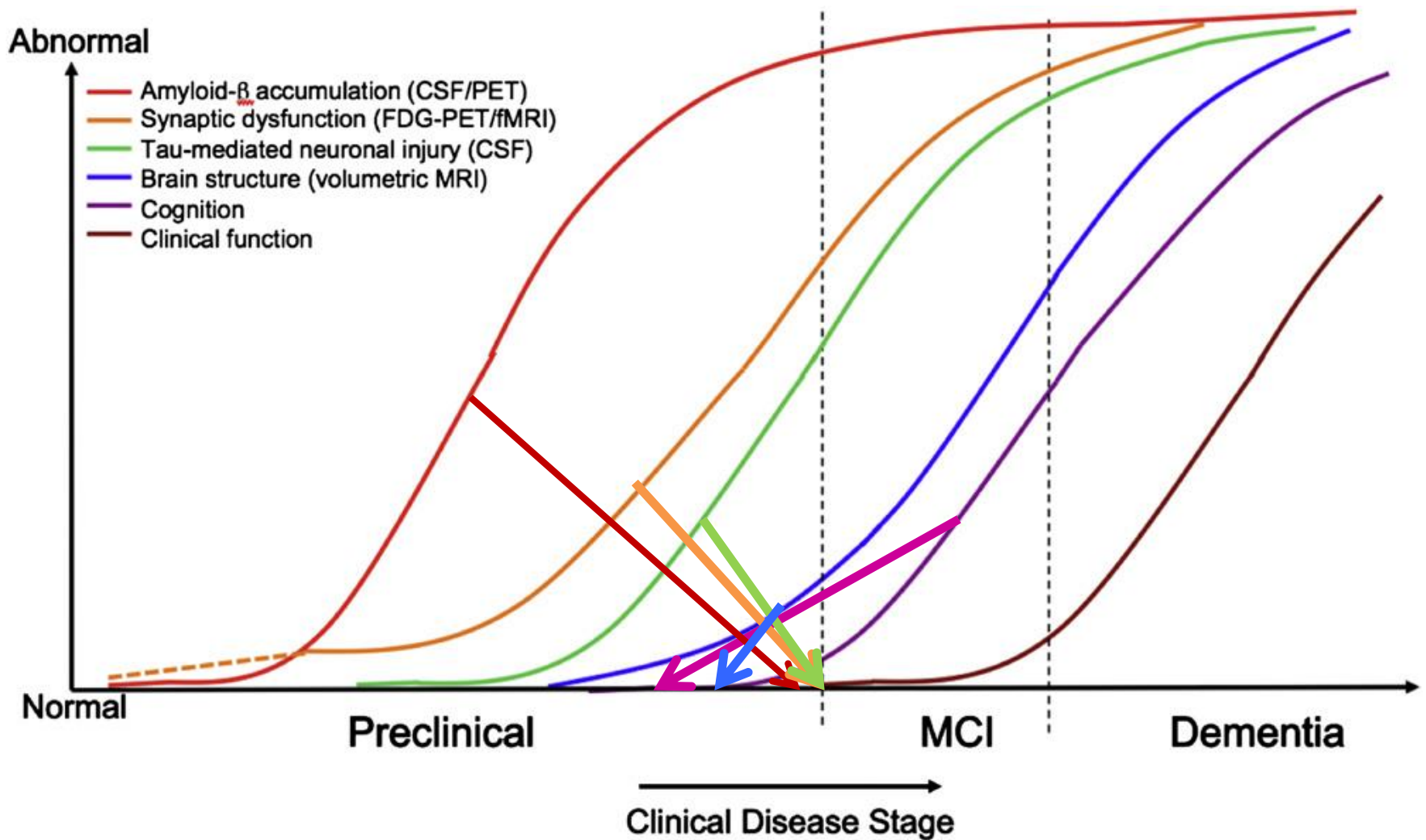
Preklinická fáze AN, přesnost a predikce MRI a testů paměti

Table 2. Longitudinal studies of MRI biomarkers (atrophy of the hippocampus or other medial temporal lobe structures) in subjects that were normal or in MCI stage at baseline

MRI study (first-named author)	No. of subjects	Type of subjects	Follow-up duration (months)	No. converted	Conversion to	Test used	ES memory	ES atrophy
Herukka (2008)	21	MCI	41	8	AD	CERAD	0.80s	0.68s
Hall (2008) 1	85	Normal	24	12	AD	Composite	0.14	-0.14
Hall (2008) 2	63	Normal	48	9	AD	Composite	0.85	1.13
Apostolova (2008)	17	Normal	82	7	AD	GMT pa	1.22	0.70
Eckerstrom (2008)	34	MCI	24	13	AD	?	N.R.	0.96
Karas (2008)	24	MCI	36	11	AD	NYU pr	1.50	0.83
Carlson (2008)	79	Normal	76	37	MCI	LM-II	0.58	0.37 ^a
Fleisher (2008)	129	MCI	36	53	AD	NYU pr	1.34	0.54
Tapiola (2008)	60	MCI	34	13	Dementia	Various	N.R.	0.76
Teipel (2007)	24	MCI	27	9	AD	CERAD	N.R.	1.11s
de Leon (2007b)	17	Normal/ MCI	52	8	MCI/AD	GMT pa	1.11s	2.25s ^b
Smith (2007)	136	Normal	64	23	MCI/AD	CERAD	1.08	0.90s
Devanand (2007)	114	MCI	36	31	AD	SRT	1.04	0.84s
Bouwman (2007)	56	MCI	19	30	AD	?	N.R.	0.89
Wang (2006)	58	MCI	36	19	AD	CFT	0.82	0.78
den Heijer (2006)	511	Normal	72	26	AD	RAVLT	1.17	0.28s
Geroldi (2006)	52	MCI	15	11	Dementia	?	N.R.	0.88s
Csernansky (2005)	49	Normal	58	14	MCI	-	N.A.	0.55
Galton (2005)	29	MCI	24	11	AD	WMSr lm	2.15	1.68s
Korf (2004)	75	MCI	34	37	AD	Word list	0.55	0.80
DeCarli (2004)	52	MCI	37	17	Dementia	Williams	1.75	0.98
Rusinek (2003)	45	Normal	73	13	MCI/AD	GMT pa	1.36	1.01
Sum, mean ES	1730		59.4	412			1.01	0.75
90% CI ES							0.84-1.24	0.61-0.89

Schmand et al, 2010

Revize?



Predikce do demence

- Neuropsychologické vyšetření – lepší prediktor než MRI a další biomarkery
- Nejlepší predikce – kombinovaný model neuropsychologické vyšetření + MRI
- MCI – vyšší variabilita biomarkerů při jednoznačně abnormní kognici
- Preklinická fáze – variabilita kognice i biomarkerů

Schmand et al, 2014

Neuropsychologie u MCI a demence

- klinické metody pro orientační zjišťování kognitivního deficitu
- screeningové testy pro zjišťování kognitivního deficitu (citlivost spíše pro demenci než pro MCI)
- komplexní neuropsychologické vyšetření (senzitivní pro MCI, užitečné pro diferenciální diagnózu i u demencí)
- doporučené baterie
- validizovat testy pro detekci MCI (nikoliv demence)

Integrace nálezu

- Neuropsychologické vyšetření – kognitivní profil, neuropsychologická baterie
- Neurologické vyšetření – klinický profil, screeningové vyšetření a klinické zkoušky
- Zobrazovací data – vizuální kontrola, nespoléhat na radiologický popis
- Případné další výsledky biomarkerů a anamnestických dat

Multidisciplinární pohled

- Kognitivní neurolog, neuropsycholog
- Psychiatr, logoped, fyzioterapeut, neurologická či psychiatrická sestra

Principy neuropsychologického vyšetření

- **Screeningové vyšetření:**
 - pomocné vyšetření (k neurologickému, psychiatrickému, radiologickému apod.),
- **Klinické neuropsychologické vyšetření:**
 - základní vyšetření pomocí metod klinické psychologie či neuropsychologie (baterie testů),

Neuropsychologické vyšetření kognice

- Základem zjištění kognitivního deficitu a jeho analýza
- Výstupem norma/kognitivní oslabení/MCI/demence
- Neuropsychologická specifikace
- Kognitivní profil
- Případný příspěvek k dif.dg.

Jak poznat kognitivní deficit?

- Klinické metody
- Rozhovor
- Pozorování
- Klinické zkoušky
- **Testy a dotazníky**
- Analýza anamnézy
- Analýza „stop a výsledků činnosti“

Rozhovor

Subjektivní stížnosti na paměť

- změny v paměti referuje více než 50 procent zdravých osob v populaci
- obecné otázky nepomáhají k určení míry a závažnosti postižení.

Subjektivní stížnosti na kognici

- obtíže typu zapomínám jména osob, nevím, kam jsem si položil klíče, zapomněl jsem, proč jsem šel do kuchyně apod. nejsou asociovány s objektivním kognitivním deficitem.
- citlivými položkami pro rozvoj kognitivního deficitu jsou stížnosti typu: ztratil jsem se v okolí svého domova, zapomněl jsem, jak používat klíče, zapomněl jsem vypnout sporák, nezvládám sledovat konverzaci v televizi

Screeningové testy (do 5 minut)

Existuje více než 40 testů kognice do deseti minut

Extrakrátké

- Test pěti slov
- Test hodin (Rubínová et al., 2014)
- MiniCog: vybavení tří slov (z MMSE) + Test hodin

Mírná kognitivní porucha a syndrom demence – vyšetření kognitivních funkcí

Mgr. Tomáš Nikolai¹, PhDr. Hana Stěpánková, Ph.D.², Mgr. Ondřej Bezdíček, Ph.D.¹

¹Centrum klinických neurověd, Neurologická klinika 1.LF UK a VFN v Praze

²Psychiatrické centrum Praha

Diagnostika mírné kognitivní poruchy a syndromu demence v posledních letech získává na důležitosti v souvislosti se stárnutím populace. Při určení hloubky kognitivní poruchy bez ohledu na její etiologii jsou platná diagnostická kritéria popisující syndrom mírné kognitivní poruchy (z anglického mild cognitive impairment MCI) a syndrom demence. V praktické diagnostice stále nacházejí svou roli screeningové metody. Jejich pomocí dokážeme s určitou pravděpodobností odhadnout kognitivní stav pacienta. V tomto článku bychom rádi představili zásady screeningového klinického vyšetření kognice a užitečnost vybraných nejrozšířenějších screeningových metod v České republice. Věnujeme se zásadám rozhovoru při kognitivním vyšetření a problematice subjektivních stížností na kognici. Za nejdostupnější a nejpoužívanější krátké screeningové metody v ČR považujeme Mini-Mental State Examination a Montrealský kognitivní test, pozornost věnujeme klinickému využití stále hojně v praxi zastoupeného Testu hodin a dalších krátkých kognitivních zkoušek.

Klíčová slova: mírná kognitivní porucha, demence, diagnostika.

Mild cognitive impairment and dementia syndrome – cognitive function testing

Diagnosing mild cognitive impairment and dementia syndrome has been of increasing importance in recent years in association with population ageing. When determining the degree of cognitive impairment regardless of its aetiology, the diagnostic criteria describing the syndrome of mild cognitive impairment and the dementia syndrome are applicable. Screening methods still play a role in practical diagnosis. They can be used to assess the patient's cognitive status with a certain degree of probability. This article aims at presenting the principles of a clinical screening test for cognition and the utility of selected most widely spread screening methods in the Czech Republic. It deals with the principles of cognitive testing interview and the issue of subjective cognitive complaints. The Mini-Mental State Examination and Montreal Cognitive Assessment are considered to be the most commonly used and available screening methods in the Czech Republic. Attention is also paid to the clinical use of the still widely used Clock Drawing Test and other short cognitive tests.

Key words: mild cognitive impairment, dementia, diagnosis.

Med. prakt. 2014; 116(9): 275–278

Screeningové testy (do 10 minut)

Komplexní do deseti minut:

- Mini-Mental State Examination (MMSE) – Štěpánková et al., 2015, Tošnerová et al, 1998

Mini-Mental State Examination – česká normativní studie

Mini-Mental State Examination – Czech Normative Study

Souhrn

Cíl: Cílem této normativní studie Mini-Mental State Examination (MMSE), neuropsychologické metody pro orientační zjištění kognitivního stavu a skriningu kognitivních poruch, je potvrdit zahraniční zjištění o závislosti výkonu v MMSE na věku a vzdělání a poskytnout normativní data české starší populace. **Soubor a metodika:** Soubor 540 osob ve věku 60 a více let splňujících daná kritéria zařazení, z 12 krajů České republiky, bez suspektní poruchy kognice (na základě anamnézy a výsledků neuropsychologických testů). Soubor byl rozdělen na čtyři skupiny dle věku (mladší, 60–74 let, a starší, 75 a více let) a dle vzdělání (nižší – bez maturity, vyšší – s maturitou a vyšším). Poměr pohlaví byl muži : ženy, 1 : 1. **Výsledky:** Byl zjištěn významný efekt věku (Pearson $r = -0,308$) i vzdělání (Cohenovo $d = 0,43$; oba $p < 0,001$) na získaný skóre v MMSE. Nejhorších výsledků dosahovali starší, méně vzdělaní jedinci (MMSE 26,88; ± 1 SD 24,27–28,48) a nejlepších výsledků mladší vzdělanější (MMSE 28,60; ± 1 SD 26,83–29,62). **Závěry:** Potvrdili jsme závislost výsledků v MMSE u starších zdravých osob na jejich věku a vzdělání. Z toho vyplývá nutnost ve studiích klinické užitečnosti prověřit užívaný jednotný hraniční skóre při odhadu kognitivních poruch, a to především u syndromu demence u různých neurodegenerativních onemocnění. Studie poprvé poskytuje normativní data MMSE u velkém souboru osob z české populace upravená dle věku a vzdělání.

Abstract

Autoři deklarují, že v souvislosti s předmětem studie nemají žádné komerční zájmy.

The authors declare they have no potential conflicts of interest concerning drugs, products, or services used in the study.

Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.

The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

H. Štěpánková¹, T. Nikolai²,
J. Lukavský^{1,3}, O. Bezdíček^{1,2},
M. Vrajová¹, M. Kopeček¹

¹Národní ústav duševního zdraví,
Klečany

²Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd 1. LF UK a VFN v Praze

MMSE

Pokyny: Tučný text přečtete nahlas, jasně a pomalu zkoumané osobě. Možné alternativní termíny jsou uvedeny v závorkách. Metodu administrujte o samotě a v primárním jazyce zkoumané osoby. V případě nesprávné odpovědi skórujte 0, pokud je odpověď správná, skórujte 1.

Pak metodu uveďte: **Pojďme si prověřit Vaši paměť.**

ORIENTACE ČASEM

Jaký je... rok	0	1
roční období?	0	1
měsíc roku?	0	1
den v týdnu?	0	1
datum?	0	1

ORIENTACE MÍSTEM

V jakém... se stát?	0	1
ted' město? (Praha)	0	1
nacházíme? část města (Praha 5/Motol)	0	1
nemocnice? (FN Motol/ská)	0	1
podlaží?	0	1

Orientace celkem 0–10

ZAPAMATOVÁNÍ

Dobře poslouchajte. Řeknu tři slova. Až skončím, tak je po mně zopakujte. Připraven?

Tady jsou: **JABLKO**
MINCE
STŮL A ted' ta slova po mně opakujte.

0	1
0	1
0	1

(Opakujte až pětkrát, ale hodnotte pouze pokus po prvním nadiktování).

* Při opakovaném testu téže osoby lze použít a hodnotit jiná slova, např. PES, HELMA, BANÁN.

Zapamatování celkem 0–3

Ted' si ta slova zapamatujte. Za pár minut Vás požádám, abyste je zopakoval znovu.

POZORNOST A POČÍTÁNÍ

Ted' Vás požádám, abyste od stovky odečetl 7. Poté budete od každého výsledku znova odečítat 7, dokud Vás nezastavím.

Kolik je 100 bez 7?

Pokud je to zapotřebí, řekněte: **Pokračujte.**

Pokud je to zapotřebí, řekněte: **Pokračujte.**

Pokud je to zapotřebí, řekněte: **Pokračujte.**

Pokud je to zapotřebí, řekněte: **Pokračujte.**

[93]
[86]
[79]
[72]
[65]

0	1
0	1
0	1
0	1
0	1

Počítání celkem 0–5

Tento alternativní úkol použijte a vyhodnoťte, pouze pokud zkoumaná osoba odmítne odečítání sedmi před tím, než se o to pokusí: **Hláskujte slovo POKRM normálně a potom pozpátku.**

Pokud osoba udělá při normálním hláskování chybu, opravte ji, ale hodnotte pouze hláskování zpětné.

Skór se nezapočítává do celkového skóre.

M R K O P

(skóre 0 - 5)

VYBAVENÍ Z PAMĚTI

Jaká tři slova jste si měl zapamatovat? [Nenapovídejte]

JABLKO
MINCE
STŮL

0	1
0	1
0	1

* Při opakovaném testu téže osoby lze použít a hodnotit jiná slova, např. PES, HELMA, BANÁN.

Vybavení celkem 0–3

POJMENOVÁNÍ

Co je to? [Ukažte na tužku či pero.]

0 1

Co je to? [Ukažte na hodinky.]

0 1

*Lze použít a vyhodnotit i jiné běžné objekty (např. brýle, židle, klíče).

Pojmenování celkem 0–2

OPAKOVÁNÍ

Ted' vás požádám, abyste zopakoval, co vám řeknu. Připraven? Žádná a, kdyby, nebo ale.

Ted' to opakujte.

Opakování 0–1

POROZUMĚNÍ

Dobře poslouchajte, protože vás požádám, abyste udělal, co vám řeknu:

Uchopte tento papír pravou rukou

Přeložte jej napůl

Položte jej na podlahu (či stůl)

0 1

0 1

0 1

Porozumění celkem 0–3

Instrukce pro následující úkoly [na další straně]:

ČTENÍ

Přečtete tento pokyn a provedte ho. [Ukažte zkoumané osobě slova.]

Čtení 0–1

PSANÍ

Napište nějakou větu. [Pokud zkoumaný nereaguje, dodejte: **Napište něco o počasí.**]

Psaní 0–1

OBKRESLENÍ

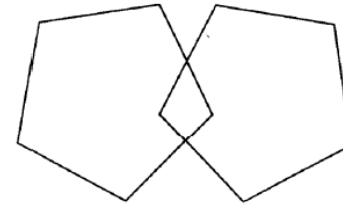
Obkreslete tento vzor. [Ukažte zkoumané osobě protínající se pětiúhelníky na podnětovém formuláři.]

Ohodnoťte 1 bodem, pokud se kresba skládá ze dvou 5stranných obrazců, jejichž průnik tvoří čtyřúhelník.

Obkreslení 0–1

Celkem MMSE 0–30

ZAVŘETE OČI



MMSE kdy použít?

- Indikace MMSE: při dlouhodobém sledování kognice u Alzheimerovy nemoci ve fázi demence
- Jako „opěrný bod“ neuropsychologické baterie, při komunikaci s neurologem
- Bed-side vyšetření v kombinaci s Testem hodin či Škálou frontálního chování

MMSE kdy se vyhnout?

- Mladší pacienti s převážně exekutivním deficitem či deficitem rychlosti zpracování informace (schizofrenie, epilepsie, roztroušená skleróza)
- U starších pacientů pro diagnostiku MCI (senzitivita cca 18-53 procent)
- Při diferenciální diagnostice málo výtěžný (chybí frontální funkce, paměťový úkol i pojmenování příliš jednoduché)

Obtíže spojené s MMSE

- Sjednotit způsob administrace a skórování (pozor na odečítání apod.)
- Nejednotné verze lišící se obtížností
- V některých případech zajímá lékaře pouze číslo (analogie k IQ)

Základy Dif.Dg.

MIMSE™ (pouze pro vnitřní potřebu Neurologické kliniky 1. LF UK a VFN)

Datum: 05. 10. 11
Jméno: DRBOHLAV Bohumil
Examinátor: _____
Věk: _____
Vzdělání (v letech): _____

Instrukce: Slova vyznačená tučně by subjektem měla být přečtena nahlas a jasně. Náhradní položky se objevují v závorkách. Administrace by měla probíhat v oddělené místnosti a v mateřském jazyce subjektu. Zakroužkujte 0, jestliže odpověď je nesprávná, nebo 1, jestliže je správná. Začněte položením následujících otázek:

Máte nějaké obtíže s pamětí?

Mohu Vám pomoci? (několik otázek) _____
nebo Vaši partnera _____

I. ORIENTACE V ČASE:

1. Který rok je nyní?
2. Jaké je nyní roční období?
3. Který měsíc (v roce) je nyní?
4. Jaký den v týdnu je dnes?
5. Kolikátého je dnes (jaké je dnes datum)?

ODPOVĚĎ

SKÓR

- | | |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 0 | 1 |
| 0 | 1 |
| 0 | 1 |
| 0 | 1 |

-4

ORIENTACE MÍSTEM*

6. Ve kterém kraji?
7. Ve kterém okrese či městě jsme?
8. Ve kterém jsme obci, čtvrti (vesnici, části města)?
9. Jak se jmenuje tato budova (nemocnice/zářízení)?
10. Na kterém poschodí, ve které adrese, budovy jsme?

- | | |
|---|---|
| 0 | 1 |
| 0 | 1 |
| 0 | 1 |
| 0 | 1 |
| 0 | 1 |

-2

* Je možné nahradit položky alternativním vyjádřením místa se zvyšující se přesností, které je vhodné pro danou situaci.

II. ZAPAMATOVÁNÍ*

11. Dobře poslouchejte. Řeknu tři slova. Až skončím, tak je po mně zapokujete. Snažte se je zapamatovat, za chvíli se na ně ještě jednou zeptám. Připraven? LOPATA [pauza] ŠÁTEK [pauza] VÁZA [pauza]. Nyní mi tato slova zapokujte. [Opakujte max. 3krát, ale skórujte pouze první pokus].

LOPATA	0	1
ŠÁTEK	0	1
VÁZA	0	1

Nyní si tato slova zapamatujte. Za chvíli se vás na ně zeptám znovu.

* Alternativní seznam slov pro případ zretestu (např. JABLKO, MINCE, OKNO).

III. POZORNOST A POČÍTÁNÍ [Sedmičkový test]*

12. Nyní bych chtěl, abyste odečetl 7 od 100 (tj. 100-7). Odečítejte sedm, dokud Vás nezastavím. Kolik je 100 mínus sedm 77? [93] 0 1
- Pokud je třeba, řekněte: Pokračujte. [86] 0 1
- Pokud je třeba, řekněte: Pokračujte. [79] 0 1
- Pokud je třeba, řekněte: Pokračujte. [72] 0 1
- Pokud je třeba, řekněte: Pokračujte. [65] 0 1

* Alternativní položka hláskovat slova POKRM pozpátku by měla být administrována, jestliže subjekt odmítá provést Sedmičkový test. Nahraďte a skórujte tuto položku, pouze když subjekt odmítne vykonat Sedmičkový test.

Hláskujte slovo POKRM popředu po jednotlivých písmenech, potom pozpátku.

Opravte hláskování popředu, jestliže je chybné
skórujte však pouze hláskování pozpátku.

Mini-Mental™ State Examination, MMSE Copyright © 2000, 2001 by MiniMental, LLC. All rights reserved. Published 2001 by Psychological Assessment Resources, Inc. Translation: Ondřej Bezdíček.

IV. VYBAVENÍ

13. Nyní mi řekněte, jaká byla ta tři slova, která jste si měl zapamatovat? [Neposkytujte žádnou nápovědu].

LOPATA _____
ŠÁTEK _____
VÁZA _____

0	1
0	1
0	1

-3

V. POJMENOVÁNÍ

14. Co je to? [Ukažte tužku nebo pero].

Co je to? [Ukažte náramkové hodinky].

0	1
---	---

* Položky lze nahradit alternativními běžnými předměty (např. brýle, židle, klíče) a poznamenat si bodový zisk.

VI. OPAKOVÁNÍ

15. Nyní bych vás chtěl požádat, abyste po mně zopakoval. Připraven? „ŽÁDNÁ A, KDYBY, NEBO ALE“. [Opakujte až 5krát, ale skórujte pouze první pokus].
ŽÁDNÁ A, KDYBY, NEBO ALE. _____ 0 1

Odtrhněte následující stranu podél perforace. Použijte horní (prázdnou) polovinu stránky pro následující úkoly Porozumění, Psaní a Obkreslení. Dolní část strany použijte jako podnětový materiál pro („ZAVŘETE OČI“) a Obkreslení protínajících se pětiúhelníků.

VII. POROZUMĚNÍ

16. Poslouchejte pozorně, protože budu chtít, abyste něco udělal.

Vezměte tento papír do vaší pravé ruky [pauza], přeložte ho na polovinu [pauza] a položte papír na podlahu (nebo stůl).

VEZME DO PRAVÉ RUKY
PŘELOŽÍ NA PŮL
DÁ NA PODLAHU (nebo STŮL)

0	1
0	1
0	1

-1

VIII. ČTENÍ

17. Přečtěte, co je napsáno na tomto listu, a potom to udejte. [Ukažte probandovi slova na Záznamovém archu].
ZAVŘETE OČI _____ 0 1

IX. PSANÍ

18. Prosím napište větu. [Jestliže subjekt neodpovídá, řekněte: Pište o počasí.] 0 1
- Dejte před subjekt (nepřehnutý) papír s tužkou nebo perem. Skórujte 1 bod, pokud je věta srozumitelná a obsahuje podmět a přísudek. Ignorujte gramatické a pravopisné chyby.

X. OBKRESLENÍ

19. Obkreslete tento obrázek, prosím. [Položte před subjekt protínající se pětiúhelníky na Záznamovém archu].
Skórujte 1 bod, jestliže kresba sestává z 5stranných obrázků, které se protínají, aby vytvořili 4stranný obrazec.

0	1
---	---

Celkový skóre = 00/30
(Max. 30 bodů)

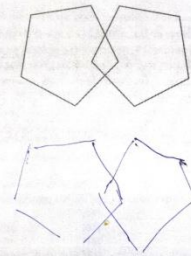
~ < 17

Hodnocení úrovně vědomí

bdělý somnolentní sopor kóma

Mini-Mental™ State Examination, MMSE Copyright © 2000, 2001 by MiniMental, LLC. All rights reserved. Published 2001 by Psychological Assessment Resources, Inc. Translation: Ondřej Bezdíček.

ZAVŘETE OČI



ZÍTRA BUDE PRŠET,

Screeningové testy (do 10 minut)

Komplexní do deseti minut:

- Montreal Cognitive Assessment (MoCA) – Bezdíček et al., 2010, 2013, Kopeček et al., 2015, Bartoš et al., 2014 (tréninková verze)

APPLIED NEUROPSYCHOLOGY: ADULT, 20: 33-40, 2013
Copyright © Taylor & Francis Group, LLC
ISSN: 0908-4282 print/1532-4826 online
DOI: 10.1080/09084282.2012.670158



Validity of the Montreal Cognitive Assessment in the Detection of Cognitive Dysfunction in Huntington's Disease

Ondrej Bezdicek and Veronika Majerova

*Department of Neurology and Center of Clinical Neuroscience,
First Faculty of Medicine and General University Hospital in Prague,
Charles University in Prague, Prague, Czech Republic*

Marek Novak

*Department of Biomedical Statistics, Institute of Biophysics and Informatics,
Charles University in Prague, Prague, Czech Republic*

Tomas Nikolai, Evzen Ruzicka, and Jan Roth

*Department of Neurology and Center of Clinical Neuroscience,
First Faculty of Medicine and General University Hospital in Prague,
Charles University in Prague, Prague, Czech Republic*



Neurologická klinika a Centrum klinických neurověd
Universita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

MoCA – Montrealský kognitivní test (Nasreddine, JAGS, 2005)

Orientační zkouška kognitivních funkcí: www.mocatest.org

- rozsah 0–30 bodů, cut-off <26 pro MCI i AD
- původně vyvinut na souboru pacientů s MCI a AD
- možná náhrada MMSE
- administrace české verze trvá cca. 10 min

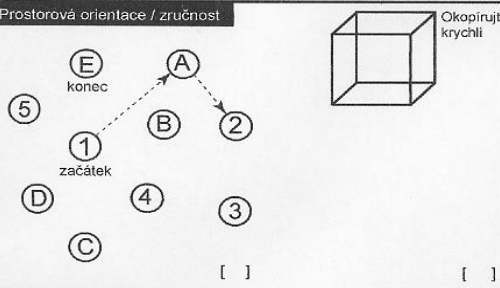
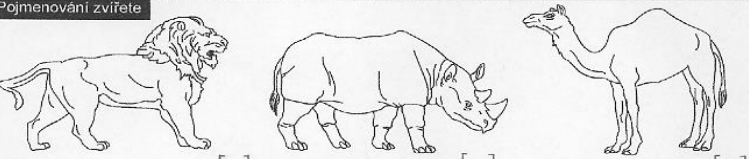
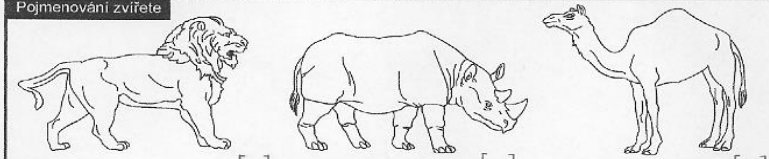
Česká administrace a návod na použití

<https://www.youtube.com/watch?v=jwGwsRnf9cc>

Montrealský kognitivní test MoCA

MONTREALSKÝ KOGNITIVNÍ TEST (Nasreddinův test)

JMÉNO : _____
 Vzdělání : _____ Datum narození : _____
 Pohlaví : _____ DATUM : _____

Prostorová orientace / zručnost  		Okopírujte krychli Namalujte ciferník a označte 11 hodin 10 minut (3 body)	BODY _____/5
Pojmenování zvířete 		[] [] [] kontura číslice rudičky	_____/3
Paměť Přečtete řadu slov. Testovaný je musí opakovat. Zopakujte je ještě jednou. Po 5 minutách požádejte o opakování slov.	TVÁŘ SAMET KOSTEL KOPRETINA ČERVENÁ 1.pokus 2.pokus	žádný bod	_____/5
Pozornost Přečtete řadu čísel (1 za vteřinu). Testovaný je má zopakovat, jak šla za sebou. Testovaný je má zopakovat pozpátku.	[] 2 1 8 5 4 [] 7 4 2	_____/2	_____/2
Čtete řadu písmen. Testovaný musí klepnout prstem pokaždé, když uslyší A. Př. 2 a více chybách nedostane žádný bod. [] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB	_____/1	_____/1	_____/1
Množina odečtů 7 od 100 4-5 správných odečtů = 3 body / 2-3 správné = 2 body / 1 správný = 1 bod / 0 správný = 0 bod	[] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65	_____/3	_____/3
Řeč Opakujte po mně: Pouze vím, že je to Jan, kdo má dnes pomáhat. Když jsou v místnosti psi, kočka se vždy schová pod gauč.	[] []	_____/2	_____/2
Vybavování slov: Řekněte co nejvíce slov, která začínají písmenem K, během 1 minuty. (N > 11 slov)	[] _____ (N > 11 slov)	_____/1	_____/1
Abstrakce Podobnost mezi např. banán-pomeranč = ovoce.	[] vlak - bicykl [] hodinky - pravítka	_____/2	_____/2
Pozdější vybavení slov Vybavení slov BEZ NÁPOVĚDY	TVÁŘ SAMET KOSTEL KOPRETINA ČERVENÁ [] [] [] [] []	Body se udělí pouze BEZ NÁPOVĚDY	_____/5
Nepovinné Jedna nápověda Více nápověd	[] [] [] [] [] []	_____/6	_____/6
Orientace [] datum [] měsíc [] rok [] den [] místo [] město	_____/6	_____/6	_____/6

Kdy použít MoCA?

- Rychlá „neuropsychologická baterie“
- Senzitivní pro MCI (málo specifická)
- U mladších pacientů oproti MMSE výtěžnější (dostatečně obtížná)
- Doporučovaná pro PN

Kdy MoCA nepoužívat?

- **V rámci neuropsychologické baterie (problém zácvičku v testech)**
- **Při dif.dg. paměťových poruch (liberální orientace X vysoká obtížnost paměťové škály)**

Paměťová škála MoCA

Obtížnost položek MoCA

- Aj verze MoCA – paměťová škála – **3,73/5**
(www.mocatest.org)
- Průměr paměťové škály – **2,03/5** (data NANOK)
- Čím je to pravděpodobně způsobeno?

Paměťová škála MoCA

- Anglická varianta: **Face, Velvet, Church, Daisy, Red**
- Česká varianta: **Tvář, Samet, Kostel, Kopretina, Červená**
- Slova v Čj nemají stejnou délku (celkem 11 slabik, Aj 7)
- Slova mnohem méně frekventovaná v mateřském jazyce (V AJ. běžnější než v Čj.)
- Samet – matoucí slovo při výslovnosti (Samet X Samec)

Ekvipercentilové ekvivalenty MoCA a MMSE

MoCA

29-30

27-28

25-26

23-24

21-22

20

19

18

17

15-16

14

MMSE

30

29

28

27

26

25

24

24

23

22

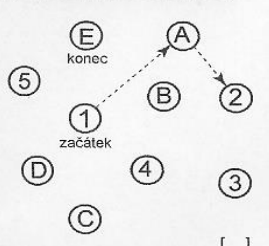
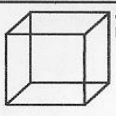
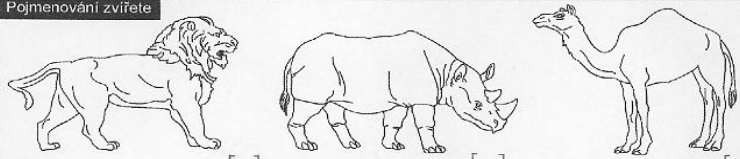
21

Kopecek,
Štěpánková,
Nikolai, Bezdicek
et al, 2013

Montrealský kognitivní test MoCA

MONTREALSKÝ KOGNITIVNÍ TEST (Nasreddinův test)

JMÉNO :
Vzdělání : Datum narození :
Pohlaví : DATUM :

Prostorová orientace / zručnost  		Okopírujte krychli Namalujte ciferník a označte 11 hodin 10 minut (3 body)	BODY [] [] [] kontura číslice rudičky ___/5	
Pojmenování zvířete 				[] [] [] ___/3
Paměť Přečtěte řadu slov. Testovaný je musí opakovat. Zopakujte je ještě jednou. Po 5 minutách požádejte o opakování slov.	TVĚŘ SAMET KOSTEL KOPRETINA ČERVENÁ 1.pokus 2.pokus	Žádný bod		
Pozornost Přečtěte řadu čísel (1 za vteřinu). Testovaný je má zopakovat, jak šla za sebou. Testovaný je má zopakovat pozpátku.	[] 2 1 8 5 4 [] 7 4 2	___/2		
Čteče řadu písmen. Testovaný musí klepnout prstem pokaždé, když uстыší A. Při 2 a více chybách nedostane žádný bod. [] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB		___/1		
Množina odečtů 7 od 100	[] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65 4-5 správných odečtů = 3 body / 2-3 správné = 2 body / 1 správný = 1 bod / 0 správný = 0 bod	___/3		
Řeč Opakujte po mně: Pouze vím, že je to Jan, kdo má dnes pomáhat. Když jsou v místnosti psi, kočka se vždy schová pod gauč.		[] [] ___/2		
Vybavování slov: Řekněte co nejvíce slov, která začínají písmenem K, během 1 minuty.		[] (N > 11 slov) ___/1		
Abstrakce Podobnost mezi např. banán-pomeranč = ovoce.	[] vlak - bicykl [] hodinky - pravítka	___/2		
Pozdější vybavení slov Vybavení slov BEZ NÁPOVĚDY	TVĚŘ SAMET KOSTEL KOPRETINA ČERVENÁ [] [] [] [] []	Body se udělí pouze BEZ NÁPOVĚDY	___/5	
Nepovinné Jedna nápověda Více nápověd				
Orientace [] datum [] měsíc [] rok [] den [] místo [] město		___/6		
© Z. Nasreddine MD www.mocatest.org		NORMA ≥ 26 / 30	CELKEM Přičte 1 bod všem, kteří nemají 12 bodů šesti vzděláním!	

Ani MoCA ani MMSE

- **Vzrůstající význam „diagnózově specifických“ metod**
- **V ČR dostupné (s výhradami):**
- **ALS a další: ECAS**
- **Epilepsie: EPITRACK**
- **Roztrošená skleróza: BICAMS**

- **Využití všude, kde je zřejmá diagnóze (nejde o dif.dg.), sledují časný nástup MCI v rámci onemocnění**

Specifické screeningové testy

- Škála frontálního chování (FAB)
- Test hodin

Škála frontálního chování

Základem Lurijovská dg.

- 1) koceptualizace (Podobnosti) Banán a pomeranč jsou ...
- 2) Verbální fluence (mentální flexibilita), písmeno S (alternativa K, P)
- 3) Série pohybů – Lurijova sekvence (programování), pěst, hrana, dlaň

Škála frontálního chování

- 4) konfliktní instrukce, (citlivost k interferenci) klepněte jednou, zatím co já klepnu dvakrát
- 5) Go-No Go (kontrola inhibice) neklepejte, pokud já klepnu dvakrát
- 6) Chování s pochopením (enviromentální autonomie) neuchopujte mé ruce

Škála frontálního chování

- Kdy použít?
- Bed side vyšetření frontální poruchy
- Doplněk MMSE
- V rámci neuropsychologické baterie
- Dif. Dg. V rámci frontálních syndromů či tzv. „subkortikálního typu“ kognitivního deficitu
- Doplnit „Applause sign“

Applause sign (Three clap test)

- [Neurology](#). 2005 Jun 28;64(12):2132-3.
- **"Applause sign" helps to discriminate PSP from FTD and PD.**
- [Dubois B](#)¹, [Slachevsky A](#), [Pillon B](#), [Beato R](#), [Villalponda JM](#), [Litvan I](#).
- Problém naplánovat sadu tří kroků (frontální dysfunkce)
- Problém přerušit probíhající automatickou aktivitu (dysfunkce BG)

Dif.dg. Applause sign

- diferencuje PSP od „frontálních“ i „striatofrontálních“ neurodegenerativních onemocnění
- 0/39 CTRL
- 0/24 FTD
- 0/17 PD
- 30/42 PSP
- "three clap test" správně identifikoval 81,8% pacientů s PSP oproti FTD a 75% pacientů s PSP proti PD

Test hodin

Screeningový test

Nízká senzitivita i specificita pro MCI

- Množství skórovacích systémů (Cohen, CLOX, Babins, 2-18 bodů)
- Varianty – předkreslený kruh/spontánní
- Časové udání obvykle 11 hodin 10 minut

Shulmanův skórovací systém

Skórování dle Shulmana et al. (1993), adjustovaná verze
testu hodin s předkresleným kruhem čas 11.10.

5 bodů: perfektní hodiny

4 body: drobné zrakově-prostorové nepřesnosti

Například:

- mírně narušené rozmístění čísel (mezery mezi čísly),
- některá čísla jsou napsána vzhůru nohama,
- nakreslení „čárek“ pro orientaci v prostoru hodin (tzv. segmentace).

3 body: nepřesné nastavení času (11.10) za předpokladu, že zrakově-prostorová organizace hodin je perfektní nebo vykazuje pouze drobné nepřesnosti

Například:

- minutová ručička míří na číslo „10“,
- napsáno „11.10“,
- neschopnost jakkoliv nastavit zadaný čas.

2 body: mírná úroveň zrakově-prostorová dezorganizace čísel, takže přesné nastavení času (11.10) je nemožné

Například:

- středně slabé rozmístění čísel (mezery mezi čísly),
- opakování čísel nebo pokračování za číslo „12“ („13“, „14“, „15“ a další),
- čísla jsou napsána proti směru hodinových ručiček,
- nepřesná/nesprávná čísla, chybí čísla.

1 bod: těžká úroveň zrakově-prostorové dezorganizace čísel (jak je popsáno výše).

0 bodů: chybí smysluplná reprezentace hodin

Například:

- bez pokusu o kresbu hodin,
- bez pochopení významu hodin,
- napsáno slovo nebo jméno.

Cohenův skórovací systém

Skórování dle Cohena et al. (2000), adjustovaná verze Testu hodin s předkresleným kruhem čas 11.10.

FORMA (maximální skór = 12 bodů)

1 bod – Ručičky jsou přítomny, bez ohledu na jejich umístění a velikost.

1–4 body – 1 bod za využití každého kvadrantu ciferníku hodin.

1 bod – Stejně rozmístění (stejně velké rozestupy) mezi všemi čísly („1” až „12”).

0–2 body:

2 body – jestliže jsou všechna čísla („1” až „12”) vepsána ve správném pořadí;

1 bod – jestliže čísla nejsou napsána ve správném pořadí, opakuji se, nebo řada čísel nekončí číslem „12”;

0 bodů – jestliže některé z čísel („1” až „12”) chybí.

1 bod – Čísla „3” až „9” jsou vepsána přesně naproti sobě.

1 bod – Čísla „12” až „6” jsou vepsána přesně naproti sobě.

0–2 body:

2 body – jestliže jsou všechna čísla prostorově správně orientována;

1 bod – jestliže 1 nebo více čísel je rotováno o 45°;

0 bodů – jestliže 1 nebo více čísel je převráceno.

ČAS (maximální skór = 5 bodů)

1 bod – Hodinová ručička je zřetelně odlišná od minutové ručičky. Toto by mělo být natolik zřetelné, že není nutné použít pravítko ke změření velikosti (například délka hodinové ručičky by měla být $\frac{3}{4}$ nebo méně délky minutové ručičky).

1–4 body:

4 body – jestliže obě ručičky míří přesně na správná čísla;

3 body – jestliže jedna z ručiček je špatně namířena o méně než o jedno číslo vedle správného čísla;

2 body – jestliže jsou ručičky špatně namířeny o jedno číslo vedle správného čísla;

1 bod – jestliže jsou ručičky špatně namířeny o více než o jedno číslo, nebo jsou ručičky převrácené, nebo jedna ručička chybí.

Babinsův skórovací systém

Skórování dle Babinse et al. (2008), adjustovaná verze
Testu hodin s předkresleným kruhem čas 11:10.

1. STŘED / 2 body

- 2 body Hodiny mají střed (nakreslený nebo vyvozený z bodu, kde se setkávají dvě ručičky), přičemž nakreslený střed hodin je vzdálený od skutečného středu max. 1/8 vzdálenosti od tohoto středu k okraji hodin.
- 1 bod Nakreslený střed hodin je od skutečného středu vzdálený méně než 1/2 vzdálenosti od skutečného středu k okraji hodin.
- 0 bodů Nakreslený střed hodin je od skutečného středu vzdálený více než 1/2 vzdálenosti od skutečného středu k okraji hodin.

2. ČÍSLA / 6bodů

(NE=0 bodů, ANO=1 bod)

- 2.1 Všechna čísla jsou napsána stejně (římsky, arabsky).
- 2.2 Rozestupy mezi čísly 3, 6, 9, 12 jsou stejně velké.
- 2.3 Rozestupy mezi čísly 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11 jsou stejně velké.
- 2.4 Čísla jsou uvnitř kruhu.
- 2.5 Žádná chybějící nebo přidaná čísla.
- 2.6 Čísla jsou ve směru hodinových ručiček a ve správném pořadí.

Pozn.:

V případě nepřítomnosti čísel skórujeme v bodech 2.1 až 2.6 - 0 bodů.

V případě přítomnosti pouze čísel 12-3-6-9 (jestliže chybí 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11) bez prostorového zkreslení skórujeme v bodech 2.3 a 2.5 - 0 bodů.

3. RUČIČKY / 6 bodů

Čas 11:10 (NE=0 bodů, ANO=1 bod)

- 3.1 Hodiny mají dvě rozpoznatelné ručičky.
- 3.2 Hodinová ručička míří na správné místo, tzn. na číslo "11" či do první poloviny mezi čísly "10" a "11".
- 3.3 Minutová ručička míří na správné místo, tzn. na číslo "2".
- Provedení ručiček* (NE=0 bodů, ANO=1 bod)
- 3.4 Rozdíl ve velikosti ručiček je zřejmý (minutová ručička je delší).
- 3.5 Šipky na ručičkách jsou nakresleny.
- 3.6 Ručičky jsou spojeny nebo se jejich konce nachází do vzdálenosti 12mm.

4. CELEK / 2 body

- 2 body Hodiny si zachovávají svůj celkový koncept; žádné znaky nechybí ani nepřebývají, žádné znaky nebyly smazány.
- 1 bod Hodiny obsahují jednu chybu.
- 0 bodů Hodiny obsahují tři chyby.

Další skórovací systémy

©Royall, 1995

CLOX: An Executive Clock Drawing Task^o

STEP 1: Turn this form over on a light colored surface so that the circle below is visible. Have the subject draw a clock on the back. Instruct him or her to **“Draw me a clock that says 1:45. Set the hands and numbers on the face so that a child could read them.”** Repeat the instructions until they are clearly understood. Once the subject begins to draw no further assistance is allowed. Rate this clock (CLOX 1).

STEP 2: Return to this side and let the subject observe you draw a clock in the circle below. Place 12, 6, 3, & 9 first. Set the hands again to “1:45”. Make the hands into arrows. Invite the subject to copy your clock in the lower right corner. Score this clock (CLOX 2).

RATING			
Organizational Elements	Point Value	CLOX 1	CLOX 2
Does figure resemble a clock?	1		
Outer Circle Present?	1		
Diameter > 1 inch?	1		
All numbers inside the circle?	1		
12, 6, 3, & 9 placed first?	1		
Spacing Intact? (Symmetry on either side of the 12-6 axis?)	2		
If “yes” skip next.			
If spacing errors are present, are there signs of correction or erasure?	1		
Only Arabic numerals?	1		
Only numbers 1 - 12 among the Arabic numerals present?	1		
Sequence 1-12 intact? No omissions or intrusions.	1		
Only two hands present?	1		
All hands represented as arrows?	1		
Hour hand between 1 and 2 o'clock?	1		
Minute hand longer than hour?	1		
None of the following	1		
1) hand pointing to 4 or 5 o'clock?			
2) “1:45” present?			
3) intrusions from “hand” or “face” present?			
4) any letters, words or pictures?			
5) any intrusion from circle below?			
	TOTAL		

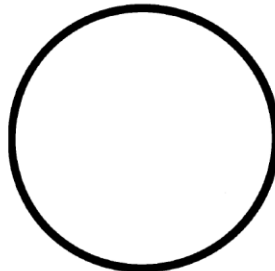
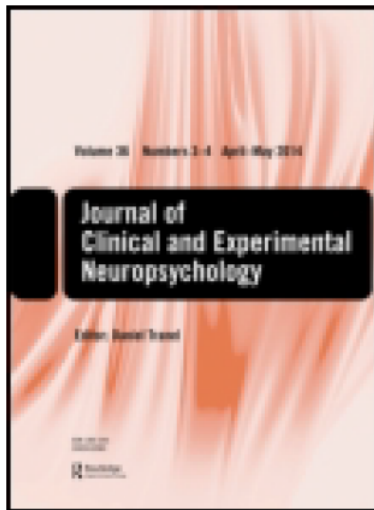


Figure 3

Test hodin validizace



Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology

Publication details, including instructions for authors and subscription information:
<http://www.tandfonline.com/loi/ncen20>

Clock Drawing Test and the diagnosis of amnesic mild cognitive impairment: Can more detailed scoring systems do the work?

Eva Rubínová^a, Tomáš Nikolai^{ab}, Hana Marková^a, Kamila Šiffelová^c, Jan Laczó^{ab},
Jakub Hort^{ab} & Martin Vyhnálek^{ab}

^a International Clinical Research Center, St. Anne's University Hospital Brno, Brno, Czech Republic

^b Memory Disorders Clinic, Department of Neurology, 2nd Faculty of Medicine

Test hodin validizace MCI

TABLE 2

Results of the CDT and the CDT plus MMSE scores analyses for selected scores

<i>Scoring system</i>	<i>Cutoff</i>	<i>Sensitivity (%)</i>	<i>Specificity (%)</i>
CDT/Babins et al. (2008)	15.5	95.8	14.6
	14.5	81.3	27.1
	13.5	64.6	43.8
	12.5	45.8	68.8
	11.5	33.3	83.3
CDT/Cohen et al. (2000)	16.5	87.5	12.5
	15.5	70.8	39.6
	14.5	62.5	62.5
	13.5	43.8	75.0
	12.5	29.2	85.4
MMSE	29.5	87.5	31.3
	28.5	72.9	56.3
	27.5	52.1	77.1
	26.5	39.6	87.5
	MMSE + CDT/Cohen et al. (2000)	45.5	91.7	22.9
44.5		87.5	37.5
43.5		85.4	43.8
42.5		72.9	66.7
41.5		50.0	77.1
40.5		37.5	83.3
MMSE + CDT/Babins et al. (2008)		44.5	93.8	18.8
	43.5	87.5	27.1
	42.5	83.3	43.8
	41.5	77.1	56.3
	40.5	66.7	75.0
	39.5	43.8	77.1

Note. CDT = Clock Drawing Test; MMSE = Mini-Mental State Examination.

Test hodin normativní MCI

Article

The Reliability of Clock Drawing Test Scoring Systems Modeled on the Normative Data in Healthy Aging and Nonamnesic Mild Cognitive Impairment

Adela Fendrych Mazancova^{1,2}, Tomas Nikolai^{1,2}, Hana Stepankova³,
Miloslav Kopecek³, and Ondrej Bezdicek^{1,3}

Assessment

1–13

© The Author(s) 2016

Reprints and permissions:

sagepub.com/journalsPermissions.nav

DOI: 10.1177/1073191116632586

asm.sagepub.com



Test hodin normativní studie

Table A2. Normative Data for Babins et al. (2008) CDT Scoring System According to Age and Education ($N = 390$).

Babins CDT scoring system

Age	61-74		75-94	
	Lower	Higher	Lower	Higher
Education				
Number	$n = 78$	$n = 105$	$n = 95$	$n = 112$
Mean (\pm SD)	12.36 (1.503)	12.90 (1.605)	11.12 (1.821)	12.04 (1.711)
Median	12.5	13	11	12
Percentile				
>98	15-16	15-16	15-16	15-16
90-98	14	—	13-14	14
80-89	—	14	—	—
70-79	13	—	12	13
60-69	—	13	—	—
50-59	12	—	11	12
40-49	—	—	—	—
30-39	—	12	10	11
20-29	11	—	—	—
10-19	—	11	9	10
2-9	8-10	9-10	7-8	8-9
<2	0-7	0-8	0-6	0-7

Note. CDT = Clock Drawing Test; Lower = a level of formal education as measured by a number of years of schooling (8-12 years of formal education); Higher = college-level or higher level education (12 or more years in every case with a special unitary exam after the 12th year); SD = standard deviation. Percentile values were rounded to an integer.

Appendix

Table A1. Normative Data for Shulman et al. (1993, 1986) CDT Scoring System According to Age and Education (N = 390).

Shulman CDT scoring system				
Age Education Number	61-74		75-94	
	Lower n = 78	Higher n = 105	Lower n = 95	Higher n = 112
Mean (± SD)	4.01 (0.875)	4.30 (0.784)	3.54 (0.836)	3.82 (0.942)
Median	4	4	4	4
Percentile				
>98	5	5	5	5
80-98	—	—	4	—
70-79	—	—	—	4
60-69	4	—	—	—
50-59	—	4	—	—
40-49	—	—	3	—
30-39	3	—	—	3
20-29	—	—	—	—
2-19	2	3	2	2
<2	0-1	0-2	0-1	0-1

Note. CDT = Clock Drawing Test; Lower = a level of formal education as measured by a number of years of schooling (8-12 years of formal education); Higher = college-level or higher-level education (12 or more years in every case with a special unitary exam after the 12th year); SD = standard deviation. Percentile values were rounded to an integer.

Table A3. Normative Data for Cohen et al. (2000) CDT Scoring System According to Age and Education (N = 390).

Cohen CDT scoring system				
Age Education Number	61-74		75-94	
	Lower n = 78	Higher n = 105	Lower n = 95	Higher n = 112
Mean (± SD)	14.24 (1.901)	15.00 (1.653)	12.92 (1.950)	13.84 (1.906)
Median	15	15	13	14
Percentile				
>98	17	17	16-17	16-17
90-98	16	—	15	—
80-89	—	16	—	15
70-79	15	—	14	—
60-69	—	—	13	—
50-59	—	15	—	14
40-49	14	—	12	—
30-39	13	14	—	13
20-29	—	—	—	12
10-19	12	13	10-11	11
2-9	9-11	10-12	9	10
<2	0-8	0-9	0-8	0-9

Note. CDT = Clock Drawing Test; Lower = a level of formal education as measured by a number of years of schooling (8-12 years of formal education); Higher = college-level or higher level education (12 or more years in every case with a special unitary exam after the 12th year); SD = standard deviation. Percentile values were rounded to an integer.

Test hodin klinická užitečnost

RESEARCH ARTICLE

International Journal of
Geriatric Psychiatry

Clock drawing test in screening for Alzheimer's dementia and mild cognitive impairment in clinical practice

Martin Vyhnálek^{1,2}, Eva Rubínová², Hana Marková^{1,2}, Tomáš Nikolai^{1,2}, Jan Laczó^{1,2}, Ross Andel^{2,3} and Jakub Hort^{1,2}

¹Memory Clinic, Department of Neurology, 2nd Faculty of Medicine, Charles University in Prague and Motol University Hospital, Prague, Czech Republic

²International Clinical Research Center, St. Anne's University Hospital Brno, Brno, Czech Republic

³School of Aging Studies, University of South Florida, Tampa, FL, USA

Correspondence to: M. Vyhnalek, E-mail: martin.vyhnalek@fnmotol.cz

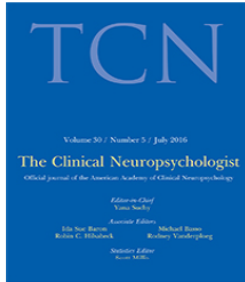
Test hodin klinická užitečnost

Table 2 Sensitivities and specificities of different ratings

	MCI versus healthy older adults	AD versus healthy older adults	MCI+ AD versus healthy older adults		Kappa agreement	AD versus MCI
Model 1	Sensitivity (min–max)	Sensitivity (min–max)	Sensitivity (min–max)	Specificity (min–max)		Specificity (min–max)
Residents	0.618 (0.438–0.958)	0.803 (0.680–0.940)	0.713 (0.561–0.949)	0.628 (0.184–0.862)	0.44	0.384 (0.041–0.571)
Cognitive neurologists	0.639 (0.618–0.854)	0.793 (0.620–0.900)	0.718 (0.510–0.878)	0.617 (0.345–0.908)	0.30	0.354 (0.143–0.592)
Neuropsychologists	0.840 (0.792–0.875)	0.893 (0.860–0.920)	0.867 (0.847–898)	0.467 (0.391–0.517)	0.52	0.156 (0.122–0.204)
Model 2						
Residents	0.493 (0.286–0.898)	0.750 (0.620–0.940)	0.623 (0.424–0.919)	0.714 (0.341–0.898)		0.490 (0.102–0.714)
Cognitive neurologists	0.503 (0.306–0.735)	0.467 (0.300–0.720)	0.485 (0.303–0.727)	0.624 (0.386–0.919)		0.524 (0.265–0.776)
Neuropsychologists	0.415 (0.347–0.490)	0.373 (0.300–0.480)	0.394 (0.323–485)	0.719 (0.659–0.723)		0.612 (0.489–0.673)
Cohen scoring system						
Cutoff 15.5	0.694	0.920	0.798	0.621		0.306
Cutoff 16.5	0.939	0.980	0.960	0.182		0.061

Model 1, normal versus suspected and abnormal; Model 2, normal and suspected versus abnormal.

Validizace PD MCI



The Clinical Neuropsychologist

 Routledge
Taylor & Francis Group

ISSN: 1385-4046 (Print) 1744-4144 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/ntcn20>

A parsimonious scoring and normative calculator for the Parkinson's disease mild cognitive impairment battery

Ondrej Bezdicek, Zdenek Sulc, Tomas Nikolai, Hana Stepankova, Miloslav Kopecek, Robert Jech & Evžen Růžička

To cite this article: Ondrej Bezdicek, Zdenek Sulc, Tomas Nikolai, Hana Stepankova, Miloslav Kopecek, Robert Jech & Evžen Růžička (2017): A parsimonious scoring and normative calculator for the Parkinson's disease mild cognitive impairment battery, *The Clinical Neuropsychologist*

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/13854046.2017.1293161>

CLOX (Royall)

Table 5. Receiver operating characteristic of the Movement Disorder Society Parkinson disease mild cognitive impairment battery (PD-MCI vs. PD-ND).

	PD classification; calculator cutoff = -2.0 SD							
	PD-MCI (n = 13) vs. PD-ND (n = 26)							
	Cutoff	Se	Sp	PPV	NPV	AUC	Lower 95% CI	Upper 95% CI
1. Attention and WM								
TMT-A	51.50	.77	.73	.59	.86	.82* [†]	.68	.97
DS back	4.50	.69	.85	.69	.85	.83* [†]	.69	.97
2. Executive function								
ToL	17.50	.77	.92	.83	.89	.94** [†]	.87	1.00
Semantic fluency	56.50	.69	.85	.69	.85	.79 [‡]	.62	.96
3. Language								
WAIS-R Sim	23.00	.85	.89	.79	.92	.83* [†]	.65	1.00
BNT-30	26.25	.77	.77	.63	.87	.85* [†]	.73	.98
4. Memory								
RAVLT-DR	6.50	.85	.81	.69	.91	.82* [†]	.66	.98
BVMT-DR	7.50	.69	.81	.64	.84	.77 [‡]	.60	.94
5. Visuospatial functions								
JoL	24.50	.69	.65	.50	.81	.73 [‡]	.55	.92
CLOX-I	11.50	.62	.92	.80	.83	.79 [‡]	.62	.96
PD classification; calculator cutoff = -1.5 SD								
PD-MCI (n = 21) vs. PD-ND (n = 18)								
	Cutoff	Se	Sp	PPV	NPV	AUC	Lower 95% CI	Upper 95% CI
1. Attention and WM								
TMT-A	54.50	.57	.89	.86	.64	.75 [‡]	.60	.90
DS back	4.50	.57	.94	.92	.65	.73 [‡]	.56	.89
2. Executive function								
ToL	17.50	.57	1.00	1.00	.67	.86* [†]	.75	.97
Semantic fluency	59.50	.52	.56	.58	.50	.61 [‡]	.43	.79
3. Language								
WAIS-R Sim	23.00	.57	.89	.86	.64	.70 [‡]	.53	.87
BNT-30	26.25	.67	.89	.88	.70	.77* [†]	.61	.92
4. Memory								
RAVLT-DR	6.50	.62	.83	.81	.65	.71 [‡]	.55	.88
BVMT-DR	7.50	.57	.89	.86	.64	.74* [†]	.59	.90
5. Visuospatial functions								
JoL	24.50	.57	.67	.67	.57	.58 [‡]	.40	.76
CLOX-I	12.50	.67	.83	.82	.68	.79* [†]	.65	.94

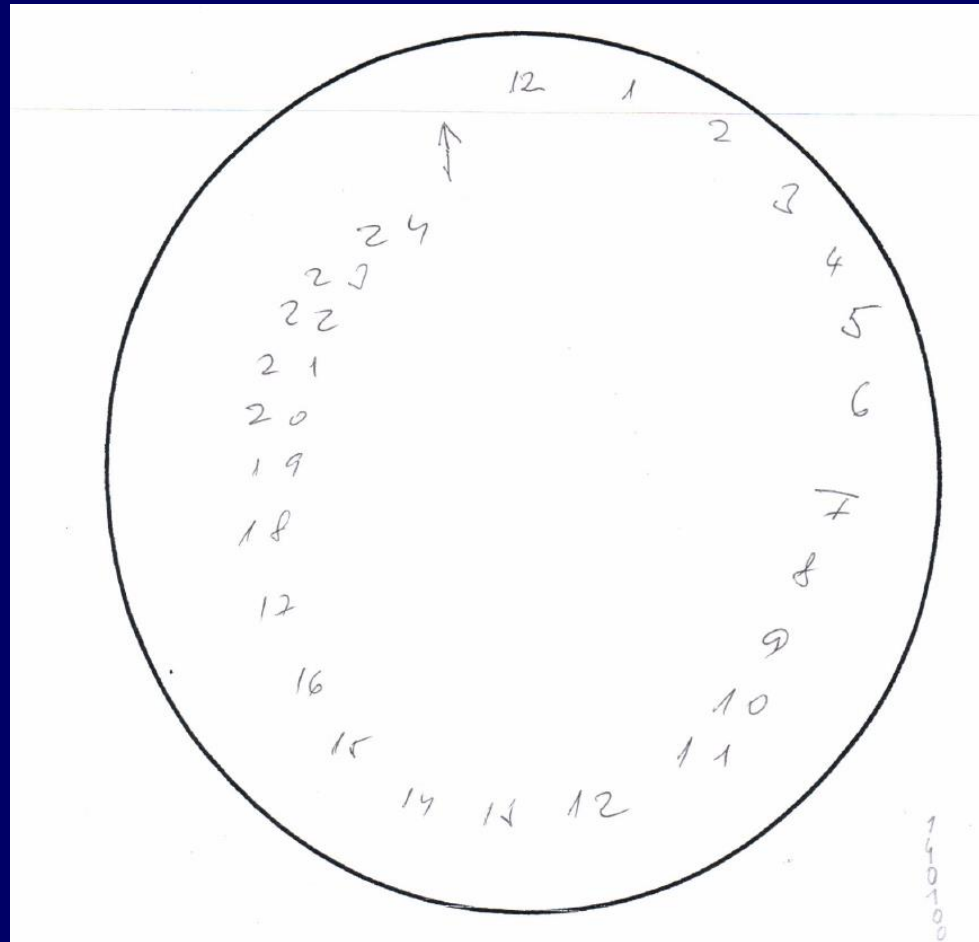
Notes: AUC = area under curve; PD-MCI = Parkinson's disease mild cognitive impairment; PD-ND = Parkinson's disease no deficit; PD-MCI cognitive domains: 1. Attention and WM (working memory); TMT-A = Trail Making Test, Part A; DS back = Digit Span Backwards; 2. Executive function = ToL (Tower of London); Semantic fluency (animals+ clothes + shopping); 3. Language: WAIS-R Sim = Similarities; BNT-30 (Boston Naming Test, Czech version); 4. Memory: RAVLT-DR = Rey Auditory Verbal Learning Test Delayed Recall; BVMT-R = Brief Visuospatial Memory Test-Revised Delayed Recall; JoL = Judgment of Line Orientation; CLOX-I = Royall's CLOX; Se = sensitivity; Sp = specificity; PPV and NPV = positive and negative predictive value; AUC = area under curve; *test measures with AUC \geq .80; **test measures with AUC \geq .90; CI = confidence interval. [†] $p < .05$

Test hodin diferenciální diagnostika

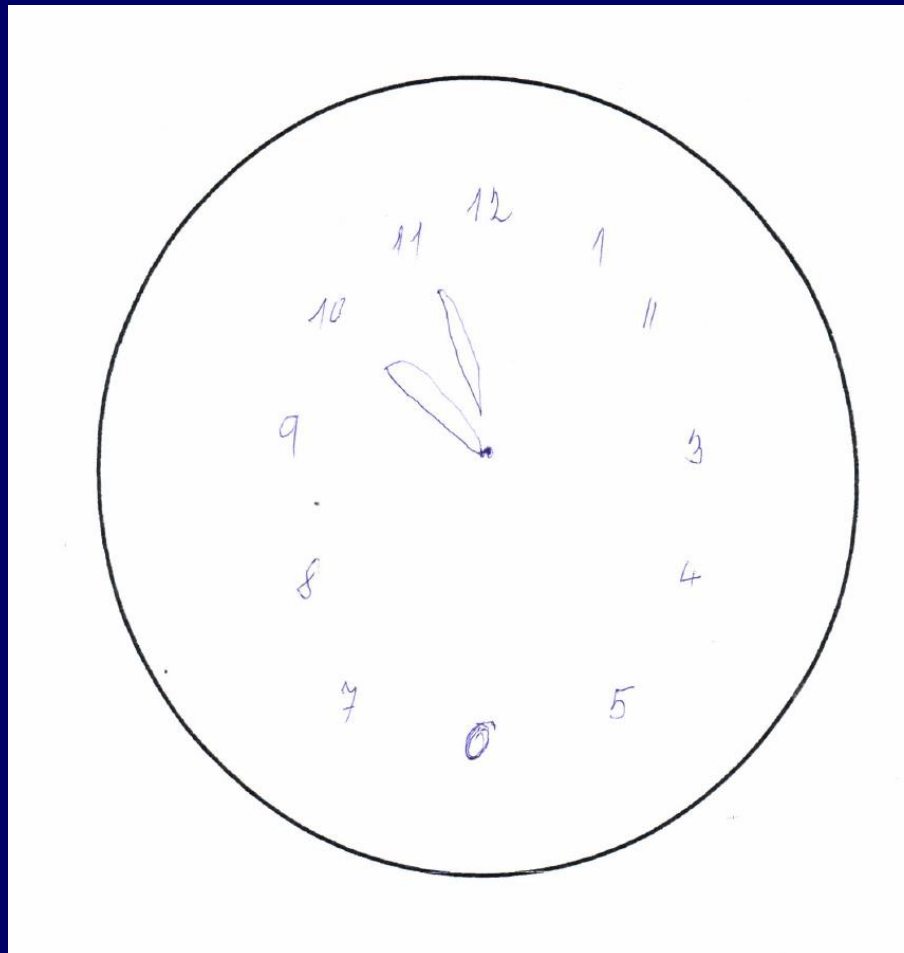
Kognitivní funkce

- Sémantická paměť
- Vizuospeciální schopnosti
- Exekutivní funkce (generace a exekuce plánu)

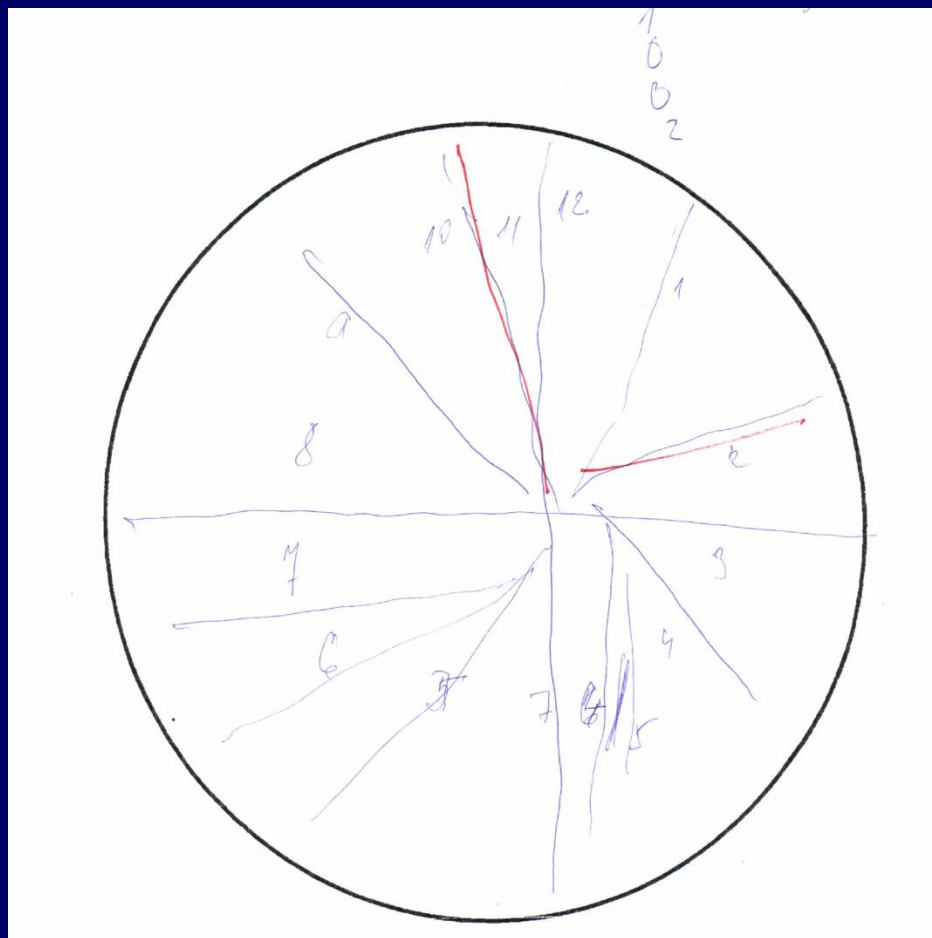
Test hodin - exekutivní deficit



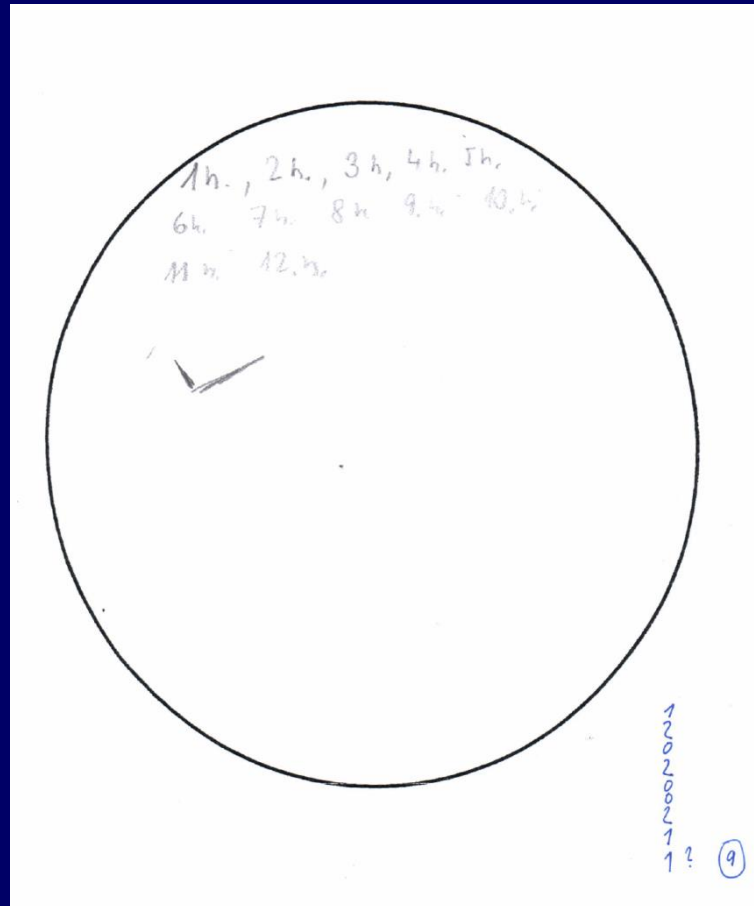
Test hodin – vizuokonstruktivní deficit



Test hodin – vizuokonstruktivní deficit



Test hodin – deficit sémantické paměti



Test hodin závěr

- Jako screeningový nástroj:
- Nízká senzitivita a specificita pro MCI
- Bez skórovacích systémů = horší interrater reliabilita, pouze malý dopad na senzitivitu i specificitu v rukou zkušeného klinika

Test hodin

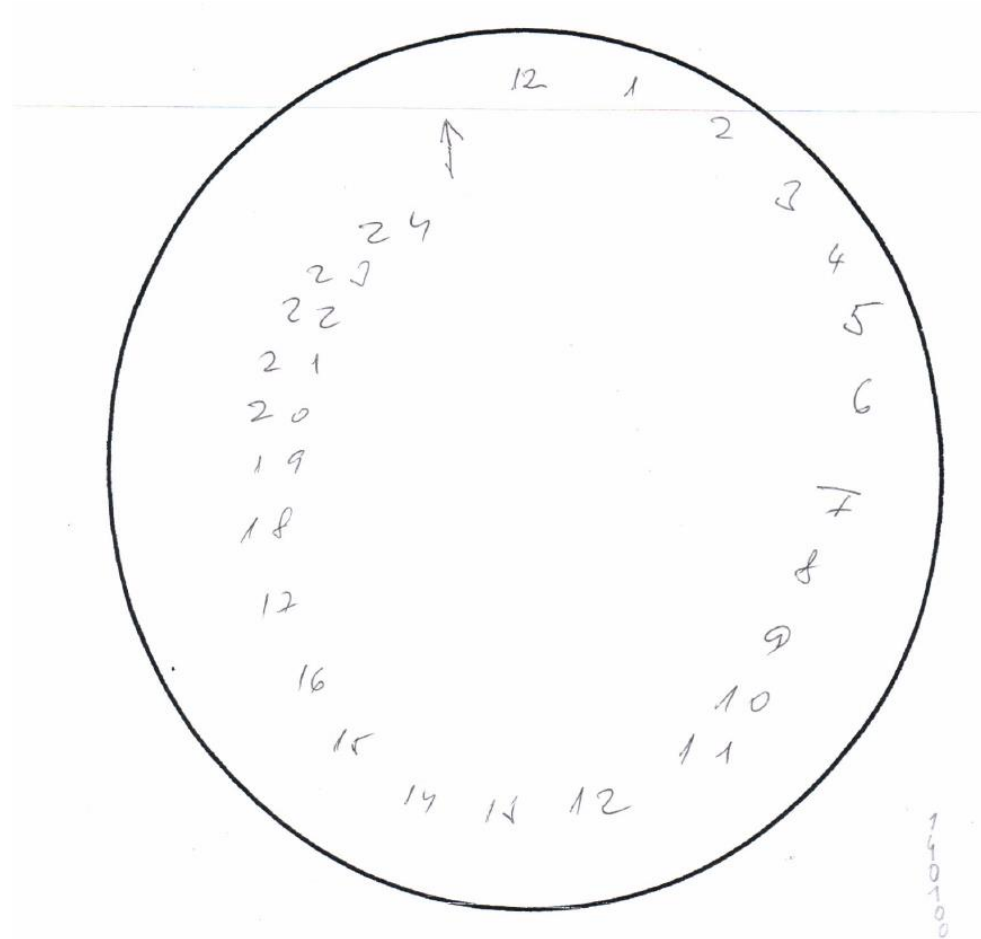
Kognitivní funkce

- Sémantická paměť
- Vizuospeciální schopnosti
- Exekutivní funkce (generace a exekuce plánu)

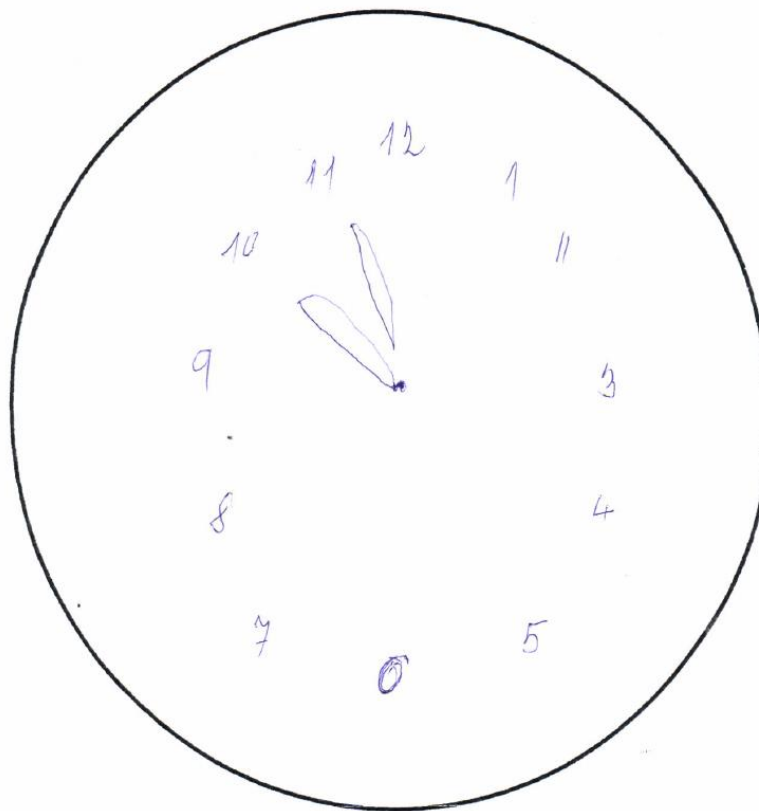
Nízká senzitivita i specifita pro MCI

- Množství skórovacích systémů (Cohen, CLOX, Babins, 2-18 bodů)
- Varianty – předkreslený kruh/spontánní
- Časové udání obvykle 11 hodin 10 minut

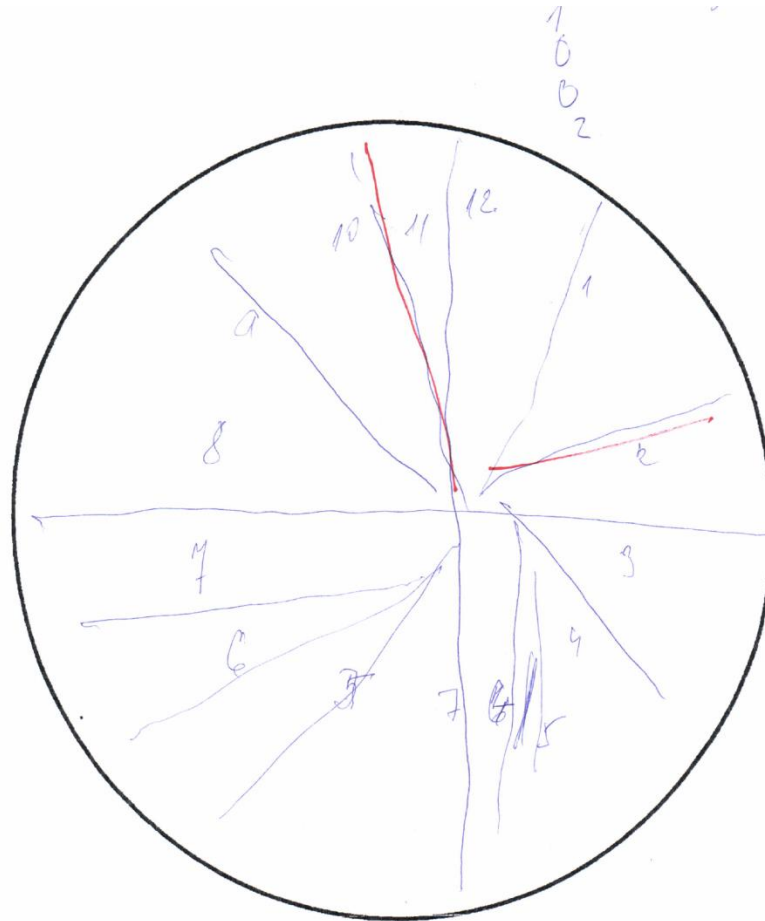
Test hodin - exekutivní deficit



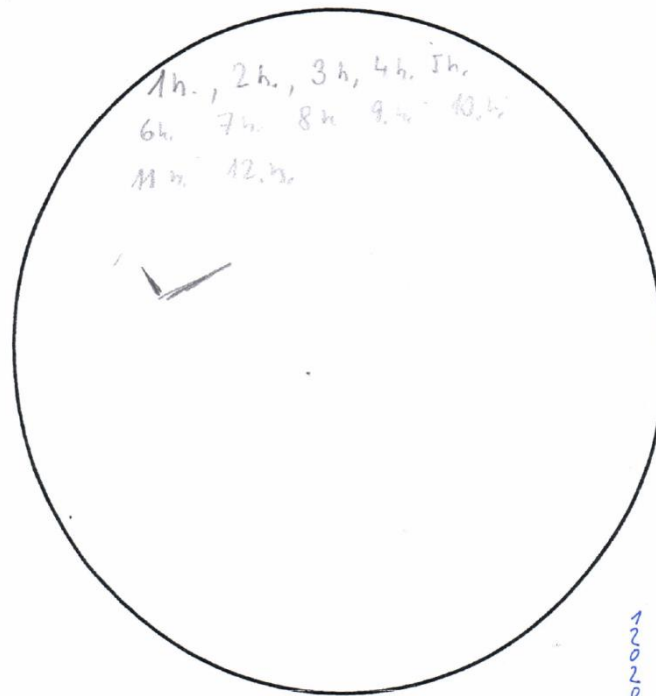
Test hodin – vizuokonstruktivní deficit



Test hodin – vizuokonstruktivní deficit



Test hodin – deficit sémantické paměti



1
2
0
2
0
0
2
1
1 ?

9

Poloscreeningové (20-40 minut)

Journal of Alzheimer's Disease xx (20xx) x-xx
DOI 10.3233/JAD-132642
IOS Press

1

Special Issue

2 Neuropsychological Correlates of
3 Hippocampal Atrophy in Memory Testing in
4 Nondemented Older Adults

5 Martin Vyhnanek^{a,b,*}, Tomas Nikolaj^{a,b}, Ross Andel^{a,c}, Zuzana Nedelska^{a,b}, Eva Rubínová^a,
6 Hana Marková^b, Jan Laczó^{a,b}, Ondrej Bezdicek^d, Katerina Sheardova^a and Jakub Hort^{a,b}

- 7-min screen – Topinková et al., 2002, obsahuje jediný test vybavení s vodítky v ČR – Enhanced Cued Recall (Test 16 slov), Vyhnanek et al., 2014, Urbanová et al., 2014, ČSNN)

Poloscreeningové (20-40 minut)

- Dementia Rating Scale II (Mattisova škála demence)
Bezdíček et al., 2015

Dementia
and Geriatric
Cognitive Disorders

Dement Geriatr Cogn Disord 2015;39:303–311

DOI: 10.1159/000375365

Accepted: January 17, 2015

Published online: March 18, 2015

© 2015 S. Karger AG, Basel
1420–8008/15/0396–0303\$39.50/0
www.karger.com/dem

Original Research Article

Clinical Validity of the Mattis Dementia Rating Scale in Differentiating Mild Cognitive Impairment in Parkinson's Disease and Normative Data

Ondrej Bezdíček^a Jiri Michalec^b Tomas Nikolai^a Petra Havránková^a
Jan Roth^a Robert Jech^a Evžen Růžička^a

Kdy použít DRS 2?

- Potřebuji lepší přehled o kognici, než u MMSE či MoCA
- Může nahradit neuropsychologickou baterii, ale i doplnit (originální položky)
- Měří až do stádií demence, ale uspokojivá i pro MCI
- Doporučená u PN

Kdy se vyhnout DRS 2?

- Dif dg. paměťových poruch
- Pro MCI vhodná spíše neuropsychologická baterie
- Stále je to screening!

Problémy s užitím DRS 2?

- Nedostupnost oficiální české verze, nutné koupit v zahraničí
- Dobře vyřešit záludnosti administrace (mohou vzniknout nejednotnosti)
- „rozbalovací“ princip úloh (když položky nezadám, neuvidím případný deficit)

Základy Dif.Dg.

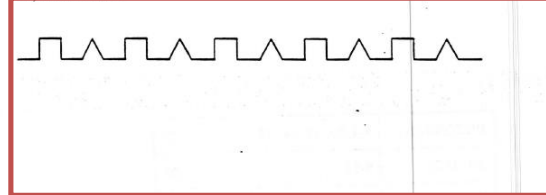
MATTISOVA ŠKÁLA

POZORNOST	1-4, 30, 31, 34, 36	/37
INICIACE	5-14	/37
KONSTRUKCE	15-20	/6
KONCEPCE	21-28	/39
PAMĚŤ	29, 32, 33, 35, 37	/25
CELKEM		/144

OTÁZKY	ODPOVĚDI, POZNÁMKY	BODOVÁNÍ
1) ČÍSELNÁ ŘADA napřed pozpátku	2 - 5; 3 - 1 - 6; 4 - 7 - 9 - 2; 1 - 4; 5 - 3 - 9; 8 - 5 - 9 - 3;	0 1 2 3 4 0 1 2 3 4
2) DVOJITÝ PŘÍKAZ Otevřete ústa a zavřete oči. Vyplázněte jazyk a zvedněte ruku.		0 1 2
3)(jednoduchý příkaz) ústa - jazyk - oči - ruka		0 1 2 3 4
4) (imitace) ústa - jazyk - oči - ruka		0 1 2 3 4
5) VELKO- PRODEJNA počet názvů zboží za 60 s		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
6) (oblečení) počet názvů za 60 s		0 1 2 3 4 5 6 7 8
7) (opakování) jednotlivě, pak 4x za sebou	Dy - Ty - Ny Dy - Da - Do	0 1 0 1
8) STRÍDAVÉ POHYBY P dlaň - L hřbet a opačně, 5x střídát		0 1
9) P pěst - L dlaň a opačně, 5x střídát		0 1
10) (střídavý tapping) P - L ukazovák, 10x střídát		0 1

KRESLENÍ

11) Obkreslete:



0 1

12) Obkreslete:



0 1

13) Obkreslete:



0 1

14) Obkreslete:



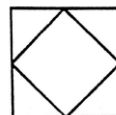
0 1

DRS 2

OTAZKY	ODPOVĚDI, POZNÁMKY	BODOVANI
21) PODOBNOST	jablko - banán kabát - košile loď - auto stůl - židle	0 1 2 0 1 2 0 1 2 0 1 2 (6)
22) (indukce)	chléb - maso - zelenina svetr - kalhoty - ponožka motocykl - auto - autobus	0 1 0 1 0 1
23) (rozdíly)	pes - kočka - auto chlapec - okno - muž ryba - auto - vlak	0 1 0 1 0 1
24) (mnohotný výběr)	jablko - banán (zvířata, ovoce, zelené) kabát - košile (oblečení, vína, ovoce) loď - auto (pohyb, doprava, oblečení) stůl - židle (doprava, dřevo, nábytek)	0 1 2 0 1 2 0 1 2 0 1 2
25) Podobné obrázky	(za otázkou 29 !)	0 1 2 3 4 5 6 7 8
26) Rozdílné obrázky	(za otázkou 29 !)	0 1 2 3 4 5 6 7 8
27) VĚTA: čtení	Chlapec má hnědého psa.	
28) VĚTA: sestrojení	člověk - auto	0 1
29) ORIENTACE	datum-den-měsíc-období- rok-město-president- premiér-nemocnice	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
30) Počet A		0 1 2 3 4 5 6
31) Počet A		0 1 2 3 4 5
32) VYBAVENÍ	přečtené věty	0 1 2 3 4
33)	sestrojené věty	0 1 2 3
34) Čtení slov	(5 slov 4x)	0 1 2 3 4
35) Rozpoznání slov		0 1 2 3 4 5
36) Přřazování obrázků		0 1 2 3 4
37) Rozpoznání obrázků		0 1 2 3 4

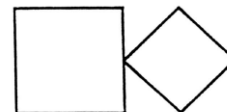
KONSTRUKCE

15) Obkreslete:



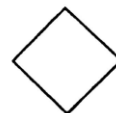
0 1

16)



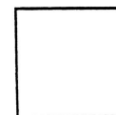
0 1

17)



0 1

18)



0 1

19)



0 1

20) Podepište se:

0 1

Addenbrookský kognitivní test

- **2000 A brief cognitive test battery to differentiate Alzheimer's disease and frontotemporal dementia**
- Mathuranath PS, Nestor PJ, Berrios GE, Rakowicz W, Hodges JR.

Dementia
and Geriatric
Cognitive Disorders

Dement Geriatr Cogn Disord 2013;36:242–250	
DOI: 10.1159/000351671	© 2013 S. Karger AG, Basel
Accepted: April 15, 2013	1420–8008/13/0364–0242\$38.00/0
Published online: August 15, 2013	www.karger.com/dem

INTERNATIONAL JOURNAL OF GERIATRIC PSYCHIATRY
Int J Geriatr Psychiatry 2006; **21**: 1078–1085.
Published online 15 September 2006 in Wiley InterScience
(www.interscience.wiley.com) DOI: 10.1002/gps.1610



Original Research Article

Validation of the Addenbrooke's Cognitive Examination III in Frontotemporal Dementia and Alzheimer's Disease

Sharpley Hsieh^a Samantha Schubert^a Christopher Hoon^a Eneida Mioshi^{a, b}
John R. Hodges^{a, b}

^aNeuroscience Research Australia, and ^bSchool of Medical Sciences, University of New South Wales, Sydney, N.S.W., Australia

The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): a brief cognitive test battery for dementia screening

Eneida Mioshi^{1,2}, Kate Dawson², Joanna Mitchell², Robert Arnold¹ and John R. Hodges^{1,2*}

¹MRC Cognition and Brain Sciences Unit, Cambridge, UK

²University of Cambridge Department of Clinical Neurosciences, Addenbrooke's Hospital, Cambridge, UK

Adenbrookský kognitivní test

- Původně vyvinutý pro rozlišení Alzheimerovy nemoci od Frontotemporální demence
- Max. 100 bodů, vloženo skóre Mini-Mental State Examination
- Doba trvání 15-30 minut
- 2013 – revize ACE III – neobsahuje MMSE

Česká verze ACE R

- Ke stažení na internetu ze stránek Sekce kognitivní neurologie
- http://www.kognice.cz/kognitivni_test_ace-r2010.pdf
- Fanfrdlová et al, 2008 – studie předkládající Cut-off skóry na české populaci pacientů s AD
- Metodologicky problematické, cut-off skór odvozen ze zahraniční studie, bez kontrolní skupiny

Česká verze ACE R

- Bartoš et al, 2010 – úprava položek ACE R v Českém jazyce, bez datového souboru
- Stehnová et al., 2015 – česká normativní studie na 143 lidech

Tab. 3. Sumarizace hodnot ACE-R a jeho složek vyjádřené jako průměr \pm SD u čtyř skupin subjektů podle věku a vzdělání.

	Všichni (n = 143)	≤ 65 let s maturitou (n = 48)	> 65 let s maturitou (n = 39)	≤ 65 let bez maturity (n = 20)	> 65 let bez maturity (n = 36)
skór ACE ¹	89,8 \pm 6,6	93,7 \pm 4,4	88,6 \pm 6,9	90,0 \pm 5,8	85,6 \pm 6,4
PO ¹	17,4 \pm 0,8	17,5 \pm 0,8	17,6 \pm 0,8	17,6 \pm 0,7	17,2 \pm 1,0
PAM ¹	20,7 \pm 4,0	22,9 \pm 2,6	19,7 \pm 4,5	20,3 \pm 3,9	19,3 \pm 4,0
SP ¹	11,2 \pm 2,1	12,1 \pm 1,8	11,2 \pm 1,9	11,2 \pm 2,0	10,0 \pm 2,0
JAZ ¹	25,1 \pm 1,4	25,6 \pm 0,7	24,9 \pm 1,7	25,4 \pm 0,7	24,6 \pm 1,8
ZPS ¹	15,3 \pm 1,1	15,6 \pm 0,8	15,1 \pm 1,4	15,4 \pm 0,8	14,9 \pm 1,2
MMSE ¹	29,0 \pm 1,0	29,1 \pm 0,9	29,2 \pm 1,0	29,1 \pm 0,9	28,4 \pm 1,1

PO – Pozornost a orientace v rámci ACE-R, PAM – Paměť v rámci ACE-R, SP – Slovní produkce v rámci ACE-R, JAZ – Jazyk v rámci ACE-R, ZPS – Zrakově prostorové schopnosti v rámci ACE-R, MMSE – Mini Mental State Examination.

¹Skór ACE – celkový skór získaný v testu ACE-R.

²Kruskalův-Wallisův test.

*Statisticky významný výsledek po Bonferroniho korekci na mnohonásobné testování (hladina významnosti $\alpha/7 = 0,05/7 = 0,00714$).

Česká verze ACE R

Tab. 2. Sumarizace hodnot ACE-R a jeho složek vyjádřené jako medián (minimum; maximum) u čtyř skupin subjektů podle věku a vzdělání.

	Všichni (n = 143)	≤ 65 let s maturitou (n = 48)	> 65 let s maturitou (n = 39)	≤ 65 let bez maturity (n = 20)	> 65 let bez maturity (n = 36)	p-hodnota ²
skór ACE ¹	90 (72; 100)	95 (82; 100)	89 (74; 98)	90 (77; 99)	86 (72; 97)	< 0,001*
PO ¹	18 (14; 18)	18 (14; 18)	18 (15; 18)	18 (16; 18)	18 (15; 18)	0,178
PAM ¹	22 (10; 26)	23 (17; 26)	20 (10; 26)	21 (13; 26)	20 (11; 25)	< 0,001*
SP ¹	11 (6; 14)	12 (8; 14)	12 (7; 14)	11 (6; 14)	10 (6; 14)	< 0,001*
JAZ ¹	26 (18; 26)	26 (23; 26)	26 (20; 26)	26 (24; 26)	25 (18; 26)	0,0072
ZPS ¹	16 (10; 16)	16 (13; 16)	16 (10; 16)	16 (14; 16)	15 (12; 16)	0,032
MMSE ¹	29 (27; 30)	29 (27; 30)	29 (27; 30)	29 (27; 30)	29 (27; 30)	0,006*

PO – Pozornost a orientace v rámci ACE-R, PAM – Paměť v rámci ACE-R, SP – Slovní produkce v rámci ACE-R, JAZ – Jazyk v rámci ACE-R, ZPS – Zrakově prostorové schopnosti v rámci ACE-R, MMSE – Mini Mental State Examination.

¹Skór ACE – celkový skór získaný v testu ACE-R.

²Kruskalův-Wallisův test.

*Statisticky významný výsledek po Bonferroniho korekci na mnohonásobné testování (hladina významnosti $\alpha/7 = 0,05/7 = 0,00714$).

Hraniční skóry ACE R

Tab. 4. Hraniční skóry pro ACE-R a jeho složky.

	Hraniční skóry – 2. percentil					Hraniční skóry – 7. percentil				
	Všichni	≤ 65 let s maturitou	> 65 let s maturitou	≤ 65 let bez maturity	> 65 let bez maturity	všichni	≤ 65 let s maturitou	> 65 let s maturitou	≤ 65 let bez maturity	> 65 let bez maturity
skór ACE ¹	≥ 74	≥ 83	≥ 74	≥ 77	≥ 73	≥ 79	≥ 87	≥ 76	≥ 79	≥ 77
PO ¹	≥ 15	≥ 14	≥ 15	≥ 16	≥ 15	≥ 16	≥ 17	≥ 16	≥ 16	≥ 16
PAM ¹	≥ 11	≥ 17	≥ 11	≥ 13	≥ 11	≥ 14	≥ 19	≥ 12	≥ 13	≥ 12
SP ¹	≥ 7	≥ 8	≥ 7	≥ 6	≥ 6	≥ 8	≥ 8	≥ 8	≥ 8	≥ 8
JAZ ¹	≥ 20	≥ 23	≥ 20	≥ 24	≥ 19	≥ 23	≥ 25	≥ 21	≥ 24	≥ 22
ZPS ¹	≥ 12	≥ 13	≥ 10	≥ 14	≥ 12	≥ 13	≥ 14	≥ 13	≥ 14	≥ 12
MMSE ¹	≥ 27	≥ 27	≥ 27	≥ 27	≥ 27	≥ 27	≥ 28	≥ 27	≥ 28	≥ 27

PO – Pozornost a orientace v rámci ACE-R, PAM – Paměť v rámci ACE-R, SP – Slovní produkce v rámci ACE-R, JAZ – Jazyk v rámci ACE-R, ZPS – Zra-
kově prostorové schopnosti v rámci ACE-R, MMSE – Mini Mental State Examination.

¹Skór ACE: celkový skór získaný v testu ACE-R.

ACE R česká verze

ADDENBROOKSKÝ KOGNITIVNÍ TEST (revidovaná verze 2010)

Jméno a příjmení	<input type="text"/>	Administrátor	<input type="text"/>
Datum narození	<input type="text"/>	Pracovní diagnóza	<input type="text"/>
Délka vzdělání (roky)	<input type="text"/>	Laterality	pravák <input type="checkbox"/> levák <input type="checkbox"/> ambidexter <input type="checkbox"/>
Dosažený stupeň vzdělání	<input type="text"/>	DATUM VYŠETŘENÍ	

SUBSKÓRE			
Pozornost a orientace	úloha č. 1, 2, 3	/18	/18
Paměť	úloha č. 4, 5, 6, 17, 18	/26	/26
Slovní produkce	úloha č. 7a, 7b	/14	/14
Jazyk	úloha č. 8a, 8b, 9, 10a-c, 11, 12, 13	/26	/26
Zrakově-prostorové schopnosti	úloha č. 14a-c, 15, 16	/16	/16
CELKOVÉ SKÓRE			
	ACE-R	/100	/100
	MMSE	/30	/30

1. ORIENTACE			
<p>■ Zeptejte se pacienta:</p>			
1. Který je dnes den v týdnu?	<input type="text"/>	6. Ve kterém státě se nacházíme?	<input type="text"/> (Skóre 0-10)
2. Kolikátého je dnes?	<input type="text"/>	7. Ve kterém jsme městě?	<input type="text"/> ACE
3. Který je měsíc?	<input type="text"/>	8. Ve kterém jsme kraji nebo oblasti?	<input type="text"/> ACE
4. Který je rok?	<input type="text"/>	9. Jak se jmenuje tato nemocnice / budova?	<input type="text"/> MMSE
5. Které je roční období?	<input type="text"/>	10. Na kterém poschodí se nacházíme?	<input type="text"/> MMSE
<p>■ U otázky č. 2 tolerujeme ± 2 dny v datumu. Otázku č. 5 hodnotíme následovně: jaro – březen, duben, květen; léto – červen, červenec, srpen; podzim – září, říjen, listopad a zima – prosinec, leden, únor. Nevyžadujeme tedy znalost přesných astronomických přechodů jednotlivých ročních období. U otázky č. 6 doporučujeme uznat odpověď Česká republika nebo Česko. U otázky č. 8 doporučujeme v případě testování v Praze uznat i Středočeský kraj. Každá správná odpověď se hodnotí 1 bodem.</p>			
2. PAMĚŤ – ZAPAMATOVÁNÍ			
<p>■ Řekněte pacientovi: „Můžeme si nyní vyzkoušet Vaši paměť? Řeknu Vám 3 slova. Pokuste se je po mně opakovat a zapamatovat si je. Za chvíli se Vás na tato slova znovu zeptám.“</p>			
lopata	<input type="text"/>	šátek	<input type="text"/> (Skóre 0-3)
váza	<input type="text"/>		<input type="text"/> ACE
<p>■ Slova vyslovujte zřetelně a pomalu rychlostí asi jedno slovo za vteřinu. Pokud si je pacient nevybaví, opakujte je nejvíce ještě 3x, než se je naučí. Jinak bude zkrácen výsledek položky vřabavnost. Započítejte 1 bod za každé správně opakované slovo pouze při PRVNÍM opakování.</p>			
			<input type="text"/> MMSE

ACE R česká verze

3. POZORNOST A POČÍTÁNÍ

Požádejte pacienta:
 „Nyní odečítejte od čísla 100 opakované číslo 7, tedy sto minus sedm, minus sedm atd., dokud Vám neřeknu dost.“

100 M | 93 R | 86 K | 79 O | 72 P | 65

(Skóre 0–5) ACE
 (Skóre 0–5) ACE

Instrukci se snažte vysvětlovat tak dlouho, dokud ji dotyčný nepochopí. V průběhu odečítání již není možné opakovat instrukci. Zastavte odečítání, až osoba odečte 5× za sebou. Jestliže posuzovaný tento úkol nedokáže nebo nechce provést, vyzvěte ho: „Hláskujte slovo POKRM po jednotlivých písmenech. Nyní hláskujte slovo POKRM po jednotlivých písmenech pozpátku.“

Za každou správnou odpověď přidělime 1 bod. Pokud osoba udělá chybu a dále odečítá/hláskuje správně, počítajte pouze jako jednu chybu. Maximálně je 5 bodů. Např. MROKRP = 3 body.

4. PAMĚŤ – VYBAVENÍ

Řekněte pacientovi:
 „Nyní si pokuste vzpomenout na 3 slova, která jste si měl/a před chvílí zapamatovat.“

lopata šátek váza

Za každou správnou odpověď započtete 1 bod. Na pořadí slov nezáleží.

(Skóre 0–3) ACE
 (Skóre 0–3) ACE

MMSE MMSE

5. PAMĚŤ – ANTEROGRÁDNÍ PAMĚŤ

Řekněte pacientovi:
 „Nyní Vám řeknu jméno s adresou. Teprve až skončím, zopakujete po mně všechny údaje. Takto to provedeme 3×, abyste měl(a) možnost se vše dobře naučit. Na konci testování se Vás na všechny údaje budu ptát.“

Píšte celé jméno s adresou a nechávejte všechny údaje zopakovat. Tímto způsobem provedeme celkové 3×.

Za každou správnou odpověď přidělime 1 bod. Do bodování započítáváme pouze třetí pokus.

	1. pokus	2. pokus	3. pokus
Martin Dvořák	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sadová třída 73	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Královice	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Soběslav	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

(Skóre 0–7) ACE
 (Skóre 0–7) ACE

6. PAMĚŤ – RETROGRÁDNÍ PAMĚŤ

Zeptejte se pacienta:

Kdo je současným předsedou vlády (premiérem)?

Kdo byl prvním prezidentem naší republiky po revoluci v roce 1989?

Kdo je současným prezidentem Spojených států amerických?

Který prezident Spojených států amerických byl zavražděn v roce 1963?

Za každou správnou odpověď přidělime 1 bod.

(Skóre 0–4) ACE
 (Skóre 0–4) ACE

7. SLOVNÍ PRODUKCE – slova začínající písmenem „P“

7a Písmena


Řekněte pacientovi:
 „Nyní Vám řeknu jedno písmeno z abecedy a Vaším úkolem bude vyjmenovat co nejvíce slov, která tímto písmenem začínají. Nesmí to však být jména osob ani měst, ani nesmíte vyjmenovávat slova se stejným slovním základem. Například od písmena „B“ mají stejné slovní základ slova: bydlet, bydlíme, bydlíšně, bydlí apod. Jste připraven(a)? Můžeme začít? Máte jednu minutu na to, abyste vyjmenoval(a) co nejvíce slov, která začínají na písmeno „P“. Ted!“

1	8	15	22
2	9	16	23
3	10	17	24
4	11	18	25
5	12	19	26
6	13	20	27
7	14	21	28

Počet SPRÁVNĚ vyjmenovaných slov převedeme na odpovídající skóre.

Počet slov
 Odpovídá skóre

(Skóre 0–7) ACE
 (Skóre 0–7) ACE





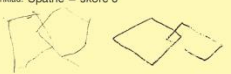
Neurologická klinika a C
Universita Karlova v Praze

ADOENBRODSKY KOGNITIVNÍ TEST • První verze vyvíjena Sanki kognitivní neurologie v roce 2008 za podpory firmy Pfizer. V roce 2010 za podpory firmy Pfizer vesměm druhá verze upravená doc. MUDr. Adélem Bartolomějem, Ph.D. a PhDr. Miroslavem Ráčanem, Ph.D. z AD Centre, Praha.

ACE R česká verze

7. SLOVNÍ PRODUKCE - zvířata					Počet slov	Odpovídá skóre	SLOVNÍ PRODUKCE																															
7b Zvířata																																						
<p>Řekněte pacientovi:</p> <p>„Nyní je Vaším úkolem vyjmenovat co nejvíce zvířata, která znáte. Slova mohou začínat jakýmkoliv písmenem. Na tuto úlohu máte opět jednu minutu. Jste připraven/a? Můžeme začít? Ted!“</p>					>21	7																																
					17-21	6																																
					14-16	5																																
					11-13	4																																
					9-10	3																																
					7-8	2																																
					5-6	1																																
					<5	0																																
<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>9</td> <td>17</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>18</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>11</td> <td>19</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>12</td> <td>20</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>13</td> <td>21</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>14</td> <td>22</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>15</td> <td>23</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>16</td> <td>24</td> <td>32</td> </tr> </table> <p>Počet SPRÁVNĚ vyjmenovaných slov převedeme na odpovídající skóre.</p>					1	9	17	25	2	10	18	26	3	11	19	27	4	12	20	28	5	13	21	29	6	14	22	30	7	15	23	31	8	16	24	32	(Skóre 0-7)	(Skóre 0-7)
1	9	17	25																																			
2	10	18	26																																			
3	11	19	27																																			
4	12	20	28																																			
5	13	21	29																																			
6	14	22	30																																			
7	15	23	31																																			
8	16	24	32																																			
					<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
					ACE	ACE																																
8. JAZYK – POROZUMĚNÍ							JAZYK																															
8a Ukažte pacientovi nápis „Zavřete oči“ (na Listu pro pacienta) a vyzvěte ho k vykonání příkazu. Instrukci neopakujte.					(Skóre 0-1)	(Skóre 0-1)																																
<p>„Pokud potřebujete brýle na čtení, tak si je nyní nasadte. Přečtete tento pokyn a provedte ho.“</p> <p>Započítejte 1 bod pouze tehdy, pokud vyšetřovaný skutečně zavře oči.</p>					<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
					ACE	ACE																																
					<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
					MMSE	MMSE																																
8b Položte před pacienta list papíru a vyzvěte ho k následujícímu úkolu:					(Skóre 0-3)	(Skóre 0-3)																																
<p>„Nyní budete mít úkol, který si nejdříve vyslechnete a pak ho teprve budete provádět. Vezmete tento papír do pravé ruky, přeložíte ho oběma rukama na polovinu a položíte ho na zem.“</p> <p>Za každou správně provedenou činnost započítáte 1 bod.</p>					<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
					ACE	ACE																																
					<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
					MMSE	MMSE																																
9. JAZYK – PSANÍ							JAZYK																															
9 Dejte vyšetřovanému tužku. List pro pacienta a vyzvěte ho k napsání věty.					(Skóre 0-1)	(Skóre 0-1)																																
<p>„Napište do tohoto volného prostoru listu jakoukoli jednoduchou větu, která Vás napadne a která dává smysl.“</p> <p>Jeden bod započítáte, pokud má věta podmět (1 nevyjádřený) a přísudek a dává smysl. V textu mohou být pravopisné a interpunkční chyby.</p>					<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
					ACE	ACE																																
					<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
					MMSE	MMSE																																
10. JAZYK – OPAKOVÁNÍ								JAZYK																														
10a Požádejte pacienta: „Opakujte po mně následující slova.“					(Skóre 0-2)	(Skóre 0-2)																																
<p>Slova vyslovujeme zřetelně a jednotlivě. Pacient vždy opakuje pouze jedno slovo, ne všechna dohromady.</p> <p>10a chobotnice <input type="checkbox"/> výstřednost <input type="checkbox"/> nesrozumitelný <input type="checkbox"/> statistik <input type="checkbox"/></p> <p>Hodnotíme: 2 body, pokud jsou zopakována všechna slova správně 1 bod, pokud jsou zopakována tři slova správně 0 bodů, pokud jsou správně zopakována dvě a méně slov</p>					<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
					ACE	ACE																																
10b Požádejte pacienta: „Opakujte po mně následující věty.“					(Skóre 0-1)	(Skóre 0-1)																																
<p>10b „Prostě tak a ne jinak.“</p> <p>Přípustný je pouze 1 pokus. Za správnou odpověď započítáte 1 bod.</p>					<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
					ACE	ACE																																
					<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
					MMSE	MMSE																																
10c „Nahoře, vzhůru a dole.“					(Skóre 0-1)	(Skóre 0-1)																																
<p>Přípustný je pouze 1 pokus. Za správnou odpověď započítáte 1 bod.</p>					<input type="text"/>	<input type="text"/>																																
					ACE	ACE																																

ACE R česká verze


11. JAZYK – POJMENOVÁNÍ PŘEDMĚTŮ		tužka + hodinky	
<p>■ Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta: „Pojmenujte předměty na obrázcích.“</p> <p>Místo prvních dvou obrázků (tužka a hodinky) na Listu pro pacienta doporučujeme pacientovi ukázat skutečné předměty. V následujícím textu jsou uvedeny názvy jednotlivých obrázků. Jiné názvy doporučujeme neuznávat.</p>		(Skóre 0–2)	(Skóre 0–2)
		MMSE	MMSE
1. Tužka nebo správný název ukazovaného předmětu.	<input type="checkbox"/>		
2. Hodinky, náramkové hodinky	<input type="checkbox"/>		
3. Klokan, klokanice, klokanice s mládětem	<input type="checkbox"/>		
4. Tučňák, pinguin	<input type="checkbox"/>		
5. Kotva	<input type="checkbox"/>		
6. Velbloud, velbloudice, dromedár, jednohrbý velbloud	<input type="checkbox"/>		
7. Harfa	<input type="checkbox"/>		
8. Nosorožec	<input type="checkbox"/>		
9. Sud, soudek, bečka	<input type="checkbox"/>		
10. Královská koruna, koruna	<input type="checkbox"/>		
11. Krokodýl, aligátor, ještěr, ještěrka	<input type="checkbox"/>		
12. Harmonika, tahací harmonika, akordeon	<input type="checkbox"/>		
<i>Přidáme 1 bod za každý správně pojmenovaný obrázek.</i>			
12. JAZYK – POROZUMĚNÍ		všech 12 obrázků	
<p>■ Použijte obrázky z Listu pro pacienta z úlohy č. 11 a zeptejte se pacienta:</p> <p>Ukažte jeden obrázek, který souvisí s královstvím. <input type="checkbox"/></p>		(Skóre 0–4)	(Skóre 0–4)
Ukažte jeden obrázek, na kterém je vačnatec. <input type="checkbox"/>		ACE	ACE
Ukažte jeden obrázek, který souvisí s Antarktidou. <input type="checkbox"/>			
Ukažte jeden obrázek, který souvisí s námořnictvím. <input type="checkbox"/>			
<p>U otázky dotazující se na souvislost s námořnictvím lze kromě kotvy uznat jako správné odpovědi i sud a harmonika.</p> <p><i>Přidáme 1 bod za každou správnou odpověď.</i></p>			
13. JAZYK – ČTENÍ			
<p>■ Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta: „Nyní přečtete následující slova“ (šit, litr, saze, těsto, výška).</p> <p><i>Přidáme 1 bod, pokud pacient přečte správně VŠECHNA slova.</i></p>		(Skóre 0–1)	(Skóre 0–1)
		ACE	ACE
14. ZRAKOVÉ – PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI			
<p>14a Překrývající se pětiúhelníky </p> <p>■ Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta: „Překreslete obrázek co nejpřesněji podle předlohy.“ Dejte vyšetřovanému tužku a vyzvěte ho k překreslení obrázku. Třes ani rotace nevádi.</p> <p><i>Započítá 1 bod, jestliže jsou zachovány správné strany, počet úhlů a 2 překřížení.</i></p>		(Skóre 0–1)	(Skóre 0–1)
		ACE	ACE
		MMSE	MMSE
Příklad: Správně = skóre 1			
Příklad: Špatně = skóre 0			
Úloha č. 14 pokračuje na další straně.			

JAZYK

ZRAK. – PROST. SCHOPNOSTI



ACE R česká verze

14. ZRAKOVÉ – PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI (pokračování)

14b Kostka 

■ Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta:
„Nyní překreslete tento obrázek co nejpřesněji podle předlohy.“
U kostky by měly být rozpoznatelné všechny strany v adekvátních úhlech a vzájemných prostorových propojeních. Podle kvality provedení hodnotíme 0–2 body.

(Skóre 0–2) (Skóre 0–2)
 ACE ACE

Příklad: Skóre 2  Příklad: Skóre 1 

14c Hodiny

■ Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta:
„Nakreslete hodiny, ciferník s číslicemi, a poté dokreslete ručičky, které ukazují 5 hodin 10 minut.“
Zvlášť přidělujeme body za provedení kruhu, rozmištění číslic na ciferníku a umístění ručiček. Podle kvality provedení hodnotíme 0–5 body.

(Skóre 0–5) (Skóre 0–5)
 ACE ACE










Pravidla pro skórování hodin

Kruh
 1 bod – za rozpoznatelné provedení kruhu

Číslice
 2 body – pokud jsou napsány všechny číslice a současně jsou správně rozmístěny
 1 bod – pokud ciferník zahrnuje všechny číslice, ale tyto jsou nekvalitně či chybně rozmístěné

Umístění ručiček
 2 body – obě ručičky jsou správně umístěné, mají odlišnou délku („malá“ a „velká“ ručička) a směřují ke správným číslicím (můžete se pacienta zeptat a ujistit si, která z ručiček je velká a která malá)
 1 bod – pokud jsou ručičky správně nasměrovány k číslicím, ale mají špatnou délku
 nebo 1 bod – pokud je jedna ručička nasměrována ke správné číslici a má také správnou délku
 nebo 1 bod – pokud je alespoň jedna ručička nasměrována ke správné číslici

Příklady:

Skóre 5 	Skóre 4 	Skóre 4 
Skóre 4 	Skóre 3 	Skóre 3 
Skóre 3 	Skóre 2 	Skóre 2 

ZRAKOVÉ – PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI

ACE R česká verze

15. PERCEPČNÍ SCHOPNOSTI		(Skóre 0–4)	(Skóre 0–4)
<p>■ Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta: „Spočítejte všechny tečky v daném obrázku bez toho, aniž byste si na ně ukazoval.“ Přidáme 1 bod za každý správně určený počet teček ve čtverci.</p>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
<p>ACE</p> <p>ACE</p>			
16. PERCEPČNÍ SCHOPNOSTI		(Skóre 0–4)	(Skóre 0–4)
<p>■ Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta: „Přečtěte následující písmena.“ Přidáme 1 bod za každé správně rozpoznané písmeno.</p>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
<p>ACE</p> <p>ACE</p>			
17. VYBAVENÍ (RECALL) – VYBAVENÍ ANTEROGRÁDNÍCH PAMĚTOVÝCH INFORMACÍ		(Skóre 0–7)	(Skóre 0–7)
<p>■ Řekněte pacientovi: „Před chvílí jste se učil(a) a měl(a) si zapamatovat jméno s adresou. Zkuste mi nyní všechny údaje zopakovat.“ Přidáme 1 bod za každou správně vybarvenou položku.</p>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
<p>ACE</p> <p>ACE</p>			
<p>Martin <input type="checkbox"/> Dvořák <input type="checkbox"/></p> <p>Sadová <input type="checkbox"/> třída <input type="checkbox"/> 73 <input type="checkbox"/></p> <p>Královice <input type="checkbox"/></p> <p>Soběslav <input type="checkbox"/></p>			
18. ZNOVUPOZNÁVÁNÍ (REKOGNICE)		(Skóre 0–5)	(Skóre 0–5)
<p>Tato část je administrována, pokud pacient selže v předchozí zkoušce ve vybavení jedné nebo více položek. Testujeme pouze pacientem nevybavené položky. Pokud si pacient vybaví všechny položky předchozí zkoušky, přeskočíme tuto zkoušku a automaticky skórujeme 5 body.</p>		<input type="text"/>	<input type="text"/>
<p>ACE</p> <p>ACE</p>			
<p>■ Pacientovi řekněte: „Dobře, nyní Vám budu trochu napovídat. Například, řeknu Vám tři jména a Vy z nich zkusíte vybrat to, které bylo uvedeno na adrese. Takto budeme pokračovat i v dalších položkách.“ Každá správně rozpoznaná položka je hodnocena jedním bodem, který připočteme k bodům případně získaným automaticky správným spontánním vybavením v minulé zkoušce.</p>			
<p>Pavel Dvořák <input type="checkbox"/> Martin Dvořák <input type="checkbox"/> Martin Doležel <input type="checkbox"/> vybaveno <input type="checkbox"/></p> <p>Květinová ulice <input type="checkbox"/> Sadová třída <input type="checkbox"/> Sadová ulice <input type="checkbox"/> vybaveno <input type="checkbox"/></p> <p>37 <input type="checkbox"/> 76 <input type="checkbox"/> 73 <input type="checkbox"/> vybaveno <input type="checkbox"/></p> <p>Pavlovice <input type="checkbox"/> Královice <input type="checkbox"/> Smíchov <input type="checkbox"/> vybaveno <input type="checkbox"/></p> <p>Soběslav <input type="checkbox"/> Vsetín <input type="checkbox"/> Tachov <input type="checkbox"/> vybaveno <input type="checkbox"/></p>			

ZRAKOVÉ – PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI

PAMĚŤ

ACE R česká verze

List pro pacienta

8.

ZAVŘETE OČI

9.

11.



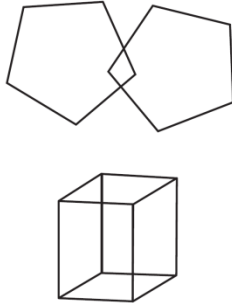
13.

šít litr saze těsto výška

JAZYK

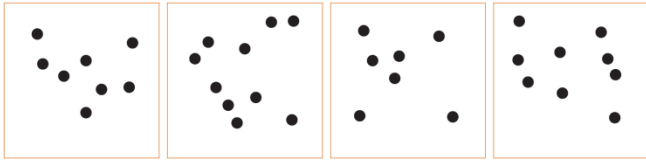
ACE R česká verze

14.

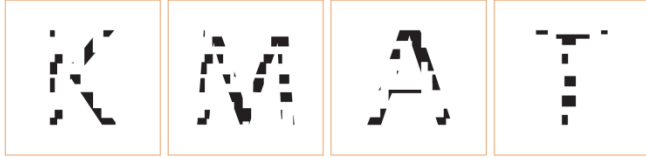


Hodiny

15.



16.



ZRAKOVÉ – PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI

ACE R Shrnutí

Výhody:

- Rozšířená škála mezi psychology, logopedy a ergoterapeuty
- Má inkorporován MMSE
- Vyšší senzitivita a specificita pro MCI oproti MMSE
- Validáční studie pro AN a PN

ACE R Shrnutí

Nevýhody:

- Kvalita normativní studie a validační studie na AN (četné metodologické chyby)
- Oproti MoCA nemá vyšší hodnoty senzitivity a specificity pro MCI a je delší
- Má inkorporován MMSE (je nelegální)
- Nahrazena ACE III, kde MMSE již není

Kdy ACE R použít?

- **Při komunikaci s logopedy a ergoterapeuty**
- **Nedostatek času či nedostupnost metod neuropsychologické baterie**
- **Posudkové vyšetření, LDN apod.**

- **Při dif.dg raději použít jednotlivé testy, vytvořit vlastní baterii plus MMSE**
- **Opatrnost při psychometrické interpretaci**

Závěr

- Screeningová vyšetření – pravděpodobnostní úroveň kognitivního deficitu
- Zlatý standard MMSE je nahrazován
- MoCA v české verze – obtížnější, problematická paměť
- ACER – normativní i validační studie metodologicky problematické

- Komplexní X specifické screeniny

Tvorba neuropsychologické baterie

- Baterie MCI u AN / demence u AN

Albert et al 2011 doporučení:

- Testy na seznam slov, testy vybavení příběhu, paměť na nonverbální materiál
- Exekutivní funkce – min. TMT B
- Fatické funkce verbální fluence, Boston Naming Test
- Vizuoprostorové schopnosti – obkreslení figury
- Pozornost a pracovní paměť: Digit span, Digit symbols

Neuropsychologické vyšetření

- Instrukce musí být vždy stejné (lepší je číst)
- Vlídny přístup, povzbuzovat mezi testy, nikoliv při nich
- Není to zkouška
- Důraz na jednotnost přístupu mezi administrátory
- Výsledky v ROCFT se lišili o 1SD pouze změnou administrátora

Neuropsychologické vyšetření

- V kresebných technikách – nutný interrater
- Neměnit pořadí testů
- Nejvíce chyb: součty skóru

- Čitelnost údajů pro budoucí kontrolu

Neuropsychologické vyšetření

- Přestávky mezi testy: jejich délka a podoba může ovlivnit významně výkon v testech
- Teorie vyhasínání paměťové stopy

X

- Teorie interference

Neuropsychologické vyšetření

- Přestávky mezi testy: jejich délka a podoba může ovlivnit významně výkon v testech
- Teorie vyhasínání paměťové stopy

X

- Teorie interference

Manuály

- Jasně instrukce, co dělat
- Některé věci v neuropsychologii nikdo neví
- Například kdy zastavit chyby ve VF?
- Formulace slov v paměťových testech?

Zjišťování poklesu kognice

Neuropsychologické vyšetření (Albertová et al, 2011):

- Paměť (epizodická)
- Exekutivní funkce
- Fatické funkce
- Pozornost a pracovní paměť
- Vizuospeciální schopnosti

Jednotlivé kognitivní funkce

- **Paměť**

Temporální laloky, frontální laloky

- **Pozornost a pracovní paměť**

Asociováno s oblastmi frontálního laloku, prefrontálního kortexu a prefrontálních okruhů (bazální ganglia, mozeček aj.)

- **Exekutivní funkce**

Frontální laloky + subkortikální struktury

- **Vizuokonstruktivní schopnosti**

Asociováno s oblastmi parietálního a okcipitálního laloku

- **Fatické funkce**

Brocovo centrum, Wernickeho centrum, temporální lalok

Příklad paměť

Deklarativní (explicitní) paměť

- **Události (epizodická)**

Události vztažené ke
konkrétnímu místu

***Střední část spánkového laloku
-hipokampus***

- **Fakta (sémantická)**

Znalosti o světě

***Střední část spánkového laloku
-hipokampus***

Nedeklarativní (implicitní) paměť

- **Procedurální**

Dovednosti, automatismy.

Bazální ganglia, mozeček

- **Perceptuální**

Priming

Asociační kůra

Deklarativní paměť

- **Ukládání:** Frontální lalok – strategie, pozornost
- **Konsolidace:** Hipokampus
- **Uchování informace:** Hipokampus, parahipokamp. formace, temporální lalok
- **Vybavování:** Frontální lalok – pozornost, strategie

Paměť 1

Metody:

- Rey Complex Figure Test (RCFT-Memory) 23 (92) 16 (64)
- Auditory Verbal Learning Test (AVLT) 21 (84) 14 (56)
- Logical Memory 18 (72) 11 (44)
- California Verbal Learning Test (CVLT) 16 (64) 12 (48)
- Verbal Paired Assoc. 15 (60) 8 (32)
- Benton Visual Retention Test (BVRT-Memory)
13 (52) 8 (32)
- Consortium to Establish a registry for Alzheimers Disease (CERAD)
Word List Memory 12 (48) 9 (36)

Paměť 2

Metody:

- *WMS – III Visual Reproduction* 10 (40) 6 (24)
- *Rivermead Behavioral Memory Test (RBMT, RBMT-11)*
10 (40) 5 (20)
- *Selective Reminding Test (SRT)* 9 (36) 9 (36)
- *WMS – III Faces* 8 (32) 5 (20)
- *Digit Span* 5 (20) 4 (16)
- *The Camden Memory Tests* 5 (20) 3 (12)
- *Grober and Buschke cued recall* 3 (12) 2 (8)
- *Hopkins Verbal Learning Test (HVLT, HVLT-R)* 4 (16) 3 (12)
- *Corsi Block Tapping* 4 (16) 3 (12)
- *Continuous Visual Memory Test (CVMT)* 2 (8) 1 (4)
- *Rey 15-Item Memory Test* 2 (8) 1 (4)

Logická paměť

- 1 povídka z WMS, modifikace UDS
- Okamžitý a oddálený recall
- Citlivý pro screening AN + sémantické demence

Logická paměť u AN (MMSE 28)

Logická paměť

„Budu Vám číst příběh. Vaším úkolem bude si jej zapamatovat. Později mi řeknete co nejvíce toho, co jste si zapamatoval/a.“

Příběh	skór 0 - 1		Kritéria skórování
	Příběh	Téma	
Zdeňka Svobodová z Českých Budějovic,			Zdeňka nebo varianta tohoto jména Svobodová se musí uvést České (v libovolném kontextu) Budějovice (v libovolném kontextu)
zaměstnaná jako kuchařka ve školní jídelně,		✓	musí být zřejmé, že hlavní postavou je žena musí být zřejmé, že vykonávala zaměstnání kuchařka nebo nějaká forma toho slova se musí uvést škola se musí uvést jídelna se musí uvést
oznámila na policejní stanici, že byla minulou noc přepadena na Palackého ulici a okradena o 4 600 korun.		✓	musí být zřejmé, že hlavní postava je zaměstnaná nebo pracující musí být zřejmé, že formálně poskytla výpověď nějaké osobě (v libovolném kontextu) police (v libovolném kontextu) stanice (v libovolném kontextu) nebo slovo, nebo fráze označující policejní stanici musí být zřejmé, že šlo o minulou noc musí být zřejmé, že byla přepadena (např. střílnou zbraní nebo nožem) Palackého ulice (v libovolném kontextu) musí být zřejmé, že byla okradena musí být zřejmé, že jí někdo sebral částku větší než 3999 a menší než 5000 korun
Má čtyři malé děti,			musí být zřejmé, že hlavní postava nahlásila, že byla okradena čtyři se musí uvést a zároveň musí být zřejmé, že děti byly její děti se musí uvést
měla právě zaplatit nájemné a nejedli už dva dny.			musí být zřejmé, že hlavní postava má děti fráze, ze které je zřejmé, že měla právě zaplatit nájemné musí být zřejmé, že její děti nebo rodina byly bez jídla 2 dny se musí uvést nebo fráze vyjadřující přibližně 2 dny musí být jasné, že postavy byly v nouzi nebo potřebovaly pomoc
Policijti, dojati příběhem ženy,		✓	slovo nebo fráze označující 1 nebo více členů policejního sboru (v libovolném kontextu) musí být zřejmé, že její příběh vzbudil soucit musí být zřejmé, že policie se ženou soucitila
se na ni složili.		✓	musí být zřejmé, že peněžní sbírka byla určena pro ni nebo její děti fráze, ze které je zřejmé, že peníze byly vybrány musí být zřejmé, že policie přímo reagovala na její potřebu
Celkem:	4	3	

Logická paměť

„Nyní si ještě jednou vzpomeňte na příběh, který jsem Vám četl/a.“

Příběh	skór 0 - 1		Kritéria skórování
	Příběh	Téma	
Zdeňka Svobodová z Českých Budějovic,			Zdeňka nebo varianta tohoto jména Svobodová se musí uvést České (v libovolném kontextu) Budějovice (v libovolném kontextu)
zaměstnaná jako kuchařka ve školní jídelně,			musí být zřejmé, že hlavní postavou je žena musí být zřejmé, že vykonávala zaměstnání kuchařka nebo nějaká forma toho slova se musí uvést škola se musí uvést jídelna se musí uvést
oznámila na policejní stanici, že byla minulou noc přepadena na Palackého ulici a okradena o 4 600 korun.			musí být zřejmé, že hlavní postava je zaměstnaná nebo pracující musí být zřejmé, že formálně poskytla výpověď nějaké osobě (v libovolném kontextu) police (v libovolném kontextu) stanice (v libovolném kontextu) nebo slovo, nebo fráze označující policejní stanici musí být zřejmé, že šlo o minulou noc musí být zřejmé, že byla přepadena (např. střílnou zbraní nebo nožem) Palackého ulice (v libovolném kontextu) musí být zřejmé, že byla okradena musí být zřejmé, že jí někdo sebral částku větší než 3999 a menší než 5000 korun
Má čtyři malé děti,			musí být zřejmé, že hlavní postava nahlásila, že byla okradena čtyři se musí uvést a zároveň musí být zřejmé, že děti byly její děti se musí uvést
měla právě zaplatit nájemné a nejedli už dva dny.			musí být zřejmé, že hlavní postava má děti fráze, ze které je zřejmé, že měla právě zaplatit nájemné musí být zřejmé, že její děti nebo rodina byly bez jídla 2 dny se musí uvést nebo fráze vyjadřující přibližně 2 dny musí být jasné, že postavy byly v nouzi nebo potřebovaly pomoc
Policijti, dojati příběhem ženy,			slovo nebo fráze označující 1 nebo více členů policejního sboru (v libovolném kontextu) musí být zřejmé, že její příběh vzbudil soucit musí být zřejmé, že policie se ženou soucitila
se na ni složili.			musí být zřejmé, že peněžní sbírka byla určena pro ni nebo její děti fráze, ze které je zřejmé, že peníze byly vybrány musí být zřejmé, že policie přímo reagovala na její potřebu
Celkem:	4	0	

Logická paměť

- Ekologická validita X senzitivita pro časná stadia kognitivního deficitu
- Arbitrární X asociativní formy paměťového materiálu
- Arbitrární pravděpodobně senzitivnější i specifitější než formy asociativní

- Testy na seznam slov:
- Čistě arbitrární (AVLT) X smíšené formy se sémantickou komponentou a vybavením s nápovědou (CVLT, PVLT aj.)

Paměťový test učení AVLT

- Autor Andre Rey, v zahraničí i RAVLT
- V ČR dvě normativní studie, Preiss et al. 2012 – Neuropsychologická baterie PCP
- Bezdíček et al. 2013 Aging, Neuropsychology, and Cognition

- Test na seznam slov
- Neobsahuje cued recall
- Retence, rekognice, nucená rekognice

AVLT

Paměťový test učení – AVLT

A I.: „Budu Vám číst slova, dobře mě poslouchejte. Až skončím, řeknete mi co nejvíce slov, která si zapamatujete. Na pořadí nezáleží, prostě si zkuste vzpomenout na co nejvíce slov.“

A II. – V.: „Nyní Vám přečtu znovu stejná slova a až skončím, znovu mi řeknete co nejvíce slov, na která si vzpomenete, včetně těch, která jste řekli/a poprvé. Na pořadí nezáleží. Vzpomeňte si na co nejvíce slov, ať už jste je předtím řekli/a, nebo ne.“

B: „Nyní Vám přečtu jiná slova, než předtím. Vaším úkolem bude opět si zapamatovat co nejvíce slov. Až skončím, řeknete mi zase všechna slova, která jste si zapamatoval/a.“

VI. „Nyní bych chtěl/a, abyste si znovu vzpomněl/a na slova, která jsme dělali na začátku. Zkuste si vzpomenout na co nejvíce slov, která jsme dělali předtím.“

[Zapisujeme číslice podle pořadí vybavení v příslušném řádku. Konfabulace zapisujeme pod příslušné sloupce. Opakování značíme „|“ do řádku k opakovanému slovu.]

Sada A	I.	II.	III.	IV.	V.	Sada B	B	A VI.	Sada A
buben						stůl			buben
záclona						plavec			záclona
zvonek						pták			zvonek
kafe						bota			kafe
škola						kamna			škola
rodiče						hory			rodiče
měsíc						sklenice			měsíc
zahrada						ručník			zahrada
klobouk						mraky			klobouk
zemědělec						loď			zemědělec
nos						jehně			nos
Čína						pistole			Čína
barva						tužka			barva
dům						kostel			dům
řeka						ryba			řeka

Celkem:					
Konfab.:					

Součty:

--	--	--	--	--

Opakov.:

--	--	--	--	--

Konfab:

--	--	--	--	--

Paměťový test učení - AVLT - oddálené vybavení a rekognice

„Nyní po Vás chci, abyste si znovu vzpomněl/a na slova, která jsme dělali předtím.“

[Můžete upozornit na to, že se jedná o seznam slov, který jste několikrát opakovali.]

Sada A	Po 30 min
buben	
záclona	
zvonek	
kafe	
škola	
rodiče	
měsíc	
zahrada	
klobouk	
zemědělec	
nos	
Čína	
barva	
dům	
řeka	
Celkem:	

Konfabulace

Celkem konfabulaci:

Celkem opakování:

„Teď Vám přečtu seznam slov a Vy mi u každého řekněte, jestli v té první sadě bylo nebo ne. Řikejte jenom Ano/Ne.“

[Čtete zleva doprava] →

zvonek (A)	domov (SA)	ručník (B)	loď (B)	sklenice (B)
okno (SA)	ryba (B)	záclona (A)	vina (FA)	drak (FB)
klobouk (A)	měsíc (A)	květina (SA)	rodiče (A)	bota (B)
chlév (SA)	dubem (FA)	barva (A)	voda (SA)	učitel (SA)
plavec (B)	veka (FA)	stůl (B)	zemědělec (A)	kamna (B)
nos (A)	pták (B)	pistole (B)	larva (SFA)	dravec (SFB)
počasí (SB)	hory (B)	pastelka (SA)	mraky (B)	děti (SA)
škola (A)	kafe (A)	kostel (B)	dům (A)	buben (FA)
kos (FA)	harfa (FA)	Čína (A)	hůl (FB)	škoda (FA)
tužka (B)	řeka (A)	postel (FB)	zahrada (A)	jehně (B)

Celkem správně vybaveno:

Celkem falešně pozitivních odpovědí:

Paměťový test učení AVL

- Skórování:
- Křivka učení
- Kapacita učení
- Primacy efekt, recency efekt
- Opakování, Konfabulace
- Retence, recall, rekognice (rekolekce), rekognice (familiarita)
- Získaný přístup/ztracený přístup

AVLT u MCI při AN (MMSE 28)

... podle pořadí vyřazení v příslušném radku. Konfabulace zapisujeme pod příslušné sloupce. Opakování značíme „/“ do řádku k opakovanému slovu.]

Sada A	I.	II.	III.	IV.	V.	Sada B	B	A VI.	S.
buben			1	11	11	stůl	1		bub
záclona				6	15	plavec	2		záci
zvonek				21	21	pták			zvoi
kafe						boťa			kafe
škola			3			kamna			škol
rodiče		5	4	5	6	hory		11	rodii
měsíc						sklenice			més
zahrada						ručník			zahr
klobouk						mraky			klobk
zemědělec	4	3				loď			zeml
nos		4				jehně			nos
Čína		7		31	4	pistole			Čina
barva	3	11	6	21	41	31	tužka		barva
dům	21	1				kostel			dům
řeka	1	2				ryba	3		řeka
Celkem:	4	7	4	6	6		3	1	

Konfab.: *rodiny* *mlha* *rodina* *rod* *rod*
rodina *rod* *rod* *rodiny*
mlha *mlha*

Součty:
 Opakov.:

4	2	4	3
---	---	---	---

Konfab.:

23	1	3	1	2
----	---	---	---	---

plavec
stůl
ryba
řek
rodina

7

6

Sada A	Po 30 min
buben	
záclona	1
zvonek	1
kafe	
škola	
rodiče	
měsíc	
zahrada	
klobouk	
zemědělec	
nos	
Čína	
barva	
dům	
řeka	
Celkem:	1

Konfabulace
<i>rodina</i>

AVLT u DLB (MMSE 22)

Sada A	I.	II.	III.	IV.	V.	Sada B	B	A VI.	
buben						stůl			bl
záclona				4		plavec		5	zá
zvonek					8	pták		4	zv
kafe						bota			ka
škola	4	4				kamna		3	šk
rodiče		3	8	5	7	hory		2	ro
měsíc					6	sklenice			m
zahrada					5	ručník			zá
klobouk			8	6		mraky		1	kl
zemědělec			4			loď			ze
nos			5			jehně	4		no
Čína		5		1	1	pistole	1		Č
barva	3		7	2	8	tužka	2		ba
dům	1	1	1	3	3	kostel			di
řeka	2	2	6		4	ryba	3		ře
Celkem:	4	5	7	6	8		4	5	
Konfab.:	mc				mič				
Součty:									
Opakov.:									
Konfab:	1				1				

Sada A	Po 30 min
buben	
záclona	
zvonek	
kafe	
škola	2
rodiče	1
měsíc	
zahrada	
klobouk	
zemědělec	
nos	
Čína	3
barva	
dům	
řeka	
Celkem:	3

Konfabulace
jablko
ryba

Celkem konfabulací:

Celkem opakování:

„Ted' Vám přečtu seznam slov a Vy mi u každého řekněte, jestli v té první sadě bylo nebo ne. Říkejte jenom Ano/Ne.“

[Čtěte zleva doprava] →

zvonek (A) ✓	domov (SA) ✓	ručník (B)	loď (B)	sklenice (B) ✓
okno (SA) ✓	ryba (B) ✓	záclona (A) ✓	vina (FA)	drak (FB)
klobouk (A) ✓	měsíc (A) ✓	květina (SA) ✓	rodiče (A) ✓	bota (B)
chlév (SA)	dubem (FA)	barva (A) ✓	voda (SA)	učitel (SA)
plavec (B)	veka (FA)	stůl (B)	zemědělec (A) ✓	kamna (B)
nos (A)	pták (B)	pistole (B)	larva (SFA)	dravec (SFB)
počasí (SB)	hory (B)	pastelka (SA)	mraky (B)	děti (SA)
škola (A) ✓	kafe (A) ✓	kostel (B)	dům (A) ✓	buben (A) ✓
kos (FA)	harfa (FA) ✓	Čína (A) ✓	hůl (FB)	škoda (FA)
tužka (B)	řeka (A)	postel (FB)	zahrada (A)	jehně (B) ✓

Celkem správně vybaveno:

Celkem falešně pozitivních odpovědí:

AVLT postižení talamu+fornixu (MMSE 24)

Pod přílohou slopec „Opakování značíme „1“ do řádku k opakování slovu.“

Sada A	I.	II.	III.	IV.	V.	Sada B	B	A VI.
buben	1	9	7	1	1	stůl	1	2
záclona	2	7	8	2	2	plavec		
zvonek						pták		
kafe					5	bota		
škola	3	8		4		kamna		3
rodiče					4	hory		
měsíc						sklenice		
zahrada						ručník		
klobouk			1		6	mraky		
zemědělec		6	2	3	3	loď	2	1
nos		1	3			jehně		
Čína		2	5			pistole		
barva		3	5			tužka		
dům		4	1			kostel		
řeka	4	5	6	5	7	ryba	3	4
Celkem:	4	9	8	5	7		3	4
Konfab.:								
Součty:								
Opakov.:		4			1			
Konfab:							1	

Sada A	Po 30 min
buben	
záclona	
zvonek	
kafe	
škola	
rodiče	
měsíc	
zahrada	
klobouk	
zemědělec	
nos	
Čína	
barva	
dům	
řeka	
Celkem:	0

Konfabulace
řeka

Celkem konfabulací:

Celkem opakování:

„Teď Vám přečtu seznam slov a Vy mi u každého řekněte, jestli v té první sadě bylo nebo ne. Říkejte jenom Ano/Ne.“

(Čtete zleva doprava) →

zvonek (A)	domov (SA)	ručník (B)	loď (B)	sklenice (B)
okno (SA)	ryba (B)	záclona (A)	vina (FA)	drak (FB)
klobouk (A)	měsíc (A)	květina (SA)	rodiče (A)	bota (B)
chlév (SA)	duben (FA)	barva (A)	voda (SA)	učitel (SA)
plavec (B)	veka (FA)	stůl (B)	zemědělec (A)	kamna (B)
nos (A)	pták (B)	pistole (B)	larva (SFA)	dravec (SFB)
počasí (SB)	hory (B)	pastelka (SA)	mraky (B)	děti (SA)
škola (A)	kafe (A)	kostel (B)	dům (A)	buben (A)
kos (FA)	harfa (FA)	Čína (A)	hůl (FB)	škoda (FA)
tužka (B)	řeka (A)	postel (FB) X	zahrada (A)	jehně (B)

Celkem správně vybaveno: Celkem falešně pozitivních odpovědí:

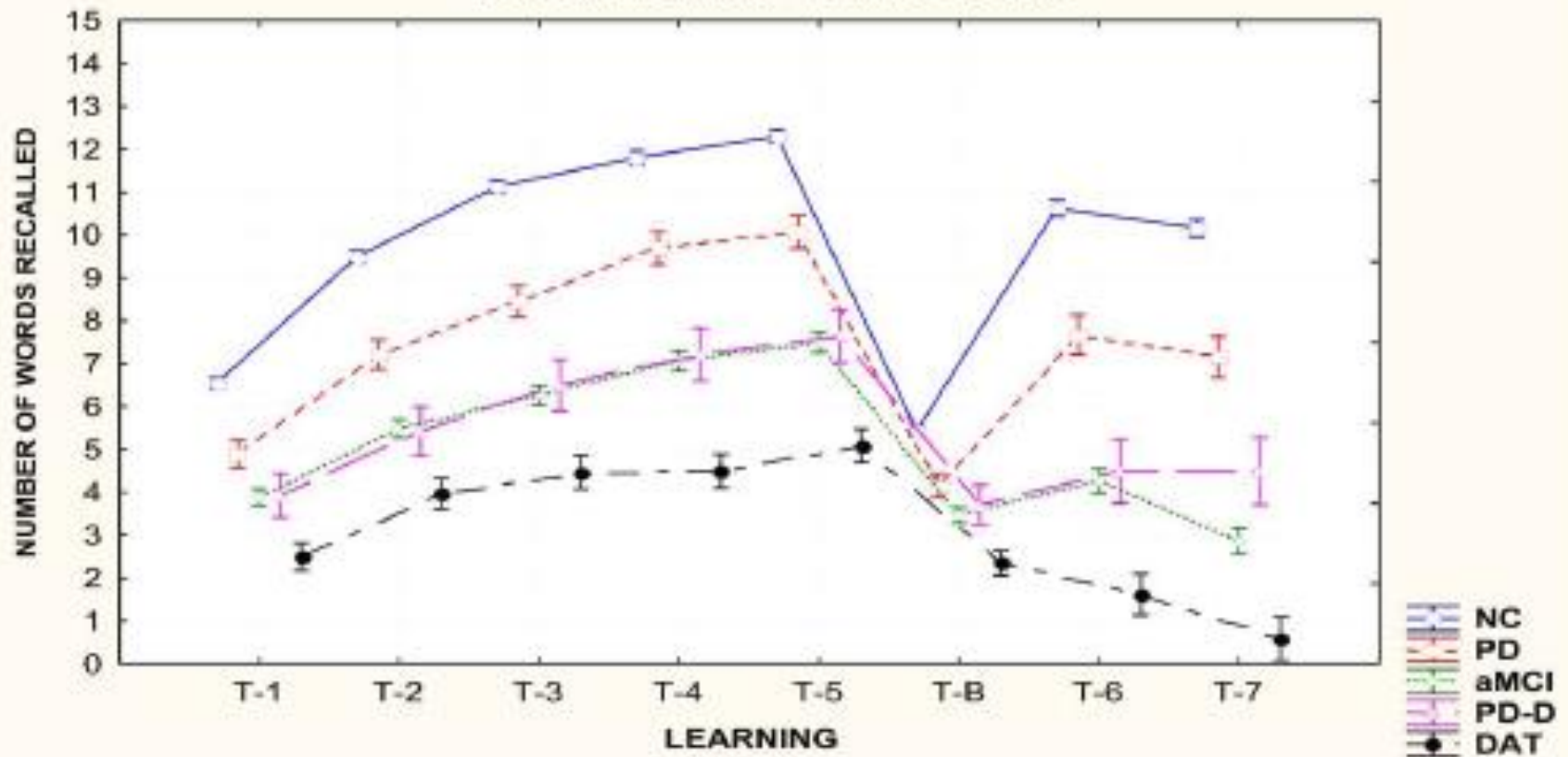
AVLT

REY AUDITORY VERBAL LEARNING TEST

Current effect: $F(28, 2765)=33,478, p=0,0000$

One-way repeated measures ANOVA

Vertical bars denote +/- standard errors



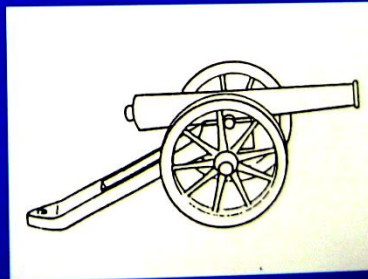
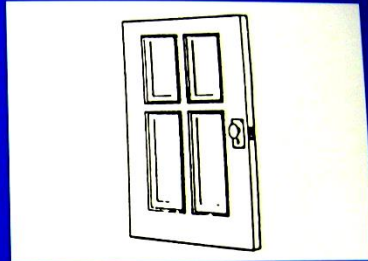
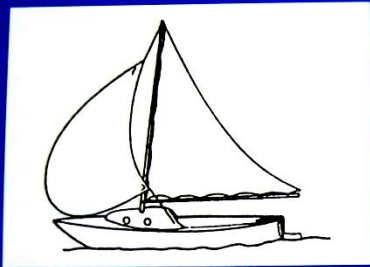
Vybavení s vodítky

- Rozšíření paradigmatu vybavení s vodítky (Free and Cued Selective Reminding Test, Enhanced Cued Recall) (Vyhnálek et al., 2014, Urbanová et al., 2014)
- Teorie vazebné paměti (memory binding), časná citlivost k hipokampální dysfunkci (Herman Buschke)
- Memory Binding Test (MBT)
 - první verze Memory Capacity Test (MCT)
 - druhá verze obsahuje paradigma oddáleného vybavení, Memory Binding Test (MBT)

Rentz et al, 2010

Enhanced Cued Recall (16. slov)

(Karta 4)



TEST PAMĚTI - ČAS I (KARTA 4)

Pacient nyní vidí pouze prázdnou stranu.

1. ŘEKNĚTE: „Ukázal jsem Vám na obrázku loď. Co to bylo?“



Jestliže pacient odpoví správně (plachetnice), přejděte k další položce (část budovy).

■ **Jestliže pacient neřekne „plachetnice“**, ŘEKNĚTE: „Ne, to byla plachetnice.“ Pak přejděte k další položce (část budovy).

2. ŘEKNĚTE: „Ukázal jsem Vám na obrázku část budovy. Co to bylo?“



Jestliže pacient odpoví správně (dveře), přejděte k další položce (pták).

■ **Jestliže pacient neřekne „dveře“**, ŘEKNĚTE: „Ne, to byly dveře.“ Pak přejděte k další položce (pták).

3. ŘEKNĚTE: „Ukázal jsem Vám na obrázku ptáka. Co to bylo?“



Jestliže pacient odpoví správně (orel), přejděte k další položce (vojenská zbraň).

■ **Jestliže pacient neřekne „orel“**, ŘEKNĚTE: „Ne, to je orel.“ Pak přejděte k další položce (vojenská zbraň).

4. ŘEKNĚTE: „Ukázal jsem Vám na obrázku vojenskou zbraň. Co to bylo?“



Jestliže pacient odpoví správně (dělo), pokračujte podle tučně vtištěných pokynů pod čarou.

■ **Jestliže pacient neřekne „dělo“**, ŘEKNĚTE: „Ne, to bylo dělo.“ a pokračujte podle tučně vtištěných pokynů pod čarou.

Jestliže si pacient vybavil správně všechny 4 obrázky, přejděte na další stranu (strana 22).
NEBO

Jestliže pacient udělal chybu v jednom nebo více obrázcích, vraťte se na stranu 18 a opakujte nyní znovu kartu 4 podle zde uvedených pokynů (tj. řekněte pacientovi: „Zde je obrázek lodi, část budovy atd.“) a ukazujte přitom pacientovi stranu 19, kartu 4. Pokud si pacient nezapamatuje všechny 4 obrázky ani na druhý pokus, pokračujte i v tomto případě dalším oddílem na straně 22.

Pacient vidí prázdnou stranu

Test paměti Grober-Buschke (16. slov) u AN

DRBOHLAV
Bohyně 05. 10. 11

**TEST PAMĚTI - ZÁZNAMOVÝ LIST
PRO HODNOCENÍ**

opožděné vybavení

Slovní kategorie	Slovo	Spontánně vybaveno	Vybaveno s nápovědou	Skóre
ovoce	hrozny		0	
zvíře	tygr		0	
část těla	noha		0	
nábytek	stůl		1	
nářadí	šroubovák		0	
obuv	pánská bota		1	
hudební nástroj	kytara		0	
motorové vozidlo	motorka		1	
hračka	káča		0	
zelenina	rajče		1	
hmyz	pavouk		1	
nádoba	rendlík		0	
loď	plachetnice		1	
část budovy	dveře		1	
pták	orel	1		
zbraň	dělo		0	
Celkem vybaveno		7	7	2/16 ~ průměr

Nízké spontánní vybavení + NEFUNKČNÍ NÁPOVĚDA

Polky pro hodnocení skóre

1. Spočítejte celkový počet bodů za odpovědi vybavené spontánně
2. Spočítejte celkový počet bodů za odpovědi vybavené s nápovědou

Součet bodů za slova spontánně vybavená + součet bodů za slova vybavená s nápovědou je celkové skóre testu paměti (maximálně 16 bodů)

16 slov MCI u PN

VUHK BRNO, 2017/18

Slovní kategorie	Slovo	Obrázek pojmenován	Obrázek vybaven	Spontánně vybaveno	Vybaveno s nápovědou	Konfabulace
ovoce	hrozny/víno	✓	✓	✓		
zvíře	tygr	✓	✓		✓	
část těla	noha	✓	✓		✓	
nábytek	stůl	✓	✓		✓	
nářadí	šroubovák	✓				
obuv	bota	✓	✓	✓		
hudební nástroj	kytara	✓	✓		✓	
motorové vozidlo	motorka	✓	✓		✓	
hračka	káča				✓	
zelenina	rajče	✓	✓	✓		
hmyz	pavouk	✓	✓		✓	
nádobi	rendlík				✓	
lod'	plachetnice	✓	✓	✓		
část budovy	dveře	✓	✓		✓	
pták	orel		✓	✓		
zbraň	dělo	✓	✓	✓		
Celkem:		13	13	6	9	

Celkem správně vybaveno:

15

Spontánní konfabulace [vypište, pouze při spontánním vybavení]:

NEUROLOGICKÁ KLINIKA a CENTRUM KLINICKYCH NEUROVĚD

Universita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta a Všeobecná fakultní nemocnice v Praze

Nonverbální testy paměti

Potřebujeme je?

Klinická užitečnost + ekologická validita

BVMT-R

Brief Visuospatial Memory Test – Revised

- BVMT-R, Benedict, Schretlen, Groninger, Dobraski, & Shpritz, 1996
- Relativně nový test, doporučovaný pro PD-MCI i MCI due to AD

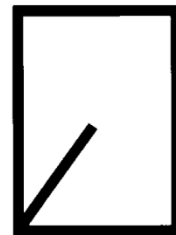
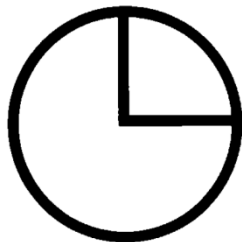
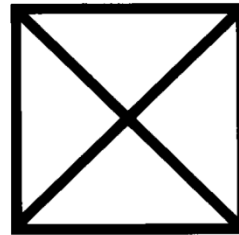
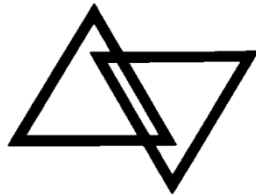
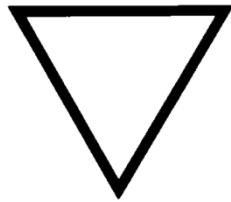
Kognitivní funkce

- Paměť
- Pracovní paměť
- Vizuokonstruktivní funkce

BVMT-R

- 6 verzí, předpoklad přenositelných norem
- Vhodné pro retest
- Křivka učení
- Oddálené vybavení
- Rekognice
- analogie testů na seznam slov

BVMT-R



Vyhodnocení BVMT-R

Skórovací kritéria pro kresby BVMT – R

Skór	Přesnost provedení	Umístění
2	Přesně nakresleno	Správně umístěno
1	Přesně nakresleno	Nesprávně umístěno
1	Nepřesně nakresleno, ale rozpoznatelné jako cílový obrazec	Správně umístěno
0	Chybějící nebo nerozpoznatelné	Nesprávně umístěno

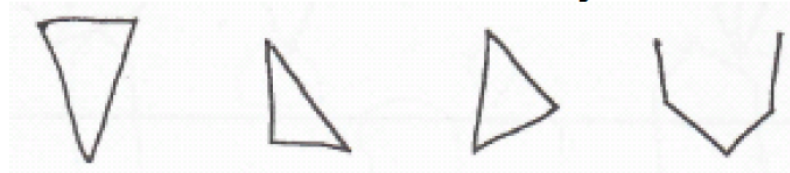
Obrazec A

Kritéria pro plný počet bodů: Všechny strany trojúhelníku by měly mít stejnou délku. Horizontální linie (základna trojúhelníku) je na horní straně obrazce, zatímco vrchol trojúhelníku je na spodní straně.

**Ukázka obrazce
za plný počet bodů**



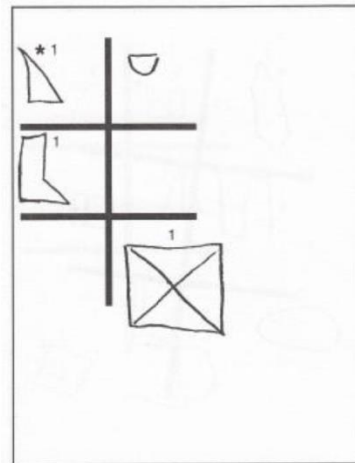
**Ukázky obrazců
za částečné body**



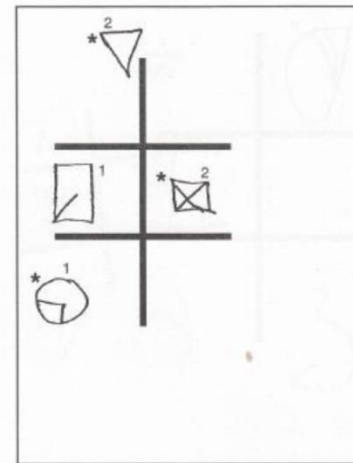
Přesnost umístění

Ukázky skórování přesnosti umístění a celkového skórování

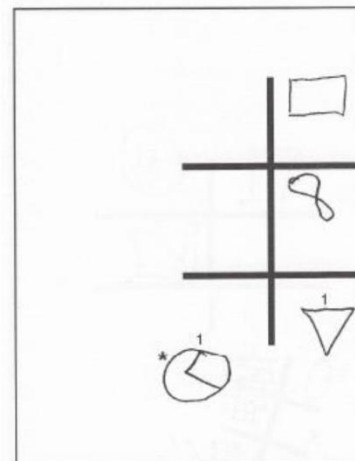
Poznámka: *= správně umístěné obrazce. Pod každým obrazcem je uveden celkový skór.



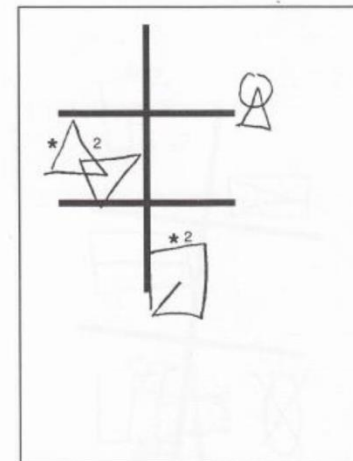
Total score = 3.



Total score = 6.

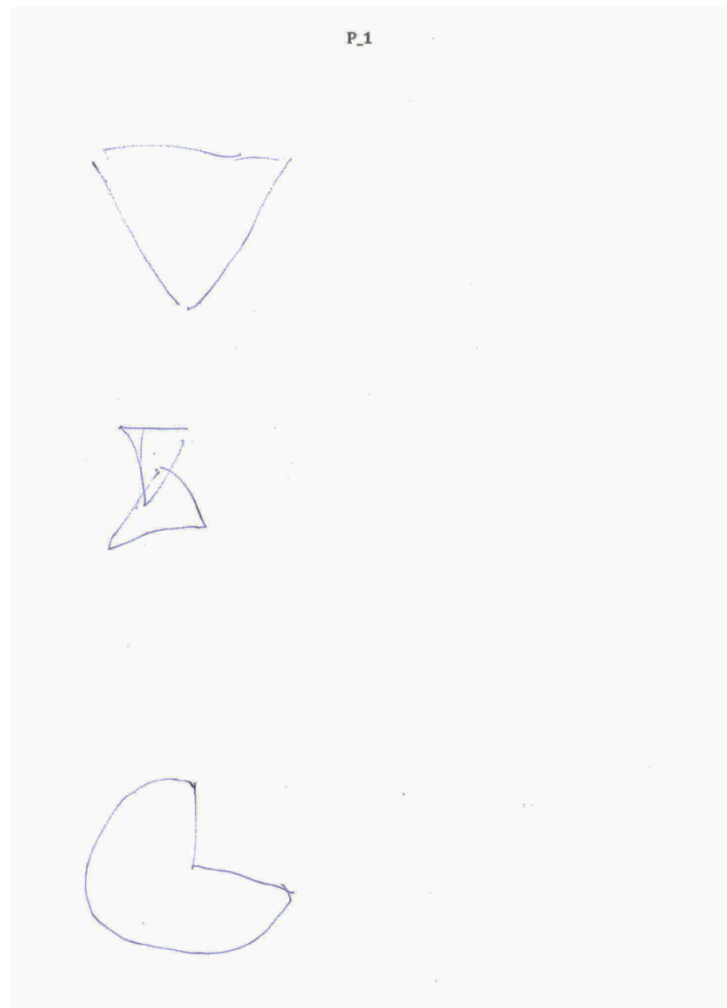
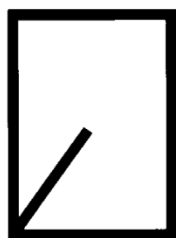
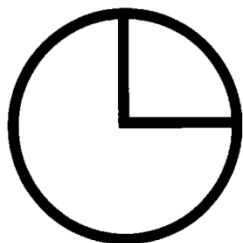
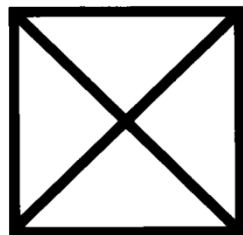
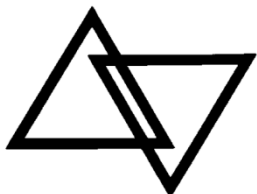
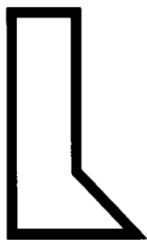
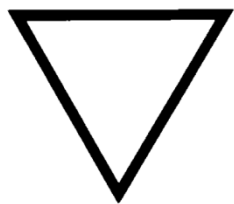


Total score = 2.

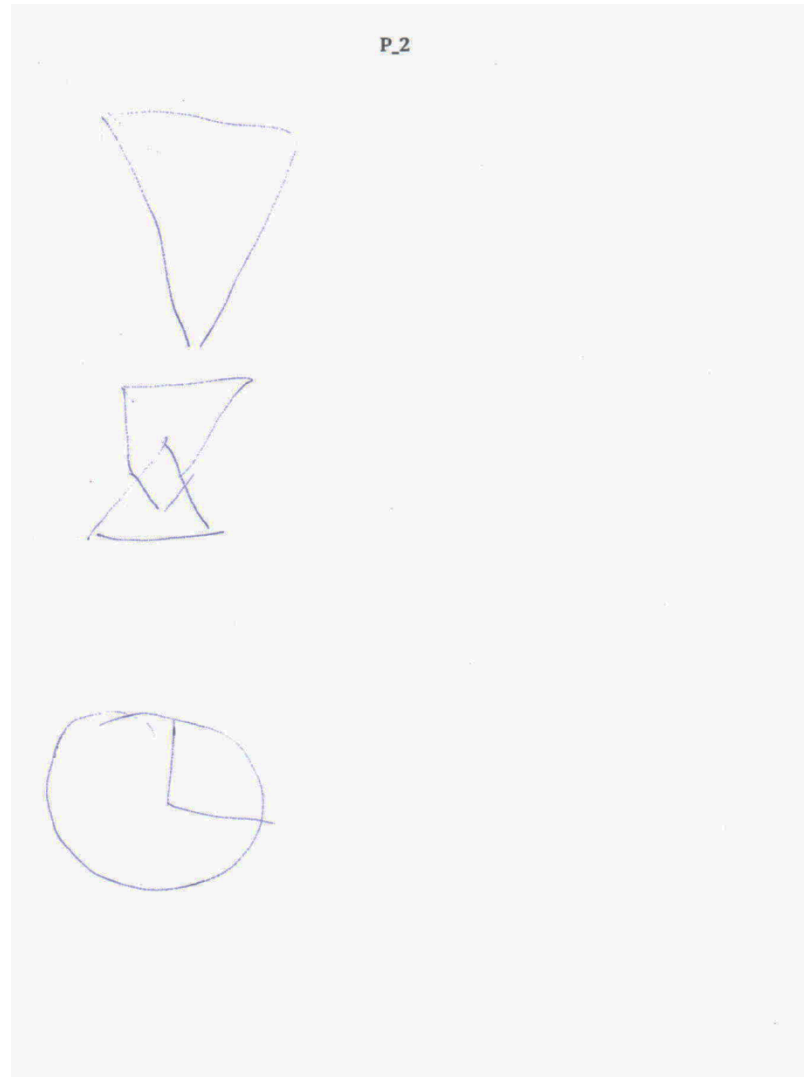
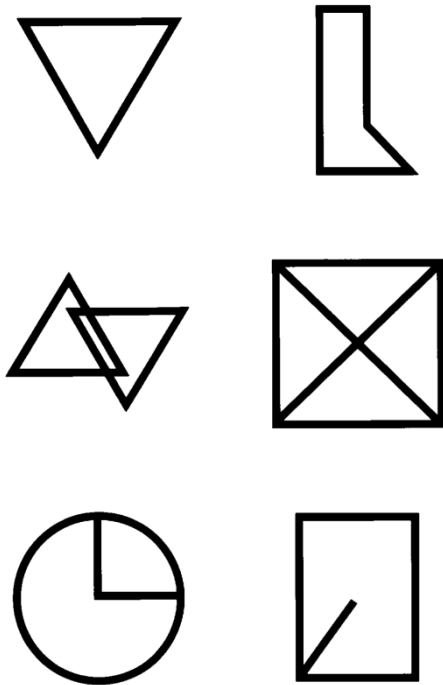


Total score = 4.

BVMT-R 1

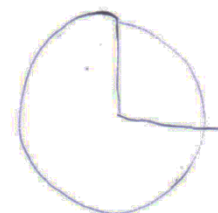
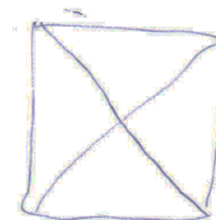
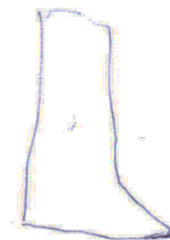
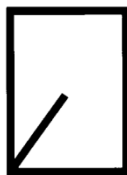
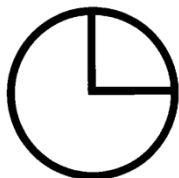
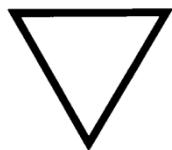


BVMT-R 2

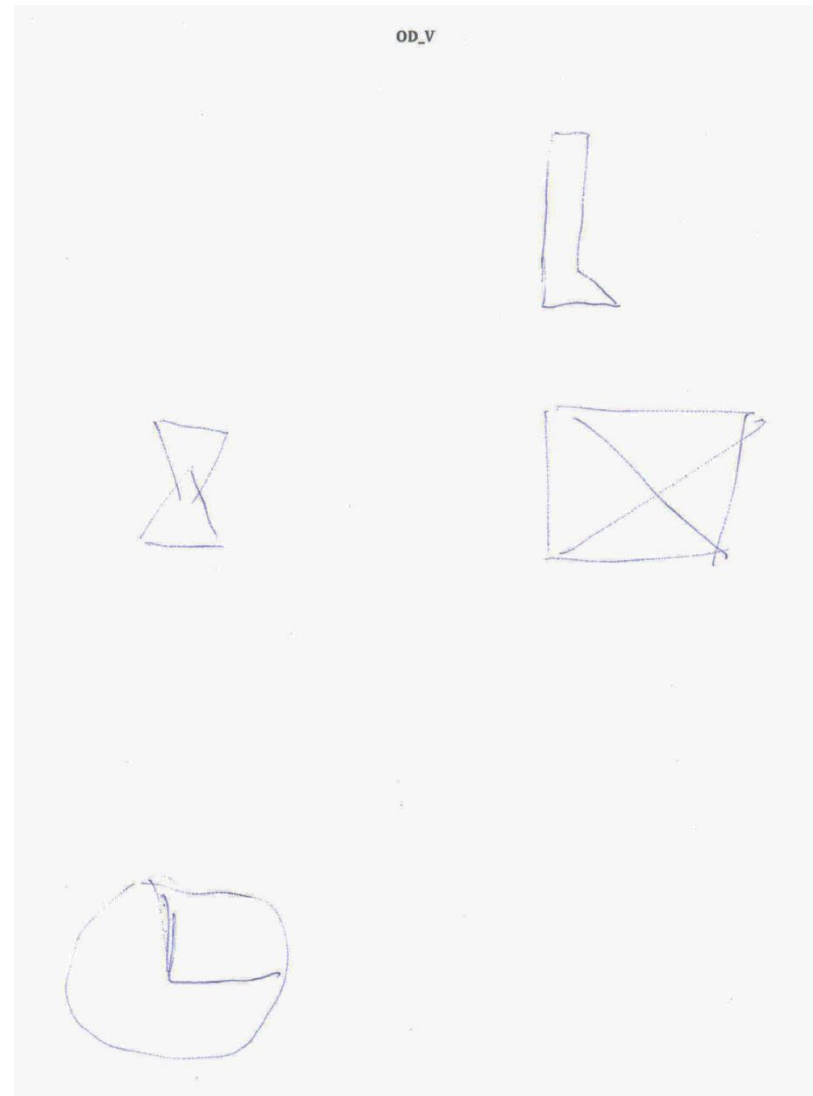
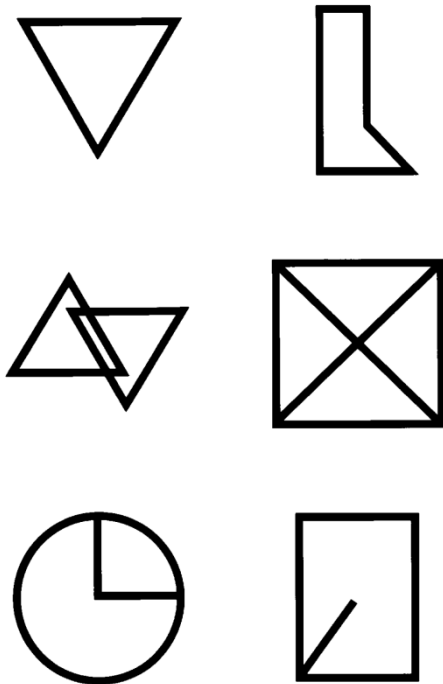


BVMT-R 3

P.3



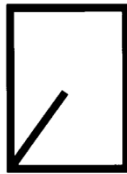
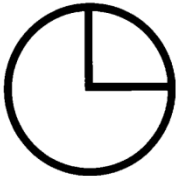
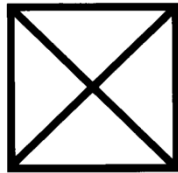
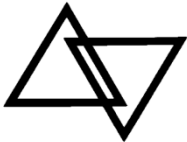
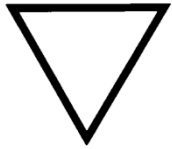
BVMT-R po 20 min.



Rekognice u BVMT-R

Rekognice BVMT-R

„Teď Vám ukážu nějaké další obrazce, jeden po druhém. Některé byly na archu, který jsem Vám předtím ukazoval/a a jiné jste předtím ještě neviděl/a. Řekněte „ano“ u těch obrazců, které byly na archu a řekněte „ne“, pokud Vám ukážu obrazec, který na archu nebyl. Rozumíte? Tak, řekněte ano nebo ne, byl tento obrazec mezi těmi, které jsem Vám předtím ukazoval/a?“

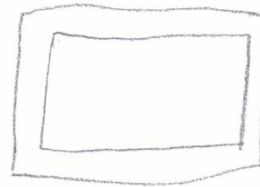
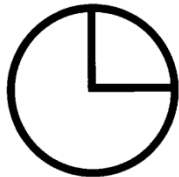
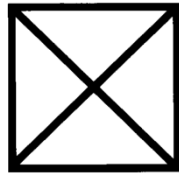
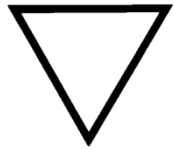


Položka	Odpověď (zakroužkujeme)	
	1.	ANO ne
2.	NE	ANO
3.	ANO ne	
4.	NE	ANO
5.	NE	ANO
6.	ANO ne	
7.	ANO ne	
8.	NE	ANO
9.	ANO ne	
10.	NE	ANO
11.	NE	ANO
12.	ANO ne	
	Součet ANO = správně rozpoznané obrazce	Součet ANO = falešně pozitivní odpovědi
Celkem (vždy 0–6):	5	7

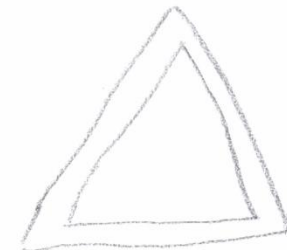
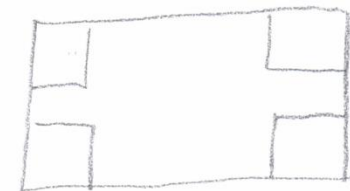
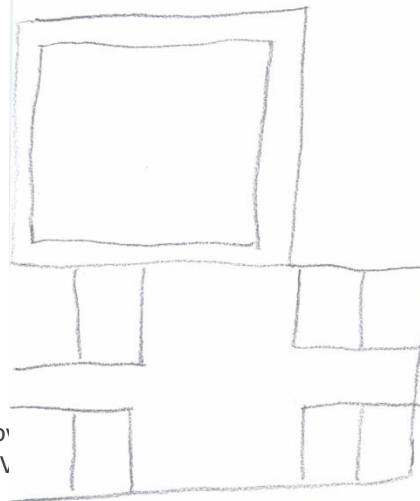
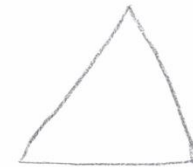
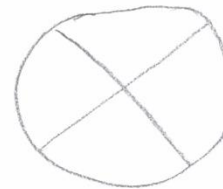
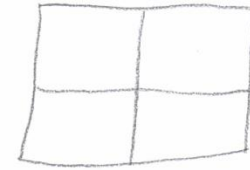
BVMT-R skóry

- **Kapacita učení (Pokusy 1+2+3), paměť**
- **Pokus 1, pracovní paměť**
- **Oddálené vybavení (paměť)**
- **Rekognice (rekolekce a familiarita)**
- **Pomocné skóry: konfabulace, opakování**

Konfabulace u BVMT-R

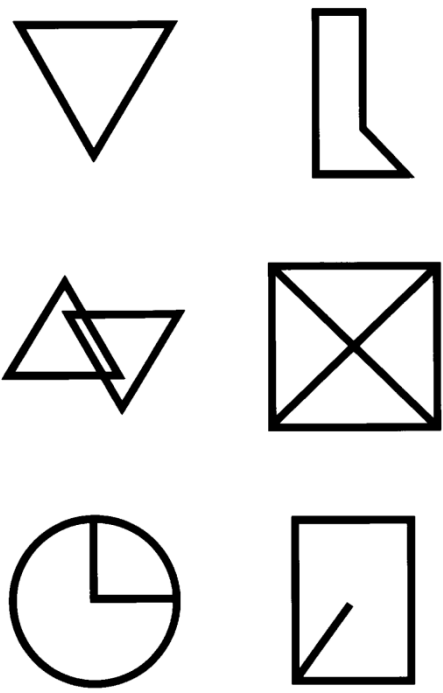


od_v



BVMT-R perseverace z AVLT

OD_V



Závěr

BVMT-R

- + Nonverbální materiál
- + Analogie k AVL T
- + Křivka učení
- + Kapacita učení
- + Oddálené vybavení
- + Rekognice
- + Doporučen do baterií pro dg. MCI u AN i u PN

- Méně komplexní než ROCFT
- Citlivější na pracovní paměť
- Analogie k AVL T (stejný princip, chybí vybavení z vodítky a kódované ukládání)

ROCFT klinická využitelnost

Skórovací systémy:

- **Osterrieth (Preiss et al, 2012)**
- **Meyers a Meyers (Drozdová)**
- **Zpřesnění systému, vyšší reliabilita, přidána rekognice**
- **Kvalitativní skórovací systémy**

ROCFT klinická využitelnost

Kopie:

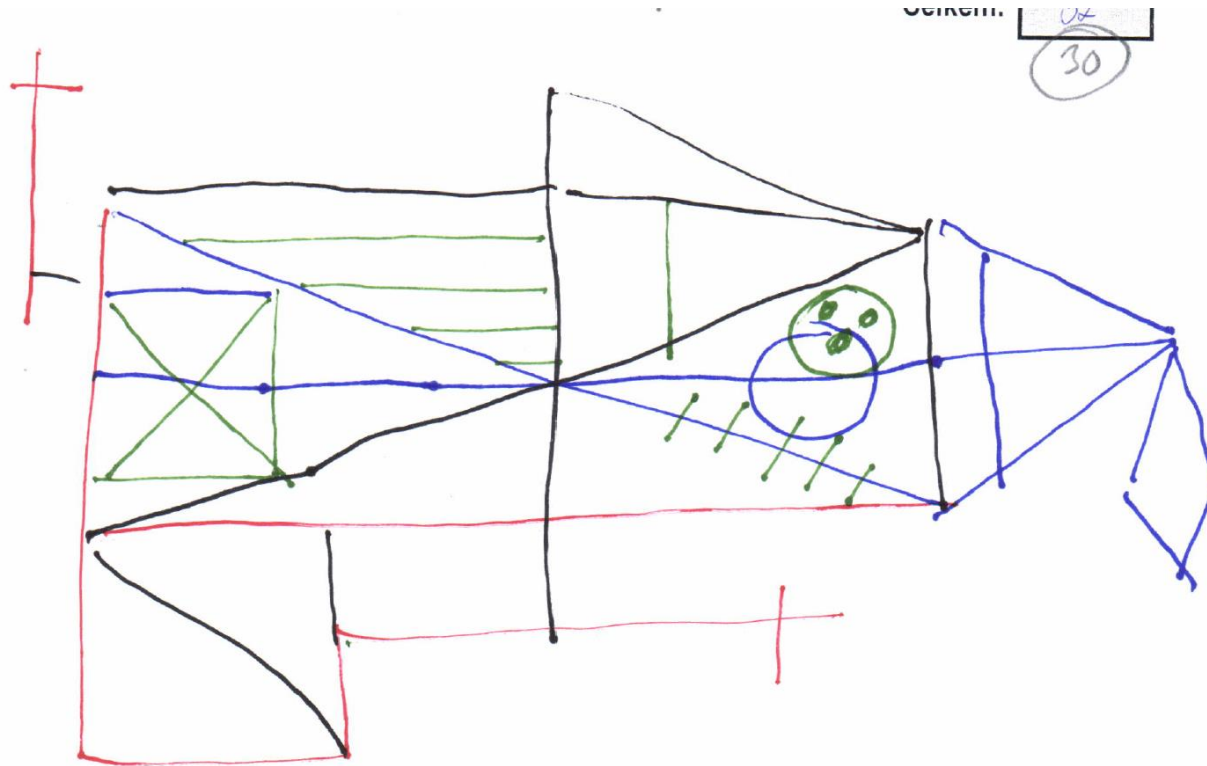
- **Exekutivní funkce: generace a exekuce plánu (strategie)**
- **Vizuospaciální schopnosti: vizuální konstrukce**
- **Pozornost a pracovní paměť: vizuální zaměřená pozornost**

ROCFT klinická využitelnost

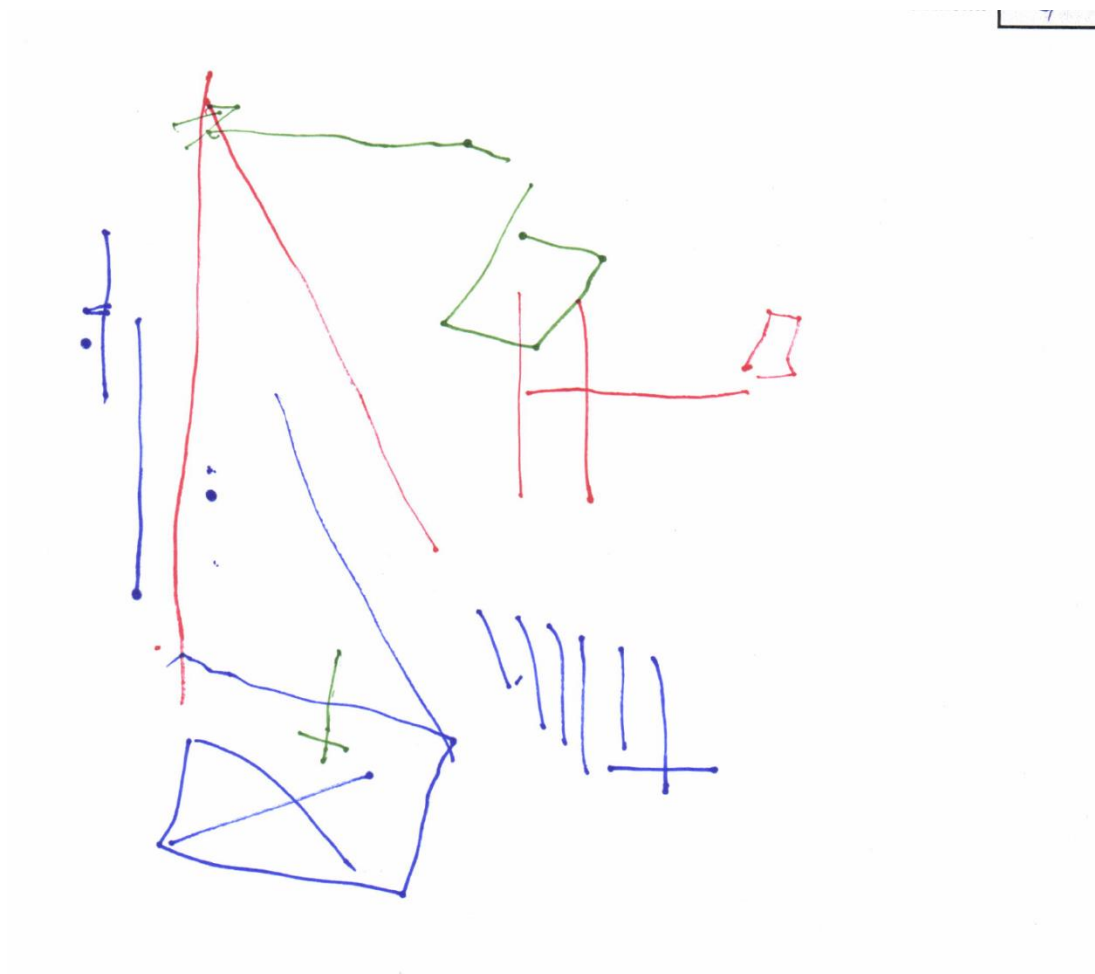
Reprodukce:

- **Paměť +**
- **Exekutivní funkce: generace a exekuce plánu (strategie)**
- **Vizuospaciální schopnosti: vizuální konstrukce**
- **Pozornost a pracovní paměť: vizuální zaměřená pozornost**

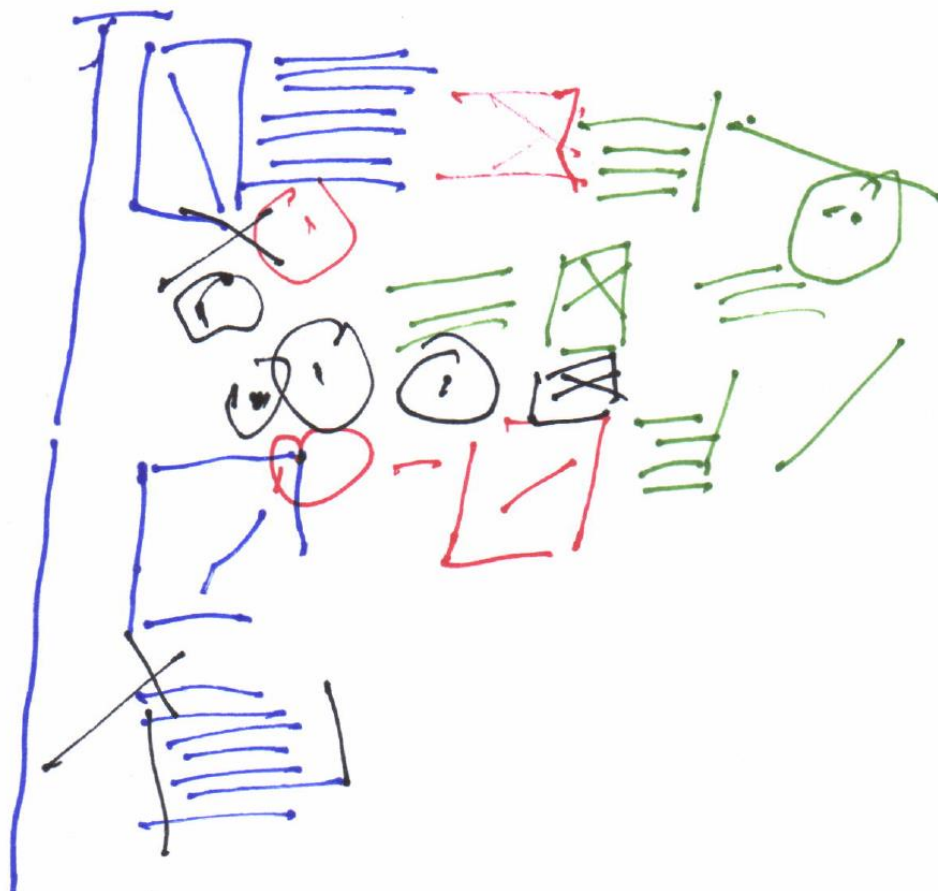
ROCFT exekutivní deficit



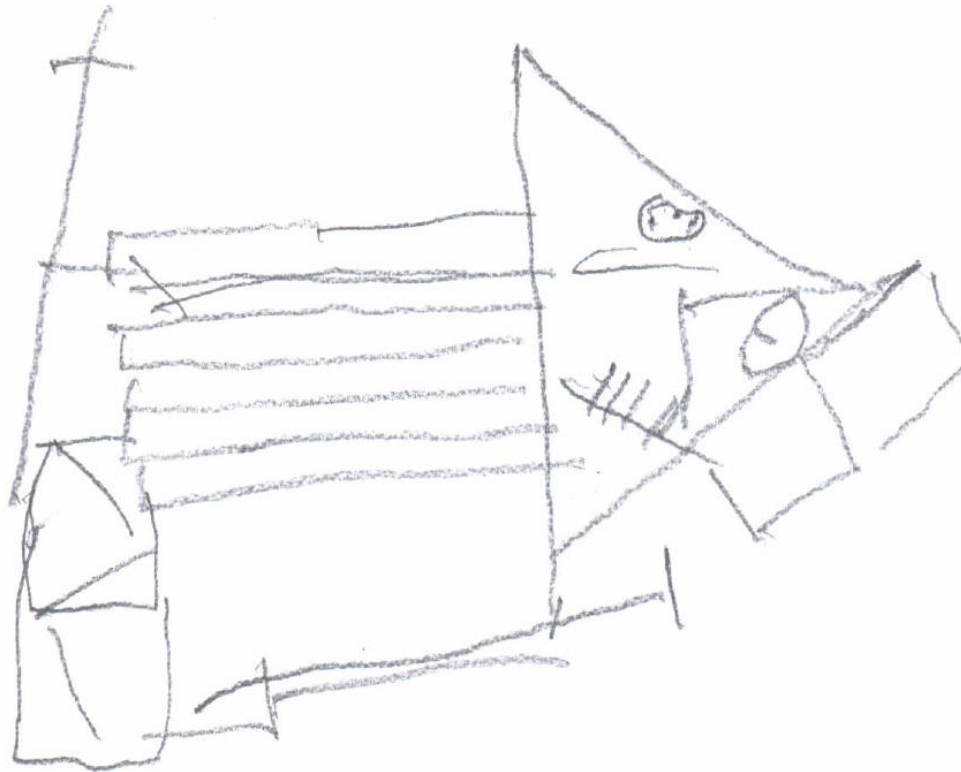
ROCFT vizuokonstruktivní deficit (MMSE 20) kopie



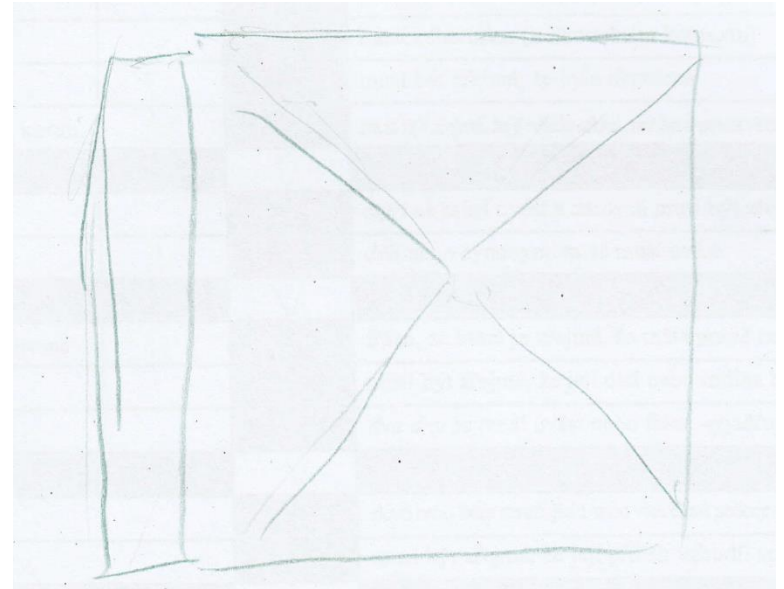
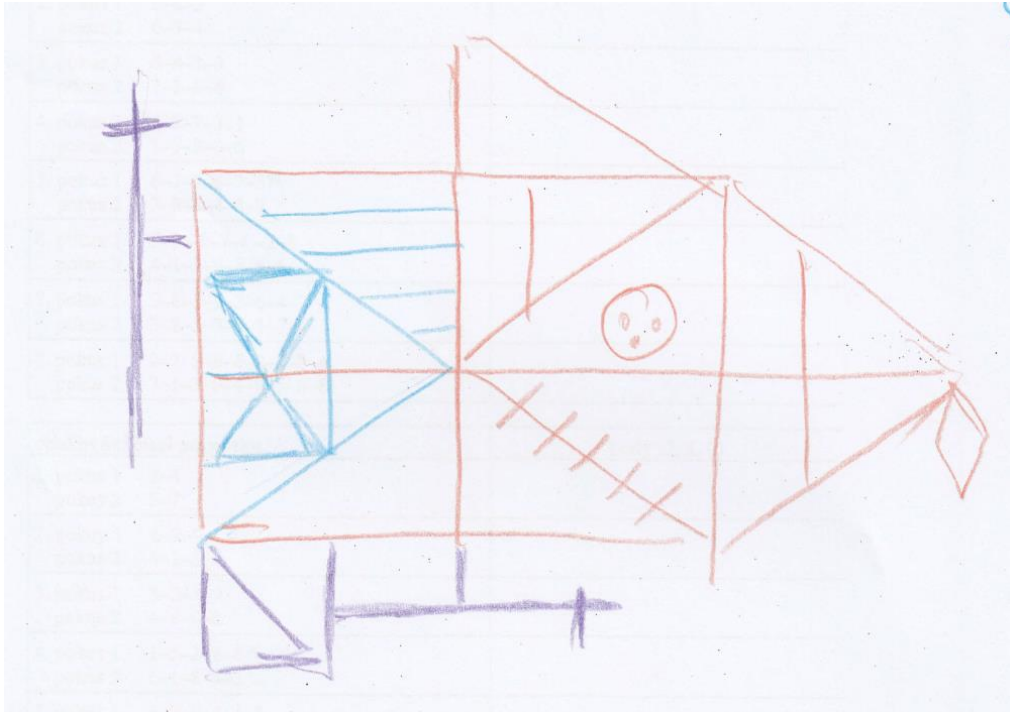
ROCFT vizuokonstruktivní deficit (MMSE 24) reprodukce



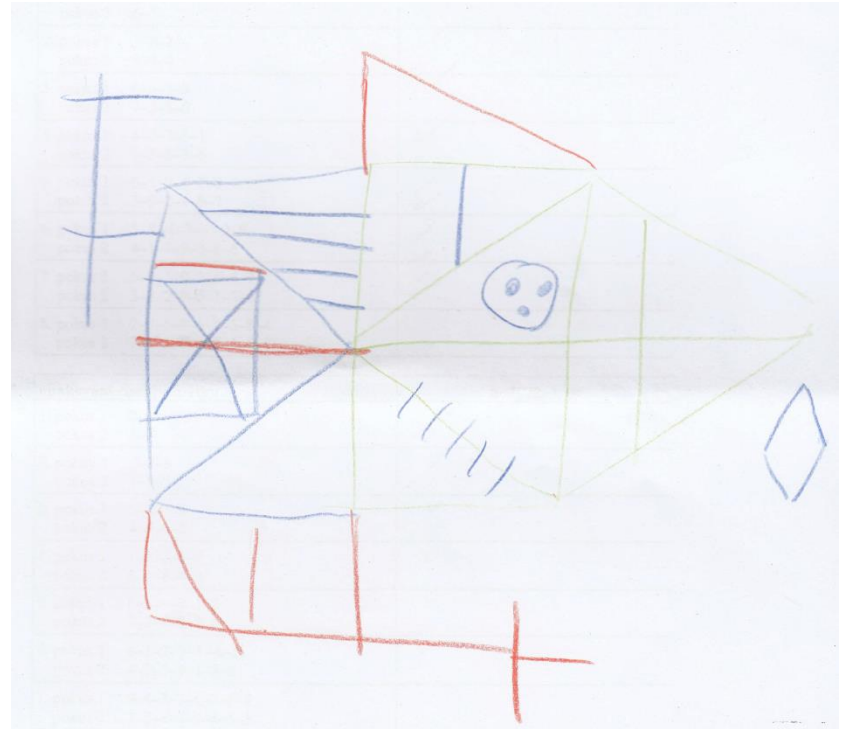
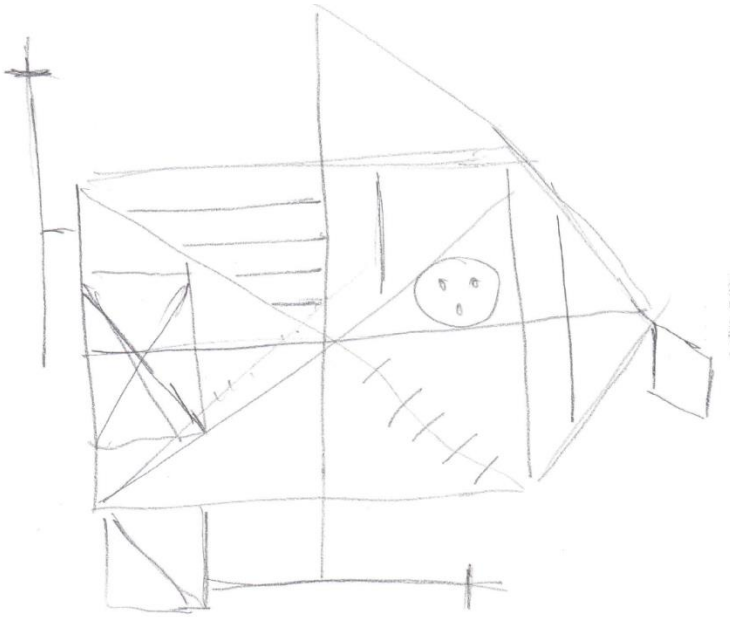
ROCFT vizuokonstruktivní deficit (MMSE 24) kopie



ROCFT paměťový deficit



ROCFT strategie



Figurální a prostorové aspekty

- nonverbální metody (včetně ROCFT) nekorelují s atrofií pravého hipokampu (Trener et al., 1993)
- ROCFT nekoreluje s velikostí pravého hipokampu (Glowinski, 1973; Mayeux et al., 1980; Loring et al., 1988)
- Breier et al. (1996) Figurální aspekty – levý hipokampus, prostorové aspekty – pravý hipokampus
- Mc Conley et al. (2008) a Frank et al. (2008) nepotvrzují korelaci prostorových aspektů s pravým hipokampem

Figurální a prostorové aspekty

Skórovací systémy ROCFT – oddálené vybavení

R-O skórovací systém	Figurální skór (Breier a kol., 1998)	Prostorový skór (Breier a kol., 1998)
2 – správně nakresleno, správně umístěno	2 – správně nakresleno	2 – rozpoznatelný element na správném místě
1 – přesně nakresleno, nesprávně umístěno	1 – nepřesně nakresleno, ale rozpoznatelné	1 - rozpoznatelný element ve správné pětině figury
1 – nepřesně nakresleno, správně umístěno		
0,5 – nepřesně nakresleno, ale ještě rozpoznatelné, nesprávně umístěno		

ROCFT závěr

ROCFT

- **Komplexní test (exekutivní funkce, pozornost, paměť, vizuální konstrukce)**
- **Kvantifikace X kvalitativní analýza**
- **Skórovací systémy – otázka reliability**
- **Nonverbální materiál X nonverbální paměť**

Paměť

Paměť verbální materiál

Oddálené vybavení	AVLT	7 pokus AVLT
	Logická paměť WMS III, modifikace UDS	Vybavení po 20 minutách
Vybavení s vodítky	ECR	Celkový skór
Křivka učení	AVLT	Pokus 1-5
Rekognice	AVLT	Rekognice
Spontánní výbavnost	ECR	Okamžité vybavení
Retence	AVLT	Pokus 6
Kapacita paměti	AVLT	Součet 1-5

Paměť nonverbální materiál

Oddálené vybavení	BVMT-R	Po 25 minutách
Křivka učení	BVMT-R	Pokus 1-3
Rekognice	BVMT-R	Rekognice
Spontánní výbavnost	ROCFT	Po 3 minutách
Retence	BVMT-R	4 pokus
Kapacita paměti	BVMT-R	Součet 1-3

Exekutivní funkce

Exekutivní funkce	Iniciace činnosti (Start)	Fonematická verbální fluence (N,K,P)	Celkový počet
	Schopnost udržet průběh činnosti (Maintain)	Verbální fluence	Celkový počet, počet chyb
	Generace/exekuce plánu (Plan)	ROCFT	Strategie kresby
		Kostky (WAIS III)	Celkový počet, typ chyb
	Schopnost zastavit/ukončit činnost (Stop)	Fonematická verbální fluence (N,K,P)	Celkový počet, počet chyb
	Změna nastavení (Shift)	TMT	Podíl TMT B/A
		Verbální fluence	Počet přepnutí (switchů)
Schopnost upravit odpověď (Inhibit)	VST	Colours	

Nejpoužívanější neuropsychologické testy pro vyšetření funkcí FL

Klinické zkoušky

- Vysvětlení přísloví, složené příkazy, podobnosti, „frontální apraxie“, applaus sign

Screeningové testy (do 5 minut)

- Verbální fluence
- Test cesty
- Test hodin
- Stroop test
- Frontal Assessment Battery FAB

Specifické komplexní testy (15-30 minut)

- Londýnská věž (alternativa Hanojská věž)
- Wisconsinský test třídění karet (WCST)

Komplexní baterie (cca 60 minut)

- Delis–Kaplan Executive Function System (D-KEFS)

Frontal Assessment Battery

Základem Lurijovská dg.

- 1) Konceptualizace (podobnosti) Banán a pomeranč jsou ...
- 2) Verbální fluence (mentální flexibilita), písmeno S (alternativa K, P)
- 3) Série pohybů – Lurijova sekvence (programování), pěst, hrana, dlaň

Frontal Assessment Battery

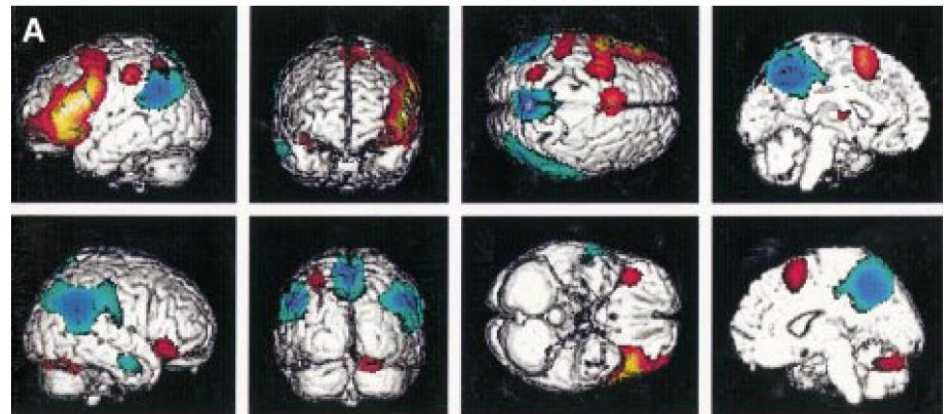
- 4) Konfliktní instrukce (citlivost k interferenci) klepněte jednou, zatím co já klepnu dvakrát
- 5) Go-No Go (kontrola inhibice) neklepejte, pokud já klepnu dvakrát
- 6) Chování s pochopením (enviromentální autonomie) neuchopujte mé ruce

Verbální fluence

Sémantická (kategorická, kategoriální)

X fonemická (fonetická, fonematická, písmenná, slovní plynulost aj.)

- Iniciace
- Změna nastavení
- Maintaining
- Inhibice
- Psychomotorické tempo
- Sémantická paměť



Verbální fluence

Sémantická (kategorická, kategoriální)

- Důležitá sémantická paměť
- Kategorie se liší svou náročností
- Zvířata, Obchod, Zelenina

Fonemická (fonematická, písmenná)

- Důležité exekutivní funkce
- N, K, P (originál F, A, S)
- Studie ekvivalence písmen

Clustering a switching

Switching (přepínání)

- spojen s exekutivními funkcemi a pozorností

Clustering (shlukování)

- spojeno s velikostí slovní zásoby, sémantickou pamětí

Clustering a switching

Switching (přepínání)

- spojen s exekutivními funkcemi a pozorností

Clustering (shlukování)

- spojeno s velikostí slovní zásoby, sémantickou pamětí

Clustering a switching

Fonemická fluence:

shlukování:

- slova začínají dvěma stejnými písmeny
- slova se rýmují
- slova se liší pouze jednou hláskou
- homonyma

přepínání:

- počet přepnutí mezi shluky včetně samostatných slov

Clustering a switching

Kategorická fluence zvířata:

shlukování:

- **Životní prostředí (Afrika, Austrálie, statek, voda...)**
- **Užití člověkem (nákladní zvířata, využití srsti, mazlíčci)**
- **Zoologické kategorie (hmyz, ptáci, ryby, obojživelníci, psovitě šelmy, hlodavci...)**

přepínání:

- **počet přepnutí mezi shluky včetně samostatných slov**

Sémantická verbální fluence

„Artefakty“ (Artefacts) X „Přirozené kategorie“
(„Natural“)

- **Artefakty:** uměle vytvořené skupiny, spojuje je činnost člověka (obchod, nástroje apod.), vyšší zapojení prefrontální oblasti (exekutivní funkce)
- **Přirozené kategorie:** skupiny nezávislé na činnosti člověka (zvířata, ovoce, zelenina apod.), vyšší zapojení temporálního laloku (sémantická paměť)

Česká verze testů verbální fluence

Cíle studie:

- **Normativní data pro fonemickou i sémantickou fluenci**
 - Časová analýza výkonnosti v etapách 0 – 30s a 30 – 60s

Fonemická VF:

- **Písmena K, P, S**

Sémantická VF:

- **Kategorie Zvířata (vyšší switching), Zelenina (nižší switching)**

Klinická využitelnost testů VF

- VF je citlivým měřítkem psychomotorického tempa, fatických funkcí, sémantické paměti a exekutivních funkcí
- Pacienti se subkortikálním typem deficitu kognitivních funkcí – zhoršení ve FF, normativně v SF s možností Clusteringu (zvířata) nebo v typech Artefakt (obchod)
- (Huntingtonova choroba, Parkinsonova nemoc, atd.)

Test cesty (Trail Making Test, TMT)

TMT A

- vizuální zaměřená pozornost, psychomotorické tempo

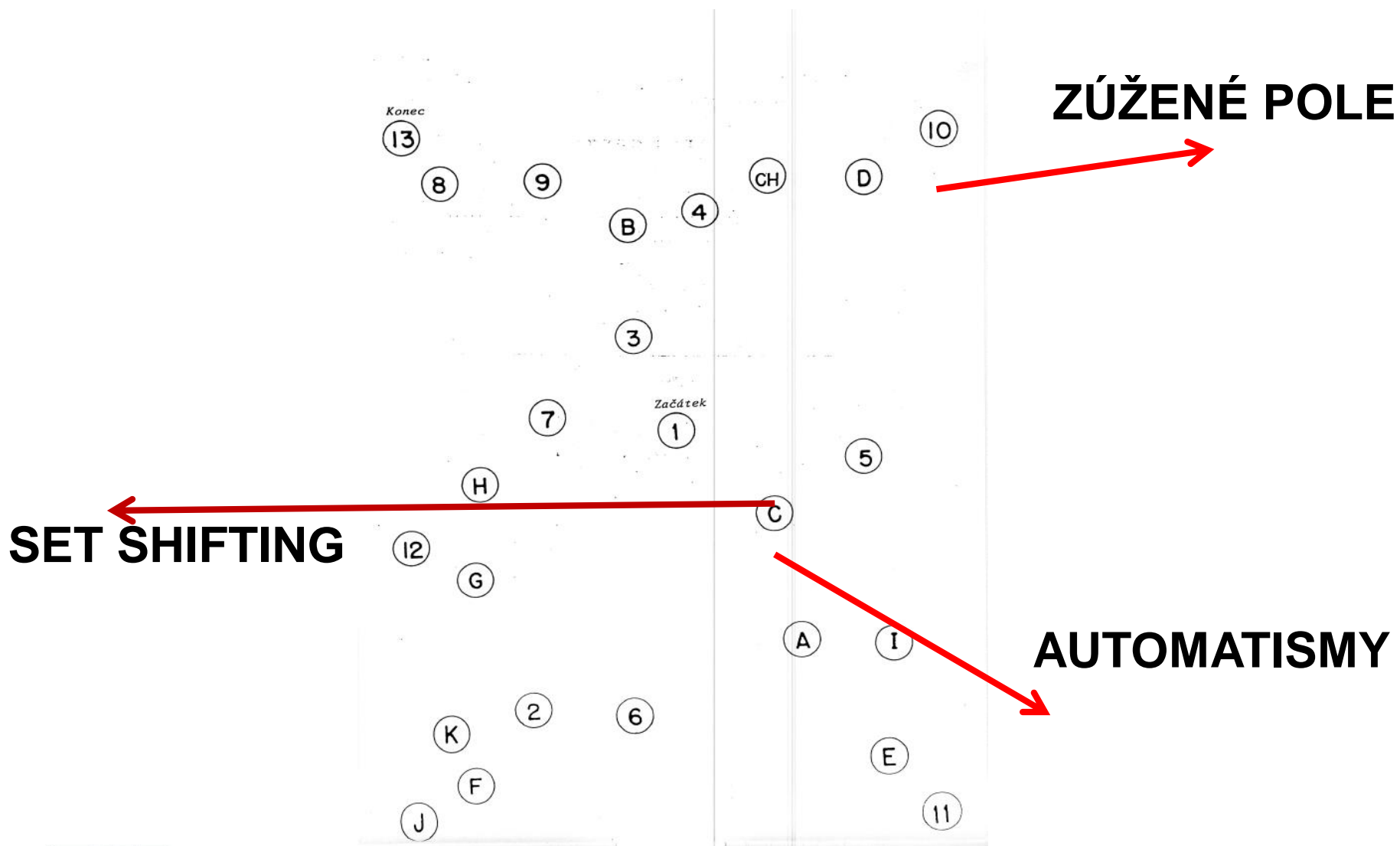
TMT B

- set shifting, pracovní paměť

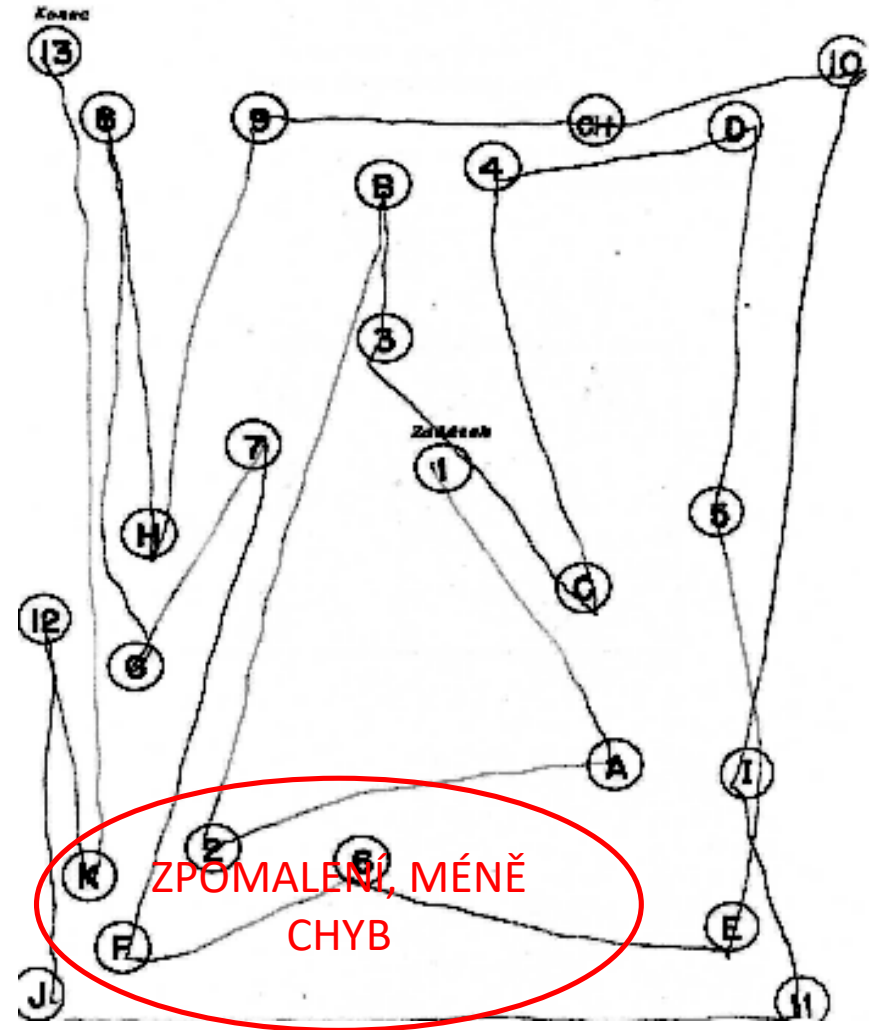
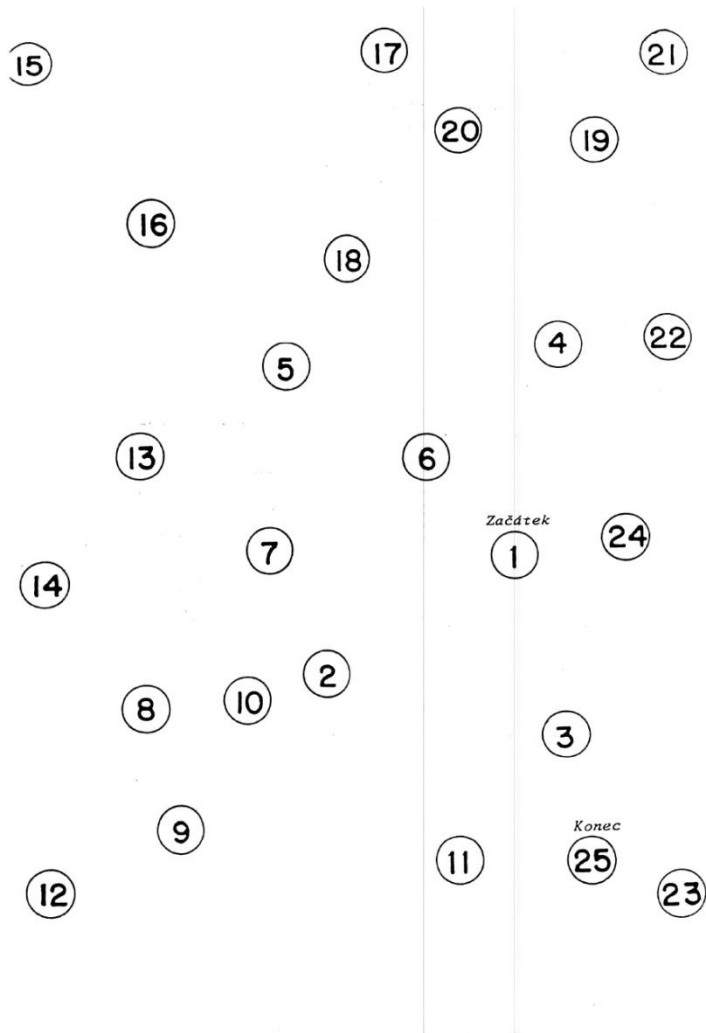
Index B/A nebo B-A

- odstínění vlivu motorického tempa (Bezdíček et al, 2012)

TMT B



TMT u AN



Stroopova zkouška

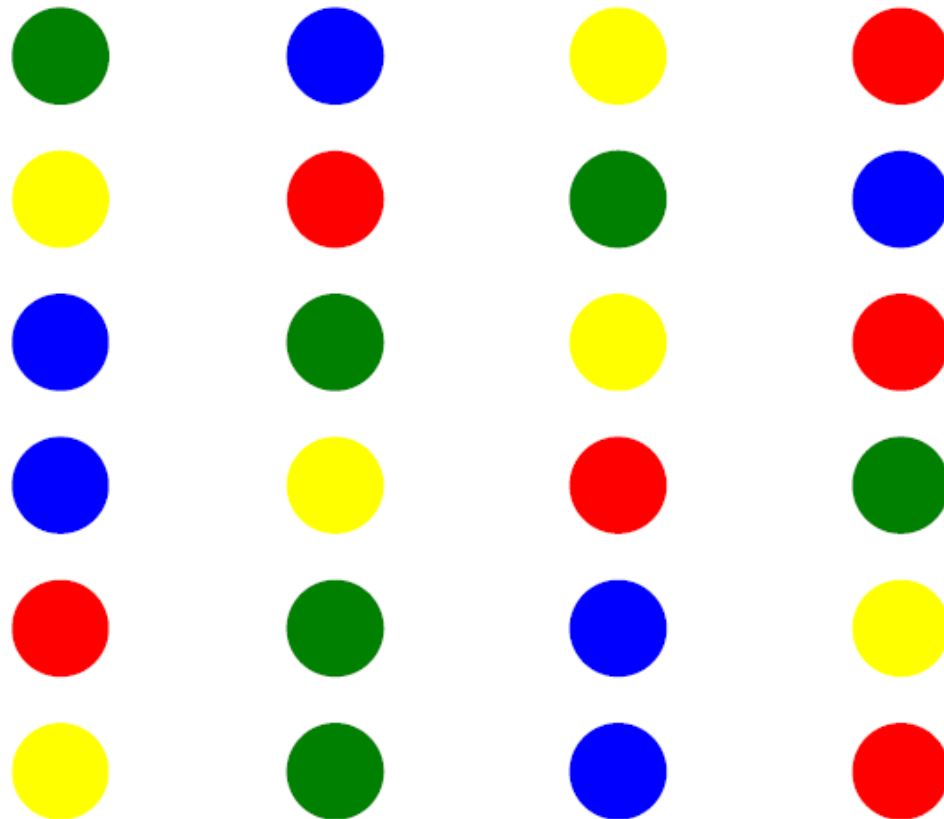
Psychické procesy v rámci exekutivních funkcí:

- Iniciace
- Inhibice
- Změna nastavení

Další psychické procesy:

- Vizuální zaměřená pozornost
- Psychomotorické tempo

Stroop Prague version



Stroop Prague version

nebo	kdy	nad	ale
nad	ale	nebo	kdy
kdy	nebo	nad	ale
kdy	nad	ale	nebo
ale	nebo	kdy	nad
nad	nebo	kdy	ale

Stroop Prague version

červená žlutá modrá zelená
modrá zelená červená žlutá
červená žlutá zelená modrá
zelená červená žlutá modrá
žlutá modrá zelená červená
červená modrá zelená žlutá

Londýnská věž

Psychické procesy:

- Iniciace
- Generace a exekuce plánu
- Maintaining
- Inhibice



Londýnská věž

Dva způsoby administrace

- Shallice, T. (1982)
 - monitoring správného způsobu řešení
- Drexel university
 - deskripce způsobu řešení



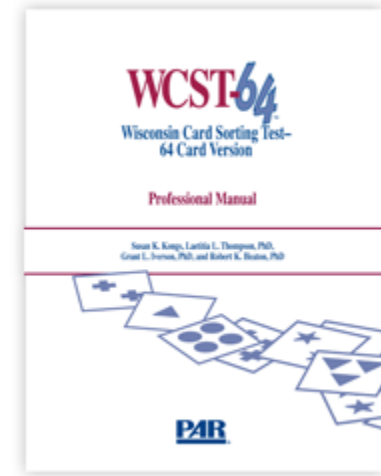
Wisconsinský test třídění karet WCST

Psychické procesy:

- Změna nastavení
- Inhibice
- Maintaining

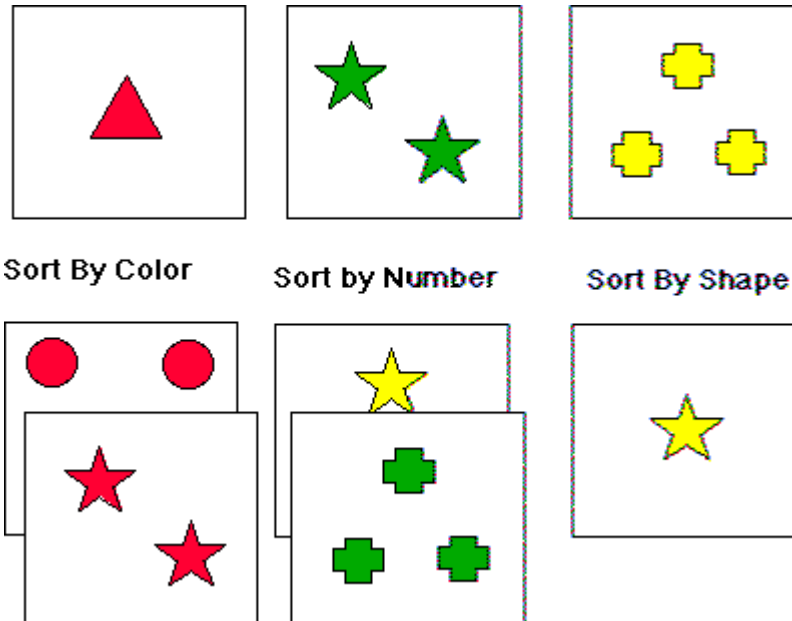
Papírová V počítačová administ

- Původní set 128 karet
- Zkrácená verze 64 položek
- Zpětná vazba



WCST

Vyhodnocení chování na základě zpětné vazby



Delis–Kaplan Executive Function System (D-KEFS)

Kompletní baterie pro hodnocení exekutivních funkcí:

Základní subtesty:

- Verbální fluence
- Komplexní Test cesty
- Stroopův test
- Hanojská věž
- Design fluency test
- Proverb test



Vizuospaciální schopnosti

Vizuální konstrukce:

- Reyova figura
- Test hodin

Vizuální percepce:

- JLO, VOSP

Prostorová navigace:

- Allocentrická, egocentrická, pouze výzkumné testy

Test hodin

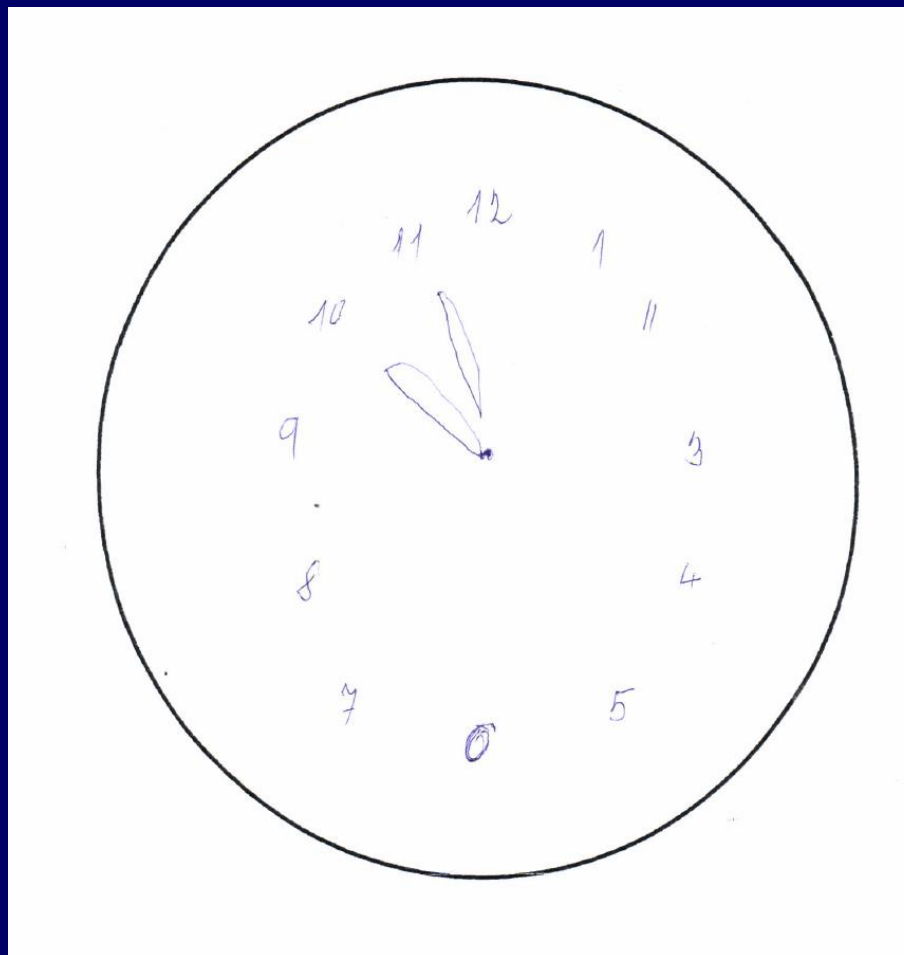
Kognitivní funkce

- Sémantická paměť
- Vizuospeciální schopnosti
- Exekutivní funkce (generace a exekuce plánu)

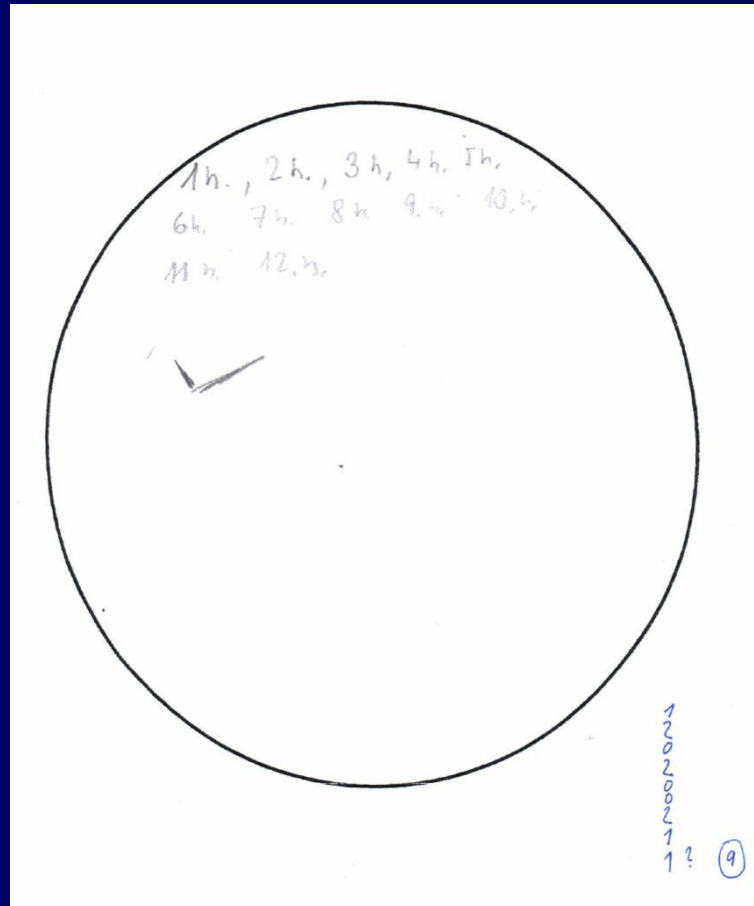
Nízká senzitivita i specifita pro MCI

- Množství skórovacích systémů (Cohen, CLOX, Babins, 2-18 bodů)
- Varianty – předkreslený kruh/spontánní
- Časové udání obvykle 11 hodin 10 minut

Test hodin – vizuokonstruktivní deficit



Test hodin – deficit sémantické paměti



Fatické funkce

Fatické funkce	Pojmenování	BNT	Celkový skór, efektivita fonemické nápovědy
	Sémantika	Podobnosti (WAIS III)	Celkový skór
		Sémantická verbální fluence (zvířata)	Celkový skór, délka shluků (clusterů)

Boston Naming Test

Podobnosti (WAIS III)

Sémantická verbální fluence

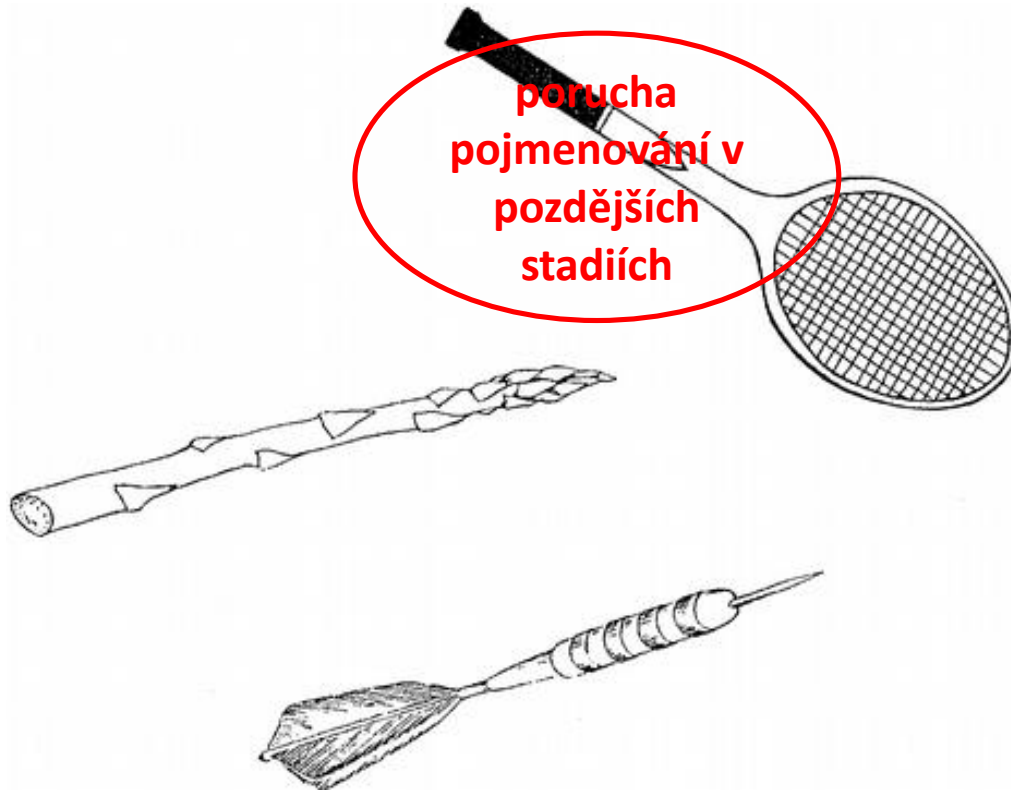
Boston Naming Test

Boston Naming Test, BNT, Kaplan, Goodglass, & Weintraub, 2001

Test konfrontačního pojmenování
Anomie X vizuální agnózie

BNT u AN

porucha
pojmenování v
pozdějších
stadiích



Boston naming test - BNT 1/2

„Budu Vám ukazovat obrázky. Vaším úkolem je každý ze zobrazených předmětů co nejpřesněji pojmenovat. Pokud předmět znáte, ale jeho přesný název Vás nenapadne, řekněte mi, prosím, vše, co o něm víte.“

Č	Položka	Odpověď	Sémantická nápověda	Sémantická n. ^a	F. n ^b
1.	Postel	✓	Je to kus nábytku		
3.	Tužka	✓	Píše se s tím		
5.	Píšťalka	✓	Vydává to tón		
7.	Hřeben	✓	Používá se to na vlasy		
9.	Pila	✓	Používá to tesař		
11.	Vrtulník, helikoptéra	✓	Používá se to k létání		
13.	Chobotnice	✓	Je to mořský živočich		
15.	Ramínko	✓	Nachází se to ve skříni		
17.	Velbloud	✓	Je to zvíře		
19.	Preclík	✓	Je to k jídlu		
21.	Raketa	✓	Sportuje se s tím		
23.	Sopka	✓	Je to určitý druh hory		
25.	Šipka	✓	Hází se s tím		
27.	Globus	✓	Slouží to k výuce zeměpisu		
29.	Bobr	✓	Je to zvíře		
31.	Nosorožec	✓	Je to zvíře		
33.	Iglú	✓	Slouží to jako obydlí		
35.	Domino	✓	Je to stolní hra		
37.	Eskaletory, jezdící (pojízdné) schody	✓	Používá se to k přepravě hlavně nahoru		
39.	Houpací síť, síťová houpačka, hamaka	✓	Dá se v tom ležet		
41.	Pelikán	✓	Je to pták		
43.	Pyramida	✓	Nachází se to v Egyptě		
45.	Jednorozec	X	Je to bájně zvíře	X	X
47.	Akordeon, tahací harmonika	✓	Je to hudební nástroj		
49.	Chřest, špargl	X	Je to k jídlu	✓	
51.	Závora, petlice	✓	Bývá to na dveřích		
53.	Pergamen, svitek, glejt, tóra, bula	✓	Sloužil jako oficiální dokument		
55.	Sfinga	✓	Stojí to v Egyptě		
57.	Laťová, latě	✓	Používá se to na zahradě		
59.	Úhломěr	✓	Používá se to v geometrii		
Počet chyb:		2	Počet chyb:	1	1

a = odpověď po sémantické nápovědě, b = odpověď po fonémické nápovědě

Boston naming test - BNT 1/2

„Budu Vám ukazovat obrázky. Vaším úkolem je každý ze zobrazených předmětů co nejpřesněji pojmenovat. Pokud předmět znáte, ale jeho přesný název Vás nenapadne, řekněte mi, prosím, vše, co o něm víte.“

Č	Položka	Odpověď	Sémantická nápověda	Sémantická n. ^a	F. n ^b
1.	Postel	✓	Je to kus nábytku		
3.	Tužka	✓	Píše se s tím		
5.	Píšťalka	✓	Vydává to tón	✓	
7.	Hřeben	✓	Používá se to na vlasy		
9.	Pila	✓	Používá to tesař		
11.	Vrtulník, helikoptéra	✓	Používá se to k létání		
13.	Chobotnice	✓	Je to mořský živočich		✓
15.	Ramínko	✓	Nachází se to ve skříni		
17.	Velbloud	✓	Je to zvíře		✓
19.	Preclík	VZEC	Je to k jídlu	PŘEVÁNEK	
21.	Raketa	✓	Sportuje se s tím		
23.	Sopka	✓	Je to určitý druh hory		
25.	Šipka	✓	Hází se s tím		✓
27.	Globus	✓	Slouží to k výuce zeměpisu		
29.	Bobr	✓	Je to zvíře		
31.	Nosorožec	✓	Je to zvíře		
33.	Iglú	✓	Slouží to jako obydlí		
35.	Domino	✓	Je to stolní hra		
37.	Eskaletory, jezdící (pojízdné) schody	✓	Používá se to k přepravě hlavně nahoru		
39.	Houpací síť, síťová houpačka, hamaka	✓	Dá se v tom ležet		
41.	Pelikán	✓	Je to pták		
43.	Pyramida	STAN	Nachází se to v Egyptě		
45.	Jednorozec	KOVI, PŘEVÁNEK	Je to bájně zvíře		
47.	Akordeon, tahací harmonika	✓	Je to hudební nástroj		
49.	Chřest, špargl	✓	Je to k jídlu		
51.	Závora, petlice	✓	Bývá to na dveřích		
53.	Pergamen, svitek, glejt, tóra, bula	✓	Sloužil jako oficiální dokument		
55.	Sfinga	✓	Stojí to v Egyptě		
57.	Laťová, latě	ROST	Používá se to na zahradě		
59.	Úhломěr	✓	Používá se to v geometrii		
Počet chyb:		16	Počet chyb:	15	17

a = odpověď po sémantické nápovědě, b = odpověď po fonémické nápovědě

Pozornost a pracovní paměť

Pozornost a pracovní paměť	Pozornost (auditivní zaměřená)	Opakování čísel (WAIS III)	Opakování čísel popředu
	Pozornost (vizuální zaměřená)	TMT	TMT A
		VST	Dots, Words
	Pracovní paměť	Opakování čísel (WAIS III)	Opakování čísel pozadu
		Kódování symbolů (WAIS III)	Celkový skór

Opakování čísel WAIS III

TMT A

Stroop test A

Kódování symbolů WAIS III

Digit span u AN

11. Číselný rozsah (volitelné)

PRAVIDLO UKONČENÍ: Pokud budou oba pokusy libovolně položky skórovány jako 0. U čísel zepředu i zezadu administrujte oba pokusy každé položky, i když je odpověď v prvním pokusu správná.

ZAZNAMENÁVÁNÍ: Všechny odpovědi dosklázně.

PRAVIDLO SKÓROVÁNÍ: 0 - 1 bod za každý pokus

Číslo zepředu

Položka/Pokus	Odpověď	Skór 0 nebo 1
1. Pokus1 1 - 7 Pokus2 6 - 3		
2. Pokus1 5 - 8 - 2 Pokus2 6 - 9 - 4		
3. Pokus1 6 - 4 - 3 - 9 Pokus2 7 - 2 - 8 - 6		
4. Pokus1 4 - 2 - 7 - 3 - 1 Pokus2 7 - 5 - 8 - 3 - 6		
5. Pokus1 6 - 1 - 9 - 4 - 7 - 3 Pokus2 3 - 9 - 2 - 4 - 8 - 7		
6. Pokus1 5 - 9 - 1 - 7 - 4 - 2 - 8 Pokus2 4 - 1 - 7 - 9 - 3 - 8 - 6		
7. Pokus1 5 - 8 - 1 - 9 - 2 - 6 - 4 - 7 Pokus2 3 - 8 - 2 - 9 - 5 - 1 - 7 - 4		
8. Pokus1 2 - 7 - 5 - 8 - 6 - 2 - 5 - 8 - 4 Pokus2 7 - 1 - 3 - 9 - 4 - 2 - 5 - 6 - 8		

Popředu
okamžitá
paměť,
pozornost

Číslo zezadu

Položka/Pokus	(Správná odpověď) / Odpověď	Skór 0 nebo 1
1. Pokus1 2 - 4 (4 - 2) Pokus2 5 - 7 (7 - 5)		
2. Pokus1 6 - 2 - 9 (9 - 2 - 6) Pokus2 4 - 1 - 5 (5 - 1 - 4)		
3. Pokus1 3 - 2 - 7 - 9 (9 - 7 - 2 - 3) Pokus2 4 - 9 - 6 - 8 (8 - 6 - 9 - 4)		
4. Pokus1 1 - 5 - 2 - 8 - 6 (6 - 8 - 2 - 5 - 1) Pokus2 6 - 1 - 8 - 4 - 3 (3 - 4 - 8 - 1 - 6)		
5. Pokus1 5 - 3 - 9 - 4 - 1 - 8 (8 - 1 - 4 - 9 - 3 - 5) Pokus2 7 - 2 - 4 - 8 - 5 - 6 (6 - 5 - 8 - 4 - 2 - 7)		
6. Pokus1 8 - 1 - 2 - 9 - 3 - 6 - 5 (5 - 6 - 3 - 9 - 2 - 1 - 8) Pokus2 4 - 7 - 3 - 9 - 1 - 2 - 8 (8 - 2 - 1 - 9 - 3 - 7 - 4)		
7. Pokus1 9 - 4 - 3 - 7 - 6 - 2 - 5 - 8 (8 - 5 - 2 - 6 - 7 - 3 - 4 - 9) Pokus2 7 - 2 - 8 - 1 - 9 - 6 - 5 - 3 (3 - 5 - 6 - 9 - 1 - 8 - 2 - 7)		

Mnestické chyby
X sekvenční
chyby (exekutivní
funkce)

Číslo celkového skóru zepředu a zezadu

Digit span exekutivní deficit

Opakování čísel – Digit Span

„Budu Vám číst čísla. Pozorně poslouchajte a až skončím, zopakujte čísla po mně přesně tak, jak jsem Vám je řekl/a.“ [Rychlost čtení slovo/s. Nesdružujte čísla k sobě. Ukončete v případě, že pacient řekne špatně pokus 1 i 2 v příslušné části testu.]

1.	pokus 1	1-7	72	✓
	pokus 2	6-3	63	✓
2.	pokus 1	5-8-2	882	✓
	pokus 2	6-9-4	694	✓
3.	pokus 1	6-4-3-9	6439	✓
	pokus 2	7-2-8-6	7286	✓
4.	pokus 1	4-2-7-3-1	42731	—
	pokus 2	7-5-8-3-6	75836	✓
5.	pokus 1	6-1-9-4-7-3	619473	—
	pokus 2	3-9-2-4-8-7	39 89	—
6.	pokus 1	5-9-1-7-4-2-8		
	pokus 2	4-1-7-9-3-8-6		
7.	pokus 1	5-8-1-9-2-6-4-7		
	pokus 2	3-8-2-9-5-1-7-4		
8.	pokus 1	2-7-5-8-6-2-5-8-4		
	pokus 2	7-1-3-9-4-2-5-6-8		
Maximálně čísel:			5	
Celkem bodů:			7	

„Teď po mě opakujte čísla v obráceném pořadí, než je řeknu.“

1.	pokus 1	2-4 (4-2)	✓		✓
	pokus 2	5-7 (7-5)	✓		✓
2.	pokus 1	6-2-9 (9-2-6)	x		
	pokus 2	4-1-5 (5-1-4)	x		
3.	pokus 1	3-2-7-9 (9-7-2-3)	—		
	pokus 2	4-9-6-8 (8-6-9-4)	—		
4.	pokus 1	1-5-2-8-6 (6-8-2-5-1)			
	pokus 2	6-1-8-4-3 (3-4-8-1-6)			
5.	pokus 1	5-3-9-4-1-8 (8-1-4-9-3-5)			
	pokus 2	7-2-4-8-5-6 (6-5-8-4-2-7)			
6.	pokus 1	8-1-2-9-3-6-5 (5-6-3-9-2-1-8)			
	pokus 2	4-7-3-9-1-2-8 (8-2-1-9-3-7-4)			
7.	pokus 1	9-4-3-7-6-2-5-8 (8-5-2-6-7-3-4-9)			
	pokus 2	7-2-8-1-9-6-5-3 (3-5-6-9-1-8-2-7)			
Maximálně čísel:			2		
Celkem bodů:			2		
Celkem bodů normal + reverse:			9		

Aktivity denního života

Metody:

- *Instrumental Activities of Daily Living (IADL)* 15 (60) 10 (40)
- *Activities of Daily Living (ADL)* 15 (60) 7 (28)
- *Alzheimer s Disease Cooperative Study – Activities of Daily Living (ADCS/ADL)* 13 (52) 10 (40)
- *Disability Assessment for Dementia Scale (DAD)* 11 (44) 7 (28.0)
- *Alzheimer s Disease Cooperative Study – Activities of Daily Living MCI (ADCS/ADL/MCI)* 4 (16) 3 (12)
- *Functional Activities Questionnaire (FAQ)* 3 (12) 2 (8)

Aktivity denního života – dotazníky v ČR

Metody:

- *Bristolská škála aktivit denního života (BADLS) Bartoš et al,*
- *Disability Assessment for Dementia Scale (DAD) Bartoš et al, 2009*
- *Functional Activities Questionnaire (FAQ) Bartoš et al, 2008, Bezdíček et al, 2010.*

http://www.pcp.lf3.cuni.cz/adcentrum/klinicka_cast/dotazniky.html

FAQ (MCI X demence u AN)

DOTAZNÍK FUNKČNÍHO STAVU (FAQ-CZ)

Jméno a příjmení posuzovaného: Ročník: Datum vyplnění:

Jméno vyplňujícího + vztah k posuzovanému: Diagnóza: MMSE:

Tento dotazník může vyplňovat pouze osoba, která důvěrně zná, jak si posuzovaný vede v běžném životě.

V každém řádku ZAKROUŽKUJTE míru schopností posuzované osoby:	Vykonává sám správně	Provádí sám s potížemi	Potřebuje pomoc druhého	Je zcela závislý, vykonává někdo jiný	Nikdy nevykonával/a, ale byl/a by nyní schopen/na	Nikdy nevykonával/a a měl/a by nyní potíže																								
1. Vyplnit složenky nebo platit účty, ukládat si finanční doklady	0	1	2	3	0	1																								
2. Vyplňovat úřední dokumenty nebo formuláře	0	1	2	3	0	1																								
3. Nakupovat běžné domácí potřeby, oblečení nebo potraviny	0	1	2	3	0	1																								
4. Hrát složitější společenské hry, věnovat se aktivně koníčkům	0	1	2	3	0	1																								
5. Připravit si kávu nebo čaj, vypnout sporák	0	1	2	3	0	1																								
6. Připravit si jídlo	0	1	2	3	0	1																								
7. Sledovat současné události	0	1	2	3	0	1																								
8. Porozumět a diskutovat o televizním pořadu, knize nebo časopisu	0	1	2	3	0	1																								
9. Pamatovat si termíny schůzek, rodinných událostí, svátků, léky a jejich užívání	0	1	2	3	0	1																								
10. Cestovat mimo nejbližší okolí, řídit auto nebo použít autobus	0	1	2	3	0	1																								
Celková soběstačnost Sečteme body ve všech kategoriích. Výsledek lze přepočítat na procenta zachování aktivit denního života podle tabulky níže.	součet		součet		součet																									
Převod bodů na procento soběstačnosti																														
body	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
procenta	97	93	90	87	83	80	77	73	70	67	63	60	57	53	50	47	43	40	37	33	30	27	23	20	17	13	10	7	3	0

demence u AN: rozpor mezi sebeposouzením a posouzením pečovatele



Příklad do češtiny: MUDr. Aleš Bartoš, Ph.D., Pavel Martinek. Zdroj české verze: Bartoš A, Martinek P, Bezdička O, Bužek A, Řípová D. Dotazník funkčního stavu FAQ-CZ – česká verze pro zhodnocení každodenních aktivit pacientů s Alzheimerovou nemocí. Psychiat. pro Praxi 2008; 1(9): 31–34 nebo www.pcp.jfb.cuni.cz/adcentrum. Původní zdroj: Pfeiffer RI et al. Measurement of functional activities in older adults in the community. J Gerontol 37, 1982: 323–329. Copyright © The Gerontological Society of America. Příklad byl pořízen se svolením majitele práv. The Gerontological Society of America nenučí za nepřesnosti, které se mohou objevit v překladu. Autoři i vydavatel souhlasí s pořizováním kopií.

Neuropsychiatrický status 1

Metody:

- *Neuropsychiatric Inventory (NPI)* 23 (92) 16 (64)
- *Beck Depression Inventory (BDI)* 21 (84) 15 (60)
- *Geriatric Depression Scale -15 items (GDS-15)*
18 (75) 12 (48)
- *Geriatric Depression Scale -30 items (GDS-30)*
16 (64) 10 (40)
- *Frontal Behavioral Inventory (FBI)* 12 (48) 7 (28)
- *Cornell Scale for Depression in Dementia* 11 (44) 5 (20)
- *Montgomery – Asberg Depression Rating Scale (MADRS)*
10 (40) 7 (28)
- *State-Trait Anxiety Inventory Form Y (STAI – Y)*
9 (36) 5 (20)

Neuropsychiatrický status v ČR

Metody:

- *Neuropsychiatric Inventory (NPI), několik verzí, Cummings,*
- <http://npitest.net/>
- *Beck Depression Inventory (BDI II) Beck et al, 1996 (překlad Preiss)*
- *Geriatric Depression Scale -15 items (GDS-15) Např. Holmerová, Vaňková, 2009*
- *Další výzkumně (MADRS aj.)*
- *MMPI 2 Netík, Testcentrum – problematika norem*

NPI

Neuropsychiatrické hodnocení (NPI)

A. Bludy

Skríninková otázka: Je pacient přesvědčen o něčem, o čem víte, že to není pravda? Trvá například na tom, že se mu lidé snaží ublížit nebo ho okrást? Říká, že členové rodiny nejsou těmi, za které se vydávají, nebo že dům není jejich dům? Neptám se na pouhou podezřívavost; zajímá mě, zda je pacient **přesvědčen**, že se mu tyto věci dějí.

- Nelze použít.**
 Ne, pokračujte, prosím, k další skríninkové otázce na další straně.
 Pokud ano, pokračujte podotázkami.

	Ne	Ano
1. Je pacient přesvědčen o tom, že je v nebezpečí, že se mu ostatní chystají ublížit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Je pacient přesvědčen o tom, že ho ostatní okrádají?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Je pacient přesvědčen o tom, že ho partner/ka podvádí?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Je pacient přesvědčen, že u něj doma žijí nezvaní hosté?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Je pacient přesvědčen, že jeho partner/ka nebo ostatní jsou někým jiným, než za koho se vydávají?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Je pacient přesvědčen, že jeho dům/byt není jeho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Je pacient přesvědčen, že se ho členové rodiny chystají opustit?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Je pacient přesvědčen, že postavy z televize nebo novin jsou nyní u něj doma? (Pokouší se s nimi hovořit nebo je kontaktovat?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Je pacient přesvědčen o nějakých jiných neobvyklých věcech, na které jsem se nezeptal?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Potvrdila se skríninková otázka?

- Ne

Pokud ano, určete frekvenci a závažnost bludů a ohodnoťte emoční zátěž pečovatele v záznamovém archu NPI ve výzkumném protokolu (CRF).

Použijte definice frekvence, závažnosti a emoční zátěže.

- Frekvence:**
- 1 - zřídka - méně než jednou týdně
 - 2 - občas - přibližně jednou týdně
 - 3 - často - několikrát týdně, ale ne každý den
 - 4 - velmi často - denně nebo v podstatě neustále
- Závažnost:**
- 1 - mírná - bludy jsou přítomny, ale zdá se, že jsou neškodné a pacienta zatěžují jen málo
 - 2 - střední - bludy jsou pro pacienta zatěžující a rušivé
 - 3 - výrazná - bludy jsou pro pacienta velmi rušivé a jsou hlavním zdrojem problémového chování (pokud je předepsaná nezbytná medikace, pak to signalizuje, že bludy jsou velmi závažné)
- Emoční zátěž:** Jak je pro vás toto chování emočně zatěžující?
- 0 - vůbec ne
 - 1 - minimálně
 - 2 - mírně
 - 3 - středně
 - 4 - značně
 - 5 - velmi značně nebo extrémně

GDS 15 X BDI II

Příloha 4 – Škála deprese pro geriatrické pacienty (podle Yesavage)

Otázky	Odpovědi
1. Jste v podstatě spokojený(á) se svým životem?	ano/NE
2. Vzdal(a) jste se v poslední době mnoha činností a zájmů?	ANO/ne
3. Máte pocit, že Váš život je prázdný?	ANO/ne
4. Nudíte se často?	ANO/ne
5. Máte většinou dobrou náladu?	ano/NE
6. Obáváte se, že se Vám přihodí něco zlého?	ANO/ne
7. Cítíte se převážně šťastný(á)?	ano/NE
8. Cítíte se často bezmocný(á)?	ANO/ne
9. Vysedáváte raději doma, než byste šel(šla) mezi lidi a seznamoval(a) se s novými věcmi?	ANO/ne
10. Myslíte si, že máte větší potíže s pamětí než Vaši vrstevníci?	ANO/ne
11. Myslíte si, že je krásně žít?	ano/NE
12. Napadá Vás někdy, že Váš život nestojí za nic?	ANO/ne
13. Cítíte se plný(á) elánu a energie?	ano/NE
14. Máte pocit, že Vaše situace je beznadějná?	ANO/ne
15. Myslíte se, že většina lidí je na tom lépe než Vy?	ANO/ne
Celkové skóre	

Hodnocení: za každou odpověď vytištěnou velkými písmeny započítejte 1 bod

0–5 bodů normální afekt bez deprese

6–10 bodů mírná deprese

nad 10 bodů manifestní deprese vyžadující podrobné vyšetření

T-91 - BDI-II, muži
ZÁZNAMOVÝ ARCH

Datum vyš.:

Administrátor:

Jméno:

Rodinný stav:

Věk:

Vzdělání:

Instrukce: Dotazník se skládá z 21 skupin různých tvrzení. Přečtěte si prosím každou skupinu pečlivě. Zakroužkujte v každé skupině jeden výrok, který nejlépe vystihuje, jak se cítíte během posledních 14 dnů včetně dneška. Pokud Vašemu stavu odpovídá několik tvrzení, vyberte si vždy tvrzení s nejvyšším číslem. Pokaždé vyberte ze skupiny pouze jeden výrok.

1. Smutek 0 - Nejsem smutný. 1 - Většinou jsem smutný. 2 - Pořád jsem smutný. 3 - Jsem tak smutný, že se to nedá vydržet.	6. Pocit potrestání 0 - Nemyslím, že mě život trestá. 1 - Myslím, že by mě život mohl potrestat. 2 - Očekávám trest. 3 - Myslím, že jsem životem trestán.
2. Pesimismus 0 - O svou budoucnost nemám obavy. 1 - O svou budoucnost se obávám více, než dříve. 2 - Myslím, že se mi nebude dařit. 3 - Moje budoucnost je beznadějná a bude ještě horší.	7. Znechucení sám ze sebe 0 - Myslím si o sobě pořád to samé. 1 - Ztratil jsem důvěru sám v sebe. 2 - Jsem ze sebe zklamáný. 3 - Sám sebou jsem znechucený.
3. Minulá selhání 0 - Nemám dojem, že selhávám. 1 - Selhal jsem častěji, než bych měl. 2 - Když se dívám do minulosti, vidím spoustu selhání. 3 - Jako člověk jsem úplně selhal.	8. Sebekritika 0 - Nekritizuji nebo neobviňuji sám sebe více než obvykle. 1 - Jsem sám k sobě více kritický než dříve. 2 - Kritizuji se za všechny své chyby. 3 - Obviňuji se za všechno špatné, co se přihodí.
4. Ztráta radosti 0 - Raduji se stejně jako dříve. 1 - Neraduji se stejně jako dříve. 2 - Téměř nemám potěšení z věcí, které jsem měl rád. 3 - Vůbec nemám potěšení z věcí, které jsem měl rád.	9. Sebevražedné myšlenky nebo přání 0 - Nepřemýšlím o tom, že bych se zabil. 1 - Mám myšlenky o sebevraždě, ale neudělal bych to. 2 - Chtěl bych se zabít. 3 - Kdybych měl možnost, tak bych se zabil.
5. Pocit viny 0 - Nemívám nijak zvlášť pocit viny. 1 - Cítím vinu za řadu věcí, které jsem udělal, nebo měl udělat. 2 - Mívám často pocity viny. 3 - Pořád mám pocity viny.	10. Plačtivost 0 - Nepláču více než dříve. 1 - Pláču více než dříve. 2 - Pláču kvůli každé maličkosti. 3 - Je mi do pláče, ale nejsem toho schopen.

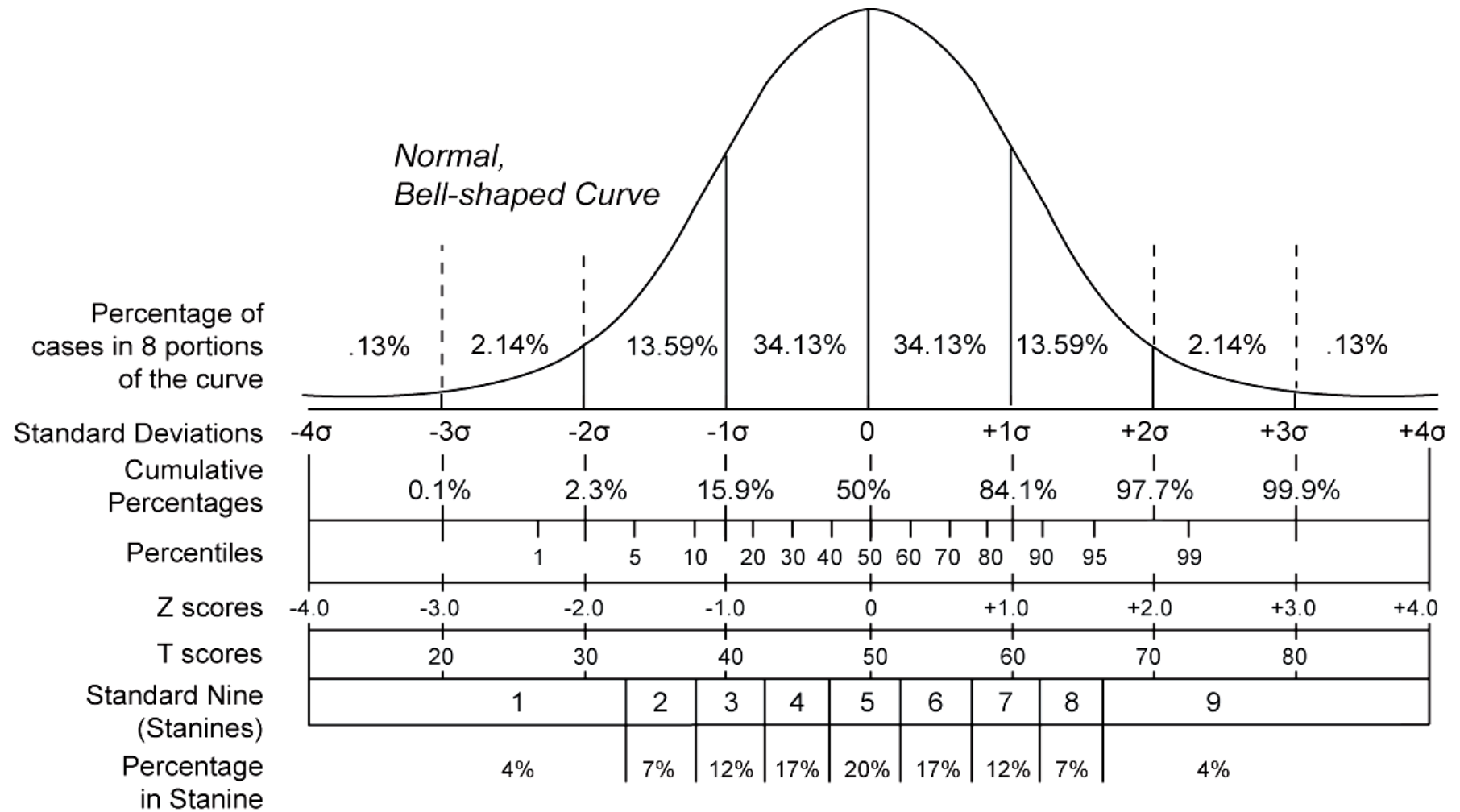
Jak poznáme kognitivní deficit v testech?

- Normativní studie
 - Normální rozdělení
- Validáční studie
 - Screeningový cut-off
 - Diagnostický cut-off

Normativní přístup

- Kognitivní deficit – pravděpodobnostní úvaha
- Stanovujeme diagnostický cut-off s určitou mírou pravděpodobnosti na -1 SD, -1,5 SD apod.
- Normativní studie slouží univerzálně, je reprezentativnější a přesnější než validační studie
- Odlišnosti podle typu normativní studie (populační studie X superagers)

Normativní přístup – normální rozdělení



Normativní přístup ve screeningových testech

- Montrealský kognitivní test

Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Normative Data for Old and Very Old Czech Adults

Miloslav Kopeček^a, Hana Stepankova^a, Jiri Lukavsky^a, Daniela Ripova^a, Tomas Nikolai^b and Ondrej Bezdicek^{a,b}

^aNational Institute of Mental Health, Klecany, Czech Republic; ^bDepartment of Neurology and Centre of Clinical Neuroscience, First Faculty of Medicine and General University Hospital in Prague, Charles University in Prague, Prague, Czech Republic

ABSTRACT

The principal aim of our study was to present norms for old and very old Czech adults on the Czech version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and investigate the influence of social and demographic factors on MoCA performance. We analyzed 540 adults aged ≥ 60 years (5-year age categories; nationally representative sample in terms of sex and educational level), who met strict inclusion criteria for the absence of neurodegenerative disorders and performed within normal range in neuropsychological assessment. Using multiple regression model, we found that MoCA performance was affected by age and education (both $p < .001$) but not sex. The study provides normed percentile estimates for MoCA performance stratified by age (60–74 years; ≥ 75 years) and education (lower versus higher). We also present percentile equivalents for the MoCA and Mini-Mental State Examination (MMSE) for use in clinical practice. We found age- and education-related effects on MoCA performance which support the use of culturally adapted normative data.

KEYWORDS

Ageing; cognition; Mini-Mental State Examination; Montreal Cognitive Assessment; normative data; screening

MOCA normy

Table 3. Age and education adjusted normative data of the MoCA Czech version.

Percentile	MoCA score			
	Age 60–74 y		Age ≥75 y	
	Edu <12 y	Edu ≥12 y	Edu <12 y	Edu ≥12 y
95	28	30	28	28
90	28	29	26	28
85	27	29	26	27
80	27	28	25	27
75	27	28	25	27
70	26	28	24	26
65	26	28	24	26
60	26	28	24	26
55	25	27	23	25
50	25	27	23	25
45	25	27	23	25
40	24	26	22	24
35	24	26	22	24
30	23	25	21	24
25	23	25	21	23
20	22	24	21	23
15	22	24	20	22
10	21	23	20	22
5	20	22	19	21
2	18	21	18	20

Note. Edu = education (number of years at school); SD = standard deviation; y = years. MoCA percentile scores were rounded to an integer.

Kopeček et al, 2016

Normativní data CDT

Article

The Reliability of Clock Drawing Test Scoring Systems Modeled on the Normative Data in Healthy Aging and Nonamnesic Mild Cognitive Impairment

Adela Fendrych Mazancova^{1,2}, Tomas Nikolai^{1,2}, Hana Stepankova³,
Miloslav Kopecek³, and Ondrej Bezdicek^{1,3}

Assessment

1–13

© The Author(s) 2016

Reprints and permissions:

sagepub.com/journalsPermissions.nav

DOI: 10.1177/1073191116632586

asm.sagepub.com



Fendrych-Mazancová, 2016

Normativní data CDT

Appendix

Table A1. Normative Data for Shulman et al. (1993, 1986) CDT Scoring System According to Age and Education (N = 390).

Shulman CDT scoring system				
Age	61-74		75-94	
	Lower	Higher	Lower	Higher
Education Number	n = 78	n = 105	n = 95	n = 112
Mean (± SD)	4.01 (0.875)	4.30 (0.784)	3.54 (0.836)	3.82 (0.942)
Median	4	4	4	4
Percentile				
>98	5	5	5	5
80-98	—	—	4	—
70-79	—	—	—	4
60-69	4	—	—	—
50-59	—	4	—	—
40-49	—	—	3	—
30-39	3	—	—	3
20-29	—	—	—	—
2-19	2	3	2	2
<2	0-1	0-2	0-1	0-1

Note. CDT = Clock Drawing Test; Lower = a level of formal education as measured by a number of years of schooling (8-12 years of formal education); Higher = college-level or higher-level education (12 or more years in every case with a special unitary exam after the 12th year); SD = standard deviation. Percentile values were rounded to an integer.

Table A3. Normative Data for Cohen et al. (2000) CDT Scoring System According to Age and Education (N = 390).

Cohen CDT scoring system				
Age	61-74		75-94	
	Lower	Higher	Lower	Higher
Education Number	n = 78	n = 105	n = 95	n = 112
Mean (± SD)	14.24 (1.901)	15.00 (1.653)	12.92 (1.950)	13.84 (1.906)
Median	15	15	13	14
Percentile				
>98	17	17	16-17	16-17
90-98	16	—	15	—
80-89	—	16	—	15
70-79	15	—	14	—
60-69	—	—	13	—
50-59	—	15	—	14
40-49	14	—	12	—
30-39	13	14	—	13
20-29	—	—	—	12
10-19	12	13	10-11	11
2-9	9-11	10-12	9	10
<2	0-8	0-9	0-8	0-9

Note. CDT = Clock Drawing Test; Lower = a level of formal education as measured by a number of years of schooling (8-12 years of formal education); Higher = college-level or higher level education (12 or more years in every case with a special unitary exam after the 12th year); SD = standard deviation. Percentile values were rounded to an integer.

Normy jednotlivých testů

Testy			
MMSE:	29 /30	27-30 norma	opakování-1b
Digit span:	Normal č: 5	5 podprůměr, -1,5sd	Body celkem: 12
	Reverse č: 4	4-6 průměr	
	Normal b: 7	7-9 průměr	12-13 nižší průměr, profilový skór 7/19
	Reverse b: 5	5-9 průměr	
Digit symb.:	22	Hodnocení: podprůměr, VS 6/19	
TMT:	A: 140,9 s, počet chyb: 0		extrémní podprůměr, pod -3SD
	B: 189,4 s, počet chyb: 0		podprůměr, pod -1,5 SD
NKP:	N: 10	K: 10	P: 11
	Celkem: 31	podprůměr, pod -1SD	
Kat. flu.:	Zviřata: 13	průměr, 16-31 %il, zahr norma pod -1,5 SD	
	Zelenina: 7	extrémní podprůměr, pod 2%il (pro 60 let, zahr norma dle věku pod -1,5 SD)	
Podobnosti:	29	nadprůměr, VS 14/19	
BNT 1/2:	1	1	0
Log. paměť:	Jednotky: 10	10	Jedn_20: 12
	Témata: 5	10 podprůměr, -1sd	Témata_20: 6
AVLT:	I: 6	VI: 9	průměr
	II: 8	po 30min: 9	průměr
	III: 10	I - V: 44	podprůměr, pod -1SD
	IV: 9	rekognice: 13	FP: 1
	V: 11	konfabulace: 0	opaková.: 6
	B: 5	křivka učení: 6+8+10+9+11	- rostoucí s fluktuací
Konfabulace slovy:			
ROCF:	Kopie: 35	N	Strategie: dobrá
	Reprod.: 24,5	N	Strategie: dobrá
Clock test:	Cohen: 16	/17	Strategie: dobrá
GDS 15:	7	/15	6-10 mírné až středně těžké depresivní symptomy
BAI:	27	/66	≥ 26 silná úzkostná symptomatika

Konormované baterie

- **Uniform Data Set (UDS) – základní baterie pro vyšetření u Alzheimerovy nemoci**
- **Testy: MMSE; Logická paměť okamžité a oddálené vybavení (1 příběh); Test cesty A/B; Opakování čísel; Kategorická fluence Zvířata, Zelenina; Kódování symbolů; Boston Naming Test (liché položky)**
- **14 měřítek v 6 kognitivních doménách**
- **Doporučení pro kognitivní deficit: -1 SD ve dvou měřících ze 14 + klinická kritéria MCI**

Česká verze UDS

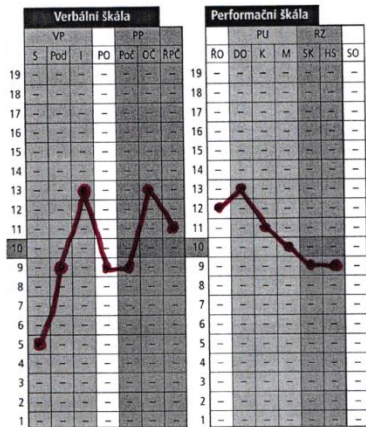
Age	≤ 69		70–79				≥ 80					
	Education		lower	higher	lower	higher	lower	higher	lower	higher		
	N	Mean(SD)	N	Mean(SD)	N	Mean(SD)	N	Mean(SD)	N	Mean(SD)	N	Mean(SD)
MMSE: Orientation	71	9.7(0.6)	82	9.7(0.5)	73	9.5(0.7)	96	9.8(0.6)	93	9.2(0.7)	105	9.4(0.8)
MMSE (Total)	71	27.9(1.6)	82	28.3(1.4)	73	27.0(2.1)	96	28.1(1.6)	93	26.4(2.1)	105	27.2(1.8)
LM-A Immediate	71	9.5(3.7)	82	11.6(3.8)	73	8.5(3.5)	96	10.4(3.4)	93	8.2(3.3)	105	10.2(3.1)
LM-A Delayed	71	8.6(3.7)	82	10.6(3.5)	73	7.4(3.2)	96	9.4(3.3)	93	6.8(2.9)	105	8.6(3.2)
DS-Forward (Total)	71	8.4(2.0)	82	9.7(2.3)	73	8.1(1.5)	96	8.8(2.3)	93	7.7(1.8)	105	8.3(2.0)
DS-Forward (Seq.)	71	5.7(1.2)	82	6.4(1.3)	73	5.5(1.0)	96	5.9(1.3)	93	5.3(1.1)	105	5.8(1.2)
DS-Backward (Total)	71	5.5(2.1)	82	6.7(2.2)	73	5.1(1.7)	96	5.8(2.0)	93	4.9(1.4)	105	5.3(1.6)
DS-Backward (Seq.)	71	4.2(1.4)	82	4.8(1.3)	73	4.0(1.0)	96	4.3(1.2)	93	3.8(0.8)	105	4.0(1.0)
Fluency: Animals	71	21.1(4.6)	82	24.3(4.9)	73	19.1(5.6)	96	21.8(6)	93	16.7(5.0)	105	19.2(5.9)
Fluency: Vegetables	71	14.2(3.0)	80	14.5(3.2)	72	13.2(3.2)	95	13.9(3.5)	92	12.3(2.8)	105	12.7(3.2)
TMT-A	71	50.2(21.9)	82	41.9(16.8)	73	60.6(25.6)	96	48.7(17.2)	93	78.2(35.3)	105	66.1(29.7)
TMT-B	71	124.1(56.8)	82	99.4(48.5)	72	151.0(58.2)	95	119.9(51.6)	89	189.4(60.0)	105	157.9(65.5)
WAIS-R-DS	71	37.7(9.8)	82	44.5(9.0)	73	31.8(7.6)	96	38.5(9.0)	92	26.8(8.4)	105	32.9(7.2)
BNT-30	71	28.5(1.6)	82	29.4(0.8)	73	28.1(2.5)	96	29.0(1.1)	93	27.7(2.7)	105	28.8(1.5)

Nikolai et al, 2017, JAD

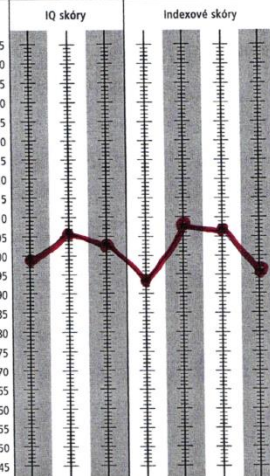
Konormované baterie s indexovými skóry

VAIS-III
řevod hrubých skóre
ro jednotlivé škály

SKÓRY IQ / INDEXOVÉ SKÓRY	VIQ	PIQ	CIQ	IVP	IPU	IPP	IRZ
Součty vážených skóre	60	55	115	27	34	33	18
Skóre IQ / Indexové skóre	99	106	103	93	111	106	95
Percentily	49	68	58	35	72	62	57
Intervaly spolehlivosti	91-68	95-105	94-102	85-105	95-116	94-115	85-104
	95 %						



Pro profil skóre subtestu použijte vážený skóre subtestu



Pro profil IQ skóre / Indexových skóre viz Tab. A.3 – A.8

Subtesty	Hrubé skóre	Verb.	Perf.	VP	PU	PP	RZ	Vážený skóre ref. skupiny
Doplňování obrázků	18		13		13			12
mlk	18	5		5				4
boly – kódování	42		9				9	5
obnosit	18	9		9				7
sky	34		11		11			6
y	11	9				9		8
řice	11		10		10			7
kování čísel	18	13				13		10
mace	24	13		13				12
zní obrázků	15		11					9
rozumění	24	11						9
láni symbolů	20		(9)				9	8
zní písmen a čísel	9	(11)				11		8
dání objektů								
čet vážených skóre		60	55	27	34	33	18	
		Verb.	Perf.	VP	PU	PP	RZ	

vý vážený skóre (verb. + perf.) = 115

Celkem 71 64 = 135
+ Počet subtestů 7 6 = 13
Průměrný skóre 101 101 101 101 101 101 101 101

Volitelné subtesty		
Volitelný subtest	Hrubý skóre	Kumul. %
Symboly - tabulkové učení		
Symboly - vážené vybarvení		
Symboly - opis		

Kumulativní % viz Tab. A.11

Subtesty	Vážený skóre	Průměrný skóre	Rozdíl od průměru	Hladina statistické význam.	Nejlepší výkony (%)	Nejhorší výkony (%)	Frekv. rozdílu ve srovn. ve
Slovník	5	11,4	-6,4	2,3			4
Podobnosti	9	11,4	-2,4	5,72			
Počty	9	11,4	-2,4	2,95			
Opakování čísel	13	11,4	+1,6	2,61	+		3
Informace	15	11,4	+3,6	2,59	+		
Porozumění	11	11,4	-0,4	3,35			
Razení písmen a čísel	11	11,4	-0,4	3,62			
Doplňování obrázků	15	11,4	+3,6	5,52			
Symboly – kódování	9	11,4	-2,4	5,21			
Kostky	11	11,4	-0,4	5,49			
Matrice	10	11,4	-1,4	2,75			
(Razení obrázků)	12	11,4	+0,6	5,49			
(Hledání symbolů)	9	11,4	-2,4	5,21			
(Skládání objektů)		11,4	-1,4	5,23			

Pro určení nejlepších a nejlabsších výkonů viz Tab. B.3

Normativní přístup WAIS R

Table 1

Lack of Correspondence of IQ Scores with Age-Graded Subtest Scores in a Clinical Sample

Subject	36yo M	29yo M	27yo M	33yo M	32yo M	53yo M	45yo
Diagnosis	Petrol expose	SP/HT	Schiz	Solvent expose	SP/HT	SP/HT	SP/HT
Wechsler Subtest							
Inform	12	8	8	7	14	11	14
DSpan	7	6	10	6	12	4	5
Vocab	12	8	9	9	12	12	12
Arith	7	5	6	5	11	7	9
Compre	11	11	8	10	11	14	15
Simil	13	9	5	8	16	6	13
PicCom	12	14	11	7	11	10	11
PicArr	7	8	7	12	13	9	13
BlockD	12	8	12	4	12	9	9
ObjecA	12	10	12	8	14	6	8
DSymb	10	7	7	6	5	6	12
IQ Scores							
VSIQ	99	86	85	86	118	96	109
PSIQ	104	95	104	88	106	99	105
FSIQ	100	88	88	86	114	97	108
Number of tests in same range as the IQ score:							
VSIQ	1	1	1	2	2	1	1
PSIQ	1	3	1	2	1	3	3
FSIQ	2	2	3	4	4	4	4

Co když normativní studie neexistuje?

Validační studie

- Validace probíhá proti „zlatému standardu“
- U kognitivních testů proti (neuro)psychologické baterii
- **NELZE VALIDOVAT PROTI DIAGNOZE, KOGNITIVNÍ TEST NEMĚŘÍ AN, PN APOD, ALE KOGNITIVNÍ DEFICIT**
- Diagnóza slouží jako modelový příklad
- Vždy je nutná kontrolní skupina, nesmí být definována kritériem
- Zjišťujeme senzitivitu a specificitu, poté stanovujeme screeningový a diagnostický cut-off

Validační studie, co znamená cut-off skór?

- **Screeningový cut-off** – co nejvyšší hodnota senzitivity, specificita v menší pozornosti (jde nám o to postihnout všechny „podezřelé“ z kognitivního deficitu i za cenu „vedlejších ztrát“ zdravých)
- **Diagnostický cut-off** – co nejvyšší hodnota specificity, senzitivita může být nižší (jde nám o jedince, kteří mají s velkou pravděpodobností kognitivní deficit)
- **Aproximace k normativní studii:** 1- senzitivita – percentil „normativní“ (ve skutečnosti kontrolní) skupiny
- *Pozor, specificita 74 procent neznamena, že pod cut-off skórem leží hranice pro kognitivní deficit (percentil 26 není ani -1SD)*

Validační studie X normativní studie

Journal of the International Neuropsychological Society (2017), 23, 1–10
Copyright © INS. Published by Cambridge University Press, 2017.
doi:10.1017/S1355617717000522

Frontal Assessment Battery in Parkinson's Disease: Validity and Morphological Correlates

Ondrej Bezdíček,¹ Filip Růžička,¹ Adela Fendrych Mazancova,¹ Jan Roth,¹ Pavel Dušek,¹ Karsten Mueller,²
Evžen Růžička,¹ AND Robert Jech¹

¹Department of Neurology and Centre of Clinical Neuroscience, First Faculty of Medicine and General University Hospital in Prague, Charles University, Prague, Czech Republic

²Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences, Leipzig, Germany

(RECEIVED October 21, 2016; FINAL REVISION May 5, 2017; ACCEPTED May 24, 2017)

Table 3. Normative data for the Frontal Assessment Battery according to age and education

Frontal Assessment Battery					
Age (years)	24–64		65–87		
Education	≤12	>12	≤12	>12	
Number of participants	<i>n</i> = 87	<i>n</i> = 154	<i>n</i> = 33	<i>n</i> = 65	
Mean (\pm SD)	17.24 (\pm .89)	17.51 (\pm .67)	17.00 (\pm .97)	17.22 (\pm .84)	
Percentile					
>16	17–18	17–18	16–18	16–18	
2–16	15–16	16	15	—	
<2	0–14	0–15	0–14	0–15	

Note. SD = standard deviation. Percentile values were rounded to an integer.

Table 4. Results for selected cutoff scores of the FAB test

	Cutoff	Sensitivity (%)	Specificity (%)
PD-MCI vs. CS	16.5 ^a	84.4	81.2
PD-MCI vs. PD-NC	15.5 ^a	78.1	75.6
	16.5 ^b	84.4	56.1

Note. FAB = Frontal Assessment Battery; PD-MCI = Parkinson's disease with mild cognitive impairment; CS = control sample for Parkinson's disease with mild cognitive impairment; PD-NC = Parkinson's disease without cognitive impairment.

^aThe cutoff with maximum combined sensitivity and specificity.

^bThe cutoff for the FAB test as a screening test.

Kognitivní deficit ano nebo ne?

Kritéria pro kognitivní deficit:

- Petersen et al, 2001; 1/-1,5 SD od demograficky vázaných norem v 1 testu
- Albertová et al, 2011: kognitivní výkonnost neodpovídá věku
- Litvan et al., 2012: -1 SD ve 2 testech z 10, 5 kognitivních domén
- Jak, Bondi et al., 2009: 5 různých přístupů pro dg. Mírné kognitivní poruchy, historický, typický, komprehenzivní, liberální, konzervativní

Kasuistika

Testy				
MMSE:	29 /30	27-30 norma	opakování-1b	
Digit span:	Normal č: 5	5 podprůměr, -1,5sd	Body celkem: 12	
	Reverse č: 4	4-6 průměr		
	Normal b: 7	7-9 průměr	12-13 nižší průměr, profilový skór 7/19	
	Reverse b: 5	5-9 průměr		
Digit symb.:	22	Hodnocení:	podprůměr, VS 6/19	
TMT:	A: 140,9 s, počet chyb: 0	extrémní podprůměr, pod -3SD		
	B: 189,4 s, počet chyb: 0	podprůměr, pod -1,5 SD		
NKP:	N: 10	K: 10	P: 11	
	Celkem: 31	podprůměr, pod -1SD		
Kat. flu.:	Zvířata: 13	průměr, 16-31 %il, zahr norma pod -1,5 SD		
	Zelenina: 7	extrémní podprůměr, pod 2%il (pro 60 let, zahr norma dle věku pod -1,5 SD)		
Podobnosti:	29	nadprůměr, VS 14/19		
BNT 1/2:	1	1	0	Celkem chyb: 1
Log. paměť:	Jednotky: 10	10	Jedn_20: 12	12
	Témata: 5	10 podprůměr, -1sd	Témata_20: 6	9-16 průměr
AVLT:	I: 6	VI: 9	průměr	
	II: 8	po 30min: 9	průměr	
	III: 10	I - V: 44	podprůměr, pod -1SD	
	IV: 9	rekognice: 13	FP: 1	
	V: 11	konfabulace: 0	opaková.: 6	
	B: 5	křivka učení: 6+8+10+9+11	- rostoucí s fluktuací	
	Konfabulace slovy:			
ROCF:	Kopie: 35	N	Strategie: dobrá	vyšší průměr
	Reprod.: 24,5	N	Strategie: dobrá	nadprůměr, nad 1SD
Clock test:	Cohen: 16	/17	Strategie: dobrá	průměr
GDS 15:	7	/15	6-10 mírné až středně těžké depresivní symptomy	
BAI:	27	/66	≥ 26 silná úzkostná symptomatika	

- Pacient 1945, vyučen, pracoval jako řidič, nyní SD
- Stěžuje si na zapomínání slov
- Biomarkery hraniční

MCI ANO

- Dle standardních diagnostických kritérií **amnestická vícedoménová mírná kognitivní porucha**
- **Je to ale opravdu tak?**
- **MCI – velká skupina pacientů, kteří nikdy nekonvertují do demence**

Co když používáme špatný způsob?

- Normativní i validační studie – pravděpodobnost v rámci jednotlivých měřítek, nebo v podobě indexových skóru v celé baterii
- Pravděpodobnost, jak pacient skóruje v jednom měřítku
- Ve skutečnosti nás toto v klinické praxi nezajímá, **nezadáváme pouze jedno měřítko!!!**
- Potřebujeme pravděpodobnost, s jakou zdravý člověk projde úspěšně celou baterií
- **Prevalence nízkých skóru**

Prevalence nízkých skóreů

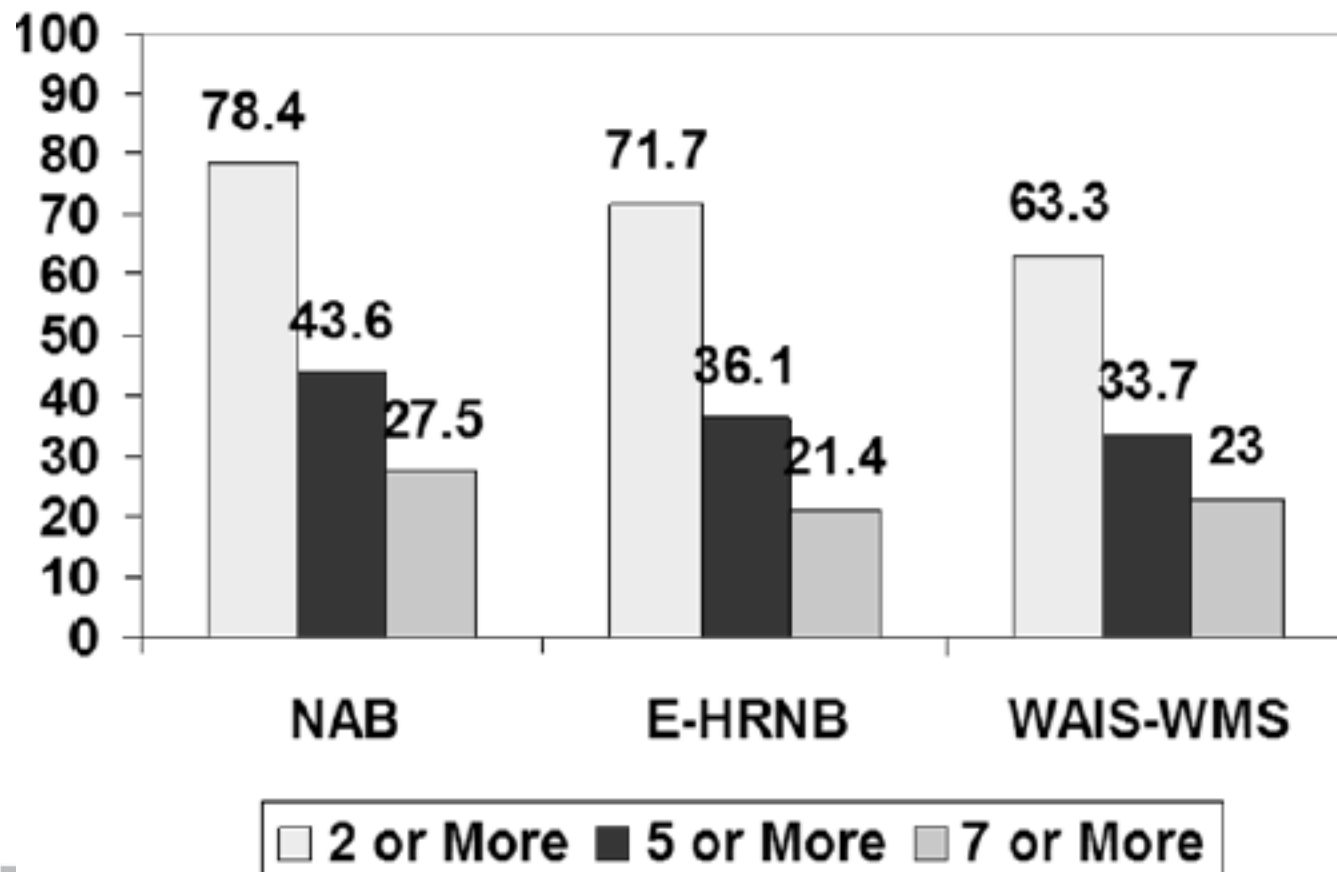
- **Pravděpodobnost výskytu nízkých skóreů ve výkonu jedince v celé baterii najednou**

Závisí na:

- **Délce baterie**
- **Demografických charakteristikách (věk, vzdělání)**
- **Výši inteligence**
- **Zdravotním stavu pacienta**
- **Motivaci k vyšetření a spolupráci**

Jaká je prevalence v komplexních bateriích

Base rates of low scores across different test batteries: Cutoff < 1 SD



Prevalence nízkých skóru v krátkých zkouškách

Test verbální konceptualizace a fluence (TVCF)

4 testy, 5 skóru

- Kategorická fluence
- Fonemická fluence
- Klasifikace – správně zodpovězené položky
- Klasifikace – chyby
- Trails C - čas



Test verbální konceptualizace a fluence (TVCF)

TABLE 5
Base Rates of Low T-Scores on the TVCF in Healthy Older Adults
(60–89 years)

<i>Number of Low Scores</i>	<i>Total Older Adult Sample (N = 138)</i>	<i>Education Level</i>	
		<i>≤12 years (n = 60)</i>	<i>13+ years (n = 78)</i>
<i><25th percentile</i>			
Five low scores	0.0	0.0	0.0
Four or more	5.1	11.7	0.0
Three or more	16.7	31.7	5.1
Two or more	37.7	56.7	23.0
One or more	65.2	80.0	53.8
Zero low scores	34.8	20.0	46.2
<i><16th percentile</i>			
Four or more	0.7	1.7	0.0
Three or more	4.3	10.0	0.0
Two or more	16.6	25.0	10.3
One or more	38.3	50.0	29.5
Zero low scores	61.6	50.0	70.5
<i><10th percentile</i>			
Three or more	2.2	5.0	0.0
Two or more	9.4	13.3	6.4
One or more	29.7	36.6	24.3
Zero low scores	70.3	63.3	75.6
<i>≤5th percentile</i>			
Two or more	5.1	6.7	3.8
One or more	19.6	23.4	16.6
Zero low scores	80.4	76.7	83.3
<i><2nd percentile</i>			
One or more	8.0	10.0	6.4
Zero low scores	92.0	90.0	93.6

UDS CZ prevalence nízkých skóreů

Age	Education	≤ 69			70 – 79			≥ 80		
		Lower N = 71	Higher N = 80	Total N = 151	Lower N = 71	Higher N = 94	Total N = 165	Lower N = 87	Higher N = 105	Total N = 192
– 1 SD	five or more low scores	10	00	05	18	04	10	32	16	23
	four or more low scores	15	04	09	30	12	19	47	22	33
	three or more low scores	23	08	15	44	17	28	59	36	46
	two or more low scores	44	20	31	55	38	45	79	60	69
	one or more low scores	65	34	48	76	59	66	92	76	83
	zero low scores	35	66	52	24	41	34	08	24	17
– 1.5 SD	five or more low scores	01	00	01	03	00	01	07	02	04
	four or more low scores	06	00	03	07	01	04	16	06	10
	three or more low scores	13	01	07	11	04	07	29	12	20
	two or more low scores	23	06	14	37	11	22	53	28	39
	one or more low scores	41	16	28	52	29	39	67	48	56
	zero low scores	59	84	72	48	71	61	33	52	44
– 2 SD	five or more low scores	00	00	00	00	00	00	02	01	02
	four or more low scores	00	00	00	00	00	00	05	01	03
	three or more low scores	01	00	01	03	02	02	09	04	06
	two or more low scores	10	03	06	08	05	07	18	09	13
	one or more low scores	17	05	11	27	09	16	40	24	31
	zero low scores	83	95	89	73	91	84	60	76	69

Jakou šanci má zdravý méně vzdělaný starší člověk, že projde UDS CZ jako zdravý?

Liberální kritéria (Petersen, Winblad)

- -1 SD 11 procent
- -1,5 SD 39 procent

Konsenzulání kritéria (ADNI, Jak, Bondi)

- **2 skóry -1 SD 24 procent**
- 2 skóry -1,5 SD 64 procent

Kasuistika

Testy				
MMSE:	29 /30	27-30 norma	opakování-1b	
Digit span:	Normal č: 5	5 podprůměr, -1,5sd	Body celkem: 12	
	Reverse č: 4	4-6 průměr		
	Normal b: 7	7-9 průměr	12-13 nižší průměr, profilový skór 7/19	
	Reverse b: 5	5-9 průměr		
Digit symb.:	22	Hodnocení:	podprůměr, VS 6/19	
TMT:	A: 140,9 s, počet chyb: 0	extrémní podprůměr, pod -3SD		
	B: 189,4 s, počet chyb: 0	podprůměr, pod -1,5 SD		
NKP:	N: 10	K: 10	P: 11	
	Celkem: 31	podprůměr, pod -1SD		
Kat. flu.:	Zvířata: 13	průměr, 16-31 %il, zahr norma pod -1,5 SD		
	Zelenina: 7	extrémní podprůměr, pod 2%il (pro 60 let, zahr norma dle věku pod -1,5 SD)		
Podobnosti:	29	nadprůměr, VS 14/19		
BNT 1/2:	1	1	0	Celkem chyb: 1
Log. paměť:	Jednotky: 10	10	Jedn_20: 12	12
	Témata: 5	10 podprůměr, -1sd	Témata_20: 6	9-16 průměr
AVLT:	I: 6	VI: 9	průměr	
	II: 8	po 30min: 9	průměr	
	III: 10	I - V: 44	podprůměr, pod -1SD	
	IV: 9	rekognice: 13	FP: 1	
	V: 11	konfabulace: 0	opaková.: 6	
	B: 5	křivka učení: 6+8+10+9+11	- rostoucí s fluktuací	
Konfabulace slovy:				
ROCF:	Kopie: 35	N	Strategie: dobrá	vyšší průměr
	Reprod.: 24,5	N	Strategie: dobrá	nadprůměr, nad 1SD
Clock test:	Cohen: 16	/17	Strategie: dobrá	průměr
GDS 15:	7	/15	6-10 mírné až středně těžké depresivní symptomy	
BAI:	27	/66	≥ 26 silná úzkostná symptomatika	

- Pacient 1945, vyučen, pracoval jako řidič, nyní SD
- Stěžuje si na zapomínání slov
- Biomarkery hraniční

MCI NE

- **Dle prevalence nízkých skóreů varianta normálního výkonu**
- **Je to ale opravdu tak?**

Jak z toho ven?

- Využití pravděpodobnosti nízkých skóru

Dementia
and Geriatric
Cognitive Disorders

Original Research Article

Dement Geriatr Cogn Disord 2009;27:439–450

DOI: [10.1159/000215390](https://doi.org/10.1159/000215390)

Accepted: January 30, 2009

Published online: April 28, 2009

Minimizing Misdiagnosis: Psychometric Criteria for Possible or Probable Memory Impairment

Brian L. Brooks^{a, b} Grant L. Iverson^{b, c} Howard H. Feldman^c James A. Holdnack^d

^aAlberta Health Services and University of Calgary, Calgary, Alta., ^bBritish Columbia Mental Health & Addiction Services, Coquitlam, B.C., ^cUniversity of British Columbia, Vancouver, B.C., Canada; ^dPearson Assessment, San Antonio, Tex., USA

Možný X pravděpodobný kognitivní deficit?

Table 2. Guidelines for determining memory impairment, based on level of functioning, when considering a cutoff of ≤ 16 th percentile

	n	Memory scores below cutoff		
		broadly normal	possible memory impairment	probable memory impairment
Level of intelligence				
Unusually low (FSIQ ≤ 79)	40	0–6	7 (12.5%)	8 (5.0%)
Low average (FSIQ = 80–89)	68	0–4	5 (22.1%)	6+ (10.3%)
Average (FSIQ = 90–109)	213	0–2	3 (21.1%)	4+ (9.4%)
High average (FSIQ = 110–119)	83	0–2	3 (13.3%)	4+ (6.0%)
Superior/very superior (FSIQ ≥ 120)	46	0–1	2 (17.4%)	3+ (6.5%)
Level of estimated premorbid intelligence				
Unusually low (WTAR-FSIQ ≤ 79)	28	0–6	7 (14.3%)	8 (7.1%)
Low average (WTAR-FSIQ = 80–89)	62	0–5	6 (16.1%)	7+ (1.6%)
Average (WTAR-FSIQ = 90–109)	255	0–3	4 (13.7%)	5+ (7.8%)
High average (WTAR-FSIQ = 110–119)	80	0–2	3 (12.5%)	4+ (7.5%)
Superior/very superior (WTAR-FSIQ ≥ 120)	16	0	1 (25.0%)	2+ (0.0%)
Years of education				
8 years or less	101	0–4	5–6 (19.8%)	7+ (2.0%)
9–11 years	70	0–4	5 (15.7%)	6+ (7.1%)
12 years	151	0–2	3 (22.5%)	4+ (9.9%)
13–15 years	71	0–2	3 (14.1%)	4+ (7.0%)
16+ years	57	0–1	2–3 (26.3%)	4+ (12.3%)

≤ 16 th percentile (i.e., ≤ 1 SD) is a scaled score of 7 (mean = 10, SD = 3). The false-positive rates in healthy older adults, which are presented in parentheses, are presumed because the healthy community-dwelling adult sample was not followed longitudinally to determine if some of them were experiencing prodromal AD. Intelligence is based on FSIQ scores from the WAIS-III [22]. Intellectual abilities are estimated using the WTAR-demographics prediction method [32].

Znalost pravděpodobnosti nízkých skóreů

- WAIS IV

Processing Speed: WAIS-IV (Coding, Symbol Search, Cancellation)


- Scaled Score = 7 or lower
 - 1 low score = 36.3%
 - 2 low scores = 17.4%
 - 3 low scores = 5.5%
- Scaled Score = 5 or lower
 - 1 low score = 12.8%
 - 2 low scores = 3.9%
 - 3 low scores = 0.7%

Automatická vyhodnocení pravděpodobnosti

ANDI Project | Advanced x

www.andi.nl/homepagee/

Tomáš





ANDI Advanced Neuropsychological Diagnostics Infrastructure

[HOME PAGE](#) [DATA OVERVIEW](#) [ANDI TOOL](#) [ABOUT ANDI](#) [TEAM](#) [CONSORTIUM](#) [PUBLICATIONS](#) [FAQ](#) [CONTACT](#)

Homepage

ANDI wins the Amsterdam Science and Innovation Award 2017!



ANDI has won the Amsterdam Science and Innovation Award 2017. We are very proud and happy to have won this award. We would like to thank the ANDI consortium and everyone who has helped us get this far.

ANDI diagnostic tool

CS 4:40
13.10.2017

Klinický korelát skóru

- U nízkých skóru hledáme klinický korelát, podobně jako při záchytu atrofie na MRI
- Kognitivní profil musí dávat smysl
- Individuální pokles citlivější, něco vyřeší až čas

- Korelace s biomarkery

Kasuistika

Testy				
MMSE:	29 /30	27-30 norma	opakování-1b	
Digit span:	Normal č: 5	5 podprůměr, -1,5sd	Body celkem: 12	
	Reverse č: 4	4-6 průměr		
	Normal b: 7	7-9 průměr	12-13 nižší průměr, profilový skór 7/19	
	Reverse b: 5	5-9 průměr		
Digit symb.:	22	Hodnocení:	podprůměr, VS 6/19	
TMT:	A: 140,9 s, počet chyb: 0	extrémní podprůměr, pod -3SD		
	B: 189,4 s, počet chyb: 0	podprůměr, pod -1,5 SD		
NKP:	N: 10	K: 10	P: 11	
	Celkem: 31	podprůměr, pod -1SD		
Kat. flu.:	Zvířata: 13	průměr, 16-31 %il, zahr norma pod -1,5 SD		
	Zelenina: 7	extrémní podprůměr, pod 2%il (pro 60 let, zahr norma dle věku pod -1,5 SD)		
Podobnosti:	29	nadprůměr, VS 14/19		
BNT 1/2:	1	1	0	Celkem chyb: 1
Log. paměť:	Jednotky: 10	10	Jedn_20: 12	12
	Témata: 5	10 podprůměr, -1sd	Témata_20: 6	9-16 průměr
AVLT:	I: 6	VI: 9	průměr	
	II: 8	po 30min: 9	průměr	
	III: 10	I - V: 44	podprůměr, pod -1SD	
	IV: 9	rekognice: 13	FP: 1	
	V: 11	konfabulace: 0	opaková.: 6	
	B: 5	křivka učení: 6+8+10+9+11	- rostoucí s fluktuací	
Konfabulace slovy:				
ROCF:	Kopie: 35	N	Strategie: dobrá	vyšší průměr
	Reprod.: 24,5	N	Strategie: dobrá	nadprůměr, nad 1SD
Clock test:	Cohen: 16	/17	Strategie: dobrá	průměr
GDS 15:	7	/15	6-10 mírné až středně těžké depresivní symptomy	
BAI:	27	/66	≥ 26 silná úzkostná symptomatika	

- Pacient 1945, vyučen, pracoval jako řidič, nyní SD
- Stěžuje si na zapomínání slov
- Biomarkery hraniční

MCI MOŽNÁ

- **Stížnosti na paměť X profil s dominancí v exekutivních funkcích a pozornosti**
- **Zvýšená úzkostnost**
- **Disproporce mezi skóry v rámci normy**
- **Dle pravděpodobnosti výskytu jednotlivých skórů hraniční výkon**

- **Nutné korelovat s biomarkery**

Neuropsychologická diagnostika

závěr

- Běžným způsobem určujeme MCI pomocí normativního odhadu či cut-off skóru
- Ve výkonu pacientů hraje významnou roli přirozená variabilita kognitivní výkonnosti
- Při použití psychometrické úvahy – nutná znalost prevalence nízkých skóru v použité baterii
- Pro zpřesnění klinické úvahy užitečné statistické zpřesnění pravděpodobnosti dosažených skóru
- Rozhoduje „logika“ kognitivního profilu a klinický korelát testů

Neuropsychologická diagnostika

závěr 2

- Screeningové testy: pravděpodobnostní úroveň
- Komplexní neuropsychologické vyšetření –
hodnocení kognitivních domén
- Jednotlivé kognitivní funkce a jejich analýza
- Kognitivní profil
- Multidisciplinární přístup

Východiska neuropsychologické rehabilitace

Úzce propojena s neuropsychologickou diagnostikou

Historie

- Kurt Goldstein, Alexander Lurija, Henry Head – práce s vojáky, kteří utrpěli traumatické postižení mozku
- Oliver L. Zangwill (Cambridge) – kompenzace, substituce, znovuučení
- 1987 – Společnost pro kognitivní rehabilitaci
- Postupné rozšíření od traumatických postižení mozku přes CMP po neurodegenerativní onemocnění

Východiska kognitivní rehabilitace

V ČR

- J. J. Diamant - emigrace
- V současnosti P. Kulišťák – Vojenský rehabilitační ústav Slapy
- PCP – M. Preiss, M. Rodriguez – programy pro pacienty se schizofrenií (společně s o.s. Greendoors)
- Kognitivní trénink stárnoucí populace (H. Štěpánková)
- Česká Alzheimerovská společnost
- Asociace pro trénování paměti a mozkový jogging (D. Steinová)

Terminologie

Rehabilitační léčba

- Neuropsychologická rehabilitace – součást multidisciplinární rehabilitace pacienta
- Multidisciplinární přístup:
- Fyzioterapie, ergoterapie, logopedie, psychoterapie a psychoedukace, neuropsychologická rehabilitace, nutriční terapie, komunitní systém
- Kognitivní rehabilitace X neuropsychologická rehabilitace
- Kognitivní remediace X kognitivní rehabilitace

Terminologie

Rehabilitace

- biologická léčba a fyzioterapie
- kognitivní rehabilitace
- sociálněpracovní rehabilitace a psychoterapie

Kognitivní rehabilitace

- komplexních činností
- jednotlivých kognitivních funkcí
- počítačová
- tužka a papír
- kombinované

Metody kognitivní rehabilitace

Prozatím neexistuje shoda na nejvhodnější metodě

- Skupinová rehabilitace X individuální rehabilitace
- Počítačové metody X tužka papír
- Pravidelná setkávání X domácí kognitivní trénink a podpora
- Trénink „shora dolů“ X „zdola nahoru“
- Kognitivní stimulace X kognitivní trénink

Počítačové metody

Příklady:

- Cogmed, HAPPYneuron, MENTIO - počítačové programy na rozvoj řeči, on-line: program Cognifit, CogniPlus, Bracyho PSS CogRehab, Neurop-2.PSS COgReHab (americká verze)

Výhody:

- Možnost automatického vyhodnocování výkonnosti
- Databáze
- „teleterapie“
- V budoucnosti využití virtuální reality

Nevýhody:

- Cena a dostupnost (lokalizace)
- Pro starší pacienty často negativní vztah k počítačům
- Obtížnost skupinové rehabilitace

Metody tužka papír

Příklady:

- V praxi velká různorodost (pexesa, křížovky aj.)
- Často inspirované pedagogickou psychoterapií (Feuersteinovo instrumentální obohacování FIE, Deficity dílčích funkcí Szindelarové aj.)
- Vyžívání testových metod (např. ROCF, TMT aj. jako tréninkových)

Výhody:

- Možnost individuální i skupinové práce
- Možnost nácviku v domácím prostředí
- Velká variabilita a flexibilita

Nevýhody:

- Malá strukturovanost
- Nedostatek standardizovaných nebo specifických materiálů
- www.vzpominkovi.cz (Holmerová, Suchá, Hort)

Kognitivní rehabilitace

- **Individualizace**
- **Podoba deficitu (kompenzace nebo trénink)**
- **Spolupráce**
- **Cíl a plán**
- **Dynamika a přizpůsobení**
- **Zhodnocení funkčních a kognitivních změn**
- **Osobnost a její dynamika**

Kognitivní rehabilitace u neurodegenerativních onemocnění

Specifická problematika, odlišnosti od rehabilitace TBI nebo CMP

- Zaměření na kompenzaci více než na trénink
- Podle NICE guidelines pro DAT a VD – prokázaný efektu u kognitivní stimulace, nikoliv u kognitivního tréninku a rehabilitace (nedostatek studií)
- Obtížné hodnocení výsledku - zlepšení v testech X zlepšení v životních dovednostech, efekt placebo
- Převažují skupinové metody kognitivní rehabilitace, individuální kombinované s psychoterapií
- Omezení počítačových metod + v ČR nedostatek metod tužka papír.

Kognitivní intervence u zdravých seniorů

- Jedinci s vysokou „kognitivní rezervou“ mají o 46% nižší šanci rozvoje symptomů demence než jedinci s nízkou „kognitivní rezervou“.
- Prokázána souvislost s neuronální plasticitou a jejím zvyšováním zejména v oblasti frontálního, parietálního a temporálního kortexu.
- Kromě vzdělání a nesespecifické „mentální činnosti“ doporučovány restorativní strategie + fyzická aktivita.

Kognitivní intervence u pacientů s MCI

- Prozatím málo kvalitních studií (do metaanalýzy Buschert et al. 2010 zařazeno pouze 7 studií).
- Výsledky naznačují efekt nácviku metakognitivních strategií (Troyer et al. 2008 aj.), efekt i u kognitivního tréninku jednotlivých kognitivních funkcí, např. pracovní paměti, pozornosti (Olazaran et al. 2004 aj.).
- Využití počítačových programů (Cipriani et al., 2006, Rozzini et al., 2007 aj.).

Kognitivní intervence u pacientů s DAT

- Kognitivní intervence zlepšuje globální úroveň kognitivního fungování.
- Zlepšení také v aktivitách denního života a v celkové kvalitě života.
- Kognitivní intervence u DAT nezlepšuje výrazně jednotlivé kognitivní funkce!

Doporučení pro MCI

- Podobně jako u zdravých seniorů doporučení kognitivní intervence v podobě primárně restorativních strategií.
- Pacienti s MCI profitují s tréninku jednotlivých kognitivních funkcí.
- Možnost rozšíření a použití počítačových metod.

Doporučení pro DAT

- Kognitivní intervence založená více na kompenzačních strategiích.
- Očekáváno zlepšení celkové kognitivní úrovně, nikoliv jednotlivých kognitivních funkcí.
- Počítačové programy kognitivního tréninku mají omezený efekt.
- Význam využití psychotechniky (external storage, monitorovací zařízení, elektronické diáře apod.).

Podoba kognitivní rehabilitace

Příklad nácviku kognitivních funkcí

Základ 4 instrumenty FIE

- Uspořádání bodů (pozornost, vizuokonstrukce, později exekutivní funkce aj.)
- Orientace v prostoru (pozornost, vizuospaciální schopnosti aj.)
- Porovnávání (konceptualizace, verbální paměť aj.)
- Analytické vnímání (vizuopercepce, vizuokonstrukce, vizuální paměť aj.)

„Bridging“ (přemostění) – vztah k ADL, podpora metakognitivních strategií.

Uspořádání bodů

1

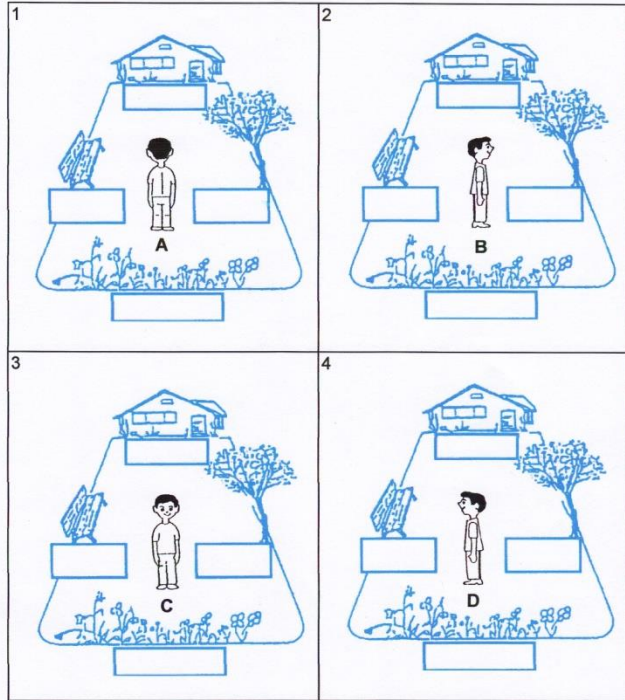
Uspořádání bodů All Rights Reserved ©

13

Uspořádání bodů All Rights Reserved ©

Orientace v prostoru

2



Orientace v prostoru | All rights reserved. ©

Doplň co chybí tak, aby každý rámeček obsahoval šipku, tečku a označení strany šipky, na které je tečka.

10

vpředu	.....	napravo	nalevo
		
nalevo	.....	napravo	.....
.....	.....	.....	napravo
vzadu	nalevo	.....

Orientace v prostoru | All rights reserved. ©

Porovnávání

Urči jedním slovem, co je společné oběma obrázkům.
Popiš jedním slovem, jaký je mezi nimi rozdíl.

5



společné: _____

rozdílné: _____

6

6



společné: _____

rozdílné: _____

7



společné: _____

rozdílné: _____

8



společné: _____

rozdílné: _____

Porovnávání All rights reserved. ©

Jmenuj dvě věci, které mají uvedenou společnou vlastnost a liší se uvedeným způsobem. Ujisti se, že jsi vybíral správně.

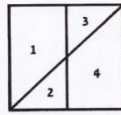
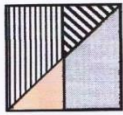
16

	Společné	Rozdílné	Slova
5	povrch země	jeho výška	_____ _____
6	domy	jejich obyvatelé	_____ _____
7	budovy	jejich velikost	_____ _____
8	poštovní zásilky	jejich váha	_____ _____
9	zdroje světla	jejich intenzita	_____ _____

Porovnávání All rights reserved. ©

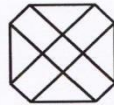
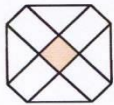
Analytické vnímání

Vybarvi každou část různou barvou. Všechny části očísľuj.

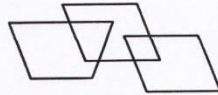


1

Na kolik částí je celek rozdělen?



Na kolik částí je celek rozdělen?



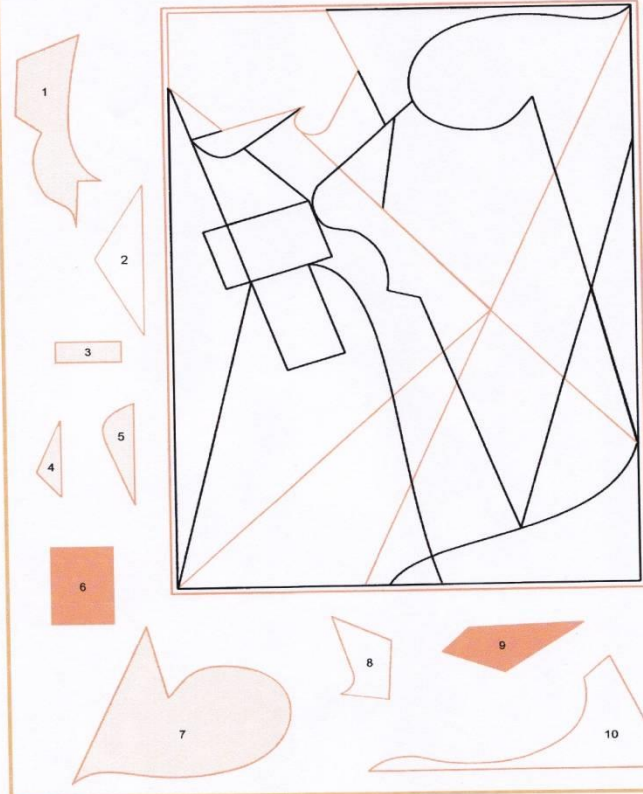
Na kolik částí je celek rozdělen?



Na kolik částí je celek rozdělen?

Analytické vnímání. All rights reserved ©

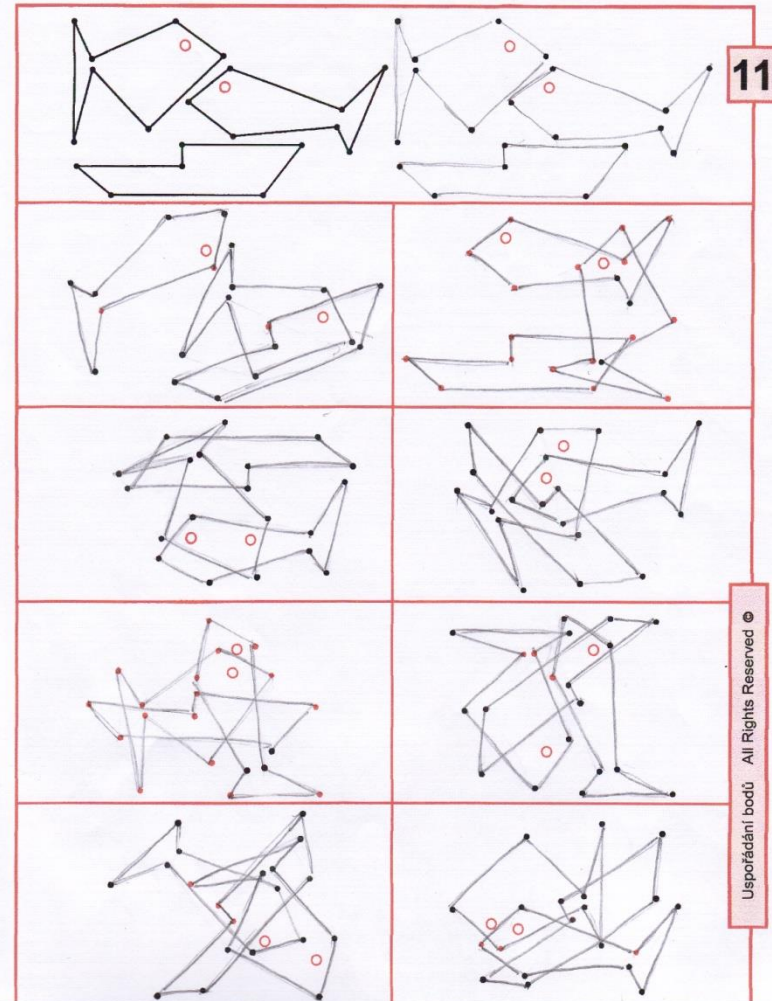
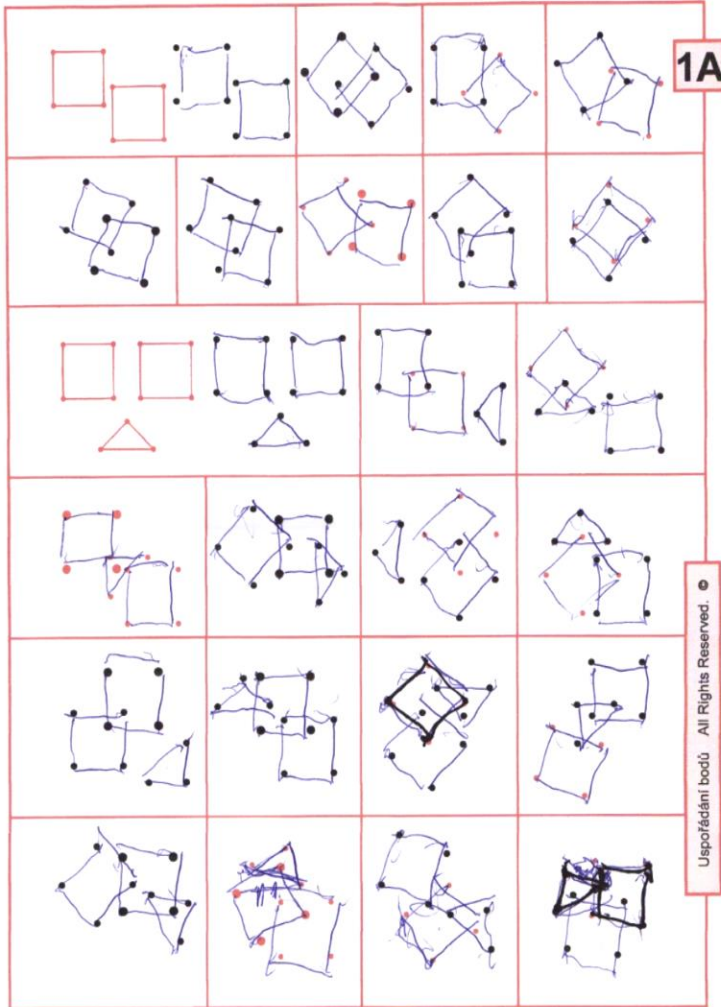
Očísľované dílky jsou skryty v kresbě, která je v rámečku.
Najdi každý dílek, zapiš do něj příslušné číslo a obtáhni jeho obrysy.



4

Analytické vnímání. All rights reserved ©

Kasuistika č.1



Příklad muzikoterapie při AN

- Kauza Teddy Mac
- <https://www.youtube.com/watch?v=hBpnCLQt5Cw>

Závěr – možnosti

Kognitivní rehabilitace u neurodegenerativních onemocnění

- **ověření efektivity kognitivní rehabilitace a kognitivního tréninku (možnost publikace)**
- **vytvoření komplexního rehabilitačního programu (včetně ergoterapie, fyzioterapie apod.)**
- **vytvoření vlastních materiálů pro kognitivní trénink**
- **výzkum využití psychotechnických metod, spolupráce s IT**

Diskuse

Děkuji za pozornost

Tomáš Nikolai

nikolai@centrum.cz