

**FILOSOFICKÁ FAKULTA UNIVERSITY KARLOVY
V PRAZE**

KATEDRA PSYCHOLOGIE

Diplomová práce

**VALIDIZACE KALIFORNSKÉHO TESTU VERBÁLNÍHO UČENÍ:
DRUHÉ VYDÁNÍ (CALIFORNIA VERBAL LEARNING TEST:
SECOND EDITION) – PILOTNÍ STUDIE NA ČESKÉ POPULACI**

VALIDATION OF CALIFORNIA VERBAL LEARNING TEST: SECOND
EDITION (CVLT-II) – A PILOT STUDY IN THE CZECH POPULATION

Vypracoval: Ondřej Bezdíček

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Marek Preiss, Ph.D.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité prameny a literaturu.

V Praze dne 30. července 2007

Poděkování

Rád bych poděkoval PhDr. Marku Preissovi, Ph.D. za velkorysou duševní i materiální podporu při provádění pilotní validizační studie CVLT-II na české populaci, MUDr. Radvanu Bahbouhovi, Ph.D. a Mgr. Jiřímu Lukavskému za pomoc při statistickém zpracování dat a psychometrické analýze, RNDr. Petru Boschekovi, CSc. za úvod do SPSS, prof. Nelsonu Cowanovi, Ph.D., Melanie Kleinové, Ph.D. kandidát a prof. Amiru Porehovi, Ph.D. za konzultace při převodu testového materiálu a objevené teoretické články o psychologii a psychodiagnostice paměti, Mgr. Václavu Cvrčkovi za vytvoření pořadí slov v korpusu BNC, PhDr. Markétě Malé, Ph.D. za revizi sylabifikace anglických slov, Mgr. Aleši Odehnalovi a Mgr. Heleně Křížové za probandy osoby do mé studie, těmto za ochotu a své ženě Ludmile za nezměrnou trpělivost.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	7
I TEORETICKÁ ČÁST: TEORIE PAMĚTI A CVLT-II (KALIFORNSKÝ TEST VERBÁLNÍHO UČENÍ)	10
1 Úvod do výzkumu testu CVLT-II	10
2 Zdůvodnění, význam a potřeba pilotní studie CVLT-II	11
3 Přehled literatury o CVLT-II	12
3.1 Neuropsychologické pojetí paměťových funkcí a struktura úkolů CVLT-II	12
3.1.1 Typy paměti	13
3.1.2 Teorie a modely paměti	15
3.1.2.1 Atkinson-Shiffrinův modální model krátkodobé a dlouhodobé paměti (1968)	16
3.1.2.2 Baddeley-Hitchův model pracovní paměti (WM, 1974)	20
3.1.2.2.1 Subsystem fonologické smyčky (PL)	22
3.1.2.2.2 Subsystem visuoprostorového náčrtníku (VS)	25
3.1.2.2.3 Subsystem centrální exekutivy (CE)	25
3.1.2.2.4 Subsystem epizodického zásobníku (EB)	25
3.1.2.2.5 Měření pracovní paměti v klinické psychologii	26
3.1.2.3 Paměť a vědomí	26
3.1.2.4 (Pracovní) paměť a pozornost	28
3.2 Struktura verbální paměti ve vztahu k CVLT-II	28
3.2.1 CVLT-II: test epizodické i sémantické verbální paměti	29
3.2.2 Terminologická poznámka	30
3.2.3 Mechanismy paměti	31
3.2.3.1 Kódování	31
3.2.3.2 Uchování (impregnace), konsolidace a temporální gradienty	33
3.2.3.3 Vyhledávání	33
3.2.4 Dichotomie mezi krátkodobým a dlouhodobým uložením v paměti	34
3.2.4.1 Seznam A Pokus 1	36
3.2.4.1.1 Exkurs: Rozsah a kapacita krátkodobé paměti (magické číslo $7 + - 2$ nebo $4+ - 2$)	36
3.2.4.2 Míra správného vybavení v Seznamu A Pokus 2–5	38
3.2.4.3 Celková míra správného vybavení v Seznamu A v Pokusech 1–5	38
3.2.4.4 Sémantické sdružování	39
3.2.4.4.1 Exkurs: Úrovně zpracování (levels of processing) a jejich souvislost se sémantickým sdružováním	39
3.2.4.5 Posloupné (seriální) sdružování	40
3.2.4.6 Subjektivní sdružování	41
3.2.4.7 Exkurs: Efekt prvních (Primacy effect) a efekt posledních (Recency effect)	42
3.2.4.8. Křivka učení	43
3.2.4.8.1 Exkurs: Priming opakováním (repetition priming) a křivka učení	44
3.2.4.9 Konzistence ve vybavení v Pokusu 1–5 a její procentuální vyjádření	45
3.2.4.10 Pokus se Seznamem B a proaktivní interference (PI)	45
3.2.4.11 Exkurs: Proaktivní interference (PI)	47
3.2.4.12 Exkurs: Efekt modality	47
3.2.4.13 Exkurs: Efekt auditivního sufixu	48

3.2.4.14 Volné vybavení po krátké latenci a retroaktivní interference (RI)	49
3.2.4.15 Exkurs: Retroaktivní interference (RI)	50
3.2.4.16 Kategoriální vybavení po krátké latenci	50
3.2.4.16.1 Exkurs: Princip specifity kódování	51
3.2.4.17 Exkurs: „Zjevný“ paměťový deficit a „čistý“ paměťový deficit	52
3.2.4.18 Pokusy s dlouhou latencí	53
3.2.4.19 Exkurs: Povaha LTS – subsystémy epizodické, sémantické a procedurální paměti	54
3.2.4.20 Povaha LTS: rozdíl mezi implicitní a explicitní pamětí	56
3.2.4.21 Druhy paměťových chyb, měřítka chyb ve vybavení	56
3.2.4.21.1 Chyby opakování	57
3.2.4.21.2 Chyby konfabulace	57
3.2.4.21.2.1 Synonymní a subordinační konfabulace	58
3.2.4.21.2.2 Konfabulace napříč seznamy	58
3.2.4.21.2.3 Kategoriální konfabulace	59
3.2.4.21.2.4 Nekategoriální konfabulace	59
3.2.4.22 Ano/Ne rekognice po dlouhé latenci	60
3.2.4.22.1 Falešně pozitivní chyby	60
3.2.4.22.2 Rekognice a její schopnost rozlišení (diskriminabilita rekognice)	61
3.2.4.22.3 Podtypy diskriminability rekognice	62
3.2.4.22.4 Sklon odpovědi	63
II VÝZKUMNÁ ČÁST: METODIKA, VÝBĚROVÝ SOUBOR A VÝSLEDKY	65
1 Cíle výzkumu CVLT-II	65
2 Hypotézy o české verzi CVLT-II	65
3 Metodika a výběrový soubor	66
III VÝSLEDKY: PSYCHOMETRICKÁ ANALÝZA	71
1 Převod a rozbor podnětového materiálu CVLT-II	71
1.1 Popis administrace testového materiálu	71
1.2 Metodologické rozlišení: rozdíl v rovinách popisu	72
1.3 Jazykovědná analýza podnětového materiálu	72
1.4 Převod Seznamu A s jeho frekvenčními charakteristikami	74
1.5 Převod Seznamu B s jeho frekvenčními charakteristikami	76
1.6 Alternativní forma CVLT-II	78
1.6.1 Převod Seznamu A Alternativní formy s jeho frekvenčními charakteristikami	78
1.6.2 Převod Seznamu B Alternativní formy s jeho frekvenčními charakteristikami	80
1.7 Kognitivněpsychologická analýza podnětového materiálu	82
2 Psychometrická analýza testu CVLT-II a výsledky	86
2.1 Stručný popis Kalifornského testu verbálního učení: druhé vydání (CVLT-II)	86
2.1.1 Historie testu CVLT-II	87
2.2 Věkové rozmezí	87
2.3 Formy testu	87
2.4 Trvání testu	87
2.5 Podoba testu	88

3 Uplatnění testu	88
4 Administrace testu	89
5 Skórování testu	90
6 Normy	90
7 Vlastnosti testu	91
7.1 Objektivita CVLT-II	92
7.2 Reliabilita CVLT-II	92
7.2.1 Split-half reliabilita: vnitřní konzistence CVLT-II	92
7.2.2 Reliabilita paralelních měření: ekvivalenční reliabilita CVLT-II	95
7.2.3 Test–retest reliabilita: stabilita v čase CVLT-II	104
8 Validita CVLT-II	105
8.1 Obsahová validita CVLT-II	105
8.1.1 Face validita CVLT-II	106
8.2 Empirická validita	106
8.3 Kriteriační validita CVLT-II pro Standardní a Alternativní formu	106
8.3.1 Syntetická validita	110
8.3.2 Parciální a lokální validita	111
8.4 Konstruktová validita CVLT	112
8.5 Úvaha o validizaci	113
9 Standardizace testu	114
10 Vliv vzdělání a věku na výkon v CVLT-II	114
11 Srovnání obtížnosti Standardní a Alternativní formy CVLT-II na základě indexu Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5	116
12 Srovnání obtížnosti Standardní a Alternativní formy CVLT-II s americkou populací (americkou verzí CVLT-II)	118
13 CVLT-II a vliv pohlaví na výkon	120
IV DISKUSE	122
V ZÁVĚR	128
VI SUMMARY	129
VII POUŽITÁ LITERATURA	132
VIII PŘÍLOHY	144
1 Záznamový list	144
2 Skórování CVLT-II	154

3	Vyhodnocení CVLT-II	162
4	Tabulky norem	175
5	Charakteristiky seznamů slov	178
6	Grafy	181

SEZNAM ZKRATEK

- AF – Alternativní forma testu CVLT-II.
- CE – centrální exekutiva (central executive).
- CVLT – Kalifornský test verbálního učení: první vydání (1987).
- CLT-II - Kalifornský test verbálního učení: druhé vydání (2000).
- CVLT AF – Kalifornský test verbálního učení Alternativní forma.
- CVLT SF – Kalifornský test verbálního učení Standardní forma.
- CVLT ShF - Kalifornský test verbálního učení Zkrácená forma (Short form).
- DJ – součet známek z dějepisu na střední škole za obě pololetí v posledním roce studia tohoto předmětu.
- EB – epizodická zásobník (episodic buffer).
- ES – echoická paměť (echoic store).
- HS – hrubý skór.
- IS – ikonická paměť (iconic store).
- KATV_DL – Kategoriální vybavení po dlouhé latenci HS Standardní forma (korelační matice).
- KATV_DLAf – Kategoriální vybavení po dlouhé latenci HS Alternativní forma (korelační matice).
- KATV_KL – Kategoriální vybavení po krátké latenci HS Standardní forma (korelační matice).
- KATV_KLAf – Kategoriální vybavení po krátké latenci HS Alternativní forma (korelační matice).
- LTM – systém dlouhodobé paměti (long-term memory).
- LTS – sklad dlouhodobé paměti (long-term memory store).
- P1_5HS – Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 hrubý skór, platí pro Standardní i Alternativní formu.
- P1_5AFHS – Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 hrubý skór Alternativní forma.
- P1_5SFHS – Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 hrubý skór Standardní forma.
- P1VVSF – Bezprostřední volné vybavení Pokus 1 Standardní forma HS (korelační matice).
- P2VVSF - Bezprostřední volné vybavení Pokus 2 Standardní forma HS (korelační matice).
- P3VVSF Bezprostřední volné vybavení Pokus 3 Standardní forma HS (korelační matice).
- P4VVSF Bezprostřední volné vybavení Pokus 4 Standardní forma HS (korelační matice).
- P5VVSF Bezprostřední volné vybavení Pokus 5 Standardní forma HS (korelační matice).

P1_5VVSF Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 Standardní forma HS (korelační matice).

P1VVAF – Bezprostřední volné vybavení Pokus 1 Alternativní forma HS (korelační matice).

P2VVAF Bezprostřední volné vybavení Pokus 2 Alternativní forma HS (korelační matice).

P3VVAF Bezprostřední volné vybavení Pokus 3 Alternativní forma HS (korelační matice).

P4VVAF Bezprostřední volné vybavení Pokus 4 Alternativní forma HS (korelační matice).

P5VVAF Bezprostřední volné vybavení Pokus 5 Alternativní forma HS (korelační matice).

P1_5VVAF Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 Alternativní forma HS (korelační matice).

PI – proaktivní interference (proactive interference).

PL – fonologická smyčka (phonological loop).

POK1_5VV – Pokus 1–5 Bezprostřední volné vybavení Standardní forma.

POK1_5VVAF – Pokus 1–5 Bezprostřední volné vybavení Alternativní forma.

Pokus_1_3_5_AF – součet HS v Pokusu 1 + 3 + 5 v Alternativní formě CVLT-II.

Pokus_2_4_AF – součet HS v Pokusu 2 + 4 v Alternativní formě CVLT-II.

Pokus_1_3_5_SF – součet HS v Pokusu 1 + 3 + 5 ve Standardní formě CVLT-II.

Pokus_2_4_SF – součet HS v Pokusu 2 + 4 ve Standardní formě CVLT-II.

REKOG_DL – Ano/Ne rekognice po dlouhé latenci (trefy), platí pro SFi AF (korelační matice).

RI – retroaktivní interference (retroactive interference).

SB_VV – Bezprostřední volné vybavení Seznam B HS Standardní forma (korelační matice).

SB_VVAF – Bezprostřední volné vybavení Seznam B HS Alternativní forma (korelační matice).

SF – Standardní forma testu CVLT-II.

SO – směrodatná odchylka.

STM – systém krátkodobé paměti (short-term memory).

STS – sklad krátkodobé paměti (short-term memory store).

Volné vyb. po dlouhé latenci_AF – Bezprostřední volné vybavení pod dlouhé latenci Alternativní forma CVLT-II HS.

Volné vyb. po dlouhé latenci_SF – Bezprostřední volné vybavení pod dlouhé latenci Standardní forma CVLT-II HS.

Volné vyb. pok. 1–5_AF – Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 Alternativní forma HS.

Volné vyb. pok. 1–5_SF – Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 Standardní forma HS.

VS – visuoprostorový náčrtník (visuospatial sketchpad).

VV_DL – Volné vybavení po dlouhé latenci Standardní forma HS (korelační matice).
VV_DLAF – Volné vybavení po dlouhé latenci Standardní forma HS (korelační matice).
VV_KL – Volné vybavení po krátké latenci Standardní forma HS (korelační matice).
VV_KLAF – Volné vybavení po krátké latenci Alternativní forma HS (korelační matice).
VV_LAT – Bezprostřední volné vybavení po dlouhé latenci.
VVP15AF – Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 HS Alternativní forma.
VVP15SF – Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 HS Standardní forma.
WM – pracovní paměť (working memory).
WMS LAT – Wechslerova paměťová škála pro dospělé (WMS-III) – Logická paměť (hrubý skór po dlouhé latenci cca. 25–30 min).
WMS LM – Wechslerova paměťová škála pro dospělé – Logická paměť.
WMS_LM – Wechslerova paměťová škála pro dospělé – Logická paměť.

I TEORETICKÁ ČÁST: TEORIE PAMĚTI A CVLT-II (KALIFORNSKÝ TEST VERBÁLNÍHO UČENÍ: DRUHÉ VYDÁNÍ)

1 Úvod do výzkumu testu CVLT-II

Teoretickou disciplínou, která se zabývá rozvíjením poznatků o jedné z psychických schopností – paměti – v souvislosti s *California Verbal Learning Test – Second Edition*, (č. Kalifornský test verbálního učení – druhé vydání¹), je obecná a kognitivní psychologie, jakož i kognitivní neuropsychologie; ty integrují poznatky experimentální neuropsychologie, experimentální psychologie paměti a klinické psychologie v koherentní popis, teorii jednotlivých komponent, vlastností, kapacity a poruch paměti.

Zaměřují se zejména na procesuální analýzu – vznik, ustavení, průběh jednotlivých procesů (v našem případě jednotlivá měřítka kapacity komponent verbální paměti, jmenovitě STS a LTS). Zčásti i na obsahovou analýzu – analýzu formálních znaků, jimiž se výsledky jedné třídy procesů liší od procesů jiné třídy (Sedláková, 2004: 78n.) – v našem případě např. analýza typů chyb (konfabulací, opakování, falešně pozitivních chyb v rekognici).

Teoretický vztah mezi teorií paměti a psychodiagnostickými nástroji, používanými pro klinický výzkum paměti, není lineární: test paměti CVLT-II nevznikl jako metoda ucelené teoretické koncepce inteligence a paměti ve srovnání se „zlatým standardem“ v oboru měření mnestických funkcí – WMS-III (Wechsler, 1965, 1999; Preiss 1998).² Nejde rovněž o komplexní test, sestávající z baterie subtestů, nýbrž o test jedné komponenty paměti – její verbální složky, který sestává z uceleného sledu úkolů.

CVLT-II je spíše reakcí na pozměněnou obecnou koncepci paměťové poruchy: Ta byla dlouho považována za jednolitou poruchu (tzv. unitární koncepce amnesie) nehledě na její lokalizaci či patologii mozku. V rámci této koncepce měly testy paměti za úkol diagnostikovat přítomnost, nebo absenci paměťové poruchy jako takové – „per se“. K tomu byly určeny testy paměti, zaměřené pouze na určení míry vybavení a rekognice. Četné studie z kognitivní neuropsychologie nicméně prokázaly kvalitativně odlišné poruchy paměti vázané na odlišné neurologické a psychiatrické populace. Tyto paměťové poruchy lze nejlépe charakterizovat v pojmech intaktních a poškozených *komponent* paměti (srov. 3.1.2.2). Na pozadí tohoto výzkumu se pro klinické nástroje na měření funkce paměti již nehodí pouze kvantifikace správného zapamatování a vybavení či rekognice. Spíše je třeba skórovat i

¹ Dále CVLT-II.

² Pomocí CVLT-II rovněž nevznikla celá nová oblast výzkumu psychiky s relativně samostatnou teoretickou koncepcí – ve srovnání např. s Rohrschachovou metodou (Exner, 2003: 12nn.).

procesuální a kvalitativní (obsahové) aspekty paměti, jako jsou typy paměťových chyb, strategie učení a mechanismy selhání paměti (Delis et al., 2000: 1n.).

Této orientaci lze porozumět jako psychodiagnostické a psychometrické reakci na základní výzkum v oblasti paměti – zejména na Atkinson-Shiffrinův *modální model* (1968) a z něho vyvinutou informačně-procesuální teorii paměti, která chápe paměť jako systém spolupracujících komponent, přičemž se každá komponenta nazývá skladem (storage). Sklady se liší svojí kapacitou, operacemi, temporálními gradienty rozpadu stop (decay) a jsou schopny přijmout, zachytit, zpracovat a propracovat jisté druhy kognitivních kódů, dodávaných kanály jednotlivých sensorických registrů. Ty lze dále transformovat ze skladu do skladu (storage) pomocí kontrolních mechanismů (Best, 1995: 151nn.). Důsledkem byl vývoj nových psychometrických měřítek založených na pokroku ve výzkumu zpracování informace v oboru kognitivní psychologie, které lze klasifikovat na základě analytického přístupu k neuropsychologické diagnostice.

Tyto procesy lze pomocí CVLT-II měřit, a kvantitativně tak popsat jejich funkční charakteristiky. CVLT-II byl vystavěn jako diagnostický nástroj *Bostonského procesuálního přístupu*³ k vyhodnocování neuropsychologických testů: soustřeďuje se na hodnocení přístupu, jakým proband řeší daný úkol, spíše než numerické hodnoty probandových vážených skóre (Poreh, 2000: 213). Liší se od klinického investigativního přístupu v tom, že se kvalitativní aspekty chování probanda skórují a statisticky vyhodnocují spíše než jen popisují. Testování klinických pojmů je definováno operacionálně, je opakovatelné a kvantifikovatelné.

2 Zdůvodnění, význam a potřeba pilotní studie CVLT-II

V české psychodiagnostice paměti doposud chybí diagnostický nástroj postavený na zahrnutí výsledků experimentální psychologie paměti do klinického výzkumu. Chybí zde rovněž nástroj, který by byl vystavěn v souladu s *Bostonským procesuálním přístupem* (srov. kap. 1) a principiálně by se zabýval analýzou diskrepančních a chybových skóre. Rovněž

³ Jednou z autorek testu je Edith Kaplan, tvůrkyně *Bostonského procesuálního přístupu*. Klasickým představitelem tohoto diagnostického přístupu je *WISC-III PI* (as a process instrument), který umožňuje rozlišit různost deficitu, přestože není rozdíl mezi váženými skóre dvou probandů. Ačkoliv toto koncepční ovlivnění CVLT-II není Delisem přímo zmíněno, umožňuje tento test kromě vyhodnocení vážených skóre právě podobný druh analýzy (kategoriální vybavení versus volné, indexy diskriminability, sklon odpovědi ad. měřítko využitelná pro procesuální přístup), dále kvantitativní skórování chybové analýzy: konfabulace, opakování. Proč je tento přístup od 70. let 20. stol. v Bostonu systematicky rozvíjen, názorně ukazuje studie Nelsona Butterse (1984: 17): mnoho standardizovaných neuropsychologických testů užívaných klinickými psychology selhává při detekci rozdílů v poruchách paměti u amnesiků a pacientů s různými typy demencí. Další rozvoj tohoto přístupu od roku 2000 se shrnuje pod termín *Kvantifikovaný procesuální přístup* (Poreh, 2000: 213nn.).

potřebujeme test volby při indikaci vyšetření pomocí RAVLT (č. *Paměťový test učení*) vzhledem k tomu, že je tento test v současné době velmi rozšířen v ČR a validita testového materiálu, jelikož je verbální povahy, může být snížena jeho častým používáním (enkulturací). Pro český převod rovněž hovoří robustní psychometrické charakteristiky na americké populaci a míra rozšíření CVLT-II na klinických pracovištích v USA.

Všechna tyto argumenty vyznívají ve prospěch převodu CVLT-II do české verze. Význam této studie spočívá v jeho pilotní validizaci, která je nezbytným předstupněm validizace na reprezentativním výběrovém souboru normální populace ČR a ve zjištění základních psychometrických charakteristik.

3 Přehled literatury o CVLT-II

V následujících částech diplomové práce je v hutné zkratce proveden přehled historické, teoretické a výzkumné literatury, specifické pro dané téma. Dále je v detailních *exkurzech* o teorii paměti přiblížen základní výzkum v experimentální psychologii paměti v oblastech, které jsou pro CVLT-II relevantní.

Struktura a směr tohoto popisu je zjevná: Od obecné psychologii k experimentálním zjištěním až po jejich aplikaci ve stavbě CVLT-II a možnostech jejich ověření pomocí tohoto testu v klinické psychodiagnostice.

3.1 Neuropsychologické pojetí paměťových funkcí a struktura úkolů CVLT-II

Vyšetření mnestických funkcí by podle Lezakové (1983: 414) mělo zahrnovat:

- a) rozsah bezprostředního zapamatování;
- b) učení v pojmech recentní paměti;
- c) kapacitu učení a schopnost vštípení si nové informace;
- d) efektivitu vybavení jak recentní informace, tak i dlouhodobé informace (dlouhodobá paměť).

V ideálním případě by měly být systematicky zkoumány v obou modalitách – receptivní i expresivní – a užívat jak techniky vybavení, tak rekognice.

CVLT-II splňuje všechna tato kritéria a zdá se, jako by byl vystavěn (přímo) dle této koncepce:

- α) v *Pokusu 1 Bezprostředním volném vybavení* se zkoumá rozsah krátkodobé paměti (attention memory span);

β) v *Pokusech 2–5 Bezprostředním volném vybavením* se měří kapacita učení a křivka učení;

γ) v *Seznamu B Volném vybavení* schopnost vštípení si nové informace do již naučeného materiálu a vliv proaktivní interference;

δ) ve *Volném vybavení s krátkou latencí* schopnost retence paměťových stop i přes interferenci jiného materiálu zatěžujícího krátkodobou paměť (Seznam B), tj. po fázi latence⁴ efektivita vybavení recentní informace ve smyslu Lezakové;

ε) v *Kategoriálním vybavení s krátkou latencí* se zkoumá schopnost probanda zvýšit svůj paměťový výkon, pokud poskytneme jistá vodítka (sémantické kategorie), dále schopnost rekódovat (pokud sémanticky nesdružoval již v Pokusu 1–5) položky⁵ a komprimovat je – převést do 4 chunků (sémantických kategorií, např. nábytek, zelenina, části domu, dopravní prostředky apod.).

ζ) ve *Volném vybavení Seznamu A s dlouhou latencí* se zkoumá efektivita převodu paměťového materiálu z krátkodobé do dlouhodobě paměti (po latenci 15–20 min) a míra impregnace a konsolidace paměťových stop;

η) v *Kategoriálním vybavení s dlouhou latencí* se zkoumá míra schopnosti sémantického sdružování, schopnost komprimace (chunkování) paměťových stop, nevyužitá schopnost kódovat více položek, než odhalilo volné vybavení;

θ) v části *Ano/Ne rekognice po dlouhé latenci* se zkoumá efektivita tohoto paměťového procesu pomocí konfrontace správných položek ze Seznamu A s distraktory ze Seznamu B, prototypickými distraktory a s distraktory nevztahujícími se ani k jedné z kategorií;

ι) část *Rekognice s nuceným výběrem* se (pro nízkou obtížnost) nevztahuje k paměťovým procesům, zkoumá úsilí vyvinuté probandem při testu (obdoba „lži skóru“ v dotazníkových metodách).

3.1.1 Typy paměti

Univerzálně přijímaná klasifikace typů paměti neexistuje (Roediger et al., 2002). Taková klasifikace vždy vychází z klasifikačního kritéria, které zvolíme:

⁴ Tento termín je původně převzat z Freudova pojetí psychosexuálního vývoje (Freud sám jej převzal od svého přítele Wilhelma Fliesse), v němž zavedl tzv. periodu latence (srov. *Tři pojednání k teorii sexuality*, 1905).

⁵ Pokud v textu užíváme slovo „položka“ (item), jedná se o nespojitou (diskrétní) informaci, kterou je možné kódovat pomocí paměti (Millerův „chunk“). Může se jednat o slova (jako v CVLT-II), ale i o slabiky, fonémy, pořadí položek, prostorové koordináty, obrázky ad. Tento pojem je třeba nezaměňovat s jeho dalším, odlišným významem, který má v dotazníkových metodách.

A) Podle fenomenologie paměti (rozlišení deklarativní – „vědět co“ oproti procedurální paměti – „vědět jak“ Gilberta Rylea /1949/).

B) Podle rozdílů mezi projevy paměti (např. test SAT je značně sycen sémantickou pamětí, zatímco anamnézu pacienta můžeme provést převážně díky jeho epizodické paměti).

C) Podle rozdílů v testových měřících: např. krátkodobá paměť na čísla je s vysokou mírou pravděpodobnosti sycena jinou schopností než volné vybavení cílových slov po dlouhé latenci.

D) Podle rozdílů v nervových strukturách, které jsou základem různých typů paměti (např. role hippocampu oproti strukturám frontálního laloku).⁶

Obecně lze schopnost paměti klasifikovat na jednotlivé paměťové sklady a jejich charakteristiky (obsahová analýza) propojené specifickými procesy kódování, uchování a vyvolání informace z těchto skladů odvíjející se od temporálních gradientů (procesuální analýza dle Sedlákové, 2004: 78).

Atkinson et al. (2000: 289) přebral (od L. Squire) takovéto obecné schéma paměťových skladů:

1. *explicitní*,
2. *implicitní* pamětí (blíže kap. 3.2.4.20).

Ad 1. Explicitní paměť lze rozdělit na:

- a) *epizodickou*,
- b) *sémantickou* (blíže kap. 3.2.4.19).

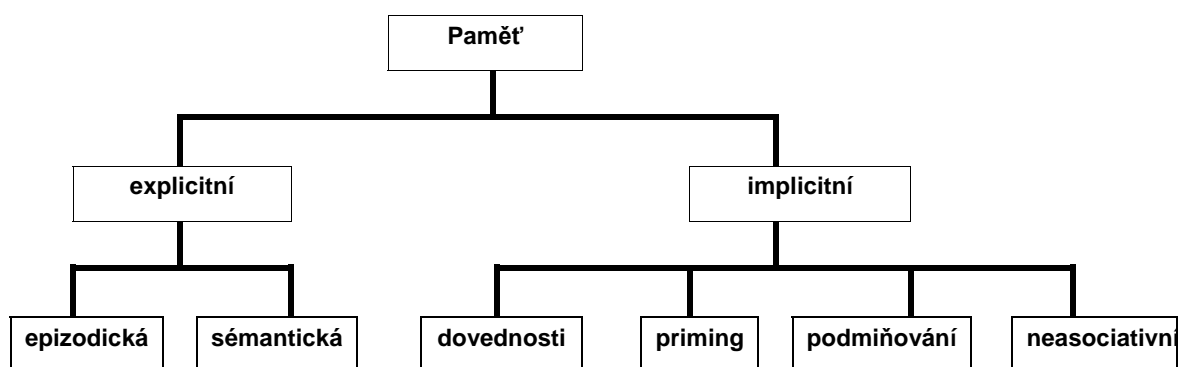
Ad 2. Existují nejméně čtyři druhy implicitní paměti (nesouvisí s CVLT-II, proto není podrobena dalšímu rozboru):

- α) *procedurální paměť* (dovednosti),
- β) *priming*,
- γ) *podmiňování*,
- δ) *neasociativní učení*.

Pro bližší znázornění uvádíme jednoduché schéma (Atkinson et al., 2000: 289):

⁶ Dále lze rozlišit např. *vědomou* a *nevědomou* paměť (kterou si právě nevybavujeme), *volním* a *mimovolním* ukládáním do paměti, specifickým kódováním do paměti (*verbální* kód oproti *prostorovému*, srov. Roediger, 2002: 1nn.).

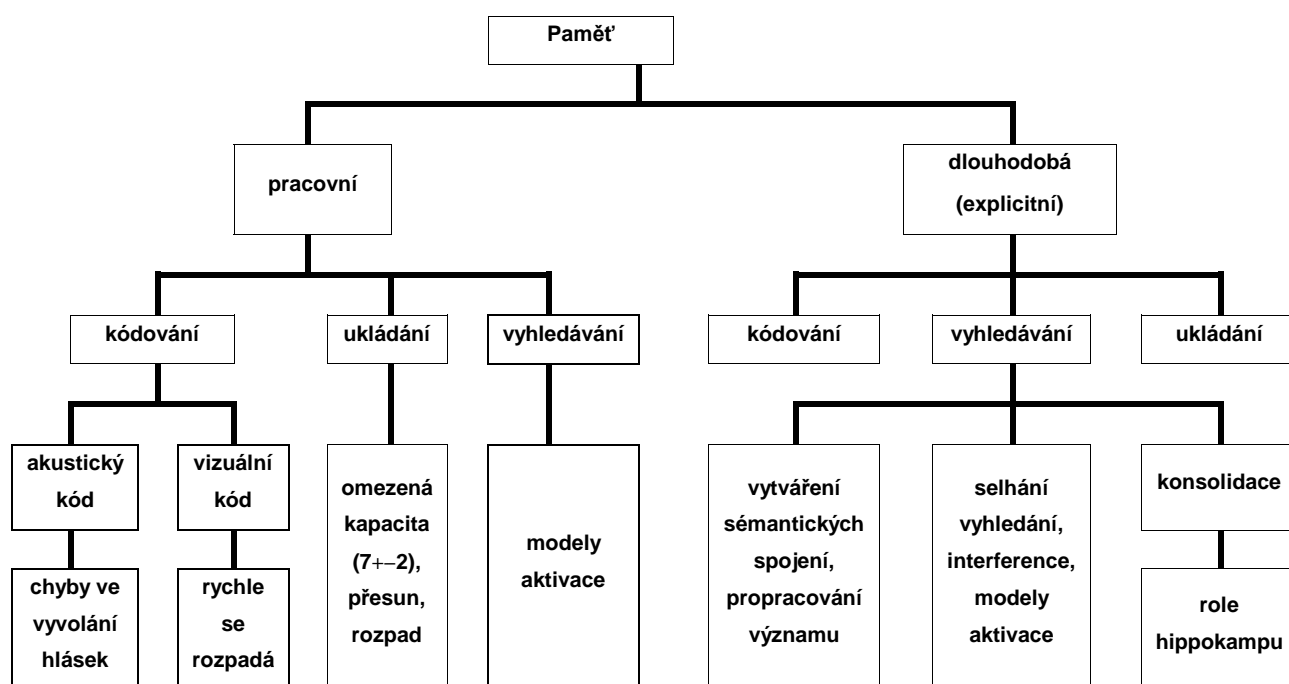
Tab. 1 Typy paměti



3.1.2 Teorie a modely paměti

Pro obecné schéma zásobníků a procesů, které musí být schopen jakýkoliv formální model paměti popsat a vysvětlit, volíme následující hierarchii (Atkinson et al., 2000: 295):

Tab. 2 Obecný model lidské paměti



Uvádíme dále velmi stručný přehled teorií a modelů paměti: pro obsahovou souvislost s CVLT-II se omezí na dva nejvlivnější modely i teorie paměti, které zásadním způsobem na konci 60. let (*Atkinson-Shiffrinův modální model krátkodobé a dlouhodobé paměti*, 1968) a v 70. letech 20. stol. (*Baddeley-Hitchův model pracovní paměti*, 1974) nepřímou ovlivnily

klinické vyhodnocení mnestických funkcí, a v důsledku toho vedly k vývoji nových psychodiagnostických nástrojů k měření paměti, jako je CVLT (1987), respektive CVLT-II (2000) v rámci *Bostonského procesuálního přístupu* (srov. kap.1).

Záměrně vyloučeny z tohoto popisu zůstávají novější modely paměti, tzv. globální modely paměti (snaží se pokrýt komplexní řadu experimentálních výsledků, nikoliv pouze jednu z kognitivních domén), jako jsou *ACT* (Anderson, 1976), *SAM* (Raaijmakers a Shiffrin, 1981), *MINERVA2* (Hintzman, 1986) a *TODAM2* (Murdock, 1997), jakož i *konekcionistické modely paměti* (McClelland, 1981), protože jednak nemají takový klinický dosah jako předchozí, jednak by si zasloužily vlastní studii, pro níž v této práci není prostor (k popisu těchto modelů srov. Ratcliff a McKoon, 2000: 572; McClelland, 2000: 584; Raaijmakers a Shiffrin, 2002: 43nn.).

3.1.2.1 Atkinson-Shiffrinův modální model krátkodobé a dlouhodobé paměti (1968)

Tento model dělí systém paměti na základě jeho struktury do třech komponent:

- a) *Sensorický registr (SR)*: lze ho rozdělit ještě na *ikonickou* a *echoickou* paměť,
- b) *Krátkodobou paměť (STS)*,
- c) *Dlouhodobou paměť (LTS)*, viz schéma s. 18 /Atkinson a Shiffrin, 1968: 89n./).

Zakládá se na distinkci mezi trvalými strukturálními rysy (zahrnují různé paměťové sklady – a), b), c) a kontrolními procesy (opakování, kódování a vyhledávání v paměti).

Temporální gradienty: Informace v sensorickém registru se rychle rozpadá (decay) v průběhu milisekund až sekund. Informace, která je převedena do STS podléhá rovněž rozpadu, avšak až za delší dobu (15–20 s) – tento sklad se nazývá „pracovní paměť“ a informaci v něm lze udržovat pomocí opakování (rehearsal). LTS je zásobníkem paměti dlouhodobé povahy, nicméně ty v něm mohou podléhat interferenci.

Silnou stránkou Atkinson-Shiffrinova *modálního*⁷ modelu je hypotéza o transferu informace z jednoho skladu do druhého, což je slabou stránkou modelů předchozích (zejména posledního – pátého *modelu filtru* Donalda Broadbenta /1958/ a modelu Nancy C. Waughové a Donalda A. Normana /1965/).

Transfer začíná selektivním scanováním – každá část sensorického registru je otestována, zda se hodí do určité informace v LTS. „Jméno“ nebo „tag“ verbální povahy je

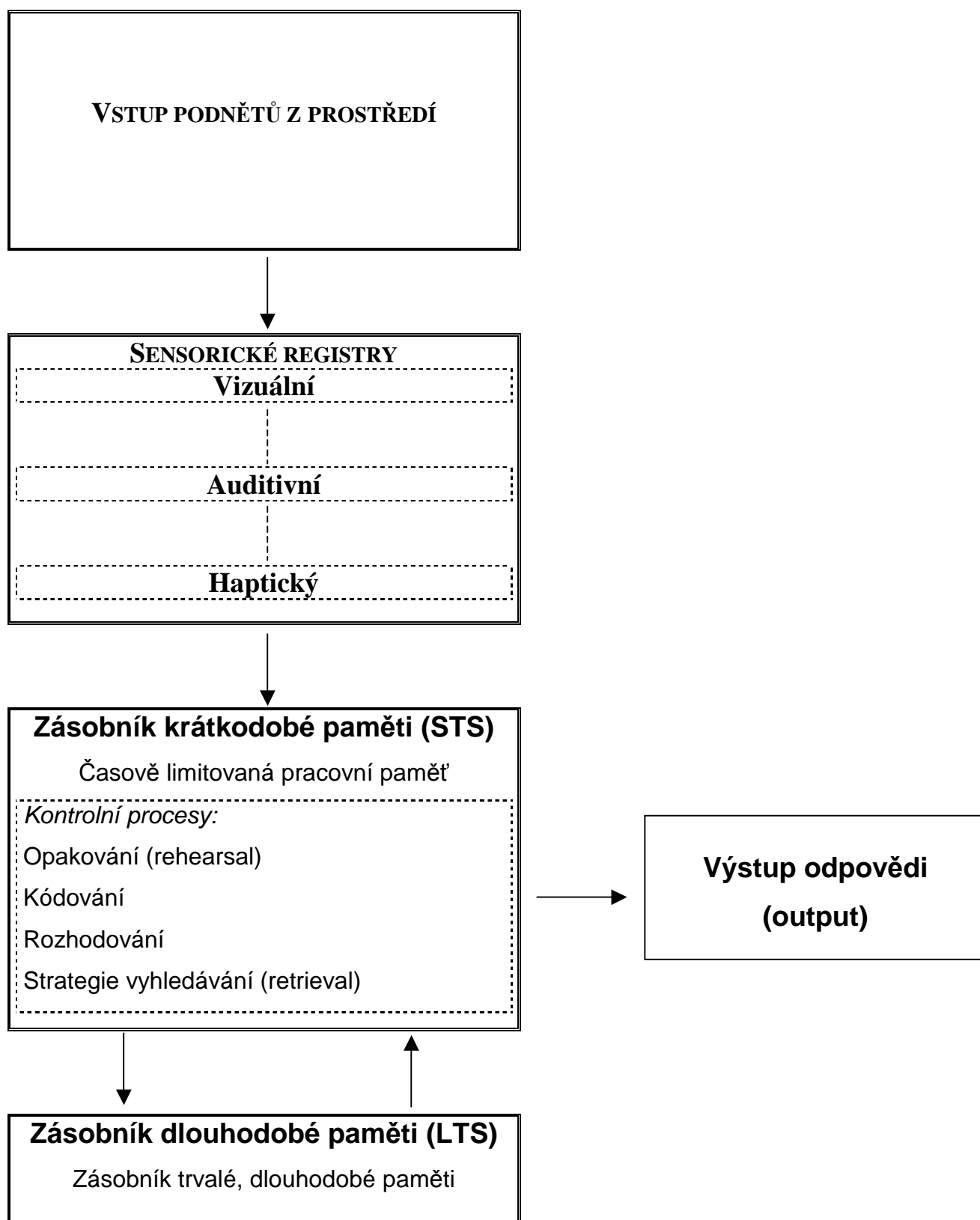
⁷ Název *modální* model paměti byl vytvořen roku 1974 Murdockem, protože zdůrazňoval skladové funkce krátkodobé paměti (Roediger et al., 2002: 9). Tento název se ujal.

vyhledáno v LTS a převedeno do STS. Nevylučují i přímý transfer ze sensorického registru přímo do STS bez účasti aktivované reprezentace v LTS.

Objevná je jejich interpretace Keppelovy a Underwoodovy (1962) teorie interference a rozpadu informace, které vznikají v STS. Hypotéza Atkinsona a Shiffrina předpokládá, že interference, vznikající při použití techniky distraktoru, nepochází z STS, nýbrž z LTS, tj. mnohé studie o STS ve skutečnosti aktivovaly jak STS, tak LTS (Cermak, 1972: 199).

Kontrolní procesy: tak nazývají transfer mezi STS a LTS. Během doby, kdy se informace nalézá v STS, si lze vybrat kontrolní proces např. seskupování, chunkování, mnemonické postupy apod. Kontrolní proces dle Atkinsona a Shiffrina není jeden, spíše osciluje dle subjektivních nároků daného úkolu a schopností jedince. Kontrolní procesy předpokládají volbu, kterou informaci v STS scanovat a také co a jak opakovat (rehearse). Jedinec si může vybrat, zda bude scanovat jen grafickou formu, nebo fonetickou podobu slova.

Obr. 1 Atkinson-Shiffrinův modální model paměti (1968)



Modální model paměti: Atkinson a Shiffrin předpokládají, že STS má následující vlastnosti:

1. Funkcí STS je být zásobníkem mezi sensorickým registrem a LTS na základě opakování (rehearsal).

2. STS se chová jako procesor, kterým informace prochází v různých etapách, dokud se informace nestane trvalou součástí LTS.

Jedinec vykonává dva *kontrolní procesy*: zaprvé musí rozhodnout, zda převede položku do zásobníku, udělí jí význam a začne pracovat na jejím kódování, zadruhé má určitou kontrolu, které položky eliminovat ze zásobníku, když se objeví položky nové. Pokud tomu nevěnuje pozornost, obvykle vyhasínají a rozpadají se nejméně opakované položky jako první. LTM disponuje procesy hledání (retrieval) dané položky (Atkinson a Shiffrin, 1968: 89nn.).

Ikonická paměť (IS): je druhem sensorické paměti pro zrakové vnímání. Počítky nejsou kódovány okamžitě do korových center, spíše jsou procesuálně zpracovávány nervovým systémem. Tyto procesy mají odlišné časové charakteristiky. Na základě Sperlingových výzkumů z 60. let víme,⁸ že ikonický sklad uchová vizuální informaci po dobu cca 250–500 ms, posléze tato informace podléhá rozpadu.

Echoická paměť (ES): je druhem přechodné sensorické paměti pro sluch. Rozpad informace se odhaduje na 3–4 s (Roediger et al., 2002: 9).⁹

Aplikace na CVLT-II: Na základě Atkinson-Shiffrinova modálního modelu paměti lze výkon v CVLT-II popsat následovně: Jednotlivá slova Seznamu A i B vstupují ve své surové, akustické podobě do sensorického zásobníku echoické paměti, kde podléhají rozpadu v řádu několika vteřin, a proto musí být pro jejich uchování převedeny do STS. Zde jsou uchovávány pomocí opakování (rehearsal) a transfer pomocí scanování se snaží aktivovat spojení mezi dlouhodobou (sémantickou) reprezentací těchto slov v LTS a STS. Při Bezprostředním volném vybavení Pokus 1–5 lze tato slova vyvolat pomocí opakování z STS, při Kategoriálním vybavení je dán princip scanování a transferu mezi LTS a STS, což má u probandů, kteří nepoužívali žádné strategie pro aktivaci v LTS inkrementální efekt na počet vybavených slov. Při Bezprostředním volném vybavení po dlouhé latenci se zkoumá

⁸ Sperling prezentoval vizuálně tři řady písmen složené ze čtyř písmen po dobu 50 milisekund. Probandi byli schopni si vybavit 4–5 písmen, ale říkali, že jich viděli mnohem více. Sperling předpokládá, že k tomu došlo proto, že vizuální informace vyhasla dříve, než o ní mohli referovat (Eysenck & Keane, 2005: 191).

⁹ Klasický experiment o echoické paměti pochází od A. Treismanové ze 60. let. Žádala probandy, aby nahlas opakovali zprávu prezentovanou do jednoho ucha, zatímco měli ignorovat stejnou zprávu prezentovanou do druhého ucha. Pokud první zpráva (nestínovaná) předcházela druhé (stínované), probandi rozpoznali tyto zprávy jako identické jen v případě, že byly od sebe prezentovány do dvou vteřin. A to je pravděpodobně časovým průběhem, v němž pracuje ES (Eysenck & Keane, 2005: 192).

efektivnost transferu mezi STS a LTS bez pomoci (inkrementálního efektu) kategoriálních vodítek.

3.1.2.2 Baddeley-Hitchův model pracovní paměti (WM, 1974)

Termín *pracovní paměť* (WM)¹⁰ se používá v několika významech:

- a) V komputačních modelech architektury mysli se jím označují části, které jsou schopné uchovat důležité produkce (např. Newellův SOAR, 1990).
- b) Při studiu individuálních rozdílů se studuje role pracovní paměti v řadě komplexních kognitivních úkolů, jako je porozumění jazyku při čtení a role WM při usuzování.
- c) Poslední přístup Baddeley-Hitchův se snaží o analýzu systému pracovní paměti a její dělení do subkomponent (Baddeley & Hitch, 1994: 486). V tomto smyslu se termín WM používá k popisu časově limitovaného paměťového systému pro udržování a manipulaci s informacemi během kratších časových period, např. při mentální aritmetice – sčítání, odečítání apod. (Baddeley, 1997: 49nn.).

Baddeley a Hitch (1974) chtěli překonat omezení *modálního* modelu STM (Atkinson & Shiffrin, 1968). Navrhli originální paměťový systém složený ze tří subkomponent:

1. *Centrální exekutiva,*
2. *Vizuoprostorový náčrtník,*
3. *Fonologická smyčka,*
4. *Epizodický zásobník* (tato subkomponenta byla oproti původnímu modelu (1974) přidána později (2002, viz schéma).¹¹

Tento model je stále rozvíjen: první systém je exekutivním systémem vyšší úrovně a kontroluje zbylé dva modalitně specifické systémy „pomocné“. Model WM byl reakcí na nedostatek Atkinson-Shiffrinova modelu, totiž že výkon v jistých úkolech vyžadujících rozdělenou pozornost, způsobuje jen velmi malé snížení v bezprostředním vybavení. To by dovoľoval model s oddělenými systémy skladu, aby umožňoval zacházení s procesuálními nároky informace v různých modalitách, avšak nikoliv model s pouze jedním *amodálním* skladem krátkodobé paměti. Shrňme si proto předpoklady systému WM:

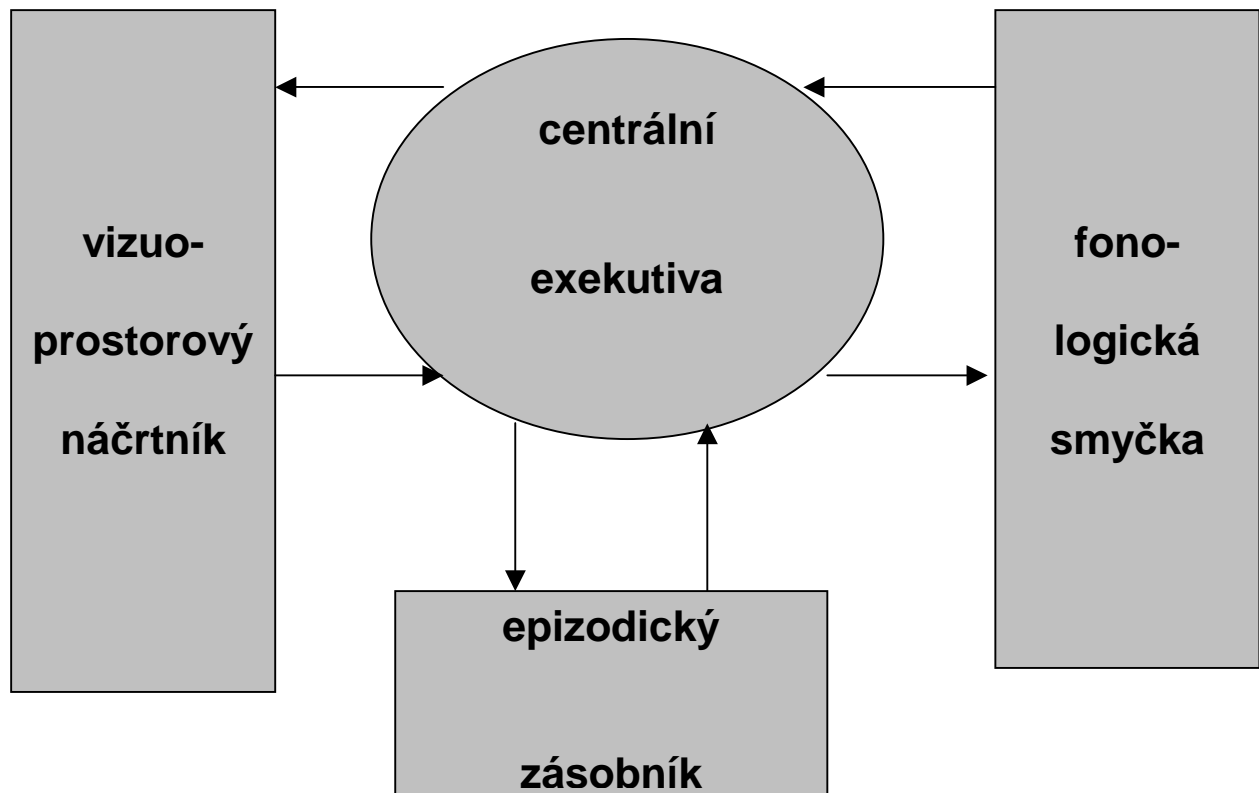
¹⁰ Jako první použili termínu „pracovní paměť“ Miller, Galanter a Pribram ve své knize *Plans and the Structure of Behaviour* (1960), v níž předpokládali, že „nejpřednější část frontálního laloku primátů pravděpodobně slouží jako „pracovní paměť“ (Miyake & Shah, 1999: 19).

¹¹ Model „pracovní paměti“ v současné době nelze považovat za uzavřený teoretický koncept, nýbrž za jedno z nejvíce zkoumaných témat v kognitivní psychologii i neurovědě. Přehled devíti různých pojetí (modelů) pracovní paměti podává přehledně kniha *Models of Working Memory* (1999), která sdružuje a srovnává příspěvky různých badatelů.

A) Jestliže dva úkoly využívají tutéž komponentu, nelze je vykonávat stejně úspěšně naráz.

B) Jestliže dva úkoly využívají rozdílné komponenty, mělo by být možné je vykonávat jak odděleně, tak naráz.

Obr. 2 Baddeley-Hitchův model pracovní paměti (2002)



Experimentální evidence (pomocí techniky dvojího úkolu):

Proband dostal šesticiferné číslo, např. 731928, měl jej nahlas opakovat. Ukázali jsme mu větu typu „A stojí před B – BA“ atd. a on měl stisknout tlačítko s nápisem „ano“ nebo „ne“ podle odpovědi.

Výsledek: zřetelná tendence ke zpomalenému uvažování. Zhoršení výkonu však nebylo veliké.

Závěr: Krátkodobá paměť je součástí systému využívaného při logickém uvažování a učení. Některé složky se překrývají, ale *nejsou zcela závislé* na systému s omezenou kapacitou.

Další evidence pro tyto předpoklady: Výzkumy (Robbins et al., 1996: 83nn.) tyto výše uvedené předpoklady rovněž potvrdily:

Robbins provedl pomocí techniky dvojího úkolu studii o vztahu a účasti původních tří komponent pracovní paměti při selekci tahů při šachu. Experimentů se účastnili slabí a silní hráči šachu. V prvním experimentu byly prezentovány šachové pozice z mistrovských partií a k blokování různých komponent prac. paměti se využívalo různých technik dvojího úkolu. Potlačení artikulační smyčky pomocí subvokálního opakování (rehearsal) nemělo efekt na vybavování, zatímco blokování vizuoprostorového zásobníku (manipulací s klávesnicí) a blokování centrální exekutivy (generováním náhodných čísel) mělo narušující efekty ve srovnání s kontrolní podmínkou. Druhý experiment zkoumal efekty podobného druhého úkolu na řešení (výběr tahů) pro taktické pozice v šachu. Výsledek byl podobný, avšak blokování centrální exekutivy mělo daleko rušivější vliv než v experimentu 1. V třetím experimentu se srovnával výkon ve dvou primárních úkolech (první byl výběr tahu jako v exp. 2, druhý nové uspořádání věty. Druhý úkoly byly zaměřeny na blokování centrální exekutivy, ale jeden byl verbální (vokální generace náhodných čísel), zatímco druhý prostorový (náhodné generování stlačení klávesy). Výkon v druhém prostorovém úkolu byl narušen více primárním šachovým úkolem než verbálním, zatímco vliv verbálního úkolu neměl na tyto druhé úkoly žádný vliv. Ani v jednom z experimentů nebyl rozdílný efekt mezi silnými a slabými hráči.

Závěr: Vedlejší úloha s distraktorem, využívající stejnou komponentu jako úkol hlavní (např. vizuoprostorového náčrtníku), výkon značně narušila, zatímco při zatížení odlišných komponent (fonologické smyčky) tomu tak nebylo.

3.1.2.2.1 Subsystem fonologické smyčky (PL)

System PL je zodpovědný za udržování verbální a auditivní informace. Je nejvíce prostudovanou částí WM. Fonologická smyčka zahrnuje:

- a) *pasivní fonologický zásobník* spojený s percepcí řeči.
- b) *artikulační kontrolní proces* spojený s řečovou produkcí.

Pro existenci tohoto pomocného systému máme čtyři základní experimentální důkazy:

1. *Efekt fonologické podobnosti:* Seriální reprodukce vizuálně prezentovaných slov je horší, když jsou si fonologicky podobná než nepodobná, např. B, P, D oproti X, M, K (Baddeley, 1966: 362). Tento efekt se projevuje proto, že fonologicky podobné kódy je obtížné odlišit jeden od druhého. V důsledku rychlého rozpadu (decay) paměťových stop dochází ke setření rozdílů mezi těmito stopami a jejich fonologická podobnost je pak může učinit nerozlišitelné. Efekt fonologické podobnosti by se neprojevil, kdyby PL neměla fonologický zásobník spojený s percepcí řeči (Gathercolová, 1994: 496).

2. *Efekt slovní délky:* Paměťová slovní rozsah pro slova krátká (jednoslabičná) je větší než pro slova dlouhá (víceslabičná). Seznam delších slov si probandi vybavují hůře než seznam slov krátkých, přestože si jsou počtem slov seznamy rovny (Baddeley, Thomson & Buchanan, 1975: 575nn.). Kritickou proměnnou není překvapivě větší počet slabik v delších slovech, nýbrž spíše skutečná doba, za jakou jsou daná slova artikulována. Rozsah paměti je

roven zhruba počtu slov, které je možné přečíst nahlas během 2 s. To znamená, že subvokálně slova opakujeme a tato mohou být uchována po dobu 2 s, toto zjištění vysvětluje, proč se číselné rozsahy liší dle konkrétního jazyka (např. v čínštině, která má krátká slova, děti zopakují ve stejném čase více slov než děti v angličtině /Hoosain & Salili, 1988: 512/).

3. *Efekt nesledované řeči*: Jestliže se lidé snaží si zapamatovat slova nebo čísla a v pozadí se ozývá další řeč, snižuje to množství vyvolaných položek. Nesledovaná řeč pravděpodobně vytižší část fonologického zásobníku a zamezí opakování části sledované informace (Salamé & Baddeley, 1987: 1185nn.).¹²

4. *Efekt artikulačního potlačení*: Během doby, kdy se probandi snažili si zapamatovat informaci prezentovanou vizuálně, opakovali stále slovo nebo část věty jako „the“, „the“ ... apod. Za těchto podmínek je vybavení velmi slabé (Baddeley & Logie, 1999: 36). Efekt artikulačního potlačení ukazuje, že když zamezíme informaci v přístupu do PL, pak tím utrpí vybavení informace.

PL hraje základní roli ve *verbální pracovní paměti*: Efektivita fonologické smyčky se měří pomocí sluchové krátkodobé paměti (ASTM). Poškození ASTM: Redukce kapacity ASTM by měla logicky mít vliv na řečové procesy. To se neděje vždy, protože proband je schopen uchovat lexikální reprezentace slov na základě nenarušených syntaktických a sémantických charakteristik bez podpory fonologické smyčky (Martinová, R. C. & Feher, 1990: 1nn.).

Poškození fonologické smyčky snižuje schopnost opakovat slova a zvláště neslova, PL rovněž podporuje syntaktické zpracování věty, pokud je její syntaktická struktura komplikovaná (Saffran & Marin, 1975: 420). Naopak poškození řečových procesů může zanechat ASTM intaktní.

Poškození sémantických charakteristik má vliv na integritu lexikálních reprezentací (Martin, N. & Saffran, 1990: 254nn.):

Pacientka S. T. trpěla transkortikální senzoricou afázií – typické dobré zachování schopnosti opakovat. Opakování slov, které přesahovalo rozsah její STS (dvě slova) bylo charakterizováno dobrým vybavením koncových položek, ale problémy s položkami na začátku seznamu. Lexikálně-sémantické poškození je zneschopňovalo si vybavit slova ze začátku seznamu. I tato schopnost může být omezená. Pro sémantický deficit jsou typické chyby na začátku seznamu slov. Pro fonologický deficit chyby na konci seznamu slov. Toto zjištění ukazuje integritu jazykového a paměťového systému.

Fonologická smyčka a osvojování slovníku:

α) PL hraje hlavní roli v rámci řečových procesů při osvojování nových slov.

¹² Effekt nesledované řeči přetrvává, i když je v cizím jazyce, nebo se skládá z nesmyslných slov nebo se jedná o materiál nejazykové povahy, např. hudba však vliv nemá.

β) Hraje rovněž zásadní význam při učení se slovům mateřského jazyka u dětí.

γ) Rozsah opakování neslov v raném věku předpovídá pozdější velikost slovníku (Gathercolová & Baddeley, 1989: 200).

PL hraje značnou roli při osvojování slovníku (Baddeley, 1998: 64n.), evidence:

1. Proband P. V. – čisté poškození sluchové krátkodobé paměti. V prvním experimentu se učila párovým asociacím. Podala normální výkon ve srovnání s kontrolní skupinou. Ve druhém exp. se měla učit párovým asociacím mezi neznámými ruskými slovy a jejich it. ekvivalenty. Nepodařilo se jí si zapamatovat jediné ruské slovo.

2. Dívka trpící Downovým syndromem: Měla výrazně podprůměrnou inteligenci, ale uměla plyně tři cizí jazyky. Ukázalo se, že má nadprůměrný rozsah numerické paměti.

3. Skupina dětí, u nichž byl zjištěn specifický jazykový deficit: Ve čtení a slovní zásobě zaostávaly o dva roky za svými vrstevníky, a to i přes nadprůměrnou verbální inteligenci. Tyto děti byly však výrazně pozadu v testu opakování neexistujících slov např. „baltek“. Slova opakovala na úrovni dětí mladších o čtyři roky – opožděný vývoj nešlo přičíst sluchovým ani výslovnostním problémům – měly mimořádně nízký rozsah sluchové STM.

Význam PL (shrnutí): Mezi schopností opakovat pseudoslova a slovní zásobou existuje středně silná korelace ($>0,4$). První z nich je lepším kritériem pro odhad slovní zásoby v mateřském jazyce než výkon v testu inteligence (Gathercolová & Baddeley, 1989: 200n.). Schopnost opakovat pseudoslova předpovídá úspěch při osvojování slovníku cizího jazyka (Papagno et al., 1991: 331).

Existují oddělené vstupní a výstupní fonologické zásobníky (buffer): Výzkum Shallice a Butterwortha (1977: 729n.):

Proband J. B. – úkoly na paměťový rozsah zvládal velmi omezeně, což naznačuje poškozený fonologický vstupní zásobník, zatímco byl schopen normálně mluvit – naznačuje nepoškozený fonologický výstupní zásobník.

Aplikace na CVLT-II: Pracovní paměť, konkrétně její subkomponenta – Fonologická smyčka – hraje značnou roli při zpracování informace (seznamu slov) při testu CVLT-II. Jednotlivá slova vstupují při prezentaci do fonologického input zásobníku fonologické smyčky, začne probíhat subvokální opakování (rehearsal), které zajišťuje trvanlivost (zamezuje rozpadu) paměťové stopy ve fonologické smyčce až do doby, kdy je proband žádán, aby seznam reprodukoval – začne ho vyvolávat ze svého fonologického output zásobníku. Tento mentální proces je složený z několika komponent a probíhá současně ve více doménách mysli – náš výklad nezahrnuje zejména řečové a pozornostní procesy, které mají na reprodukci položek rovněž značný vliv.

3.1.2.2.2 Subsystem vizuoprostorového náčrtníku (VS)

Předpokládá se, že udržuje vizuální a prostorové informace po krátkou dobu, aby umožnil manipulaci s touto informací. Dále byl rozdělen na základě výzkumů Roberta Logieho do dalších dvou komponent (Eysenck, 2004: 296):

a) *vizuální sklad* (visual cache): je zodpovědný za pasivní uchování informace o vzorcích, jako jsou např. odstíny barev;

b) *vnitřní opisovač* (inner scribe): uchovává sekvence pohybů, jako je např. mapa stezek mezi objekty a místy (Baddeley & Logie, 1999: 35n.).

3.1.2.2.3 Subsystem centrální exekutivy (CE)

Jde o řídicí a kontrolní systém obou předchozích (závislých) komponent PL a VS (Baddeley & Logie, 1999: 37), který koordinuje i jiné procesy (pozornostní) – srov. 1.1.2.4.

Evidence o způsobu, jak funguje CE, pochází od pacientů s Alzheimerovou nemocí (Baddeley et al., 1991: 2521n.):

Jednou z hlavních funkcí je kapacita a kontrola závislých systémů PL a VS. Probandi trpící AD podávali signifikantně nižší výkon v technice dvojího úkolu než skupina kontrolní. Pokud se však jednalo pouze o jeden úkol, byl výkon těchto dvou skupin srovnatelný.

Jako předpoklad tedy slouží, že CE slouží k zajišťování exekutivních funkcí, zejména:

- a) při zaměření pozornosti,
- b) při přesunu pozornosti,
- c) při aktivaci položek v rámci LTS.

Příčemž Baddeley & Logie (1999: 40) dodávají, že toto není kompletní výčet funkcí CE.

3.1.2.2.4 Subsystem epizodického zásobníku (EB)

Je dle Baddeleye a Wilsona (2002: 1738):

Kapacitně omezený systém, který je epizodický ve smyslu integrace informace z různých zdrojů do jedné komplexní struktury či epizody. Je zásobníkem ve smyslu prostředníka mezi subsystemy (fonologické smyčky a vizuoprostorového náčrtníku), který užívá odlišné kódy a integruje je do vícedimenzionální reprezentace. Takový proces aktivního propojování je vysoce náročný pro limitovanou kapacitu systému pozornosti ztělesňovaného centrální exekutivou.

Odpověď na otázku, proč Baddeley 25 let po výzkumu základních tří komponent pracovní paměti zavedl komponentu novou, je ve zkratce tento: PL i VS jsou systémy pro retenci specifického typu informace, a pouze CE je *obecným* systémem pro zpracování

informace, ale nedisponuje žádnou kapacitou! Chybí tedy obecný systém pro integraci specifických informačních kódů, a právě tuto mezeru má vyplnit EB (Eysenck & Keane, 2005: 204).

Aplikace na CVLT-II: Potřeba takového prostředníka mezi subsystemy PL a VS vyplývá především ze sdělení probandů o povaze jejich mnemotechnik, kdy u podstatné části docházelo ke kombinaci vizuálních představ (např. kategorie „zelenina“) – s verbálním opakováním materiálu a k vytvoření komplexní mentální reprezentace. Někteří probandi měli zjevnou představu o pozici položky v seznamu, tj. věděli, jestli byla prezentována jako první, druhá či poslední – dovedli tedy odlišit časové charakteristiky při její prezentaci, což je jedna z funkcí EB. Lze uzavřít, že pro komplexní povahu testové situace a zúčastněných subkomponent paměti lze CVLT-II označit za test *epizodické verbální paměti*.

3.1.2.2.5 Měření pracovní paměti v klinické psychologii

Vedle experimentálních technik existuje několik dobře zavedených úkolů jednotlivých testů, kterými lze klinicky měřit výkon WM:

a) *Fonologická smyčka:* Opakování čísel z WAIS-R a WMS-R, CVLT-II

Bezprostřední volné vybavení Pokus 1, Volné vybavení s krátkou latencí Seznam B.

b) *Vizuoprostorový náčrtník:* Vizuální sekvence z WMS-R.

c) *Centrální exekutiva:* Test cesty (Trail Making Test) z HRNB; Opakování čísel pozadu z WAIS-R či WMS-III (Lezaková et al., 2004).

3.1.2.3 Paměť a vědomí

V psychologii paměti¹³ představuje pojem vědomí základní otázku: proč jsou pouze některé formy paměti doprovázeny bdělým uvědomováním si, tedy proč je vědomé vzpomínání součástí tradičních testů paměti, jako je vybavení a rekognice, avšak nikoliv testů dalších, jako je priming opakováním při perceptuální identifikaci (Moscovitch, 2002: 1341).

Termín vědomí má celou řadu významů, zde je používán ve významu „být si vědom něčeho“. Jedinec si je něčeho vědom, pokud je schopen takový podnět verbálně nebo neverbálně popsat či na něj zareagovat volně.

Testy paměti lze posléze klasifikovat:

1. testy *vědomé paměti*,

¹³ Na fyziologické úrovni jsou ústředními strukturami pro udržování vědomí pons, mezencefalón a talamy. Retikulární formace (RF), jejíž součástí je systém ARAS – aktivační retikulární systém, zesiluje posléze příchozí impulzy vějířovitě difúzně do celé mozkové kůry (Bartoš et al., 2004: 48).

2. testy nevědomé paměti.

Jak uvidíme dále, protože jsou termíny „vědomé“ a „nevědomé“ historicky zatíženy, volí badatelé proto neutrální, operacionální výrazy explicitní a implicitní (srov. 3.2.1 a 3.2.4.20), odkazují-li na různé druhy paměťových testů. Testy explicitní paměti závisí na schopnosti probanda vědomě respektovat minulé za účelem správné odpovědi, zatímco testy implicitní paměti sledují paměť nepřímou, zdali pouhé setkání probanda s cílovým podnětem navodí změnu v chování probanda při další expozici, aniž by si toho byl proband vědom.

Největší význam pro uznání role vědomí pro paměť měly studie pacientů s anterográdní amnesií. Základní objev spočíval v tom, že tito silně amnestičtí jedinci jsou schopni si osvojit senzomotorické dovednosti (Milnerová, 2005: 299n.), nebo dokonce poskytovat správné odpovědi na slova či obrázky, pokud jim poskytneme správná vodítka. Amnestičtí pacienti neodpovídají na vodítka vědomým způsobem, že by vyvolali v paměti cílovou odpověď,¹⁴ spíše reagují na vodítka samotná. Tento posun vyústil v pojetí, že amnesie není globálním postižením paměti, nýbrž *selektivním* (Moscovitch, 2002: 1343).

Postavení vědomí v modelech paměti lze vystihnout dvěma pojetími:

a) *Procesuální teorie*: disociace mezi výkonem v testech explicitní a implicitní paměti vzniká proto, že se na nich účastní dva odlišné procesy – explicitní testy jsou zaměřeny na sémantické zpracování informace, zatímco implicitní testy zdůrazňují procesy percepční (např. sem patří Jacobyho termíny *kontrolované* versus *automatické* procesy). V těchto teoriích nehraje vědomí žádnou roli.

b) *Systémové teorie*: výkon v různých testech paměti je prostředkován odlišnými typy paměťových systémů, které se různí svou funkcí i strukturou (patří sem např. Squirovo dělení paměti na *deklarativní* a *procedurální*).

Závěr: Vědomí je inherentní vlastností paměťové stopy a je vázáno na hippocampus a k němu se vztahující struktury. Co je při vyhledávání (retrieval) nalezeno, je vědomá paměťová stopa, která je kódována do paměti spolu s dalšími aspekty zažívané události, jedině tak lze vysvětlit vědomé vybavení. Oproti tomu výkon v testech implicitní paměti je prostředkován vstupními percepčními moduly (ve Fodorově smyslu¹⁵), jejichž vstup (input) je doménově specifická informace o podnětu a jejíž výstup (output) je strukturální reprezentací podnětu. V těchto implicitních testech proband zakouší cílovou odpověď jako zkušenost

¹⁴ Amnestičtí pacienti skutečně nepocítí pocit důvěrnosti a fenomenologického pocitu „vědomí něčeho“, tj. že se setkali s danou položkou již v minulosti. To prokazuje rovněž jejich špatný výkon v testech explicitní paměti, které testují právě vybavení a rekognici.

¹⁵ Tak, jak je definuje v *Modularitě mysli* (1983: 37): doménově specifické, vrozeně specifikované, neurálně podložené a autonomní.

perceptuální povahy, avšak nikoliv jako podnět, jež si vybavuje. Z tohoto pohledu se jeví vědomí jako inherentní atribut paměti – rozlišující znak vědomého vybavování, který však není informačním obsahem paměti.

Aplikace na CVLT-II: je testem *explicitní* paměti a vědomí (vědomé vybavení konkrétního podnětu) hraje při vybavování cílových odpovědí zásadní roli.

3.1.2.4 (Pracovní) paměť a pozornost

Posner (2002: 617) rozlišuje tři hlavní pozornostní funkce:

1. Orientace na sensorické podněty, především na body a místa ve viditelném prostoru,
2. detekce cílových procesů, ať sensorických nebo paměťových,
3. udržování bdělého stavu.

V souvislosti s CVLT-II a koncepcí pracovní paměti se zaměříme na bod 2.: První dva systémy WM jsou pomocné a kontrolované centrální exekutivou (srov. kap. 3.1.2.2.3). Z jistého úhlu pohledu funguje centrální exekutiva¹⁶ v rámci WM spíše jako systém pozornosti než jako paměťový zásobník.¹⁷

Pojem centrální exekutivy hraničí se základními otázkami kognice: vědomím (srov. 3.1.2.3) a kontrolou chování. Centrální exekutiva vykonává kontrolu nad alokací pozornostních zdrojů, pomocnými systémy, aktivací reprezentací v LTS (Baddeley, 1997: 49nn.). Nicméně se předpokládá, že nedisponuje žádnou kapacitou, a proto je jednou z nejméně probádaných částí WM. Nikoliv nepodstatnou otázkou zůstává, jak se centrální exekutiva reguluje či řídí sama, nebo co řídí centrální exekutivu. Tento pojem je podobný SAS (*Supervisory Attentional System*) Normana a Shallice (Sternberg, 2002: 195), který kontroluje chování, a nahrazuje tak automatické, naučené způsoby chování, pokud je to nutné.¹⁸

3.2 Struktura verbální paměti ve vztahu k CVLT-II

V následujících kapitolách vyložíme systematickým způsobem jednotlivé experimenty a jejich zjištění, které vedou ke koherentnímu popisu paměťového výkonu v testu CVLT-II. Po stručném teoretickém výkladu – *exkurs* vždy následuje jeho – *aplikace* na jednotlivé úkoly

¹⁶ F. Koukolík et al. tento termín „central executive“ ve Sternbergově *Kognitivní psychologii* překládají jako „centrální výkonnou složku“ (Sternberg, Robert J. 2002: 195), což se autorovi této práce zdá příliš zdlouhavé a ponechává podle svého názoru vhodnější, a i v češtině běžné slovo „exekutiva“.

¹⁷ Je třeba připomenout, že neoddělené studium krátkodobé paměti a pozornosti stálo na počátku informačního přístupu ke kognici, což dokumentují rané modely pozornosti např. Broadbentův (1958), který byl vysloveně formulován jako *model pozornosti a ultrakrátké paměti*.

¹⁸ Pro přehled všech dosavadních modelů pozornosti, které nutně souvisí s pamětí a pro podrobnější popis funkce SAS srov. Bezdíček (2006).

během testu CVLT-II a vice versa – popis výkonu v CVLT-II ukazuje povahu některých komponent paměti (často ve spojitosti s určitou mozkovou patologií), neboť za účelem jejich měření byl ex post zkonstruován.

Je třeba však mít neustále na paměti, že test CVLT-II není experimentální situací s ostře definovanými závislými a nezávislými proměnnými (proto je tato část doplněna o jednotlivé experimentální designy, které jsou představovány v „exkurzech“ do základního výzkumu). Výkon v tomto testu je – například proto, že vybavení v Pokusu 1–5 je vždy kombinací STS a LTS, a nelze je oddělovat – často kombinací několika paměťových komponent. Nejsme proto schopni přísně oddělit jednu od druhé a znemožňuje to učinit závěr o jejich integritě „per se“ jako části paměťového systému či o teoretických konstruktech, kterými jsou popisovány (např. STS, LTS ad.).

3.2.1 CVLT-II: test epizodické i sémantické verbální paměti

CVLT-II je testem paměti tak členitým, že prakticky nelze obecně říci, že by byl čistým testem jednoho ze subsystémů paměti, lze však na druhou stranu říci, které ze subsystémů paměti se na jeho výkonu účastní dominantně, které částečně a které netestuje vůbec.

Jak víme z Tulvingových výzkumů (1972, 1985), je *epizodická paměť* organizována na základě místa a času události, kterou kóduje a lze ji často popsat pomocí charakteristik vnímání dané události. Paměťové stopy z epizodické paměti jsou autobiografické, osobní a ovlivnitelné kontextem, v němž se udály.

Sémantická paměť je dle Tulvinga (1972: 386) oproti tomu: „paměť potřebnou pro užívání jazyka. Jde o mentální slovník, organizované vědomosti konkrétní osoby o slovech a jiných jazykových symbolech, o jejich významech a relacích mezi nimi, o pravidlech, vzorcích a algoritmech pro zacházení s těmito symboly, pojmy a algoritmy.“

Je skladem obecných vědomostí o světě a jazyce a je organizována na základě abstraktních kategorizačních principů nadřazeností a podřazenosti jednotlivých položek. Skládá se z faktů, které jsou hierarchicky uspořádány, např. víme, že pes a kočka jsou savci, ale že je možné je sloučit do nadřazené kategorie strunatců i s dalšími druhy zvířat, která nejsou savci apod. Sémantická paměť není organizována na základě společných časoprostorových charakteristik a není senzitivní na kontext. Tulving se domnívá, že tyto dva systémy jsou spolu v interakci, ale mají každý své vlastní charakteristiky kódování, uchování i vyhledání informace (Best, 1995: 139; Schermer, 2002: 141).

Aplikace na CVLT-II: seznamy slov prezentuje při Bezprostředním volném vybavení též v časovém sledu, Seznam A pětkrát opakovaně za sebou, přičemž si proband nemá vybavovat význam slov (sémantická paměť), ale právě pouze co nejvíce těchto slov, které předtím slyšel nehledě na pořadí. Totéž se opakuje při Volném vybavení s dlouhou latencí. V tomto případě jde o test *epizodické* verbální paměti. Ve srovnání s tím při KATEGORIÁLNÍM vybavení (cued recall) s krátkou i dlouhou latencí žádá od svých probandů, aby jednotlivé položky zařadili do čtyřech sémantických kategorií, což je proces hierarchizace položek, který nemůže zůstat bez spoluúčasti subsystému *sémantické* paměti.

3.2.2 Terminologická poznámka

Snaha o maximální terminologickou přesnost je jedním z cílů této diplomové práce, avšak respekt k autorovi, ohled na experimentální východiska toho kterého modelu paměti a chronologická genese termínů nám neumožňuje naše termíny unifikovat. Převzali jsme z toho důvodu pro celou práci termíny užívané v autoritativní učebnici paměti Alana Baddeleye (1997, česky 1998), které se liší od autorů manuálu CVLT-II (Delis et al., 2000: 27) v těchto bodech:

a) STS a LTS je v Delisově manuálu STM a LTM. Oproti tomu vycházíme z úzu *The Handbook of Cognitive Neuropsychology* (2001).

b) Termín „položka“ (item) je obecnější než „cílové slovo/odpověď“ (viz pozn. pod čarou v kapitole 1.1).

c) Termín „latence“ se zdá být přesnější oproti termínu „oddálené vybavení“ (srov. *Paměťový test učení*, 1999), protože popisuje proces, který položky v při zpracování, zejména transferu z STS do LTS, podstupují, tj. „doba určitého vývoje“ (dle Dorschova *Psychologisches Wörterbuch*, 1976: 333), než dojde k opětovnému vyvolání reakce probanda.

U některých termínů se nedostává vhodného českého ekvivalentu, to nicméně neznamená, že bychom se jeho hledání vzdali, a tak je nabízen ekvivalent, který lze přijmout pouze s předporozuměním, a je proto vždy doprovázen angl. termínem v závorce pro jednoznačnost označení (např. opakování /rehearsal/, rozpad /decay/ apod., oproti tomu diskriminabilita¹⁹).

Celý text je provázen snahou o *operacionální* definice: „slovo pojem je synonymní s odpovídajícím souborem operací“ (Bridgman, 1927), které se snažíme uvádět – viz např.

¹⁹ Na tomto místě by bylo vhodné české „rozlišitelnost“, nicméně je lépe pravděpodobně zachovat psychometrický úzus, proto jestliže „reliabilita“ a „validita“, tak i „diskriminabilita“.

operacionální pojmy bezprostřední volné vybavení, kategoriální vybavení, vybavení s latencí – které nejsou pro jednoznačnost jejich chápání převzaty z žádné z teorií paměti, přestože na ně přirozeně navazují.

3.2.3 Mechanismy paměti

Obecně je ve výzkumu paměti stále přijímáno dělení mechanismů paměti na:

1. *Kódování*: sestává z procesů, kdy z podnětu je vyjmuta ta část informace, která tvoří základ paměťové stopy pro tento podnět. Např. u slovního podnětu je třeba selektovat při kódování grafickou, fonologickou a sémantickou formu.

2. *Ukládání/uchování*: jsou procesy, které mohou vést ke změně, nebo ztrátě informace v LTS. Na fyziologické úrovni je možné spojit tyto procesy s procesy *konsolidace* paměťových stop, které jsou biologicky základem paměťových stop.

3. *Vyhledávání*: proces odpovědný za vytažení informace zpět z LTS.

Výzkum paměti se zaměřil především na procesy kódování a vyhledávání informace, méně už na uchování v LTS (pro jeho experimentální nepřístupnost):

a) *Deficit v kódování* lze stanovit tehdy, když pacient s poškozením paměti získává disproporcionálně nižší výkon v úkolech zaměřených na zlepšení kódování.

b) *Deficit ve vyhledávání* lze rozpoznat, když je stejná informace dostupná různými způsoby vybavení (např. Ano/Ne rekognice).

c) *Deficit v uchování* lze demonstrovat pouze tak, že není přítomen ani deficit ve vyhledávání, ani v kódování (Parkin, 2001: 409).

3.2.3.1 Kódování

První teoretický výklad amnesie po kognitivní revoluci vytvořila v 60. letech Brenda Milnerová (2005: 599n.). Byla založena na případě Henryho M., který utrpěl bilaterální chirurgickou lezi hippocampu jako výsledek temporální lobotomie. U H. M. došlo k neschopnosti získávat (kódovat) nové informace, přestože jeho nabyté znalosti zůstaly intaktní. H. M. byl schopen registrovat bez problémů nově příchozí informace, a pokud u něho bylo možné její verbální opakování (rehearsal), byl schopen ji udržet i po několik minut. Materiál, který nemohl být verbalizován, se ztrácel v průběhu několika sekund a narušení opakování vedlo k jeho okamžité ztrátě (Parkin 2001: 403).

Základní hypotézou bylo, že amnesie pochází z *deficitu v konsolidaci*. Tato teorie byla založena pouze na pozorování H. M., který měl normální funkci a kapacitu STS, ale pokud jej něco vyrušilo, byla tato informace po několika sekundách úplně ztracena – nemohl tvořit

trvalé vzpomínky. Přesto se mohl učit v celé řadě situací, a to bylo možné vysvětlit pouze tak, že v paměti jsou uchované oddělené paměti perceptuálních a motorických dovedností od poškození paměti, kterým H. M. trpěl.

Tento výklad zpochybnily dvě vlivné studie:

Warringtonová a Weiskrantz (1970) provedli výzkum, v němž byla exponována jednotlivá slova, posléze byla následována testem slovních fragmentů. Filter, který slova exponoval, umožňoval jejich stále zřetelnější prezentaci. Amnesici byli schopni identifikovat preexponovaná slova ve fragmentárnější podobě než neexponovaná.

Retrospektivně bychom mohli v tomto experimentu vidět názornou demonstraci *implicitní paměti*²⁰ (srov. 1.3.4.20) tehdejší hypotéza však zněla jako argument proti teorii konsolidace – jedná se o deficit ve vyhledávání. Amnesici trpí masivní proaktivní interferencí v momentě vyhledávání – mnoho položek se dostane do ohniska vědomí, ale ani jedna z nich není správná a fragmenty posloužily jako surogát vodítek při vyhledávání, do něhož se cílové slovo hodilo. V průběhu času se však hromadila evidence proti *teorii deficitu ve vyhledávání*. Jeden z nejvýznamnějších bylo pozorování, že jestliže vyhledávání bylo postiženo, pak bychom nenaráželi na variabilní stupně retrogradní amnesie za přítomnosti anterogradní amnesie. Deficit ve vyhledávání by se měl totiž u obou projevit stejnoměrně.

Druhou vlivnou studií byly „úrovně zpracování“ (srov. 1.3.4.4.1) Craika a Lockhearta (1972: 671nn.): nízká úroveň uchování „mělce“ zpracované informace vedly k hypotéze, že amnesie vzniká z *deficitu v kódování*.

Základní kámen důkazu se týkal výkonu amnesiků při „uvolnění z proaktivní interference“. V tomto případě se prezentují triády slov ze stejné kategorie spolu s distrahující aktivitou před vybavením. Jak učení postupuje, vede posloupné vybavování triád ze stejné kategorie ke snížení objemu vybavování a ke zvýšení počtu konfabulací z předchozích triád. V jistém časovém bodě se objeví pokus „uvolnění“, kdy je prezentována triáda z různých kategorií. U zdravých probandů se zlepší vybavení jak v sémantických, tak v nesémantických přepnutích (switch). Butters a Cermak (1980) objevili, že amnesici projevují „uvolnění“, pouze když se používají nesémantické kategorie, a to podpořilo pojetí, že amnesici nerozlišují slova na základě sémantických rysů, a trpí tím pádem deficitem v kódování. Nicméně tento efekt se nepodařilo replikovat, dále je sporné pojetí „uvolnění“ jako procesu kódování.

Aplikace na CVLT-II: Diferenciálně diagnosticky by CVLT-II jako test epizodické (a sémantické) verbální paměti měl diferencovat zejména ve Volném a Kategoriálním vybavení s dlouhou latencí mezi normálními probandy a pacienty s amnestickým syndromem,

²⁰ K objevu „implicitní paměti“ došlo již mnohem dříve, přestože tento paměťový systém tehdy nebyl pojmenován. Víme, že již Korsakov referuje o příkladu pacienta, který dostával elektrošokovou terapii, a přestože si na to vůbec nevzpomínal, když jej postavili před tento přístroj, tak položil otázku: „Vidím, že mě budete léčit el. šoky?“ Podobný případ uvádí švýcarský psychiatr Claparède v roce 1911, kdy si při vizitě na jednu pacientku se silnou anterogradní amnesií nachystal do ruky přívěšek. Druhý den tato dáma již odmítla si s Claparèdem potřást opětovně rukou na pozdrav (Draaisma, 2000: 197).

protože ať je jakákoliv z výše zmíněných teorií nejbližší vysvětlení vysoké ztráty informace při tvorbě dlouhodobé paměti, měli by tito jedinci projevovat ve zmíněných měřících vážný deficit oproti jedincům normálním.

3.2.3.2 Uchování (impregnace), konsolidace a temporální gradienty

Od dob Ribotových (1882) víme, že rozsah retrográdní amnesie je vymezen tzv. *Ribotovým zákonem* nebo též *zákonem temporálního gradientu*: zranitelnost dané paměti je inverzní vůči době, kdy se začala formovat. Podivuhodná neotřesitelnost (vzhledem k pomíjivosti ostatních zákonů v psychologii) Ribotova zákona má zásadní vliv na teorie uchování informace v paměti:

a) *Hypotéza kontinuity*: vycházela z pozorování výrazného temporálního gradientu u Korsakova syndromu. Silnější a silnější gradient podle této teorie vznikal stále horším kódováním, které bylo důsledkem intoxikace alkoholem. Tuto teorii však vyvrací nález retrográdní amnesie u amnesiků bez alkoholismu (Parkin et al., 1991: 1n.).

b) *Hypotéza redundance informace v LTS*: pokaždé, když dochází k vyhledání informace v LTS, tak paměťová stopa tohoto vyhledání vytvoří další druh paměti, a protože každé vyhledání probíhá v odlišném kontextu, stává se daná paměťová stopa bohatší na informaci. Je pravděpodobné, že starší paměťové stopy vyhledáváme častěji, proto jsou bohatší na informaci (mají vyšší stupeň redundance), a jsou tak schopny odolat degradaci skladů v LTS (Parkin et al., 1990: 585n.).

c) *Hypotéza dlouhodobé konsolidace*: temporální gradienty vznikají proto, že proces konsolidace je extrémně dlouhý. Rempel-Clower et al. (1996: 5233n.) na případové studii popisuje tři pacienty s lesí omezenou na hippocampální oblast:

Jeden měl lesi v CA1, zatímco zbylí dva měli lese v CA1 progredující do gyrus dentatus a entorhinálního kortexu – pouze tito dva projevovali rozsáhlou retrográdní amnesii. Protože v tomto případě nemohl hippocampus sloužit jako místo uchování informace, argumentovali autoři, že hippocampální oblast může sloužit k modulaci extrémně dlouhodobých konsolidačních procesů (u jednoho případu byla délka retrográdní amnesie 25 let), což může způsobit dlouhodobou retrográdní amnesii s temporálními gradienty. Jednalo se o první studii lidské amnesie, která prokázala na základě detailní neuropsychologické analýzy a post mortem neuropatologického vyšetření, že poškození hippocampální formace postačuje k vyvolání anterogádní amnesie.

Aplikace na CVLT-II: vliv temporálního gradientu na uchování informace a její převod do LTS zkoumá Volné i Kategoriaální vybavení s dlouhou latencí.

3.2.3.3 Vyhledávání

Z předchozích kapitol o mechanismech paměti vyplynulo, že hippocampus hraje zásadní roli pro funkci paměti a nějakým způsobem provádí proces konsolidace paměťových stop. Protože je však hippocampus relativně malá mozková struktura, nemůže být skladem (storage) paměťových stop, spíše se musí snažit nějakým způsobem komunikovat s temporálním cortexem (Parkin, 2001: 413n.). Kapur (1992: 217) identifikoval a popsal tzv. *fokální retrogradní amnesii* (FRA):

Je to poškození paměti charakterizované primárně deficitem, co se týče vzdálených vzpomínek, přičemž výkon v testech anterogradní paměti je pouze mírně narušen. Toto selektivní poškození vyhledávání v paměti může pomoci vysvětlit proces konsolidace: zdá se, že pacienti s FRA mají zachovalý mechanismus konsolidace, avšak nejsou jim dostupná místa v skladu paměťových stop, neboť jejich temporální lalok byl poškozen. Výsledkem poškození míst skladu paměťových stop je rozvrat dlouhodobé paměti a pacienti nejsou schopni se naučit nové informace běžným způsobem.

Aplikace na CVLT-II: je schopno rozlišit primárně pacienty s *deficitem v kódování* (stejný výkon ve vybavení i v rekognici) od pacientů s *deficitem ve vyhledávání* (rozdílný deficit ve vybavení /signifikantně nižší skór/ oproti rekognici).

3.2.4 Dichotomie mezi krátkodobým a dlouhodobým uložením v paměti

První rozlišení mezi těmito subsystémy paměti provedl William James: rozdělil paměť obecně na primární a sekundární (PM a SM) paměť (James, 1890: 600nn.).²¹

Waughová a Norman (1965: 89n.) reformulovali ve sporu o unitární či dichotomické pojetí systému paměti (existuje subsystém krátkodobé i dlouhodobé paměti odděleně, nebo jde o systém jediný?) toto pojetí, kdy PM odpovídalo teoretickému subsystému odpovědnému za krátkodobé ukládání do paměti (short-term storage), zatímco STM znamenalo experimentální situaci, v níž je po krátkou dobu udrženo v paměti malé množství informace. SM odpovídalo hypotetickému subsystému LTM. Přínosem této distinkce bylo, že se obecně akceptovalo rozlišení mezi paměťovým systémem a paměťovým úkolem, nicméně Waughové a Normanova terminologie se nestala obecně používanou.

V 60. letech 20. stol. se dále tato dichotomie transformovala do krátkodobé a dlouhodobé paměti (STS a LTS) ve vlivném Atkinson-Shiffrinově *modálním modelu* (Atkinson & Shiffrin, 1968).²² Byl vytvořen na zdravé populaci a předpokládá:

²¹ V kapitole o *Percepci času* formuluje myšlenku, že mysl stále vnímá „klamnou přítomnost“, přestože jde z hlediska času již o něco minulého (James, 1890: 600); v kapitole o *Primární paměti* dovozuje, že aby obsah mysli mohl zůstat v paměti, musí trvat po jistý časový okamžik (James, 1890: 606).

²² Ti používali STS a LTS při popisu teoretických paměťových subsystémů, zatímco STM a LTM při popisu experimentálních situací.

- a) Informace je nejdříve zpracovávána řadou paralelních sensorických zásobníků (vizuální, auditivní, haptický);
- b) tyto zásobníky plní informacemi STS, který je kapacitně omezen;
- c) STS komunikuje s LTS, přičemž STS hraje klíčovou roli, protože bez něho se informace nedostane do LTS, STS má také funkci kontrolního procesu (jedním z nich je např. rehearsal);
- d) *modální model* předpokládá, že čím déle je položka uchována v STS, tím je vyšší pravděpodobnost, že dojde k jejímu převodu do LTS (tj. existuje též korelace mezi počtem opakování /rehearsal/ a pravděpodobností následného vybavení).

Experimentální potvrzení modálního modelu provedl Rundus (1971: 63n.):

Svým probandům zadal jednoduchý úkol volného vybavení položek, přičemž je požádal, aby předříkávali nahlas to, co si opakovali a počítal frekvenci, s níž daná položka byla vybavena. Zjistil, že čím více byla položka opakována, tím větší byla pravděpodobnost, že si ji proband vybaví, výjimku představovaly poslední položky – u těch bylo vybavení výborné i přes nízké opakování (rehearsal). Atkinson a Shiffrin „efekt posledních“ interpretovali tak, že tyto poslední položky se nachází v STS, zatímco zbylé musí být vybaveny z LTS.

Nicméně ve prospěch dichotomie STS a LTS (avšak nikoliv ve prospěch modálního modelu) hovoří i evidence z neuropsychologie (srov. 3.2.3.1) – zásadní evidenci přinesl případ pacienta H. M. (Milnerová, 2005: 599n.).

Opačný případ lze nalézt rovněž. Shallice s Warringtonovou (1970: 261n.) popsali a zkoumali pacienta K. F., jehož rozsah krátkodobé paměti byl omezen dvěma nebo třemi čísly, avšak jehož LTS se zdál být intaktní. K. F. měl lesi v levé mozkové hemisféře blízko Sylviovy rýhy. Jeho volné vybavení bylo opačné vůči vybavení pac. s amnestickým syndromem – první část jeho křivky učení vykazovala výbornou retenci, zatímco druhá část, zejména „efekt posledních“ byl hrubě poškozen (Baddeley, 1997: 44). Setkali jsme se s tzv. *dvojitou disociací*²³ mezi výkony ohledně úkolů na STS a LTS, a to je silným důkazem pro dichotomii krátkodobé a dlouhodobé paměti

Tato charakteristika subsystémů paměti (STM a LTM) je typická pro pacienty s amnestickým syndromem nehledě na etiologii.

Aplikace na CVLT-II: Ačkoliv teoretická diskuse ohledně jednozásobníkového (single-store model of memory) či dvouzásobníkového modelu paměti neutichá (nejnovější experimentální podpora druhého modelu na základě výzkumu proaktivní interference viz Davelaar et al., 2005: 3nn.) a zde uvedená evidence na podporu dvou subsystémů paměti

²³ Logický závěr plynoucí z pozorování dvojí disociace není, že kdyby předpoklad kognitivní architektury byl takový, tak z něho plyne takováto dvojí disociace, ale opačný: pokud pozoruji dvojí disociaci, jakou kognitivní architekturu bych vzhledem k dané doméně předpokládal? Podrobněji k logice výzkumu v kognitivní neuropsychologii viz Coltheart (2001: 3nn.), Caramazza (1984: 10nn.).

(dvouzásobníkový model) není jednoznačně experimentálně ověřitelná, zdá se, že skýtá dostatečnou podporu pro klinické testování STS a LTS. Tj. fáze latence (pro převod informace mezi STS–LTS) mezi Kategoriálním vybavením po krátké latenci a Volným vybavením po dlouhé latenci v rámci CVLT-II se jeví jako opodstatněná vzhledem ke konstrukci testu.

3.2.4.1 Seznam A Pokus 1

Výkon v Bezprostředním volném vybavení v Pokusu 1 je do vysoké míry závislý na auditivním rozsahu krátkodobé paměti (auditory attention span). Hrubý skór v normativní skupině 800 probandů ve věkovém rozmezí 16 až 60 let byl v Pokusu 1–5, 62 cílových slov (Delis et al., 2000: 28). To potvrzuje Millerovo magické číslo 7. Tento nálezn rovněž potvrzuje, že, ačkoliv je CVLT-II primárně testem učení a verbální paměti, je Pokus 1 dobrým indikátorem rozsahu auditivní pozornosti – rovněž koreluje silně s dalším indexem auditivního rozsahu krátkodobé paměti: Opakováním čísel dopředu z WAIS-R (Delis, Cullum, Butters, Cairns & Prifitera, 1988: 188n.).²⁴

Jedinci s poruchou pozornosti, ale normální schopností se učit a intaktní paměti, vykazují postižení v Pokuse 1, avšak nikoliv v pokusech zbývajících (2–5). Tento výkonnostní vzorec se může objevit i u probandů anxiózních, nebo s depresivní poruchou (Delis, 1989: 3n.).

Kontrastní obraz se vyskytují též: selektivní poškození hippocampálních struktur může vést k poškození transferu mezi STS a LTS, a tak tito probandi mají relativně zachovanou schopnost pozornosti (normálně skórují v Pokusu 1), avšak v dalších pokusech nejsou schopni vyvolat informaci přesahující jejich pozornostní rozsah v Pokusu 1.

Pacienti se subkortikální patologií (Parkinsonova a Huntingtonova nemoc) mají obecně postižené jak pozornostní, tak paměťové schopnosti a skórují slabě ve všech pokusech nediskriminovaně (Delis et al. 1991: 19n.).

3.2.4.1.1 Exkurs: Rozsah a kapacita krátkodobé paměti (magické číslo 7 + – 2 nebo 4+ –2)

Že *primární* paměť je omezená (ve srovnání s neomezenou kapacitou *sekundární* paměti) předpokládal již W. James (1890), nicméně teprve George Miller v roce 1956 publikoval

²⁴ Vztahy mezi těmito substesty jsou složitější: pokud u daného probanda nekorelují vysoce skóry v obou substestech (Pokus 1 a Opak. čísel dopředu), jedná se o disociaci v sekvencování položek. Pokus 1 nevyžaduje sekvencování položek, zatímco Opak. čísel dopředu ano (Delis et al., 2000: 28).

z hlediska kognitivní psychologie přelomový článek „The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some limits on our Capacity for Processing Information“ (Miller, 1956: 81nn.), v němž uvádí měření kapacity:

a) *rozsahu absolutního úsudkového prahu* (přesnost, s níž jsme schopni určit absolutní velikost jednodimenzionálního stimulu /span of absolute judgement/²⁵) – je roven přibližně (7 + – 2) položkám;

b) *konečného rozsahu bezprostřední paměti* (span of immediate memory): je roven přibližně 7 položkám;

c) *rozsahu pozornosti* (span of attention) – je rovna přibližně 6 objektům při jednom pohledu (Miller, 1956: 82nn.).

Jako nejzávažnější reakce na Millerův článek se považuje přehledový článek Nelsona Cowana „The Magical Number 4 in Short-term Memory: A Reconsideration of Mental Storage Capacity“ (2001: 87nn.): limity kapacity STS lze stanovit pouze tak, že se přesně vymezí *hraniční podmínky*, za nichž je lze pozorovat. Existují čtyři základní podmínky, kdy můžeme rozlišit počet chunků a můžeme pozorovat kapacitní limity:

1. Když informace přetíží rozsah chunku pro daný podnět,
2. když blokuje rekódování podnětu do větších chunků,
3. pozorováním diskontinuity ve výkonu, která je daná limity kapacity STS
4. různými nepřímými efekty způsobenými limitem kapacity.

Na základě přehledu výzkumů STS N. Cowan (2001: 90) předpokládá, že základní limit kapacity je okolo 4 chunků, které je možné pozorovat s dalšími zdroji STS, které nejsou kapacitně omezené (např. logické, asociační vazby mezi slovním materiálem).

Je zásadně důležité rozlišit:

A) *Čistý STM limit kapacity*: roven přibližně 4 chunkům (na rozdíl od B).

B) *Složený STM limit kapacity*: získáme ho tehdy, když počet zřetelně oddělených chunků je nejasný (např. seznam slov v RAVLT nebo CVLT-II).

Aplikace na CVLT-II: Miller experimentálně potvrdil, že naše schopnost zpracovávat informace je poměrně limitovaná – materiál, který není propracován a převeden do jiných komponent kognitivního systému se rozpadá (decay) a je zapomenut. Informace v kognitivním kódu je akustické, vizuální aj. povahy, je organizována a podléhá odlišným časovým charakteristikám zpracování (temporálními gradientům). Teoretické poznatky o

²⁵ Anglické ekvivalenty uvádíme pouze pro přehled o terminologické různorodosti používaných pojmů u citovaných autorů a rovněž pro přehled o jejich vývoji ve výzkumu paměti – logickými spojnicemi jsou názvy jednotlivých kapitol.

rozsahu bezprostřední paměti našly své klinické vyjádření ve WAIS-R (Opakování čísel dopředu) a právě CVLT-II (Bezprostřední volné vybavení Pokus 1 Seznam A, nebo rovněž RAVLT). Výzkumy Cowana (2001) aj. prokázaly, že výkon v CVLT-II v Pokusu 1–5, 80 cílových slov (Delis et al., 2000: 28) je měřítkem *Složené STM capacity*, protože mezi slovy existují konceptuální vazby (jasně dané do 4 kategorií) a zároveň mezi nimi mohou existovat subjektivní asociační vazby u každého probanda, které vedou ke komprimaci slov ze Seznamu A do chunků > 1 cílové slovo (nedochází k blokování rekódování podnětu do větších chunků), což má za následek vyšší rozsah STS, než bylo zjištěno pro *čistý limit capacity STM*.²⁶

3.2.4.2 Míra správného vybavení v Seznamu A Pokus 2–5

Pokud se neurologicky intaktní osoby snaží naučit další položky, překračující Millerovo číslo 7, tzv. „nadrozsah“ (supraspan), pak se jejich výkon v dalších pokusech jako důsledek opakované expozice podnětů zvyšuje a překoná Millerovo číslo (rozsah auditivní pozornosti). Dlouhodobá paměť (LTS), respektive transfer z LTS, hraje v přibývajících pokusech čím dál větší roli v paměťovém výkonu.

Kolísání ve výkonu v průběhu jednotlivých pokusů (CVLT-II disponuje váženými skóry pro všechny pokusy) obrazí oscilaci pozornosti, která může být zaviněna non-neurologickými faktory (afekt, efekt medikace, bolest, kolísající úsilí /motivace/ při testu).

3.2.4.3 Celková míra správného vybavení v Seznamu A v Pokusech 1–5

Celková míra správného vybavení v Seznamu A v Pokusech 1–5 je globálním indexem (počítaným na T-škále) schopnosti se učit a verbální paměti. Tento výkon (v případě průměrného skóru) je složen z několika komponent a odráží schopnost pozornosti, učit se novému a kódovat informace do verbální paměti, vyhledat je a vybavit si je. Nízký skór může být zapříčiněn kombinací neurologických a non-neurologických faktorů. Základním přínosem CVLT-II je rozpletení přínosu jednotlivých paměťových komponent k výkonu celkovému a jejich funkční kvantitativní analýza (jednotlivé indexy lze porovnat pomocí z-skóru s danou věkovou skupinou), jakož i analýza kvalitativní (analýza chyb). Pomocí těchto rozborů lze získat vhled do fungování mozku daného probanda (Delis et al., 2000: 29). Celková míra správného vybavení však není indikátorem probandovy schopnosti učit se „per se“, protože je

²⁶ Bylo by samozřejmě zajímavé měřit, zdali slova v CVLT-II v Pokusu 1 pochází ze všech kategorií (kdybychom si je stanovili jako chunky), které jsou rovněž 4, a tak by se dal měřit *čistý limit capacity STM*, nicméně by ani takovýto potup nebyl pravděpodobně schopen eliminovat vliv dalších zdrojů STS.

třeba do ní započítat efekty asociační (vazby mezi položkami) a konceptuální (kategoriální organizace testového materiálu. Výkon v CVLT-II je tedy měřítkem interakce mezi verbální pamětí a konceptuálními schopnostmi (Lezaková et al., 2004: 429).

3.2.4.4 Sémantické sdružování

CVLT-II se skládá ze dvou seznamů 16 slov (Seznam A a B). Každý seznam je rozdělen do čtyř sémantických kategorií (srov. Záznamový list VIII.1), takže se neskládá ze slov vzájemně nepropojených a nesouvisejících (jak tomu je např. v konstrukčně blízkém testu RAVLT). Každá kategorie (např. ovoce, zelenina apod.) tedy obsahuje čtyři slova. Seznamy jsou složeny tak, aby slovo z jedné kategorie nikdy nenásledovalo slovo z kategorie stejné (Delis et al., 2000: 29).

Postupné vybavování slov ze stejné kategorie se nazývá „sémantické sdružování“, které poprvé zkoumal Bousfield (1953: 229n.). Strategie sémantického sdružování slouží jako velmi efektivní postup kódování verbálního materiálu z STS do LTS.

3.2.4.4.1 Exkurs: Úrovně zpracování (levels of processing) a jejich souvislost se sémantickým sdružováním

Craik a Lockhart (1972: 671n.) se ve svém památném článku o „úrovních zpracování“ (*levels of processing*) pokusili spíše než o stanovení charakteristik jednotlivých paměťových zásobníků (buffer) o popis procesu, jak paměť *kóduje* podnět:

- a) Podnět je spíše jednotkou s určitými vlastnostmi, které se mění během svého zpracování pomocí různých zásobníků.
- b) Podnět lze zpracovat (kódovat) různými způsoby (akusticky a sémanticky). Toto zpracování může probíhat na různých úrovních, které se odlišují svojí hloubkou.
- c) Obecně čím rozsáhlejší sémantická analýza (čím více významu lze z podnětu čerpat – pro hlubší sémantickou analýzu je zapotřebí více a více znalostí o daném podnětu), tím větší hloubka zpracování.

Craik (1981) později rozpracoval svůj přístup do většího detailu: Úrovně zpracování se opírají o dva základní postuláty:

- α) Sémantická analýza ústí do více zpracovaného kódu, nesoucího více významu než analýza nesémantická.
- β) Čím hlubší úroveň zpracování, tím trvalejší kódování paměťových stop. Zapomínání je tedy funkcí úrovně zpracování.

γ) Hlavní role připadá procesu zpracování příchozí informace, nikoliv přesunu mezi STS a LTS, přestože Craik předpokládá subsystém PM a nevěnuje mu současně příliš pozornosti. Procesem, který slouží kvalitní retenci kódu je opakování (rehearsal), přičemž Craik rozlišil tzv. *udržovací opakování* (maintenance rehearsal) – kód je cyklicky zpracováván, aniž by se dostal na hlubší úroveň zpracování a tzv. *obohacující opakování* (elaborative rehearsal), v němž je kód zpracováván postupně hlouběji a hlouběji, a je tak uchován trvale.

Aplikace na CVLT-II: Vraťme se nyní k sémantickému sdružování, které má i pozoruhodné klinické souvislosti: tato strategie, jak bylo naznačeno, s vysokou pravděpodobností vede k trvalejšímu zpracování slov ze Seznamu A²⁷. Tento předpoklad potvrzují i naše pozorování probandů, kteří použili sémantické sdružování v Seznamu A během testu.

Rovněž paměťový výkon je u probandů, kteří vědomě používají sémantického sdružování zvýšen (umožňuje efektivnější kódování a zlepšuje vybavení z LTS) oproti probandům, kteří toho nevyužívají (Delis et al., 1988: 188n.).

Sémantické sdružování u zdravé populace klesá s věkem a bývá narušeno u osob s různými druhy traumatu mozku (Simon, Leach, Winocur & Moscovitch, 1994: 414n.). Nicméně výjimka se objevuje u pacientů s izolovaným poškozením hippocampálních struktur s dobře zachovalými řečovými a exekutivními funkcemi, kteří mohou mít sémantické sdružování zachovalé, zatímco ve zbytku projevují značný mnestický deficit.

Rovněž CVLT-II je jedním z mála neuropsychologických testů schopných předpovídat riziko rozvinutí Alzheimerovy nemoci u skupiny neklinických starších probandů (Bondi et al. 1994: 374n.). Bondi rozdělil skupinu neklinických starších osob na osoby s genetickým rizikem (přítomností ε4 alelou apolipoproteinu E) a bez něho. Sémantické sdružování bylo jedním ze sedmi indexů, které v rámci CVLT-II mohou být časnými kognitivními markery preklinického stadia Alzheimerovy nemoci.

3.2.4.5 Posloupné (seriální) sdružování

Vybavování slov ve stejném pořadí, v jakém byly prezentovány, se nazývá Posloupné sdružování. Může mít dvě rozdílné interpretace vycházející z kvantitativní charakteristiky daného paměťového výkonu:

²⁷ Tato strategie je poměrně účinná i používaná, jak potvrzují naše pozorování a dotazování probandů během a po testu CVLT-II, zatímco v Seznamu B, protože ten měří opět rozsah auditivní krátkodobé paměti, je takováto strategie poměrně neúčinná při krátkodobé retenci nového slovního materiálu.

a) Značí podprůměrný mnestický výkon: zvýšený index Posloupného sdružování znamená ve většině případů „na podnět vázaný“ způsob vybavování, při kterém se proband rigidně váže na jednu strategii vybavování, a není schopen slovní materiál reorganizovat sémanticky. Jedná se v tomto případě o neefektivní učební strategii, která koreluje s nízkými skóry v ostatních výkonových indexech CVLT-II (Delis et al., 2000: 31). Vysvětlení neúspěšnosti této strategie u normálních neklinických jedinců je kognitivněekonomické: snaží se kódovat vedle jednotlivých slov i jejich pořadí, a tak dojde k naplnění STS-zásobníku (bufferu), který disponuje pouze omezenou kapacitou. Tito probandi si dělají úkol nevědomky těžší, a proto nejsou schopni se učit další nové položky, což značně snižuje jejich celkový výkon v Pokusu 1–5.

Sklon k posloupnému sdružování byl zaznamenán též u jedinců trpících Parkinsonovou nemocí, kteří projevují „na podnět vázané“ reakce i v testech exekutivních funkcí (Buytenhuijs et al., 1994: 729n.).

b) Značí superiorní mnestický výkon: bývá pozorován u jedinců, kteří rychle dosáhnou maxima 16 slov v Seznamu A, a aby pro ně byl test náročnější, tak se snaží si zapamatovat, i přestože již např. provedli v předchozích pokusech sémantické sdružování, pořadí jednotlivých slov. Takováto struktura výkonu v CVLT-II se strategií posloupného sdružování představuje naopak silně nadprůměrný mnestický výkon.

3.2.4.6 Subjektivní sdružování

Tehdy když probandi nevyužívají ani strategie sémantického sdružování, ani strategie posloupného sdružování, avšak jejich výkon se jeví systematický a organizovaný podle nějakého principu, pak se jedná o sdružování Subjektivní. Aby je bylo možné takto klasifikovat musí tato strategie vykazovat jistou konzistenci během několika pokusů.

Jako příklad Subjektivního sdružování lze uvést např. sekvenci „klíč, kleště, třešně, broskve“, kdy proband využívá několika jazykově inherentních vlastností řeči, aby ji efektivně kódoval do svého zásobníku STS. Využívá jak fonetických vlastností verbálního materiálu (onset první slabiky začíná na stejné neznělé plosivy a má společné ještě i liquidity slabičného jádra), zároveň rýmů jako přechodu na spojnici mezi kategoriemi (nářadí a ovoce), tak vizuálních vlastností slov, kdy je možné tyto položky kódovat do mentálního prostoru např. jako klíč a kleště ležící na stole vedle broskví a třešní.

Subjektivní sdružování může sahát od velmi důmyslných, výše naznačených, učebních strategií až po hrubě asociativní až náhodné postupy, kterými jsou jednotlivá slova pospojována. Vysoký skóre Subjektivního sdružování spolu s nízkými skóry v Sémantickém i

Posloupném sdružování může znamenat, že proband si vybavuje slova smíšeným způsobem. Pokud tomu tak je, je třeba se jej po vyšetření CVLT-II dotázat, zda využíval vědomě nějaké takovéto strategie kombinující někdy i více postupů.

3.2.4.7 Exkurs: Efekt prvních (Primacy effect) a efekt posledních (Recency effect)

Další z typických charakteristik učení při testu CVLT-II je, že probandi si vybavují slova ze Seznamu A s různou frekvencí, která je závislá na pořadí těchto slov v Seznamu A. Nejčastěji si vybavují nejvíce slov z první a poslední části Seznamu A – tento fenomén, známý z experimentální psychologie paměti, se nazývá „efekt prvních a posledních“ položek, zatímco slova ze střední části jsou vybavována nejméně často.

a) *Efekt prvních a posledních*: tento efekt se může objevit s různou intenzitou u posloupného i u sémantického sdružování. Protože se slovům z první části seznamu dostane delšího opakování (rehearsal) než slovům z ostatních částí seznamu, jsou vybavována lépe. Poslední slova ze seznamu se vybavují lépe než slova ze střední části proto, že je lze snadno vyvolat z STS.

b) *Střední oblast*: slova nacházející se v této oblasti je nejobtížnější si vybavit proto, že prvním slovům se dostává silnějšího opakování (rehearsal) a oproti posledním již podléhají rozpadu (decay) v STS (s latencí vyhasínání stop cca po 2 s). Mluvíme také o proaktivní interferenci slov z první části seznamu a o retroaktivní interferenci slov z poslední části seznamu, přičemž jejich účinek se může potencovat a zpomalovat či znemožňovat tak vybavování slov ze střední části seznamu.

O efektu posledních byly zjištěny následující souvislosti: tento efekt přetrvává, i když slova šeptáme, takže nejde pouze o akustický fenomén. Byl demonstrován i u hluchých pro seznamy prezentované ve znakové řeči. Dále se týká více modalit: prokázán byl taktilně i vizuálně. Efekt posledních zmizí, pokud vložíme krátkou latenci, zatímco efekt prvních zůstává neovlivněn. Dále je neovlivněn celou řadou proměnných: frekvencí slov, rychlostí jejich prezentace, věkem probanda, konkurujícím úkolem. Jednoduchá interpretace efektu posledních je, že poslední položky se uchovávají v časově omezeném STS, zatímco ostatní položky jsou vybaveny z LTS (Baddeley, 1997: 23).

Aplikace na CVLT-II: Oblasti pro efekt prvních a efekt posledních jsou pro CVLT-II definovány jako poslední čtyři a první čtyři slova ze Seznamu A i B. Toto rozdělení spočívá na Salthousově (1980) odhadu průměrné velikosti těchto oblastí založeném na rešerši relevantní literatury. Střední oblast je tudíž dvakrát tak veliká a čítá 8 slov.

Pro zodpovězení následující otázky – kolik procent ze všech správně vybavených slov probandem během Pokusu 1–5 pochází z první, střední a poslední části? – se vypočítávají tři indexy. Tento podíl lze porovnat se skóry normativní věkové skupiny, do níž proband spadá.

Průměrná a nadprůměrná schopnost si vybavit slova z první a střední části seznamu značí silnou schopnost se učit. Je totiž pravděpodobné, že tato slova se kódovala úspěšně do LTS, což potvrzují silné korelace s Volným vybavením po dlouhé latenci (tj. s LTS).

Nejsnadněji se vybavují slova z poslední části seznamu (efekt posledních), neboť jde vlastně o echoické opakování z STS. Tato slova nemusela být převedena do LTS, a je proto při nadužívání této strategie považována za pasivní způsob vybavování. To potvrzují jedinci trpící Alzheimerovou nemocí, alkoholici s Korsakovovým syndromem (Delis et al., 1991: 19n.), nebo jedinci s fokálními levo-temporálními/hippocampálními lesemi, pro něž je tento způsob vybavování charakteristický (Delis et al., 2000: 34).

Při interpretaci výsledků STS versus LTS je třeba se mít na pozoru tehdy, pokud narazíme na slabé vybavení z první a střední části, avšak téměř průměrné nebo průměrné výsledky z rekognice. Jedná se o jedince, kteří mají problém nikoliv s kódováním informace, ale s jejím vyhledáváním (retrieval). S tímto vzorcem se setkáváme u časného rozvoje Huntingtonovy chorey (Massman et al., 1993: 1n.). Slabé vybavení z první a střední části tak není dáno poškozením LTS, ale poškozením vyhledávání z LTS.

3.2.4.8. Křivka učení

CVLT-II poskytuje měřítko vypočítávající průměr nově naučených slov během jednoho pokusu, které je proband schopen si osvojit v průběhu Pokusu 1–5. Např. křivka učení rovna 1 znamená, že proband je schopen se naučit v průměru 1 nové slovo/pokus, tj. např. při základu 7 slov v Pokusu 1 vystoupá na 11 slov v Pokusu 5 (Delis et al., 2000: 34n.).

Na základě křivky učení je možné vyrozumět řadu informací o psychickém a kognitivním stavu probanda. Lidé se liší v závislosti na svém kognitivním i emocionálním stavu a dle svého aktuálního naladění, kolik nových slov se naučí během Pokusu 1–5:

a) V Pokusu 1 mohou skórovat podprůměrně (< 5 slov) jedinci, kteří jsou depresivní, nebo úzkostní (Lezaková et al., 2004: 429). Je to pravděpodobně proto, že se napoprvé cítí zaskočení danou situací – nevědí, kdy prezentace Seznamu A skončí a jak je dlouhý, mohou se cítit překvapení až zpanikařit. Tento zpočátku podprůměrný výkon se ale obratem změní v Pokusu 2–5 na průměrný či nadprůměrný, zejména jeho nárůst v Pokusu 2 bývá velmi nadprůměrný. Pravděpodobně se v Pokusu 2 tyto osoby zklidní, protože zjistí, že Seznam A je

konečný, že ho lze zvládnout, což vede k znatelnému zlepšení jejich zapamatování a vybavení slov (Delis et al., 2000: 36).

b) Jako kontrastní obraz k předchozímu vypadá výkon probandů s lesí frontálního laloku: dosáhnou téměř průměrného nebo průměrného výkonu v Pokusu 1, tj. mají normální rozsah krátkodobé paměti (auditory attention span). Rychle dosáhnou plató v učení (Luria, 1981). Ačkoliv jejich křivka učení mezi Pokusy 1–2 může být rovněž průměrná, bývá především míra učení se novým slovům v Pokusu 2–5 značně podprůměrná.

c) Probandi s mírnými až vážnými deficity v kódování nové informace projevují ve struktuře výkonu během Pokusu 1–5 téměř nulovou schopnost se naučit novému slovnímu materiálu. Tito jedinci s výkonem, který se označuje jako „plochá křivka učení“, bývají postiženi Alzheimerovou nemocí nebo trpí Korsakovým syndromem (Delis et al., 1991: 19n.; Deweer et al., 1994: 113n.). U těchto jedinců jsou všechny tři části křivky, u nichž se provádí rozbor (Pokus 1–2, Pokus 2–5, Pokus 1–5) značně podprůměrné vzhledem k referenční věkové skupině.

d) Zajímavou strukturu výkonu mají jedinci s Parkinsonovou nemocí (Massman et al., 1990: 729n.). Během Pokusu 1–5 podávají nižší výkon než jedinci v kontrolní skupině, a to včetně Pokusu 1. Jejich křivka učení v Pokusu 1–5 je však normální, takže se v efektivitě učení vyrovnají kontrolní skupině (*rychlost učení/pokus*), ale jejich celkový výkon (*úroveň vybavení*) je o několik stupňů horší, než je výkon jedinců ve skupině kontrolní. Je známo, že jedinci trpící Parkinsonovou nemocí projevují deficit ve vyhledávání informace z paměti (retrieval deficit), což se odrazí při jejich zpravidla normálním výkonu v úkolu Rekognice, který bývá disproporčně lepší oproti celkovému vybavení. Je pravděpodobné, že deficit ve vyhledávání má za následek snížení výkonu ve vybavení. Právě tato struktura výkonu ukazuje na důležitost vyhodnocení křivky učení a její opodstatnění jako jedné z měr výkonu v CVLT-II.

3.2.4.8.1 Exkurs: Priming opakováním (repetition priming) a křivka učení

Efekt primingu opakováním lze definovat jako změnu ve zpracování podnětu, ať obrázku či slova, díky vystavení probanda působení téhož nebo podobného slova již v předchozích pokusech (Eysenck & Keane, 2005: 188).

Původní práci k efektu primingu opakováním poskytli Tulving, Schacter a Stark (1982: 336nn.):

Požádali probandy, aby se naučili mnohoslabičná a relativně nefrekventovaná slova jako je např. „tobogán“. O hodinu či týden později byli probandi požádáni, aby doplnili slovní fragmenty např. (_o_og_n). Polovina z fragmentů byla slova ze seznamů, které se probandi měli naučit, ale tito to nevěděli. A protože vědomé

vybavení od nich nebylo žádáno, lze to považovat za test *implicitní* paměti. Probandi doplňovali více slovních fragmentů správně, pokud se shodovalo s naučenými slovy ze seznamů – tento efekt se nazývá priming opakováním. Nešlo o vědomé vybavení si těchto slov, neboť priming opakováním nebyl vyšší u slov cílových, která probandi rozpoznali rekognicí než pro ta, která nerozpoznali. Priming opakováním se tedy nevztahoval k *explicitní* paměti. Rovněž temporální gradient byl jiný než u vědomé rekognice – Tulving zjistil, že po týdnu probandi doplňují stále stejný počet slovních fragmentů, avšak vědomá rekognice slov ze seznamů se snížila – pravděpodobně vlivem Ribotova zákona.

Zpracování podnětu (reakční čas na něj) je rychlejší, pokud byl prezentován jednou, nebo vícekrát předtím. Existují studie primingu opakováním na perceptuální, slovní i konceptuální rovině (např. generování slov na slovní asociace).

Aplikace na CVLT-II: Ve výkonu v CVLT-II se při testu–retestu Standardní formy odrazí nejen vědomé vybavení a rekognice položek (výsledek učení), ale je nutné počítat i s primingem opakováním, a to zejména v případě testu–retestu paralelní Alternativní formou, kde je vědomá paměť vyloučena. Zůstává však efekt konceptuálního primingu opakováním (např. znalost sémantického sdružování jako efektivní strategie pro učení se položkám, znalost podobných kategorií slov, průběhu testu apod.), který je jedním z faktorů lepšího vybavování si položek v AF CVLT-II. K porovnání vážených průměrů v CVLT-II SF a AF (srov. část III.11).

3.2.4.9 Konzistence ve vybavení v Pokusu 1–5 a její procentuální vyjádření

Probandi se liší ve výkonu v Pokusu 1–5, tj. v konzistenci vybavit si tatáž slova během po sobě následujících prezentací Seznamu A. Jako nekonzistentní se tento výkon jeví tehdy, když proband nedisponuje dostatečnou kapacitou se učit a během učení přejímá různé strategie učení, např. jestliže si začne vybavovat slova z části prvních v jednom pokusu a v následujícím z části posledních slov.

Nekonzistentní vybavení bylo zaznamenáno u jedinců s lesí frontálních laloků (Luria, 1981). Tito jedinci často odpovídají na každou prezentaci, jako by to byl „nový“ seznam slov. Luria vysvětloval tento problém jako „neschopnost uchovat plán memorování daného materiálu.“

Výpočet: Index konzistence vybavení se vypočítá jako procento cílových slov vybavených v každém jednom z prvních čtyř pokusů se Seznamem A, které jsou rovněž vybaveny rovněž v každém následujícím pokusu (Delis et al., 2000: 35).

3.2.4.10 Pokus se Seznamem B a proaktivní interference (PI)

Seznam B se administruje ihned po dokončení Pokusu 5 se Seznamem A. Seznam B slouží jako indikátor interference. Má analogickou strukturu jako Seznam A: sestává ze 16 slov rozdělených do čtyř kategorií (tj. 4 slova/1 kategorie).

a) *Sdílené kategorie*: Dvě z kategorií na Seznamu B jsou shodné s kategoriemi na Seznamu A (ve Standardní formě Záznamového listu jsou to kategorie Zvířata a Zelenina, v Alternativní formě Záznamového listu jsou to kategorie Ovoce a Oblečení).

b) *Nesdílené kategorie*: Zbylé dvě kategorie se nenachází na Seznamu A (ve Standardní formě Dopravní prostředky a Nábytek, v Alternativní formě Náradí a Hmyz).

Poměr Sdílené/Nesdílené kategorie umožňuje měření proaktivní interference. Proaktivní interferenci lze definovat jako snižující (dekrementální) vliv předchozího učení na následující osvojení nové informace. Proaktivní interference se může projevit dvěma způsoby v testu CVLT-II:

1. Bezprostřední volné vybavení Seznamu B může být horší než Bezprostřední volné vybavení Seznamu A, protože ten vyvíjí *proaktivní* interferenci vůči Seznamu B.

2. Vybavení slov ve sdílených kategoriích se Seznamem A může být horší než vybavení slov v nesdílených kategoriích, protože jsou si tato slova sémanticky podobná a dochází k *efektu interference* – podobnosti dvou paměťových stop (Baddeley, 1997: 33).

Lepší vybavení slov z nesdílených kategorií oproti vybavení z kategorií sdílených v Seznamu B se nazývá „uvolnění z proaktivní inhibice“ (Butters & Cermak, 1980). Tyto procesy byly potvrzeny na americkém vzorku 270 neklinických probandů testovaných původním CVLT (Delis et al., 2000: 36).

Citlivost k proaktivní interferenci je dle Delise et al. (2000: 36) normální projev intaktní paměti (např. vybavení si o jedno slovo méně v Seznamu B je normální očekávaný vzorec vybavení). Podezření, že proband projevuje abnormální zranitelnost vůči proaktivní interferenci máme tehdy, když vážený skóre v Seznamu A je signifikantně vyšší než vážený skóre v Seznamu B (např. z-skóre +2 v Pokusu 1 Seznam A a z-skóre 0 v Seznamu B, tj. probandův rozsah auditivní krátkodobé paměti je vysoce nadprůměrný v Seznamu A, ale je extrémně zranitelný vůči proaktivní interferenci).

Pokud dochází k velké nekonzistenci mezi výkonem v Pokusu 1 mezi Seznamem A a Seznamem B, avšak výkon probanda kolísá i v průběhu ostatních Pokusů 2–5, nemusí jít o vliv proaktivní interference, ale spíše o nedostatečné úsilí, kolísání pozornosti, silnou bolest, ataku úzkosti, depresivní stav apod.

Jak již bylo naznačeno, většina probandů se mírně zhorší v Seznamu B jako důsledek vlivu proaktivní interference, nicméně dochází v Seznamu B i ke zlepšení. To může mít několik příčin:

α) Pro probanda je test již natolik očekávaný, že ví, na co se má soustředit (oproti Pokusu 1, kterým CVLT-II začíná), což vede ke zlepšení výkonu nehledě na efekt interference.

β) U jedinců trpících Alzheimerovou nemocí dochází ke zmenšení vlivu interference proto, že počet slov, která se naučí, je tak malý (trpí silnou poruchou kódování a uchování informace v paměti), že nedovolí rozvinutí tohoto efektu, zatímco se podobně jako u neklinických probandů zlepší jejich chápání nároků, které na ně test klade (Delis et al., 2000: 37).

Výpočet: Odečteme vážené skóry (vypočítané na základě počtu správně vybavených slov v Seznamu B od kontrastního měřítka Pokusu 1 se Seznamem A) – rozdíl obrazí efekt proaktivní interference.

3.2.4.11 Exkurs: Proaktivní interference (PI)

Stručná definice říká, že PI se objeví, když nově naučené je narušeno starými zvyky či vědomostmi (Baddeley, 1997: 183).²⁸

Jako první prozkoumali PI Keppel a Underwood (1962: 153nn) v následujícím experimentu:

Probandi se měli učít 6 po sobě následujících trigramů (např. CXP, GQN atd.) a jejich retence se testovala po 3 a 18 s intervalech. Zapomínání mezi 3 a 18 s se zvětšovalo přímo úměrně od prvního do šestého testu. Výsledky byly interpretovány tak, že PI v STM pro jednotlivé položky podléhá stejným zákonitostem jako PI pro LTM.

Underwood, jeden z velkých teoretiků interference, ve svých dalších výzkumech z 60. let našel velmi zřetelnou funkci: čím větší počet předchozích experimentů, tím vyšší objem zapomínání.

Aplikace na CVLT-II: tento test se liší od Underwoodových experimentů v tom, že PI zasahuje pouze Volné vybavení Seznam B.

3.2.4.12 Exkurs: Efekt modality

Způsob, jakým si podněty zapamatováváme a vybavujeme, závisí často silně na sensorické modalitě dané stimulace. Bezprostřední posloupné vybavení seznamu slov je obvykle lepší

²⁸ Typickým projevem PI je např., když se nás někdo zeptá na tel. číslo a sdělíme mu své staré tel. číslo, to, které jsme užívali před změnou operátora. Jako první vypořádal PI německý psycholog H. Münsterberg, poté co si zaměnil kapsy na hodinky a sahal vždy do té původní, když chtěl vědět, kolik je hodin.

v případě fonetické oproti grafické prezentaci – tento jev nazýváme (auditivně-vizuální) *efekt modality*.

Nadřazenost auditivní modality nad grafickou prezentací je jako efekt velmi robustní a přetrvává i v jiných paměťových testech (Cowan et al., 2004: 639). Klíčovou otázkou přes desítky let výzkumu zůstává:

a) Lze efekt modality přičíst lepšímu kódování auditivně prezentovaných seznamů slov ve srovnání s tištěným při vstupu (inputu) této informace;

b) nebo lze efekt modality přičíst lepší retenci informace v paměti za přítomnosti interference a latence (delay) při výstupu odpovědi.

Cowan et al. (2004: 644) v důmyslné sérii experimentů rozlišili faktory vstupu a výstupu a zjistili, že efekt modálnosti (nadřazenost auditivní prezentace v posloupném vybavení) lze vysvětlit z velké části modulací interference a latence (b) nehledě na různou modalitu vstupu informace.

Aplikace na CVLT-II: Tento ryze teoretický závěr je významný pro CVLT-II v tom, že při diferenciální diagnostice duševních poruch bychom měli mít na paměti, pokud bereme do úvahy ještě jiné druhy paměťových testů, že výkony probanda (při srovnatelnosti skóre) se mohou lišit také na základě odlišných charakteristik kognitivních domén (intraindividuální variabilita nezpůsobená chybou měření, intratestovou variabilitou, proměnlivostí podmínek testování apod.).

3.2.4.13 Exkurs: Efekt auditivního sufixu

Conrad (1960) ukázal, že pokud je seznam položek následován irelevantním mluveným slovem např. „instrukce“, pak to naruší vybavování seznamu – redukuje to *efekt posledních*.

Crowder a Morton (1969) zkoumali, zdali zvuk nejazykové povahy, jako je např. tón, nebo bzučák naruší výkon – nenarušil (efekt auditivního sufixu se neopakoval). Je evidentní, že *efekt auditivního sufixu* je nějak propojen s *efektem modality*, protože byly prokázány efekty modality i auditivního sufixu při volném i posloupném vybavení ve stejných pozicích (Baddeley, 1997: 23).

Aplikace na CVLT-II: Tento efekt má čistě technickou spojitost s CVLT-II – při prezentaci testového materiálu Seznamu A Pokus 2–5 i pokusu se Seznamem B je třeba dávat pozor, abychom diktafon nezapomněli vypnout a nějaké slovo neuniklo z dalšího seznamu (může to vyvolat efekt auditivního sufixu a narušit efekt posledních, v důsledku toho uměle snížit výkon probanda v daném pokusu, zejména pokud by se nevypnutí opakovalo), jakož je třeba i zřetelně oddělit malou pauzou od právě prezentovaných seznamů instrukci „Teď Vy“.

3.2.4.14 Volné vybavení po krátké latenci a retroaktivní interference (RI)

Po jediné prezentaci Seznamu B a jeho Bezprostředním volném vybavení je proband požádán o vybavení Seznamu A (s krátkou latencí). Při tomto vybavení může dojít ke snížení výkonu vzhledem k výkonu v Pokusu 5 Seznam A. Toto snížení lze přičíst kombinaci krátké latence a retroaktivní interference právě naučeného Seznamu B (Delis et al., 2000: 37).

Výpočet: Počet správných odpovědí z Volného vybavení po krátké latenci a jako kontrastní měřítko k tomu, kolik informace proband uloží do paměti mezi Bezprostředním volným vybavením Pokus 5 a Volným vybavením po krátké latenci (vážený skóre probanda v Pokusu 5 minus vážený skóre ve Volném vybavení po krátké latenci).²⁹

Úroveň *vybavení* po latenčním intervalu se může lišit od probandovy *míry retence*. Např. jestliže proband získá v Pokusu 5 vážený skóre -2 a ve Volném vybavení po krátké latenci rovněž -2 (tj. projevuje *mírné paměťové poškození*, co se týče úrovně vybavení, v obou pokusech), pak je probandův z-skóre retence roven 0, což je v oblasti průměru. Profil mírného paměťového poškození v úrovni vybavení a s normální mírou retence je typický pro několik klinických populací: převážně s poškozením podkorových struktur (tj. Parkinsonova nemoc, Huntingtonova chorea, mnohočetná sklerosa a infekce HIV) a pacienti s psychiatrickými poruchami (deprese, posttraumatická stresová porucha, ADD, schizofrenie (Barrett et al., 1996; Becker et al., 1995; Delis et al., 1991; Holdnack et al., 1995; Paulsen et al., 1995).

Na druhé straně pokud proband získá nižší z-skóre ve Volném vybavení po krátké latenci než v Pokusu 5, pak projevuje *podprůměrnou míru retence*. Tento deficit se může objevit nehledě na normalitu či abnormalitu úrovně vybavení v Pokusu 5. Tento profil mívají pacienti s Alzheimerovou nemocí, Korsakovovým syndromem nebo fokálním levo-temporálním/hippocampálním poškozením (Delis et al., 1991; Hermann et al., 1996).

Diferenciální diagnóza: v každém případě je možné fluktuaci ve výkonu v CVLT-II ať v bezprostředním vybavení, nebo ve vybavení s latencí přičíst oscilaci pozornosti. Aby se dal vyloučit tento faktor, můžeme použít dvou metod:

a) Probandi s poškozením míry retence budou projevovat pravděpodobně poškození i v úkolu Ano/Ne rekoznice, zatímco jedinci s oscilující pozorností by se měli v tomto úkolu zlepšit a skórovat v něm lépe než v úkolech vybavení.

²⁹ Kontrastní vážený skóre $+1$ znamená, že proband projevuje nadprůměrnou retenci informace atd. per analogiam (při 0 nebo -1).

b) Probandi s poškozením míry retence budou projevovat toto poškození i v jiných subtestech na verbální paměť, jako je např. Logická paměť ve WMS. Oproti tomu by probandi s oscilující pozorností měli podat nekonzistentní výkon v různých subtestech, právě v závislosti na nerovnoměrné koncentraci jejich pozornosti na další úkoly.

3.2.4.15 Exkurs: Retroaktivní interference (RI)

RI se objeví, když nové učení naruší staré zvyky a vědomosti.³⁰ Retroaktivní interferenci lze v experimentální psychologii definovat jako snižující (dekrementální) efekt učení se nové informaci na dříve naučený materiál. Jde vlastně o efekt interference pozdějšího učení na vybavování (Baddeley, 1997: 181). Při standardní experimentální situaci se jedná o probanda, který se naučí Seznam 1, následuje Seznam 2 a posléze odpočívá do doby, než si má vybavit Seznam 1.

Nejnovější výzkumy (Davelaar et al, 2005: 3nn) RI prokázaly:

1. Prokázal přítomnost RI efektu v LTS, a to tak, že eliminoval přínos STS RI efektu.
2. RI efekt v STS a LTS mají odlišné charakteristiky, a proto si vyžadují dvě paměťové komponenty nutné pro jejich vysvětlení: Epizodický kontextuální systém a STM zásobník (buffer), který aktivuje kódování položek-kontextu a jejich asociací.

Aplikace na CVLT-II: Tato zjištění mají ryze teoretický význam pro teorii výkonu v CVLT-II, nicméně z předchozího vyplývá, že povaha RI efektu ve Volném vybavení s krátkou latencí v Seznamu A je složená ze dvou paměťových komponent (RI efektu v STS a LTS).

3.2.4.16 Kategoriální vybavení po krátké latenci

Při Kategoriálním vybavení po krátké latenci je proband požádán, aby si vybavil slova ze Seznamu A, poté co mu byla poskytnuta vodítka v podobě čtyř sémantických kategorií, do nichž je slovní materiál rozdělen. Kategoriální vybavení může probandovi napomoci dvojným způsobem:

1. Probandovi jsou poskytnuty jména sémantických kategorií, která jsou na Seznamu A.
2. Proband je nucen reorganizovat testový materiál podle těchto čtyř kategorií a užít sémantické sdružování, pokud ho již nevyužil v Pokusu 1–5.

Probandi se liší na základě efektu, který jim sémantická vodítka (klíče) poskytnou:

³⁰ Typickým příkladem RI je neschopnost vzpomenout si na staré tel. číslo po změně operátora, staré PIN po změně platební karty apod.

a) Usnadňují (facilitují) vybavení: probandi dosáhnou vyššího váženého skóru v Kategoriálním vybavení po krátké latenci než v Pokusu 5 – projevují *efekt facilitace*. Je to důsledkem jednak většího kódování slov do paměti, než bylo vybaveno při *volném* vybavení, jednak strategie založené na sémantickém sdružování, která pomohla při vyhledávání (retrieval). Ze sémantického sdružování profitují zejména osoby, které nevyužily sémantického sdružování v předchozích pokusech volného vybavení, to znamená, že kódovaly více cílových slov, než byly schopny při volném vybavení vyhledat.

b) Neovlivňují vybavení: výzkum CVLT-II ukazuje, že téměř všechna neurologická poškození, která se nejvíce projevují deficitem ve vyhledávání informace, mají srovnatelné vážené skóry ve volném i kategoriálním vybavení a s normálním nebo téměř normálním výkonem v rekognici (Delis et al. 1991: 19n.). Kategoriální vodítka nepředstavují pomoc při deficitu ve vyhledávání, a to, že se jedinec naučí více, než se obrazí ve volném vybavení, je detekovatelné právě jen pomocí úkolu na rekognici.

c) Inhibují vybavení: pouze v případě dětí s poruchou učení. Tento výkon byl zjištěn pomocí CVLT-C³¹, kdy takové děti vyhledají více slov ve volném vybavení než v kategoriálním (Delis et al., 2000: 39).

3.2.4.16.1 Exkurs: Princip specifity kódování

Poskytnutí vodítek má robustní pozitivní efekt na objem vybavené informace, jak demonstrovali Tulving a Osler (1968: 593n.). Vodítka budou efektivní ale jedině tehdy, jestliže je kódujeme v době učení se této informací. Toto zjištění se nazývalo *hypotéza specifity kódování*: „specifické operace kódování na tom, co vnímáme, determinují to, co se ukládá a je uloženo, a to determinuje jaká vodítka při vyhledávání jsou efektivní v poskytnutí přístupu k uložené informaci.“ (Tulving a Thompson, 1973: 369). Tato hypotéza se rozvinula do *principu specifity kódování*: jestliže podnět vede k vyhledání položky v paměti, pak se předpokládá, že byl kódován, pakliže nikoliv, pak se předpokládá, že nebyl kódován. Tento princip nicméně není empiricky testovatelný (Baddeley, 1997: 206).

Aplikace na CVLT-II: princip specifity kódování osvětluje, proč dochází při Kategoriálním vybavení v CVLT-II k facilitaci vybavení u zdravých probandů. Na druhé straně při nezlepšení výkonu to indikuje narušení tohoto principu a poškození procesů kódování nebo vyhledání informace, u dětí při zhoršení poruchu učení.

³¹ *California Verbal Learning Test– Children’s Version* (CVLT-C, 1994) je analogií CVLT-II pro děti v rozmezí 5 let až 16 let 11 měsíců a užívá se pro detekci vývojových poruch učení a paměti. Má společné normy s *Children’s Category Test* (CCT) a umožňuje tak srovnání výkonu dítěte v učení a paměti s jeho exekutivními funkcemi.

3.2.4.17 Exkurs: „Zjevný“ paměťový deficit a „čistý“ paměťový deficit

Na ukládání do STS má značný vliv selektivní pozornost – hraje roli *filtru* (Broadbent, 1958) pro příchozí informace. Dále neschopnost využívat efektivní kódovací a vyhledávací strategie při učení. Snížení vybavení díky nepozornosti, neefektivním strategiím ve vyhledávání ad. faktorům však nelze počítat do paměťového deficitu „per se“, tj. kódování informace z STS do LTS a jejího vyhledávání z LTS. E. Groberová a H. Buschke (1987: 14n.) zjistili, že bezprostřední volné vybavení verbálního materiálu je silně ovlivněno výše uvedenými faktory a je možné je zmírnit či eliminovat poskytnutím vhodných sémantických vodítek pro vyhledávání (retrieval) této informace, zatímco některé deficity přetrvávají nezměněny i poté, co probandům poskytneme vodítka pro efektivní vyhledání informace. Domnívají se, že je tomu tak proto, že došlo k poškození specifických paměťových procesů: kódování do LTS a vyhledávání z LTS. Rozlišují tzv.:

- a) Zjevný paměťový deficit (*apparent memory deficit*),
- b) Čistý paměťový deficit (*genuine memory deficit*).

Podporu pro toto rozlišení nacházíme u mnemoniků (osob s neobyčejně robustní kapacitou paměti, která prakticky /při dostatečném času na kódování informace a standardních podmínkách, tj. bez hluku a kvalitním podnětovém materiálu/ nemá hranic): Luria (1973: 27nn.) uzavírá své longitudinální vyšetřování paměti pana Š. zjištěním, že jeho paměťové chyby nejsou vysvětlitelné na základě neurodynamické specifčnosti uchování stop (vyhasínání stop, retroaktivního a proaktivního útlumu) a nejedná se o defekty paměti, nýbrž na základě specifčnosti zrakového vnímání (osvětlení, jasnosti, kontrastu, figury a pozadí). Pan Š. si totiž slova, obrázky, které si výjimečně opomněl vybavit, velmi dobře pamatoval, nicméně si je do své vizuálně-prostorové paměti zakódoval tak, že je při vybavení „přehlédl“ (např. uložil-li si bílé vejce před bílou stěnu).

Pan Š. tedy udělal chybu zpravidla tehdy, když jej něco distrahovalo (ať při kódování nebo vyhledání), nikoliv proto, že by si danou věc nezapamatoval. Toto vyrušení vedlo k nedostatečně kontrastnímu kódování položky a jejímu opominutí při vyhledávání, přestože byla tato položka vybavitelná při dodatečném dotazování.

Groberová et al. (1988: 900n.) proto rozvíjí tuto metodologii tzv. „zlepšeného vybavení pomocí vodítek“ (enhanced cued recall) z několika závažných důvodů pro detekci deficitů kódování:

- a) Při administraci testu paměti dochází ke kontrolovanému učení a kontrolovanému vybavování materiálu.
- b) Dochází k rovnoměrnému rozložení pozornosti a kognitivnímu zpracování všech položek v testu.

c) Počet naučených položek pak měří „čistou“ kapacitu paměti (1 položka = 1 chunk).³²

Aplikace na CVLT-II: Teoreticky by kategoriální vybavení (cued recall) mělo tedy být senzitivní vůči tzv. čistému paměťovému deficitu a mělo by se projevit právě výše uvedeným neovlivněním vybavení, neboť jestliže většině zdravých osob poskytnou vodítka jistou míru facilitace vedoucí k vyššímu vybavení verbálního materiálu, pak jsou právě neschopnost kódovat a vyhledat více slov u amnesiků dány limitací a poškozením těchto „čistých“ paměťových procesů. Výsledkem je kvantitativně téměř stejný, nebo o něco nižší výkon (tyto osoby nemají, kam by šli výše pro deficit kódování).

3.2.4.18 Pokusy s dlouhou latencí

Tento druh úkolu nachází své opodstatnění v konstrukci testu tím, že řada neurologických chorob se vyznačuje rychlým zapomínáním informace a deficitem v dlouhodobém uložení informace.

Pokus s dlouhou latencí lze operacionálně definovat jako pokus, který následuje po 20minutovém intervalu latence vyplněném neverbálním testováním. Má dvojí smysl:

1) Změřit stupeň zapomínání během relativně dlouhého intervalu.

2) Poskytnout měřítko retence bez seznamu, který by vytvářel retroaktivní interferenci (Delis et al., 2000: 40).

Analogicky k pokusům bezprostředního vybavení se měří tři základní vážené skóry pro pokusy s dlouhou latencí:

a) Úroveň správného vybavení ve Volném vybavení po dlouhé latenci.

b) Kontrastní skór retence – kolik informace je proband schopen udržet od Bezprostředního volného vybavení k Volnému vybavení po dlouhé latenci.

c) Úroveň správného vybavení v Kategoriálním vybavení po dlouhé latenci.

Předpokládá se, že normální výkon (pokud proband má standardní skór vybavení mezi Pokusem 5 se Seznamem A a Kategoriálním vybavením s krátkou latencí) by měl být konzistentní jak v Bezprostředním volném vybavení, tak ve Volném vybavení s dlouhou latencí. Dále se vyskytují následující profily vybavení:

³² Tyto teoretické předpoklady rozvíjí Buschke v několika screeningových nástrojích pro detekci tzv. presymptomatické Alzheimerovy nemoci: *Memory Impairment Screen* (/MIS/ Buschke et al., 1999: 231n.) a *Memory Capacity Test* (/MCT/ Buschke, 2007), které disponují vysokou senzitivitou i specificitou.

α) Kolísavý profil vybavení v pokusech s bezprostředním vybavením a vybavením s dlouhou latencí se může objevit u jedinců s oscilující pozorností a nedostatečným úsilím v testu.

β) Mírně vyšší skóry v Bezprostředním volném vybavení s dlouhou latencí než v Bezprostředním volném vybavení s krátkou latencí bývají důsledkem poskytnutých vodítek během Kategoriálního vybavení s krátkou latencí a tento sémantický efekt se přenesl i po 20minutovém intervalu do tohoto pokusu (zlepší kódování do LTS a vyhledávání informace). Tito jedinci typicky obvykle neprojevují zlepšení v pokusu Kategoriálního vybavení s dlouhou latencí.

γ) Kategoriální vybavení s dlouhou latencí je významné především pro probandy, kteří mají tendenci dělat chyby (konfabulace). Tento pokus je prostorem pro vyvolání chybných odpovědí, které jsou projevem nejtěžších paměťových poruch (Delis, 1989: 3n.). Většinou se objevují dva profily paměťového poškození během intervalu latence:

1. Snížená úroveň vybavení ve všech pokusech, avšak normální *retence* naučeného během intervalu latence. Typický profil pro pacienty se subkortikálním poškozením a psychiatrickými poruchami.

2. Snížená úroveň vybavení a objem *retence* během intervalu latence. Výrazné formy takového profilu se objevují u pacientů s Alzheimerovou nemocí nebo s Korsakovým syndromem, rovněž u lesí levo-temporálních/hippocampálních (Delis et al., 2000: 41). Mírné formy těchto profilů jsou dle Bondiho a jeho kolegů preklinickými znaky rizika rozvinutí Alzheimerovy nemoci u neklinických seniorů s genetickou predispozicí pro tuto chorobu (Bondi et al., 1994: 374n.).

3.2.4.19 Exkurs: Povaha LTS – subsystémy epizodické, sémantické a procedurální paměti

Na dlouhodobou paměť lze pohlížet jako na trojdílnou strukturu sestávající ze třech subsystémů:

- a) *epizodického*,
- b) *sémantického*,
- c) *procedurálního* (Tulving, 1985; Tulving, 2002).

Tento návrh rozlišoval paměť na tu, která je přístupná vědomí a na tu, která není (epizodická/sémantická versus procedurální)³³ a mezi paměti, která je schopna vyvolat specifickou událost v minulosti a tou, která není (epizodická versus sémantická).

Zda tyto subsystemy skutečně existují je předmětem dalšího výzkumu: Přestože existuje evidence podporující zachovalou procedurální paměť u amnesiků, je možné ji rovněž interpretovat jako evidenci, že existuje několik subsystemů učení v rámci kognitivního systému, které pracují mimo sféru vědomí a nejsou vědomím proniknutelné (Parkin, 2001: 404).

Na klinické úrovni lze říci, že amnesie vede k selektivnímu poškození epizodické paměti, tj. pacient projevuje relativně stabilní výkon v testech inteligence a jazyka, zatímco paměť na proběhlé události (např. oběd) je silně narušena. Argument, že amnestičtí pacienti mají zachovalou sémantickou paměť a narušenu paměť epizodickou však naráží na následující evidenci: jedním z typických projevů retrogradní amnesie je temporální gradient – čím dříve ve svém životě si jedinec danou informaci osvojil, a tím je méně zranitelná mozkovou lesí. Tím pádem normální výkon ve WAIS-R (kterým byla sémantická paměť amnesiků ověřována) není senzitivním testem zachovalé sémantické paměti (Squire a Kandel, 1999; Shanks, 1997: 111). Další podporu získal tento argument z případových studií (Butters, 1984: 17n.):

Universitní profesor PZ se stal amnesikem krátce poté, co napsal svoji autobiografii. Jeho schopnost si vybavovat příběhy ze svého života projevovale výrazný temporální gradient a sahala pouze do 20. let 20. stol. Po vyšetření jeho sémantické paměti (zejména termínů z jeho oboru) se ukázalo, že není schopen definovat termíny, které si neosvojil opět do 20. let 20. stol.

Pochyby ohledně distinkce sémantická/epizodická paměť vedly k vytvoření zastřešujícího termínu *deklarativní paměť* – odkazující na jakýkoliv druh paměti, který je přístupný vědomí.³⁴

Aplikace na CVLT-II: je testem deklarativní (epizodické/sémantické) verbální³⁵ paměti. Pro základní paměťové mechanismy, které tvoří výkon probanda (ukládání, opakování /rehearsal/, vyhledání, vybavení), je nutná aktivace i ostatních složek vědomí.³⁶

³³ Již pacient H. M. projevovale zachovalou procedurální paměť (tehdy byl jeho popis charakterizován reziduálním učením): „Když jsme mu o hodinu později prezentovali obrázky, výkon H. M. se zlepšil o 48 % , ačkoliv si nepamatuje, že test již dělal dříve.“ (Milnerová, Corkin & Teuber, 1968: 215n.).

³⁴ Nicméně Tulving trvá v této diskusi na distinkci, že *epizodická* paměť je odlišitelnou formou vědomé paměti na rozdíl od jiných, protože pouze jedinec epizodická paměť spočívá výhradně na funkci hippocampu (srov. Tulving a Markowitsch, 1998: 198nn.).

³⁵ Atributem „verbální“ se v tomto kontextu nerozumí subsystem verbální paměti, nýbrž testový materiál, z něhož je test zkonstruován, nicméně důsledné používání operacionálních definic (např. inteligence je to, co měří konkrétní inteligenční test) vyžaduje jeho trvalé užívání v této práci (srov. 1.3.2).

3.2.4.20 Povaha LTS: rozdíl mezi implicitní a explicitní pamětí

Přístup teorie implicitní paměti je zaměřen v 80. letech 20. stol. velmi intenzivně na výzkum distinkce mezi *explicitní* a *implicitní* pamětí (Schacter, 1992: 244n.), tedy toho, jak LTS odpovídá na různé formy paměťových testů, které označujeme jako explicitní a implicitní paměťové testy.

a) *Testy implicitní paměti*: nazývají se také jako „nepřímé testy“. Lze definovat jako testy, u nichž je prokazatelná paměť na minulé události, aniž by byl nutný přístup do vědomí.

b) *Testy explicitní paměti*: rovněž „přímé testy“ vyžadují vědomé vybavení předchozí zkušenosti (Parkin, 2001: 405).

Základní experimentální důkaz subsystému implicitní paměti poskytl Tulving, Schacter a Stark (1982: 336n.) v tzv. „fragmenty doplňujícím úkolu“ (fragment completion task). Protože interpretace primingu opakováním jako důkazu implicitní paměti je sporná (alternativní přístup vysvětluje opakovací priming jako důsledek vědomé rekognice), rozhodli se další vědci podpořit tuto evidenci studiemi zkoumajícími implicitní paměť tehdy, když je explicitní paměť narušena, nebo chybí, tj. opakovací priming nemůže být způsoben vědomou rekognicí (u amnestických pacientů). Tyto studie na amnestických pacientech prokázaly intaktní výkon ve „fragmenty doplňujícím úkolu“, přestože byla jejich explicitní paměť prokazatelně poškozena v testech explicitní paměti; další evidence byla získána z podobných úkolů – úkolu doplňování slovního kmene a doplňování obrázku (Parkin, 2001: 406).

Aplikace na CVLT-II: je testem *explicitní* paměti a nedovoluje žádná zjištění o funkci subsystému *implicitní* paměti. Toto omezení ukazuje při diagnostice demenčních onemocnění a amnestických pacientů jasně na potřebu doplňujících vyšetření paměti implicitní paměti v případě potřeby diferenciativně diagnostických závěrů.

3.2.4.21 Druhy paměťových chyb, měřítko chyb ve vybavení

Analýza chyb poskytuje nejlepší vhled do mozkových funkcí a dysfunkcí v každém neuropsychologickém testu, a paměťové testy v tomto případě nejsou výjimkou.³⁷

³⁶ Zejména kvalitativní aspekty vědomí (dané integritou mozkové kůry), pro něž je předpokladem normální funkce kvantitativních složek – formace aktivačního retikulárního ascendentního systému – ARAS (Bartoš et al., 2004: 48nn.).

³⁷ Toto tvrzení platí nejen pro psychodiagnostiku, ale zčásti i pro základní výzkum: V psycholingvistice sloužily od 70. let 20. stol. řečové chyby k výstavbě modelů řečové produkce a k experimentální evidenci jednotlivých fází produkce slova, dokud nebyly vyvinuty lepší experimentální techniky s reakčními časy (srov. Fromkinová, V. 1973).

Již první edice CVLT systematicky skórovala četné typy paměťových chyb. Tyto chyby jsou neocenitelným zdrojem informace při obtížných diferenciálních diagnózách (např. mezi depresivní poruchou a Alzheimerovou nemocí (Delis et al., 1991: 19n.).

CVLT-II měří dva základní druhy paměťových chyb:

- a) *Opakování*: opakované stejné odpovědi během stejného pokusu.
- b) *Konfabulace*: odpovědi, které nejsou na seznamu cílových odpovědí (Delis et al., 2000: 41).

3.2.4.21.1 Chyby opakování

Pojmové rozlišení: v prvním vydání CVLT se tyto chybné odpovědi nazývaly *perseverace*. To nicméně s sebou nese, že neuropatologický mechanismus, který je na pozadí takové reakce, se vztahuje na poškození frontálních laloků a exekutivních funkcí. Ten se projevuje neschopností inhibovat předchozí odpověď. Je možné, že za chybou opakování spočívá toto poškození, nicméně jsou i chyby opakování, zejména na neklinické populaci, kdy jedinci opakují dané slovo jednoduše proto, že během pokusu zapomněli, že už toto slovo řekli, a proto se používá více neutrálního a deskriptivního pojmu *chyba opakování* (Delis et al., 2000: 41).

Zvýšený skór chyb opakování může znamenat několik odlišných neurokognitivních deficitů:

1. Zdrojové poškození paměti: proband si zapamatuje několik cílových slov, posléze ale znejistí, zdali dané slovo četl již administrátor, anebo ho již vyslovil dříve během pokusu, tj. proband si nevybaví zdroj – proband či administrátor? Zdrojové poškození paměti se pojí se zasažením frontálních laloků (Squire & Kandel, 1999: 129nn.).

2. Massman et al. (1990: 729) objevil, že měřítko chyb opakování je zvýšené u pacientů s Huntingtonovou nemocí a pomáhá tuto skupinu diferenciálně diagnosticky odlišit od pacientů s Parkinsonovou nemocí. Tato zjištění souhlasí s nálezy většího postižení subkortikálních a frontálních struktur u pacientů s Huntingtonovou nemocí.

Výpočet: Součet počtu chyb opakování během všech pokusů vybavení (bezprostřední i s latencí, volné i kategoriální).

3.2.4.21.2 Chyby konfabulace

Vyskytují se v rozsahu od neškodných po hrubé konfabulace a poskytují jedno z nejdůležitějších měřítek v CVLT-II pro diferenciální diagnózu. Objevují se převážně u pacientů s Alzheimerovou nemocí, Korsakovým syndromem nebo s hippocampálními/levo-temporálními lesemi. Tito jedinci se domnívají, že poskytují přijatelné odpovědi (Butters &

Cermak, 1980), přičemž existují případy Alzheimerovy nemoci, kdy proband uváděl více než 60 konfabulací během vyšetření CVLT-II (Delis et al., 2000: 42).

Výpočet: součet konfabulací ve volném vybavení a součet konfabulací v kategoriálním vybavení a převod hrubých skóreů na vážené. Rozlišení mezi těmito dvěma měřítka (volné versus kategoriální) se ukázalo jako klinicky přínosné: Jedinci s výraznými konfabulačními tendencemi se pravděpodobně zdrží konfabulací při volném vybavení, ale při kategoriálním vybavení jim vodítka přijdou natolik lákavá, že spustí jejich konfabulační tendence.

Mírné zvýšení kategoriálních konfabulací uvádí Bondi et al. (1994: 374) jako jedno z měřítek senzitivních k preklinické fázi Alzheimerovy nemoci, která jsou vhodná pro její detekci. Pacienti v pokročilejším stadiu Alzheimerovy nemoci projevují konfabulace jak v kategoriálním, tak ve volném vybavení (Delis et al., 1991: 19).

Chyby konfabulace jsou dále rozděleny a analyzovány ve svých podtypech spolu s patřičným hrubým a váženým skórem.

3.2.4.21.2.1 Synonymní a subordinační konfabulace

Pokud proband řekne synonymum namísto cílového slova (např. „člun“ místo „lod“), jedná se o méně významnou konfabulaci. Mírně zvýšený skór těchto konfabulací se vyskytuje u jedinců s vývojovým deficitem ve verbálních schopnostech a nemusí obrazit paměťové postižení jako takové. Vysoký počet synonymních konfabulací může signalizovat poškození pojmenování spojené se získanou afázií nebo vývojovou dysfázií.

Subordinační konfabulace (např. červený meloun za meloun) jsou podobné synonymickým a objevují se u pacientů s potížemi ve slovní inhibici, když např. řeknou několik subordinačních konfabulací za sebou (červený meloun, žlutý meloun..., apod.; Delis et al., 2000: 43).

3.2.4.21.2.2 Konfabulace napříč seznamy

Vybaví-li si proband slovo ze Seznamu A v pokusu se Seznamem B (považuje se to za formu proaktivní interference), nebo slovo ze Seznamu B při Volném vybavení s dlouhou latencí se Seznamem A (považuje se to za formu retroaktivní interference), nazývá se to konfabulace napříč seznamy. Jedná se o potenciálně horší druh konfabulace a značně zvýšený počet konfabulací napříč seznamy je považován za indikátor *zdrojového poškození paměti*: Proband je schopen slovo v paměti vyhledat, ale není schopen si vybavit zdroj tohoto slova – zda je ze Seznamu A nebo B (Delis et al., 2000: 43).

3.2.4.21.2.3 Kategoriální konfabulace

Jedná se o slovo, které je členem jedné ze sémantických kategorií obsažených v cílových slovech (proband např. řekne „vůz“ jako cílovou odpověď, což je člen kategorie „dopravní prostředky“ na Seznamu A ve standardní formě CVLT-II). Tyto konfabulace obrazí vážnou poruchu paměti, pokud se vyskytují ve vysokém počtu.

Při výběru cílových slov do CVLT-II pro Seznam A i B byly v americké verzi vyřazeny čtyři nejfrekventovanější slova (nejvíce prototypická pro danou sémantickou kategorii) – viz pilotní studie na americké populaci (v české verzi autor tuto pilotní studii neprovedl a spoléhal se pouze na frekvenční charakteristiky daných slov a svou jazykovou intuici). A to proto, že jedinci trpící amnestickým syndromem mají tendenci dělat prototypické konfabulace vzhledem k sémantickým kategoriím obsaženým na Seznamu A i B (Cermak & Stiasny, 1982: 165n.):

Korsakovovým pacientům (trpícím amnesií) bylo prezentováno 12 slov (která si měli zapamatovat, tzv. TBR – to be remembered), každé za přítomnosti slabých (slovních) asociací, poté měli za úkol volně spojovat tato slova s dalšími 12 slovy, která byla silnými asociacemi 12 slov, které si měli původně zapamatovat. Korsakovští pacienti byli schopni si zapamatovat, vybavit i rekonoskovat stejné množství slov (TBR) jako probandi v skupině kontrolní, nicméně nebyli schopni si znovu vybavit kritické TBR, pokud byly prezentovány slabé asociace – vodítka. Pacienti pravděpodobně rekonoskovali nejvíce asociovaná slova, protože představovaly nejvíce pravděpodobné volby. Střední a slabé asociace – vodítka nebyly schopny je přimět ke správné odpovědi. Z toho vyplývá hypotéza, že Korsakovští pacienti nejsou schopni restrukturovat během vstupu informace svoji sémantickou hierarchii tak, aby byla senzitivní i na jiná než nejsilnější vodítka.

Takové kategoriální konfabulace jsou typické pro probandy se značně narušenými paměťovými procesy, avšak relativně dobrými řečovými dovednostmi. Spoléhají na své řečové dovednosti, aby kompenzovali svůj těžký paměťový deficit. Tendence podávat vysokofrekvenční slova v lexikonu by nemohla být podchycena, pokud by nebyla vyřazena ze seznamu cílových slov právě silně prototypická/vysokofrekvenční slova.

Tento profil je typický pro pacienty s časnou fází Alzheimerovy nemoci, protože jejich paměťové obtíže jsou daleko vážnější než řečové a rovněž pro pacienty trpící Korsakovým syndromem (Delis et al., 1991: 22n.).

3.2.4.21.2.4 Nekategoriální konfabulace

Jedná se o nejzávažnější druh paměťových chyb. Nekategoriální konfabulace jsou slova nenacházející se ani na Seznamu A, ani na Seznamu B a nevztahující se na žádnou ze sémantických kategorií na těchto dvou seznamech. Tyto chyby často vyjadřují celou řadu deficitů: poškození kódování do paměti, deficity řečové i pozornostní.

Zejména pacienti s Alzheimerovou nemocí v pokročilé fázi, jejichž mnestické a fatické funkce jsou narušeny rozvojem choroby, produkují vysoké množství nekategoriálních konfabulací (Delis, 2000: 44).

3.2.4.22 Ano/Ne rekognice po dlouhé latenci

Testování volného vybavení a rekognice těžé informace je třeba proto, abychom byli schopni ohodnotit integritu základních paměťových mechanismů: kódování a vyhledávání.

CVLT-II při testování paměťového procesu rekognice užívá Ano/Ne rekognici s 16 cílovými slovy ze Seznamu A a s 32 distraktory (těž slovy). Distraktory se dělí do čtyřech skupin:

- a) *Kategorie sdílené Seznamem B (BS)*: 8 slov ze Seznamu B, pocházejících z kategorií sdílených oběma seznamy (tj. „zvířata“ a „zelenina“ ve Standardní formě)
- b) *Kategorie nesdílené Seznamem B (BN)*: 8 slov ze Seznamu B, které jsou z kategorií na Seznamu B, ale nikoliv na Seznamu A (tj. „hudební nástroje“ a „části domu“).
- c) *Prototypické ani z jednoho seznamu (NP)*: 8 slov nenacházejících se ani na Seznamu A, ani na Seznamu B, avšak jedná se o prototypické členy těchto sémantických kategorií (např. „salát“ v rámci kategorie „zelenina“).
- d) *Nulová relace (UN)*: 8 slov nenacházejících se ani na Seznamu A, ani na Seznamu B, které nemají zjevné sémantické souvislosti s danými kategoriemi.

Dle Delise (1991: 299n.) testy, které hodnotí pouze volné vybavení, mohou nadhodnotit paměťové poškození (viz diskuse „zjevného“ a „čistého“ paměťového deficitu, kap. 1.3.4.17), zatímco testy zkoumající pouze rekognici mohou míru tohoto poškození podhodnotit, takže testování obou těchto procesů s totožným testovým materiálem je zapotřebí pro ohodnocení celkového paměťového výkonu dané osoby.

3.2.4.22.1 Falešně pozitivní chyby

Jedná se o odpovědi „Ano“ u slov, která spadají do skupin a), b), c) nebo d) v předchozím oddíle 3.2.4.22, tj. dané slovo se nevyskytuje na Seznamu A, ale proband se domnívá, že ano. Falešně pozitivní chyby jsou stejně závažné chyby jako konfabulace ve volném vybavení – v obou případech se jedná o konfabulace. Obrazí, podobně jako konfabulace ve volném vybavení, závažné postižení paměti. Analogicky ke konfabulacím se doporučuje kvalitativní analýza falešně pozitivních chyb:

- a) Jestliže falešně pozitivní chyby sestávají převážně z chyb BS, pak si proband nebyl schopen vybavit, zda cílová odpověď pochází ze Seznamu A, nebo B.

b) Falešně pozitivní chyby BN jsou na rozdíl od chyb BS považovány za závažnější, protože proband není schopen rozlišit cílové odpovědi od sémanticky odlišné informace. Jedná se o *zdrojové* postižení paměti.

c) Pokud zvýšený objem falešně pozitivních chyb zahrnuje i několik NP, pojí se to zpravidla s vážným postižením paměti. Pacienti, kteří v Pokusech vybavení mají tendenci uvádět prototypické chyby konfabulace vzhledem k cílovým sémantickým kategoriím, mají tendenci tyto chyby replikovat i v pokusech rekognice (Delis et al., 1991: 299). Za nejzávažnější typ falešně pozitivní chyby jsou považovány „Ano“ odpovědi na cílová slova, která se nenachází ani na jednom ze seznamů – s nulovou relací (UN), bývají doprovázeny dalšími možnými typy falešně pozitivních chyb a signalizují vážné deficity v kódování i uchování v paměti, jakož i poškození dalších domén kognice (pozornosti, řeči, slovní disinhibice apod.). Následující profily bývají pozorovány v tomto úkolu:

1. Zvýšený vážený skóre falešně pozitivních chyb bývá zaznamenán u pacientů s chirurgickou resekci levého nesklerotického hippocampu. Jedná se o deficit kódování jedinečnosti cílového slova v daném sémantickém poli a toto postižení je selektivní (Seidenberg et al., 1996: 699).

2. Nízký vážený skóre konfabulací v pokusech volného vybavení, avšak vysoký skóre falešně pozitivních chyb v rekognici bývá někdy zaznamenán u časného stadia Alzheimerovy nemoci právě trpících epizodou těžké deprese – deprese snižuje jejich vyhledávání při volném vybavení, a tím i počet konfabulací, nicméně při rekognici musí odpovědět „Ano/Ne“, což zasáhne jejich těžké poškození paměti a neschopnost diskriminovat relevantní od nerelevantních odpovědí.

3. Vysoký vážený skóre konfabulace v pokusech volného vybavení, avšak nízký vážený skóre falešně pozitivních chyb v rekognici bývají u jedinců se slovní disinhibicí – mají obtíže inhibovat slovní odpovědi ve volném vybavení, ale jejich přesnost se zlepšuje, pokud je úkol více strukturován, jak tomu je u úkolu rekognice (Delis et al., 2000: 45).

3.2.4.22.2 Rekognice a její schopnost rozlišení (diskriminabilita rekognice)

Úkol Ano/Ne rekognice sestává z počtu *treff* (odpovědi „ano“ na cílové slovo), z *minutí* (odpověď „ne“ na cílové slovo), z *falešně pozitivních chyb* (odpověď „ano“ na distraktor) a ze správných *zamítnutí* (odpověď „ne“ na distraktor).

Vysoký počet *treff* sám o sobě ještě neznamená přesný výkon v úkolu rekognice. Například není nezvyklé, že jedinci s Alzheimerovou nemocí odpoví „ano“ téměř na všechna cílová slova v úkolu rekognice, nicméně i na všechny distraktory (Delis et al., 1991: 19; Deweer at

al., 1994: 113n.). Tento „ano“ styl odpovědi přirozeně poskytne vysoký počet tref, avšak proband evidentně projevuje závažné poškození paměti v subsystému rekognice pro vysoký počet falešně pozitivních chyb.

Z tohoto důvodu zavedl Delis et al. (2000: 45n.) dvě měřítka převzatá z teorie detekce signálů do testování paměti Ano/Ne rekognice: diskriminabilita rekognice a sklon odpovědi.

a) *Diskriminabilita rekognice*: schopnost rozlišit cílová slova od distraktorů (tj. „signál“ od „hluky“). Souhrnný skórovací systém CVLT-II počítá *index diskriminability*: nejlepší měřítko pro obecný výkon v rekognici, protože bere v úvahu počet probandových tref ve vztahu k počtu jeho falešně pozitivních odpovědí.³⁸

b) *Sklon odpovědi*: sklon k podávání odpovědí „ano“, nebo „ne“ nehledě na povahu podnětu.

3.2.4.22.3 Podtypy diskriminability rekognice

Souhrnný skórovací systém CVLT-II vypočítá vážené skóry pro čtyři odlišné indexy diskriminability rekognice:

1. *Celková diskriminabilita rekognice*: schopnost rekognoskovat 16 cílových slov a zamítnout 32 distraktorů.

2. *Zdrojová diskriminabilita rekognice*: schopnost rekognoskovat 16 cílových slov a zamítnout 16 distraktorů ze Seznamu B. Toto měřítko analyzuje podskupinu probandových odpovědí v rekognici: cílová slova ze Seznamu A ve vztahu pouze k distraktorům ze Seznamu B. Pacienti, jejichž paměť je poškozena primárně deficitem ve vybavování si zdroje slova – zda je ze Seznamu A, nebo B – pravděpodobně získají velmi nízký skór diskriminability v tomto indexu.

3. *Sémantická diskriminabilita rekognice*: schopnost rekognoskovat 16 cílových položek a zamítnout 16 distraktorů, které se sémanticky vztahují ke kategoriím na Seznamu A (tj. 8 prototypických distraktorů, které nejsou ani na jednom ze Seznamů A i B a 8 distraktorů sdílených kategoriálně se Seznamem B. Pacienti s tendencí uvádět kategoriální konfabulace během pokusů volného vybavení často získají nízký skór diskriminability v tomto indexu.

³⁸ Při výpočtu CVLT-II nyní využívá tradiční parametrické měřítko rekognice „d'“, které je nejběžnějším měřítkem v kognitivním výzkumu v diskriminabilitě rekognice. Dobře se hodí pro testy s nerovným počtem cílových položek a distraktorů, neboť výpočet d' je nezávislý na sklonu odpovědi. Hrubý skór d' je analogický k z-skóru a odráží absolutní rozdíl mezi probandovým počtem tref a počtem falešně pozitivních chyb. Hrubý skór v CVLT-II může sahat od +4,02 (16 tref, 0 falešně pozitivních chyb) do -4,02 (0 tref, 32 falešně pozitivních chyb). Takže je-li počet tref u probanda roven 50 % a počet falešně pozitivních chyb je roven 50 %, pak je d' rovno 0. Je důležité zdůraznit, že ačkoliv je d'-skór analogický z-skóru, vyhodnocení nálezu probanda by se nemělo zakládat na hrubém skóru, nýbrž korigovaném, váženém skóru – jako každé z měřítek CVLT-II (Delis et al., 2000: 46).

4. *Nová rekognice diskriminability*: schopnost rekognoskovat 16 cílových slov a zamítnout 16 distraktorů nenacházejících se na Seznamu B (tj. 8 distraktorů s nulovou relací a 8 prototypických distraktorů nenacházejících se ani na jednom ze Seznamů A i B). Pacienti s nejtěžšími formami deficitu v kódování/uchování informace získají nízký skór nejen v tomto indexu diskriminability, ale i v ostatních (Delis et al., 2000: 47)

3.2.4.22.4 Sklon odpovědi

Sklon odpovědi je tendence upřednostňovat odpovědi „ano“, nebo „ne“ nehledě na to, jak efektivně či chybně je proband schopen diskriminovat cílová slova od distraktorů. CVLT-II užívá parametrické měřítko počítané spolu s d' (pozn. pod čarou v kap. 1.3.4.22.3). Toto nové měřítko se označuje „C“ jako hladina „kritéria“ a měří, zdali proband využívá liberální (ano), nebo konzervativní (ne) kritérium, když usuzuje, zdali je mu cílová položka povědomá, nebo ne. Záporné hrubé skóry „C“ znamenají sklon odpovědi „ano“ a kladné hrubé skóry znamenají sklon odpovědi „ne“. Toto je funkcí distribuce falešně pozitivních chyb a tref podle posunu v kritériální hladině (C) doleva (záporný směr), z něhož vyplývá vyšší schvalování jak distraktorů, tak cílových odpovědí (sklon odpovědi „ano“), nebo podle posunu doprava (kladný směr), z něhož vyplývá vyšší zamítání jak distraktorů, tak cílových odpovědí (sklon odpovědi „ne“). Měřítko sklonu odpovědi „C“ v CVLT-II má rozsah hrubého skóru od $-2,01$ (značící silný sklon odpovědi „ano“, kdy proband schválí všech 16 cílových slov a 32 distraktorů) do $+2,01$ (značící silný sklon odpovědi „ne“, kdy proband zamítne všech 16 cílových slov a 32 distraktorů). Při vyhodnocení klinický psycholog však vždy vychází z korekce na skóry vážené (Delis et al., 2000: 48).

Může se setkat s následujícími profily sklonu odpovědi v rekognici:

a) Jedinci s těžkými deficity v kódování informace způsobené např. Alzheimerovou nemocí, Korsakovým syndromem a fokální levo-temporální/hippocampální lesí, často produkují silný „ano“ sklon odpovědi při testování rekognice (Delis et al., 1991: 19, Glosser et al., 1998: 502n.).

b) Jedinci s dysfunkcí frontálních laloků občas zapomenou instrukci k Ano/Ne rekognici a začnou odpovídat buď „ano“, nebo „ne“ nehledě na své aktuální paměťové schopnosti, tj. nad ně, nebo pod ně. Při tomto profilu odpovědí je třeba se probanda po celém vyšetření CVLT-II zeptat, proč odpovídali právě tímto způsobem a případně provést retest Alternativní formou.

3.2.4.23 Rekognice s nuceným výběrem po dlouhé latenci

Jedná se o volitelný úkol, který se provádí po latenci přibližně 10 minut po úkolu Ano/Ne rekognice. Jeho administrace trvá přibližně 2–3 minuty. Probandovi se čte řada 16 párů slov, přičemž vždy jedno slovo z daného páru pochází ze Seznamu A. Polovina distraktorů jsou konkrétní (např. „vlajka“) a polovina abstraktní (např. „ticho“). Tento rys se přidal pro zvýšení variability testového materiálu – typu distraktorů při úkolu s nuceným výběrem.

Tento úkol byl zaveden pro probandy, kteří projevují nedostatečné úsilí a pro probandy s traumatem mozku. Za hraniční skóre (cut-off) se přijímá přesnost nižší než 87 %. Rekognice s nuceným výběrem má 80 % senzitivitu a 97 % specifitu při identifikaci jedinců, jež simulují deficit paměti (Delis et al., 2000: 54).

II VÝZKUMNÁ ČÁST: METODIKA, VÝBĚROVÝ SOUBOR A VÝSLEDKY

1 Cíle výzkumu CVLT-II

Základním cílem pilotní studie české verze CVLT-II je srovnání psychometrických vlastností s verzí americkou. Mezi tyto základní vlastnosti testu CVLT-II počítáme:

- a) *Objektivitu*,
- b) *Reliabilitu*,
- c) *Validitu* testu CVLT-II.

2 Hypotézy o české verzi CVLT-II

Předpokládáme, že paměťový výkon v CVLT-II v české verzi má v našem výběrovém souboru normální rozložení $N(\mu, \sigma^2)$.

Základní hypotéza: Psychometrické charakteristiky CVLT-II v české verzi a ve verzi americké se neliší ve všech sledovaných testových vlastnostech.

Hypotézy dílčí: Psychometrické charakteristiky CVLT-II v české verzi a ve verzi americké se neliší ani v dílčích testových vlastnostech. Jsou uvedeny pouze ty vlastnosti testu CVLT-II, které byly zkoumány i na výběrovém souboru z české populace:

1. *Objektivita CVLT-II:* předpokládáme, že testový materiál, instrukce, administrace, skórování i vyhodnocení testu již bylo dostatečně standardizováno autory (Delis et al., 2000). Přesný překlad těchto procedur do češtiny (srov. Přílohy VIII.1 Záznamový list, VIII.2 Skórování CVLT-II, VIII.3 Vyhodnocení CVLT-II), klinický trénink výzkumníka (klinická stáž v PCP u dr. M. Preisse) a standardní testové podmínky (srov. na ně navazující popis výběrového souboru – část II, kap. 3) zajišťují objektivitu této metody.

2. *Ekvivalenční reliabilita:* předpokládáme, že reliabilita paralelních měření Standardní a Alternativní formou CVLT-II v české verzi dosáhne obdobných hodnot ekvivalenční reliability jako verze americké s přesností na dvě desetinná místa. K detailnímu popisu a k psychometrické analýze ekvivalenční reliability (srov. část III, kap. 7.2.2).

3. *Split-half reliabilita: vnitřní konzistence:* předpokládáme, že by konzistence položek v české verzi CVLT-II měla dosahovat obdobných hodnot jako ve verzi americké s přesností na dvě desetinná místa. K detailnímu popisu a k psychometrické analýze (srov. část III, kap. 7.2.1).

4. *Kriteriální validita:* předpokládáme, že by česká verze CVLT-II měla významně korelovat s paměťovým testem Logická paměť z experimentální verze WMS-III, který

považujeme za „zlatý standard“ v měření verbální paměti. K detailnímu popisu a k psychometrické analýze (srov. část III, kap. 8.3).

3 Metodika a výběrový soubor

Základním metodickým postupem pilotní studie CVLT-II na české populaci bylo *srovnání* kvantitativních psychometrických charakteristik české verze CVLT-II s verzí americkou.

Výběrový soubor měl následující charakteristiky:

Americká verze: CVLT-II byl ověřen v USA na reprezentativním výběrovém souboru 1087 dospělých jedinců dle amerického censu, kteří byli rozděleni do 7 věkových skupin v rozmezí 16–89 let podle věku, pohlaví, etnického původu, úrovně vzdělání (v letech) a regionů jednotlivých států USA. Protože věk a pohlaví vytváří signifikantní rozdíly mezi jedinci v tomto testu, byly vytvořeny normy pro muže a ženy v každé věkové skupině (srov. Delis et al., 2000: 73n.).

Česká verze: Probandi byli zařazeni do studie na základě strategie *nenáhodného* výběru. Konkrétně se jednalo o kombinaci *namátkového výběru* – všichni probandi, jejichž zdravotní stav nijak neomezoval jejich pozornostní a paměťový výkon a *samovýběru* – všichni probandi, kteří se dobrovolně přihlásili do testování.³⁹

Stejně demografické ukazatele byly proto sledovány i na české populaci. Jejich demografické charakteristiky shrnují tabulky v SPSS⁴⁰: Všichni byli běloši, až na jednu výjimku (proband pocházel ze Slovenska) pocházeli všichni z ČR.

Deskriptivní statistika CVLT-II pro základní údaje výběrového souboru z české populace

Uvádíme tabelovaný přehled základních demografických charakteristik výběrového souboru pro CVLT-II SF i AF, n = 42.

³⁹ Na našem vzorku nelze odhadnout náhodnou výběrovou chybu pro 95 % interval významnosti dle vzorce: $1/\sqrt{n}$, protože jsme zvolili výběr *nenáhodně* (Hendl, 2006: 39).

⁴⁰ Ke statistické analýze byl použit program SPSS 10 a editor Excel z balíčku Microsoft Office 2000 Professional.

Tab. 3 Demografické charakteristiky: vzdělání a věk

	N	Minimum	Maximum	Průměr	SO
VĚK	42	18	86	36,3	21,8
VZDĚLÁNÍ	42	12	26	15,7	3,5

Věk a vzdělání: Výběrový nerepresentativní soubor tvořilo celkem 42 probandů ze (zdravé) populace ČR (bez sluchových obtíží, mateřský i preferovaný jazyk byla až vždy čeština /s jednou výjimkou/)⁴¹ ve věkovém rozmezí 18–86 let.

Jejich průměrná délka vzdělání byla ≈ 16 let, tj. většina z nich měla vysokoškolské vzdělání (minimum bylo vzdělání střední – 12 let), doba jejich vzdělání sahala v letech od 12 let po 26 (rozsah 14 let). Jak víme a uvidíme i dále, má tento faktor vliv na výkon v testu CVLT-II (srov. část III kap. 10), a tím i na normy.

Tab. 4 Demografické charakteristiky: pohlaví

POHLAVÍ	Frekvence	Procento	Kumulativní četnost
Muž	15	35,7	35,7
Žena	27	64,3	100

Pohlaví: Probandi byli ženy (2) a muži (1) v poměru 27 ♀ : 15 ♂ (64 % : 36 %).

Tab. 5 Demografické charakteristiky: lateralita

LATERALITA	Frekvence	Procento	Kumulativní četnost
Pravák	38	90,5	90,5
Levák	2	4,8	95,2
Ambidextr	2	4,8	100
Součet	42	100	

⁴¹ Pouze v jednom případě byla mateřským jazykem slovenština, nicméně proband žije již po deset let v Praze, česky rozumí a mluví bez obtíží, takže mohl být zařazen do výzkumu.

Lateralita: funkční dominanci jedné z mozkových hemisfér jsem zjišťovali pomocí sebeposouzení probandů (srov. Přílohy VIII.1 Záznamový list CVLT SF a AF). Kategorie (1) označuje praváky, (2) leváky a (3) ambidextry (obouruké) v poměru: 36 : 2 : 2 (90 % : 5 % : 5 %).

Tab. 6 a 7 Demografické charakteristiky: diagnóza a medikace

DIAGNOSA	Frekvence	Procento
0	40	95,2
1	2	4,8
Součet	42	100

MEDIKACE	Frekvence	Procento
0	40	95,2
1	2	4,8
Součet	42	100

Zdravotní stav: Z celkového počtu 42 probandů (0 – bez diagnózy a bez medikace, 1 – diagnóza a medikace) uvedli 2, že prodělali depresivní epizodu (pravděpodobně F320 – Lehká depresivní fáze (dle MKN-10, Smolík, 1996), a berou proto antidepresiva – výzkumník neměl možnost zkoumat přesně která, nicméně při validizaci na náhodném souboru by bylo zapotřebí tyto skutečnosti zjistit a minimalizovat tak jejich vliv na chybu měření. Ze studie by byli tito probandí vyřazeni, avšak protože podali nadprůměrné výsledky v CVLT-II a v době testu byli evidentně v remisi, byli ponecháni ve výběrovém souboru. Ostatní probandí neměli na základě sebeposouzení medikaci, která by ovlivňovala jejich psychomotorický a kognitivní výkon v době konání testu i retestu.

Tab. 8, 9 a 10 Demografické charakteristiky: motivace

MOTIVACE	Frekvence	Procento	Kumulativní četnost
1	42	100	100

Úsilí v testu CVLT-II Standardní forma

	Frekvence	Procenta	Kumulativní četnost
Platných 94	1	2,3	2,3
100	42	97,7	100,0
Celk.	43	100,0	

Úsilí v testu CVLT-II Alternativní forma

	Frekvence	Procenta	Kumulativní četnost
Platných 94	1	2,3	2,4
100	41	95,3	100,0
Celk.	42	97,7	
Chybí	1	2,3	
Celk.	43	100,0	

Motivace a úsilí v testu: Vychází ze srovnání dvou škál – z *motivace před testem* uváděné probandem (sebeuposouzení) a z hrubého skóru *Rekognice s nuceným výběrem po dlouhé latenci*. Procentuální skór úsilí v testu se se vypočítal jako:

$$\text{Počet tref/16} \times 100$$

Všichni probandi uváděli před testem CVLT-II SF i AF dobrou úroveň motivace (1 – jsem motivován, 0 nejsem motivován). To potvrzuje (s jednou výjimkou v testu a retestu) i 100% skór v Rekognici s nuceným výběrem po dlouhé latenci u všech probandů: substest, v němž se projevuje silný efekt stropu pro jeho snadnost – měří se jím úroveň úsilí, které proband vyvíjí při zvládnání testu. Pouze jeden proband měl při CVLT-II SF a při retestu s AF výkon 93 % (což přes tento pokles značí vysoké úsilí v testu). Chybu lze přičíst též mnestickým obtížím vzhledem k výkonu a věku probanda v CVLT SF a u druhého probanda při retestu asi oscilaci pozornosti). Suspektní výkon začíná být při vyloučení poškození paměti u výkonu s dvěma chybami a více (hraniční skór je dle Delise < 87,5 % v Rekognici s nuceným výběrem po dlouhé latenci). V tab. 10 chybí jeden proband z celkového počtu, který se nezúčastnil retestu.

Sběr dat: sběr dat probíhal ve dvou regionech ČR – v Praze a ve Východočeském kraji, v okrese Ústí nad Orlicí, ve městě Ústí nad Orlicí.

V Praze probíhal sběr dat během pracovní doby na Katedře psychologie Filosofické fakulty University Karlovy buď v Laboratoři, nebo v předsíni ke vchodu do Laboratoře (n = 10). Dále ve vyšetřovně „žurnál“ Psychiatrického centra Praha, Pávilon 23 (n = 6), dále v bytě výzkumníka v Jaselské ulici 14 (n = 12) a v laboratoři Psychologického ústavu Akademie věd ČR (n = 1).

V Ústí nad Orlicí probíhal sběr dat vždy dopoledne a během poledne a odpoledne v Knihovně na Gymnáziu T. G. M. ($n = 5$) a na Střední odborné škole automobilní ($n = 8$) vždy v samostatné učebně bez přítomnosti jiných osob – pokud možno ve všech místech vyšetření za standardních testových podmínek (ticho, klid, dobré osvětlení ad.). Medián intervalu mezi administracemi činil 39 dní (rozsah 3–71 dní). Z těchto 42 probandů všichni obdrželi formu Standardní jako první a posléze formu Alternativní (srov. kap. 7.2.2).

Algoritmus řazení probandů k vyšetření byl nenáhodný: nechali se vyšetřovat podle své volby a časových možností. Všichni se přihlásili samovýběrem a vyšetření podstoupili dobrovolně. Všem probandům, pokud se nejednalo o školní zařízení, zdravotnická zařízení či rodinné příslušníky, byla pro dobrou motivaci při testování vyplacena odměna 50 Kč za každé vyšetření.

III VÝSLEDKY: PSYCHOMETRICKÁ ANALÝZA

Navazuje konkrétními výsledky na teoretické otázky a témata nastíněná v Teoretické a Výzkumné části. Byla provedena frekvenční a kvantitativní analýza podnětového materiálu a statistická a psychometrická analýza získaných dat. Sestává ze dvou základních částí:

- 1 Převod a rozbor podnětového materiálu CVLT-II,
- 2 Psychometrická analýza české verze CVLT-II.

1 Převod a rozbor podnětového materiálu CVLT-II

Tato část rozvádí technické náležitosti a parametry české verze testu CVLT-II – vývoj českého převodu testového materiálu, které mají zásadní vliv na úroveň psychometrických vlastností: objektivity, reliability a validity. V dalších částech rozbor a kvantifikace jednotlivých charakteristik těchto základních psychometrických vlastností testu CVLT-II.

1.1 Popis administrace testového materiálu

Ke standardům psychologického testování patří podle standardu 3.7 doložení postupů použitých při vytváření, hodnocení a ověřování položek (*Standardy*, 2001: 49).

Podnětový materiál CVLT-II sestává ze dvou seznamů 16 slov (Seznam A a Seznam B), tedy celkem ze 32 položek. Pomocí tohoto verbálního materiálu se měří dvě základní funkce paměti:

- a) *vybavení* informace z paměti (recall) – *Bezprostřední volné* vybavení (free recall) a *Kategoriální* vybavení (cued recall);
- b) *rekognice* informace (recognition) během několika pokusů.

Administrace testového materiálu s tímto zachází záměrně a nechá působit právě některé jeho vlastnosti, zatímco jiné vědomě redukuje až anuluje: V prvních pěti pokusech je proband žádán, aby si vybavil slova ze Seznamu A bezprostředně po každé prezentaci tohoto seznamu. Seznam B (interferenční sada), sestávající ze 16 slov, se prezentuje po 5 pokusu se Seznamem A jako jeden pokus a je následován Volným vybavením s krátkou latencí⁴² Seznamu A a Kategoriálním vybavením s krátkou latencí Seznamu A. Následuje 20minutová pauza, během níž probíhá neverbální testování. Po něm se provede Volné vybavení s dlouhou latencí (Seznam A), Kategoriální vybavení s dlouhou latencí (Seznam A) a Ano/Ne rekognice po dlouhé latenci se Seznamem A. CVLT-II lze ukončit

⁴² Co tyto názvy jednotlivých pokusů konkrétně znamenají ukazuje Záznamový list (viz příloha).

volitelným pokusem Přesnost rekognice s nuceným výběrem po dlouhé latenci, který následuje cca. 10–15 minut po předchozím pokusu (Delis et al., 2000: 2).

Metodický postup: Je nutné převést podnětová slova z angličtiny do češtiny, posléze provést a popsat jejich rozbor, abychom mohli nechat *záměrně* působit nezávisle proměnné, maximálně eliminovat nežádoucí nezávisle proměnné (délku slov, jejich nežádoucí frekvenční charakteristiky a délku artikulace jednotlivých slov během administrace), a mohli tak získávat závisle proměnné, které chceme měřit.⁴³

1.2 Metodologické rozlišení: rozdíl v rovinách popisu

Při analýze testového materiálu se pohybujeme na dvou teoretických rovinách: Na rovině *jazykového systému*, jak je definován obecnou lingvistikou (zejména de Saussurovým pojetím 1995: 144n.), a na rovině *modelu mysli*, jak jej definuje kognitivní neuropsychologie (Ellis, 1994, kap. I.).

Povaha našeho podnětového materiálu je primárně paměťová, ale současně i verbální, protože amnestický syndrom má za následek i velmi těžké poškození fatických funkcí. Jaká je však interakce těchto dvou systémů není zatím zcela přesně jasná, a navíc při administraci CVLT-II dochází k jejich interakci záměrně. Právě proto však při analýze těchto systémů nesmíme nezávazně využívat metod pro popis jedné roviny pro rovinu druhou a naopak. Zároveň by charakteristiky testového materiálu měly na obou rovinách dosáhnout jisté intuitivně nahlédnuté logické shody (kongruence), pro jejich srovnání totiž nemáme vhodných jednotek, ani škál měření.

1.3 Jazykovědná analýza podnětového materiálu

Seznam A (i Seznam B) se skládá ze 16 slov, každé patří do jedné ze 4 sémantických kategorií (v tabulce označených nominálně pomocí kategorií A, B, C, D, tj. 4 × 4). Slova z téže sémantické kategorie nenásledují za sebou, což umožňuje ex post měření vědomého sémantického sdružování (clusterování), což je nejlepší strategie pro učení se nestrukturované verbální informaci.

Tyto seznamy obsahují z lexikálního hlediska pouze apelativa (jména obecná neoznačující individuální denotát), která tvoří největší část lexikonu; v rámci apelativ se jedná o konkréta.⁴⁴ Z hlediska slovních druhů jsou to substantiva, z hlediska morfologie substantiva

⁴³ K diskusi paměťových procesů a proměnných, které jsou vyvolávány uspořádáním experimentální situace při administraci CVLT-II viz Teoretická část.

⁴⁴ Lingvistické termíny v této práci užíváme podle F. Čermáka (1997).

v nominativu singuláru nebo plurálu, rodu ženského, mužského i středního, z hlediska slovo tvorby jde jak o slova základová např. „truck“, tak o kompozita např. „watermelon“, která by v češtině, pokud by měla být přesně přeložena, byla souslovími „vodní meloun“, tj. v testu by se nevyskytovaly slovní konstrukce jednoduché, ale i složené (což je autory testu nezamýšlená vlastnost testového materiálu).

Při administraci testu se používá jazyk mluvený, tj. dle de Saussurea „mluvy“ (parole) v rámci „obecné schopnosti jazyka“ (langage) – toto omezení je důležité z hlediska analýzy frekvence, protože ta by měla vycházet z jazyka *mluveného*. Dále autoři zdůrazňují, že jde o slova s *vysokou frekvencí*, jimiž se běžně mluví po celých USA (Delis et al., 2000: 3) – v případě českého převodu po celé ČR.

Podnětový materiál CVLT-II je *verbální* povahy a jakýkoliv převod z originálního jazyka (angličtiny) musí adekvátním způsobem obrazit jeho základní jazykové vlastnosti v jazyce cílovém (češtině):

a) Musí se jednat o slova jazyka *mluveného* – to nevylučuje, že jde i o slova jazyka psaného, respektive, že korpus psaného jazyka může sloužit jako východisko pro extrapolaci charakteristik slov v jazyce mluveném.

b) Musí se jednat o *vysokofrekvenční* slova, tj. slova, která každý z nás často používá a předpokládá se, že je každý mluvčí zná (patří k základní slovní zásobě mluvčího).

Abychom mohli popisovat aspekt a), vyšli jsme při analýze z korpusu angličtiny a češtiny, který bude do jisté míry zohledňovat⁴⁵ jazyk mluvený (tj. obsahuje korpus mluveného jazyka) a zároveň bude popisovat frekvenci těchto jednotek a jejich pořadí v rámci celkového počtu slov pojatých do analýzy frekvence. Nejlépe vyvážený korpus angličtiny pro tento záměr je BNC (*British National Corpus*) a češtiny ČNK (*Český národní korpus*⁴⁶). Tyto disponují podobnými charakteristikami korpusu, takže je možné je porovnat jak z hlediska mluveného jazyka (každý z těchto korpusů obsahuje zčásti korpus jazyka *mluveného*), tak z hlediska *frekvence*. V případě frekvence se porovnával celkový počet výskytů daného lemmatu (jednotky – slov, zkratk aj.) ve všech do daného korpusu zahrnutých textech tzv. *absolutní frekvence*⁴⁷. Z té lze seřadit slova ordinálně za sebou a zjistit pořadí slova v daném

⁴⁵ Vytvořit dobře vyvážený korpus mluveného jazyka je nesmírně nákladný projekt a prakticky není dosud v češtině k dispozici.

⁴⁶ Konkrétní informace o rozsahu a struktuře těchto korpusů lze nalézt na <http://www.natcorp.ox.ac.uk/> a na <http://ucnk.ff.cuni.cz/fsc2000.html>.

⁴⁷ K měření rozvrstvení slov v korpusu bylo vyvinuto několik metod. Jako nejpřesnější se jeví tzv. *korigovaná frekvence* (Savický, P. & Hlaváčová, J., 2002: 219n.). Ta se definuje jako frekvence, která je rovna absolutní frekvenci slova, pokud je rovnoměrně rozvrstvené v korpusu. Pokud se slovo vyskytuje v jedné části korpusu ve shlučích, potom je rovna 1 nehledě na absolutní frekvenci tohoto slova. Tím se omezí nerovnoměrnost rozložení daného slova v korpusu, tj. případy jeho extrémního výskytu. Jednou z metod, jak se měří korigovaná frekvence

jazyce podle frekvence (rank); takto vypadá i frekvenční slovník příslušného jazyka.⁴⁸

Porovnání jednotlivých slov ze Seznamu A i B je dobře čitelné z tabulek:

1.4 Převod Seznamu A s jeho frekvenčními charakteristikami

**Tab. 11 a 12 Frekvence a délka: Seznam A Standardní forma čj. a aj. verze
CVLT-II**

SEZNAM A	KATEGORIE	POČET SLABIK	POŘADÍ FREKVENCE	LIST A	KATEGORIE	POČET SLABIK	POŘADÍ FREKVENCE
1. vůz	A	1	407	truck	A	1	4233
2. špenát	B	2	12 233	spinach	B	2	17 179
3. žirafa	C	3	22 399	giraffe	C	2	24 799
4. knihovna	D	3	1287	bookcase	D	2	16 305
5. cibule	B	3	3403	onion	B	2	5452
6. motorka	A	3	8589	motorcycle	A	4	11 831
7. skříň	D	1	3149	cabinet	D	3	1555
8. zebra	C	2	26 789	zebra	C	2	14 058
9. metro	A	2	3219	subway	A	2	19 378
10. lampa	D	2	4706	lamp	D	1	3861
11. celer	B	2	13 148	celery	B	3	17 191
12. kráva	C	2	4176	cow	C	1	3227
13. stůl	D	1	684	desk	D	1	2250
14. loď	A	1	1183	boat	A	1	1475
15.veverka	C	3	14 793	squirrel	C	2	11 210
16. zelí	B	2	6780	cabbage	B	2	9909
		$\sum_{\text{slabik}} =$ 33				$\sum_{\text{slabik}} =$ 31	

je tzv. average reduced frequency (průměrná redukovaná frekvence). Jí využívá i *Frekvenční slovník češtiny*, avšak v BNC tyto hodnoty nelze dohledat, a proto je není s čím porovnat, abychom zpřesnili naše aproximativní měřítka.

⁴⁸ Pro angličtinu je směrodatný frekvenční slovník: Leech, N. Geoffrey & Rayson, Paul & Wilson, Andrew (2001). *Word Frequencies in Written and Spoken English: Based on the British National Corpus*, vytvořený na základě BNC; pro češtinu: Čermák, František & Křen, Michal a kol. (2004). *Frekvenční slovník češtiny*, vytvořený na základě Korpusu FSC2000, který je součástí korpusu SYN2000.

Frekvenční statistika Seznamu A čj. a aj.

		Seznam A_CJ	Seznam A_AJ
N	platné	16	16
	chybějící	0	0
průměr		7934,06	10244,56
medián		4441,00	10559,50
rozsah		26382	23324
minimum		407	1475
maximum		26789	24799

Analýza: Přehled frekvence jednotlivých slov nám poskytuje následující obraz – v anglickém Seznamu A je nejfrekventovanějším slovem „boat“ s pořadím 1475., zatímco nejméně frekventovaným „giraffe“ s pořadím 24 799. (rozsah pořadí 1475.–24 799.). V češtině „vůz“ 407. a „zebra“ 26 789. (rozsah pořadí 407.–26 789.). U desíti slov v češtině je jejich frekvence vyšší než v angličtině. Rozsah pořadí je téměř identické. Jeho variaci lze vysvětlit mnoha vlivy – zejména tím, že systém přirozeného jazyka A (angličtiny) není v žádném případě izomorfní se systémem jakéhokoliv jiného přirozeného jazyka B (češtinou) 1 : 1, přestože si mohou být strukturně blízké (což v tomto případě neplatí), dále samozřejmě jinými charakteristikami složení korpusu BNC a FSC2000. Pro kvantitativní sylabickou a fonetickou analýzu slov Seznam A SF (srov. Přílohy VIII.4 Tab. 66).

Závěr: Frekvenční charakteristiky testového materiálu CVLT-II (Seznam A) v české verzi se na základě srovnání příslušných korpusů blíží frekvenčním charakteristikám ve verzi anglické.

1.5 Převod Seznamu B s jeho frekvenčními charakteristikami

Tab. 13 a 14 Frekvence a délka: Seznam B Standardní forma čj. a aj. verze

CVLT-II

SEZNAM B	KATEGORIE	POČET SLABIK	POŘADÍ FREKVENCE	LIST B	KATEGORIE	POČET SLABIK	POŘADÍ FREKVENCE
1. housle	A	2	5385	violin	A	2	7879
2. okurka	B	3	8195	cucumber	B	3	14 893
3. slon	C	1	7089	elephant	C	3	4750
4. komora	D	3	1271	closet	D	2	14 221
5. dýně ⁴⁹	B	2	21 233	turnip	B	2	18 671
6. kytara	A	3	4036	guitar	A	2	2710
7. sklep	D	1	3760	basement	D	2	6971
8. ovce	C	2	5155	sheep	C	1	2957
9. klarinet	A	3	16 214	clarinet	A	3	13 405
10. garáž	D	2	4461	garage	D	2	3531
11. hrách	B	1	17 959	corn	B	1	5467
12. králík	C	2	4893	rabbit	C	2	3377
13. dvůr	D	1	2328	patio	D	3	9963
14. saxofon	A	3	13 461	saxophone	A	3	25 419
15. tygr	C	2	6003	tiger	C	2	5200
16. ředkvičky	B	3	22 217	radishes	B	3	34 064
		$\sum_{\text{slabik}} =$ 34				$\sum_{\text{slabik}} =$ 36	

⁴⁹ Slova začervěná upozorňují na nahrazení podnětového slova originálního testu CVLT-II českým transplantátem pro češtinu z kognitivněpsychologického hlediska s lepšími charakteristikami: frekvencí a délkou.

Frekvenční statistika Seznamu B čj. a aj.

		Seznam B_CJSF	Seznam B_AJSF
N	platné	16	16
	chybějící	0	0
průměr		8978,75	10842,38
medián		5694,00	7425,00
rozsah		20946	31354
minimum		1271	2710
maximum		22217	34064

Analýza: V anglickém Seznamu B je nejfrekventovanějším slovem „guitar“ s pořadím 2710., zatímco nejméně frekventovaným „radishes“ s pořadím 34 064. (rozsah frekvence 2710.–34 064.). V češtině „komora“ 1271. a „ředkvičky“ 22 217. (rozsah frekvence 1271.–22 217.). Byla provedena dvě nahrazení při zachování sémantické kategorie („tuřín“ pro nezvyklost tohoto slova v češtině, kukuřice pro délku slova /k jednotlivým argumentům pro tato nahrazení srov. III, kap. 1.7/). U sedmi slov v češtině je jejich frekvence vyšší než v angličtině.

Čím nižší hodnoty v pořadí slovo dosahuje, tím je v daném korpusu frekventovanější, a tím lépe se hodí pro naše testování paměti – blíží se mluvenému jazyku (ovšem s výjimkou prototypických slov). Z analýzy jsem tedy chtěli vyloučit slova s velmi nízkou frekvencí tzv. okasionalismy (slova na periferii jazykového systému)⁵⁰. Naše tabulka⁵¹ potvrzuje, že všechna slova (Seznam A i B) jsou v daných jazycích slova velmi frekventovaná nebo frekventovaná, a to včetně dvou nahrazení provedených v českém převodu právě pro nefrekventovanost daných lexikálních jednotek v jazyce cílovém a rovněž pro jejich délku (k ní viz kognitivněpsychologická analýza podnětového materiálu kap. 1.7).

Přestože výchozí korpusy byly sestaveny na základě mluveného jazyka jen z malé části, je možné jejich hodnoty brát jako orientační hodnoty i pro naši analýzu, neboť lze intuitivně nahlédnout, že všechna slova tohoto smíšeného korpusu jsou zhruba stejně frekventovaná i v jazyce mluveném.

Závěr: Na základě korpusových vodítek jsme nezjistili významnou odlišnost v relevantních jazykových charakteristikách (frekvence, počet slabik a fonémů, srov. Přílohy VIII.4 Tab. 67) českého převodu podnětového materiálu CVLT-II.

⁵⁰ Jak frekvenčně vymezit „okasionalismus“ (jednotky na periferii jazykového systému) není známo, nicméně lze tuto hranici stanovit arbitrárně (pomocí jeho frekvence) např. právě na 50 000 pořadí slova v daném jazyce. Toto rozlišení se zdá odůvodněné, protože 50 000 lemmat ve *Frekvenčním slovníku češtiny* vystihuje 98,27 % textů z daného korpusu (Čermák & Křen, 2007).

⁵¹ Za sestavení pořadí slov v BNC by autor chtěl poděkovat pracovníku ČNK Mgr. Václavu Cvrčkovi.

1.6 Alternativní forma CVLT-II

Tuto formu jsme vytvořili pro test – retest a výpočet ekvivalenční reliability. Paralelní forma testu CVLT-II byla konstruována metodou *párování položek* (Říčan, 1977: 98). Autory testu byly vytvořeny dva seznamy slov, sestávající z velmi podobných položek. Například pro Seznam A Standardní forma se použila pro čtyři položky z kategorie „zelenina“ a pro Seznam A Alternativní forma čtyři položky z kategorie „ovoce“ apod.

1.6.1 Převod Seznamu A Alternativní formy s jeho frekvenčními charakteristikami

Analýza: Nejnižší frekvenci v Seznamu A má slovo „klíč“ 2009., nejvyšší slovo „termit“ 34 322., v angl. List A má nejnižší frekvenci slovo „coat“ 2244. a nejvyšší „watermelon“ 48 813.

12 slov z angl. seznamu má nižší frekvenci, tyto rozdíly nicméně nejsou podstatné, neboť jsou pouze v řádu stovek či několika tisíců, což při aproximativnosti a hrubosti našeho odhadu nehraje významnou roli. Naopak variační rozsah českého seznamu je řádově nižší než v případě anglického, což hraje roli důležitější, neboť slovo watermelon je již na hranici 50 000. pořadí, tedy na hranici centra a periferie lexikální zásoby a nesplňuje již tak plně podmínku vysokofrekvenčnosti (srov. pojetí frekvence v korpusu Čermák & Křen, 2007).

Seznam A v Alternativní verzi je o slabiku delší než angl. List A (srov. Přílohy VIII.4 Tab. 68).

Tab. 15 a 16 Frekvence a délka: Seznam A Alternativní forma čj. a aj. verze

CVLT-II

SEZNAM A	KATEGORIE	POČET SLABIK	POŘADÍ FREKVENCE	LIST A	KATEGORIE	POČET SLABIK	POŘADÍ FREKVENCE
1. vrták	A	2	15 345	drill	A	1	3704
2. meloun	B	2	16 251	watermelon	B	4	48 813
3. kabát	C	2	4405	coat	C	1	2244
4. motýl	D	2	7410	butterfly	D	3	5714
5. broskve (broskev, sg.) ⁵²	B	2	16 330	peaches	B	2	9467 (sg. peach)
6. dláto	A	2	22 497	chisel	A	2	13 628
7. termit	D	2	34 322	termite	D	2	18 794
8. šortky	C	2	19 599	shorts	C	1	7078
9. klíč	A	1	2009	wrench	A	1	9473
10. kobylka	D	3	16 066	grasshopper	D	3	27 945
11. kiwi	B	2	33 951	tangerines	B	3	30 493 (sg. tangerine)
12. klobouk	C	2	3643	hat	C	1	2546
13. cvrček	D	2	24 792	cricket	D	2	2755
14. kleště	A	2	11 635	pliers	A	2	31 332
15. tílko	C	2	35 936	vest	C	1	6898
16. třešně (třešeň, sg.)	B	2	10 980	cherries	B	2	5869 (sg. cherry)
		$\sum_{\text{slabik}} =$ 32				$\sum_{\text{slabik}} =$ 31	

⁵² Závorky upozorňují na to, že slovo se svými charakteristikami se ve Frekvenčním slovníku češtiny, jakož i v BNC dá najít pouze v singuláru.

Frekvenční statistika Seznam A čj. a aj. Alternativní forma

		Seznam A_CJAF	Seznam A_AJAF
N	platné	16	16
	chybějící	0	0
průměr		17198,19	14172,06
medián		16158,50	8272,50
rozsah		33927	46569
minimum		2009	2244
maximum		35936	48813

Závěr: Seznam A Alternativní formy se významně neliší (frekvencí i počtem slabik a fonémů) od originálu. Co se týče frekvenčních charakteristik, vykazuje dokonce vyšší konzistenci dle záměrů autorů (rozsah v čj. 33 927 : 46 569 v aj.) testu CVLT-II než originální seznam slov, pokud bychom brali rozsah pořadí slov jako hlavní měřítko blízkosti všech jednotek v mluvené formě jazyka.

1.6.2 Převod Seznamu B Alternativní formy s jeho frekvenčními charakteristikami

Analýza: Nejnižší frekvenci v Seznamu B má slovo „fax“ 3598., nejvyšší slovo „šála“ 25 847., v angl. List B má nejnižší frekvenci slovo „belt“ 3136. a nejvyšší „paperclip“ 58 170.

12 slov z angl. seznamu má nižší frekvenci než v seznamu českém, nicméně se opět jedná o stovky či tisíce, naopak variační rozsah je znovu nižší u českého seznamu, zatímco v anglickém frekvenčně vybočuje z řady slovo „paperclip“, které se již blíží hranici (pokud již není za ní) okasionalismu a je svou frekvencí bezpochyby na periferii lexikálního systému, a nesplňuje tím kritérium vysokofrekvenčnosti.

Seznam B je o slabiku delší než List A. Celkem jsou oba – Seznam A i B delší o dvě slabiky než angl. List A i B. K sylabické a fonetické analýze (srov. Přílohy VIII.4 Tab. 69)

Tab. 17 a 18 Frekvence a délka: Seznam B Alternativní forma čj. a aj. verze

CVLT-II

SEZNAM B	KATEGORIE	POČET SLABIK	POŘADÍ FREKVENCE	LIST B	KATEGORIE	POČET SLABIK	POŘADÍ FREKVENCE
1.	A fax	1	3598	notebook	A	2	6122
2.	B ananas	3	17 531	pineapple	B	3	12 566
3.	C šála	1	25 847	gloves	C	1	5109
4.	D šampon/šampón	2	15 853	shampoo	D	2	10 935
5.	B citron/citrón	2	7852	lemon	B	2	5104
6.	A obálka	3	3969	envelope	A	3	4332
7.	D parfém	2	10 903	perfume	D	2	7930
8.	C svetr	2	7964	sweater	C	2	7597
9.	A svorka	2	17 533	paper clip	A	3	58 170 (paperclip) 94 527 (paper-clip)
10.	D hřeben	2	6296	comb	D	1	7322
11.	B jahody	3	9738	strawberries	B	3	8258 (sg. strawberry)
12.	C džíny	2	8927	jeans	C	1	5445
13.	D rtěnka	2	13 250	lipstick	D	2	10 753
14.	A mobil	2	7079	typewriter	A	3	8972
15.	C pásek	2	8202	belt	C	1	3136
16.	B švestky(švestka, sg.)	2	10 852	plums	B	1	10 809
		$\sum_{\text{slabik}} =$ 33				$\sum_{\text{slabik}} =$ 32	

Frekvenční statistika Seznam B čj. a aj. Alternativní forma

	Seznam B_CJAF	Seznam B_AJAF
N platných	16	16
chybějící	0	0
průměr	10962,13	10785,00
medián	9332,50	7763,50
rozsah	22249	55034
minimum	3598	3136
maximum	25847	58170

Závěr: Seznam B Alternativní formy se významně neliší svými základními charakteristikami (frekvence slov a počet slabik a fonémů) od originálu. Co se týče frekvenčních charakteristik, vykazuje dokonce vyšší konzistenci dle záměrů autorů (rozsah v čj. 22 249 : 55 034 v aj.) testu CVLT-II než originální seznam slov, pokud bychom brali rozsah pořadí slov jako hlavní měřítko blízkosti všech jednotek mluvené formě jazyka.

Shrnutí: Pro převod originálního slovního testového materiálu CVLT-II byly zvoleny tři základní kritéria: frekvence slov, slabická i fonemická délka slov⁵³ a rychlost artikulace slov. Jak dokládají výše uvedené tabulky, byla v české verzi dodržena všechny tři kritéria s aproximativní a kvantitativně doloženou mírou přesnosti. Testový materiál české verze se významně neliší v těchto kritériích od originálu.

1.7 Kognitivněpsychologická analýza podnětového materiálu

V neuropsychologii paměti a jazyka hraje důležitou roli *frekvence* daného slova v konkrétním jazyce, *délka* jeho hlásek (která úzce souvisí s *rychlostí čtení* takového slova při administraci testu), počet jeho slabik i hlásek a *míra prototypičnosti* dané lexikální jednotky v rámci systému paměti a mentálního lexikonu (Harley 2004: 146), a to vše se může při nedodržení výchozí formy testu negativně odrazit na validitě převodu testového materiálu.

Následuje přehled několika základních efektů, jejichž plánovitá regulace má zásadní vliv na validitu testového materiálu:

A) Efekt slovní frekvence (*word frequency effect*): slovní frekvence je velmi důležitý faktor při rekognici slova. Na běžně užívaná slova odpovídáme rychleji než na slova, která jsou nezvyklá. První efekt slovní frekvence se podařilo prokázat roku 1951 pomocí tachistoskopického rozpoznání Howesovi a Salomonovi.

Korpus, a z něho plynoucí zjištění, je pouze aproximací experimentálních podmínek. Na základě srovnání korpusových charakteristik bylo zjištěno, že oba seznamy obsahují vysokofrekvenční slova, jejichž frekvence se v angličtině a češtině příliš neliší. Vysokofrekvenční slova s vysokou pravděpodobností každý proband zná a osvojil si je v raném věku. Proto není zcela nutné provádět předběžný výzkum známosti těchto slov, ani věku osvojení těchto slov u výběrového souboru před sběrem dat. Tyto přirozené vlastnosti podnětových slov, které by v případě nízkofrekvenčních slov mohly velmi negativně ohrozit validitu převodu, jsou tak eliminovány.

⁵³ Srov. Přílohy VIII.4 Tab. 70 pro srovnání všech seznamů slov obou verzí CVLT-II.

B) Efekt slovní délky (*word length effect*): Probandi při testování jejich pracovní paměti relativně snadno zopakují pět jednoslabičných slov, ale už mají větší potíže zopakovat pět víceslabičných slov. Toto omezení odvisí od rychlosti čtení/artikulace jednotlivých slov (kritickou pro rozpad paměťové stopy se jeví doba 2 vteřin), ale i od počtu jejich slabik. Rozhodující vliv má spíše rychlost artikulace než počet slabik či hlásek, protože u slov, která šlo vyslovovat pomalu, docházelo u probandů ke kratším rozsahům zapamatování, oproti slovům, která šlo vyslovovat rychleji, přestože všechna slova měla stejný počet slabik (Baddeley, Thomson & Buchanan, 1975: 575). Nicméně i počet slabik a hlásek jsou proměnnými, které mají vliv na rychlost artikulace konkrétního slova – slova jedno- či dvouslabičná se dají vyslovit rychleji než slova čtyř- či pětislabičná.

Z níže uvedených tabulek pro Seznam A SF vyplývá (Přílohy VIII.4 Tab. 66), že český převod má ze 16 slov celkem o dvě slabiky více, než má anglický List A (33 : 31).⁵⁴ Tento rozdíl nelze považovat za významný (dvě slabiky jsou max. jedno slovo), přičemž důležitější proměnnou je dle Baddeleye rychlost artikulace při čtení instrukce než počet slabik. Čtení instrukce by nemělo dle příručky (Delis et al., 2000: 12) překročit 18–20 vteřin a je třeba ji dodržet právě pro o pár slabik větší rozsah podnětového materiálu v Seznamu A, abychom eliminovali efekt slovní délky. Tato nevýhoda je vyrovnána ještě o dvě slabiky nižším počtem slabik v Seznamu B (34 : 36). Je třeba podotknout, že ani autorům se nepodařilo tuto proměnnou naprosto sladit, protože v List B musí administrátor ve stejném časovém limitu vyslovit o pět slabik více než v List A.

C) Efekt prototypičnosti (*prototypicality effect*): Prototyp je nejlepším příkladem dané kategorie. Prototyp je právě proto často neexistujícím příkladem, zahrnujícím části příkladů ostatních. Některé členy dané kategorie se lépe podobají prototypu než jiné. Například kos je velmi blízko tomu, aby byl prototypickým ptákem – má průměrnou velikost, má křídla, umí létat a dosahuje průměrných charakteristik ve všech ohledech. Tučňák je oproti tomu poměrně vzdálen tomu, aby byl prototypickým ptákem, a tudíž nám bude trvat déle, abychom verifikovali, že se jedná o člena kategorie „pták“ (Harley, 2004: 288).

Například ne všechny pravdivé výroky, zahrnující mezi koncepty stejnou sémantickou vzdálenost, byly zodpovězeny pomocí reakčních časů stejně rychle. Výrok (16) je verifikován rychleji než výrok (17), ačkoliv oba obsahují pouze jeden sémantický vztah (Rips et al., 1973: 1nn.).

(16) Červenka je pták.

⁵⁴ Za odbornou revizi počtu slabik v angl. List A a List B by autor chtěl poděkovat PhDr. Markétě Malé, Ph.D. z Katedry anglistiky a amerikanistiky FFUK.

(17) Tučňák je pták.

Červenka je považována za typičtějšího představitele konceptu „pták“ než tučňák (Roschová, 1973: 328). Rychlost odpovědi (kratší reakční čas) při rozpoznání vizuálně prezentované více prototypické položky ve srovnání s méně prototypickou je způsoben *efektem prototypičnosti*. Slova pro typické objekty se učíme dříve než pro atypické. Prototypické koncepty mohou nahradit jména kategorií ve větách, zatímco neprototypické koncepty nikoliv. V paměťovém úkolu volného vybavení probandi vyhledávají typické členy kategorie před atypickými. Prototypy sdílejí více rysů se zbylými členy kategorie, zatímco minimalizují průnik rysů s kategoriemi k ní vztahenými (Roschová & Mervisová, 1975: 573nn.).

V dalších čtyřech experimentech (Roschová et al., 1976: 382nn.) ukázala, že základní objekty mají v taxonomiích obecných jmen v angličtině následující vlastnosti: (a) disponují vysokým počtem společných atributů, (b) mají podobné tvary a (c) lze je identifikovat od průměrných tvarů ostatních členů dané třídy.

Při vývoji podnětových slov v CVLT-II (Delis et al., 2000: 71n.) bylo jedním z kritérií, aby podnětová slova nebyla vysoce prototypická vzhledem ke kategoriím, do nichž náleží. Toto je podstatné proto, že jedinci s konfabulačními tendencemi často verbalizují konfabulace, které jsou prototypické vzhledem ke kategoriím na seznamu slov (Cermak & Stiassny, 1982: 165nn.). Jestliže seznam slov obsahuje slova, jež jsou vysoce prototypická vzhledem ke kategoriím, na seznamu uvedeným, pak je obtížné rozlišit mezi přesným a nepřesným vzpomínáním u těchto jedinců (pacienti s Korsakovým syndromem).

Hodnocení prototypičnosti v první verzi CVLT (1987) bylo provedeno na základě klasické práce Battiga a Montaguea (1969: 1nn.), v CVLT-II (Delis et al., 2000: 71n.) byla navíc provedena vlastní studie prototypičnosti. Měla následující výsledky: pro podnětová slova byly vybrány vždy ty položky, které nespádaly do prvních čtyřech slov v pořadí ratingu prototypičnosti.

Shrnutí: Při převodu testového materiálu byla sledována čtyři základní kritéria:

1. *Délka slov* (počet fonémů a slabik),
2. *Frekvence slov* (na základě psaného i mluveného korpusu angličtiny /BNC/ a češtiny /SYN2000/),
3. *Rychlost artikulace* celého seznamu slov (na základě předpisu standardní administrace a pomocí měřené nahrávky v Diktafonu),
4. *Prototypičnost slov* v Seznamech A i B.

Česká verze Seznamu A i B ve Standardní a Alternativní formě splňuje výše uvedená kritéria, a lze ji tak považovat za jazykovědně, psychologicky a psychodiagnosticky adekvátní převod testového materiálu verze anglické. Empirické doklady pro toto tvrzení jsou doloženy příloženými tabulkami v kapitolách 1.3–1.7 (a v Příloze VIII.4, Tab. 66–70).

2 Psychometrická analýza testu CVLT-II a výsledky

Na úvod jsou popsány nezbytné charakteristiky testu a testování CVLT-II a od kap. 7 jsou prezentovány konkrétní výsledky pilotní studie – kvantitativní psychometrické vlastnosti testu CVLT-II v české verzi.

2.1 Stručný popis Kalifornského testu verbálního učení: druhé vydání (CVLT-II)

Kalifornský test verbálního učení: druhé vydání (CVLT-II; Delis, Kramer, Kaplan & Ober, 2000) je aktualizovanou a přepracovanou verzí původního *Kalifornského testu verbálního učení* (CVLT; Delis, Kramer, Kaplan & Ober, 1987).⁵⁵ Pro informaci o jednotlivých částech testu CVLT-II (srov. Přílohy – VIII.1 Záznamový list, 2 Skórování, 3 Vyhodnocení).

CVLT-II patří mezi testové metody, konkrétně mezi testy *speciálních schopností* a jednotlivých psychických funkcí – mezi *testy paměti* (Svoboda, 1987: 16). Používá se, aby vyhodnotil učení a paměť v daném věkovém rozmezí (srov. III, kap. 2.2). Pomocí testů schopností, se snažíme stanovit, jaký je proband schopen podat nejlepší verbálněpaměťový výkon (Cronbach, 1970: 35).

CVLT-II je zaměřen na diagnostiku využití sémantických asociací jako strategie pro učení se cílovým slovům (Lezaková, 2004: 429).

CVLT se ukázal být senzitivní na široké spektrum klinických deficitů, své rozšíření našel zejména při vyhodnocení následků traumatu mozku (TBI) – traumatic brain injury (Crosson et al., 1988: 754n.; Wiegner & Donders, 1999: 159n.). CVLT-II se ve srovnání se svým předchůdcem CVLT liší v těchto směrech:

a) Nově byl zařazen subtest *Rekognice s nuceným výběrem* pro detekci nedostatečného úsilí probanda během testování;

b) nové jsou dále *indexy diskriminability vybavení*, které nejsou založeny pouze na hrubých skórech správně vybavených slov, nýbrž berou v úvahu i počet konfabulací (tj. slova nenacházející se na Seznamu A).

c) podnětový materiál se obsahově liší od CVLT – nejde již o „nákupní košík“, nýbrž o seznam 16 slov dělených systematicky do kategorií 4 × 4.

⁵⁵ Pro čtenáře je třeba, aby dával pozor na značení CVLT versus CVLT-II, protože tato studie shrnuje ze zahraniční literatury psychometrické ukazatele i pro starší verzi CVLT, jejíž testový materiál je zčásti obsahově odlišný od CVLT-II, z čehož vyplývá pouze přibližná extrapolace těchto ukazatelů při srovnání s českou verzí CVLT-II. Pokud používáme zkratku CVLT (*California Verbal Learning Test*) jedná se o referenci k prvnímu vydání tohoto testu z roku 1987.

2.1.1 Historie testu CVLT-II

Ačkoliv tuto historickou spojitost (ani spojitost s testem André Reye) Delis et al. (2000) ve svém manuálu k CVLT-II přímo neuvádějí, lze spatřit zárodek principu tohoto testu již v roce 1916, kdy Eduard Claparède (1996: 1193) vyvinul test učení sestávající ze seznamu 15 slov. Tato slova později použil André Rey k tvorbě testu RAVLT (*Rey Auditory Verbal Learning Test*, Lezaková, 2004: 422). Test paměti RAVLT (u nás známý pod názvem *Paměťový test učení*, /Preiss, 1999/) lze považovat pro zjevné podobnosti v principu i ve struktuře obou testů za předchůdce CVLT, potažmo CVLT-II.

CVLT-II se ve srovnání s RAVLT liší zejména v kategoriálním vybavení, v rekognici a v uspořádání testového materiálu (mezi cílovými slovy existují asociační a kategoriální vazby), kterými testový materiál RAVLT nedisponuje.

2.2 Věkové rozmezí

Test CVLT-II lze administrovat od 16 do 89 let ve verzi pro dospělé.⁵⁶

2.3 Formy testu

Existují dvě paralelní formy testu CVLT-II (*Standardní* a *Alternativní* forma), které lze provádět pouze individuálně. Alternativní formu lze využít v případě, že proband nepodává dostatečné úsilí při prvním testu, přesto je třeba jej v krátké době retestovat nebo při katamnestickém sledování. Dále existuje CVLT-II ShF (*Short form/Zkrácená verze*) pro screeningové vyšetření paměti.

2.4 Trvání testu

Celou zkoušku (SF nebo AF) včetně zadání pokynů lze administrovat během 20–25 minut, pokud však přičteme fáze latence, v nichž je nicméně možné testovat pacienta neverbálně, pak celý test zabere 45–50 minut u zdravých osob, o něco déle u osob s paměťovým deficitem aj. omezeními. Tuto dobu pro testování můžeme na základě vlastních zkušeností orientačně potvrdit i pro českou verzi.

⁵⁶ Existuje i verze pro děti, kterou jsme se v této práci nezabývali: *California Verbal Learning Test– Children's Version* (CVLT-C, 1994) je analogií CVLT-II pro děti v rozmezí 5 let až 16 let 11 měsíců a užívá se pro detekci vývojových poruch učení a paměti. Má společné normy s *Children's Category Test* (CCT) a umožňuje tak srovnání výkonu dítěte v učení a paměti s jeho exekutivními funkcemi.

2.5 Podoba testu

K materiální podobě (srov. Přílohy VIII.1 Záznamový list – Standardní forma a Alternativní forma). Podnětový materiál byl pro homogenizaci délky trvání prezentace (18–20 sekund) testového materiálu, pro jeho stejné akustické a hlasové charakteristiky pro celý výběrový soubor tentýž – k prezentaci byl používán Diktafon Philips Voicetracer 7880, na němž byl zaznamenán (namluven autorem převodu CVLT-II) podnětový materiál (Seznam A i B) jak pro Standardní formu, tak pro formu Alternativní při testu a retestu.

3 Uplatnění testu

CVLT-II je jedním z nejpoužívanějších neuropsychologických testů v USA a v Severní Americe a jedním z nejběžnějších diagnostických nástrojů používaných klinickými psychology (Woods et al., 2006: 413).

CVLT-II se používá pro vyhodnocení schopnosti verbálního učení a paměti u osob od 16 do 89 let. Ukázal se být senzitivní pro celou řadu klinických onemocnění a nejčastěji se používá pro vyhodnocení následků traumatu mozku (TBI – traumatic brain injury, Jacobsová & Donders, 2006: 143).

Schopnost učit se a uchovat verbální informace je poškozena u celé řady neurologických a psychiatrických chorob. Paměťové obtíže jsou mezi prvními příznaky plíživých neurodegenerativních chorob, jako jsou Alzheimerova nemoc aj. druhy dementních onemocnění.

Nedávné empirické studie potvrdily a kvantifikovaly přínos CVLT-II při analýze učení a paměti především v těchto oblastech (Delis et al. 2000: 4):

a) CVLT-II je vysoce senzitivní při rozlišení mezi depresivní poruchou a neurologickými onemocněními jako jsou Alzheimerova nemoc aj.

b) CVLT-II je jedním z nejvíce senzitivních nástrojů v rámci baterie neuropsychologických testů pro predikci, kteří starší, nekliničtí jedinci, mají geneticky zvýšené riziko, že se u nich rozvine tato těžká choroba.

d) CVLT-II je velmi senzitivním testem pro detekci reziduálního poškození mozku u pacientů s traumatem mozku, po neurotoxických vlivech, chronickým abúzem alkoholu a drog.

e) CVLT-II je užitečné při určení přesného mnestického profilu pacientů se schizofrenií, depresí a dalšími psychiatrickými poruchami.

f) CVLT-II lze využít jako posuzovací nástroj při návratu do práce, vykonávání komplexních aktivit denního života (např. vaření) a pro posouzení schopnosti vést nezávislý život.

g) CVLT-II je senzitivní pro detekci jedinců, kteří vyvíjí nedostatečné úsilí nebo simulují při neuropsychologických testech.

Pro českou klinickou psychodiagnostiku se CVLT-II hodí nejen jako paralelní verze k RAVLT (*Paměťovému testu učení* /Preiss, 1999/), ale i jako jeho neuropsychologická extenze s mnoha dalšími deskriptivními a psychometricky jištěnými indexy výkonu probanda zejména u klinických psychiatrických populací.

4 Administrace testu

Základní instrukce pro administraci testu jsou popsány přímo na Záznamovém listě CVLT-II (srov. Přílohy VIII.1 – Standardní a Alternativní forma). Pro správnou administraci testu je nutné si přečíst rovněž partie Skórování a Vyhodnocení (srov. Přílohy VIII.2 a 3), protože mezi nimi jsou zjevné souvislosti a jsou navzájem propojené.

Pro detailní znalost administrace testu je třeba znát tyto informace (Delis et al., 2000: 8nn.):

1. **Sekvence pokusů:** dodržovat přesně tak, jak jsou zaznamenány na Záznamovém listě.

2. **Doba administrace:** v kapitole 2.4 (Trvání testu) uvedené číslo vychází z Delisových zkušeností u zdravé populace a nezahrnuje čas na vyhodnocení CVLT-II. U populace 61letých uvádí jako orientační dobu 51 min rovněž bez vyhodnocení (10–15 min).

3. **Materiály a testové podmínky:** materiály pro administraci CVLT-II zahrnují Záznamový list, nahraný, standardizovaný testový materiál na diktafonu, nebo stopky pro měření doby prezentace testového materiálu, hodinky pro měření fází latence a standardní testové podmínky: ticho v místnosti, dostatečné světlo, teplo, dobrou ventilaci a nikdo jiný by neměl být při administraci v místnosti přítomen, jedná se o individuální administraci.

4. **Udržení kontaktu s testovanou osobou:** platí standardní podmínky pro kvalitní raport: první část sestává z navázání kooperativního raportu pomocí technik rozhovoru, jak je popisuje Svoboda (1987: 34), a protože jde o výkonový test, tak je zapotřebí probanda posléze motivovat, aby se nažil podat co nejlepší výkon, ale zároveň v něm nevyvolat pocit úzkosti či ohrožení.

Udržíme během testu rovnoměrné tempo postupu, neadministrujeme během testování další paměťový test, abychom se vyhnuli silné interferenci testového materiálu z druhého testu. Dbáme na to, aby proband podal co nejlepší výkon, a je tudíž nutné si být jist, že rozumí instrukcím, ale zároveň neodhalovat žádná ze slov podnětového materiálu, aby nedošlo ke zkreslení výsledku. Aby proband zůstal během testu stále motivován, je dobré jej podporovat, např.: „Toto je pro většinu lidí obtížné, ale prostě to jen zkuste“, apod. A rovněž ujišťovat, že podává kvalitní odpovědi na testové otázky (nikoliv zda jsou správné či nesprávné).

5. Standardizované postupy: abychom mohli výsledky (hrubé skóry) vyhodnotit dle norem, je zapotřebí dodržet postupy administrace a skórování, které již byly popsány. Každé odchýlení se od nich (změny v instrukci, jiné pořadí prezentace cílových slov apod.) mohou snížit validitu vyšetření. Je podstatné neříkat probandovi, zda jsou jeho odpovědi správné, ani neodhalovat, která slova již byla během pokusů prezentována.

6. Testování fyzicky postižených a handicapovaných jedinců: CVLT-II není testem vyvinutým pro potřeby specifických populací. Vyžaduje orální (verbální) odpovědi, a proto je nicméně možné ho administrovat u jedinců s těžkým motorickým postižením, kteří jsou schopni dávat kvalitní verbální odpovědi. Jinak se doporučuje použít diagnostických nástrojů vyvinutých pro tyto specifické populace.

7. Zaznamenávání odpovědí: zapište všechny probandovy odpovědi v pořadí, jakém je říká včetně všech konfabulací a opakování jak ve Volném vybavení, tak v Kategoriaálním vybavení, tak v Ano/Ne rekognici. Pokud je proband říká velmi rychle, je možné psát první tři písmene cílového slova, posléze je rozepsat pro snadnější skórování.

Všechny ostatní procedury pro správnou administraci testu lze nalézt v Přílohách VIII (Záznamový list – Standardní forma a Alternativní forma, Skórování, Vyhodnocení).

5 Skórování testu

Srozumitelné a jasné instrukce ke skórování CVLT-II jsou popsány v Přílohách (VIII.2 Skórování).

6 Normy

Užití amerických norem vyžaduje vybrat pouze správnou tabulku pro odpovídající věkovou skupinu dle pohlaví v Manuálu k CVLT-II – *Normative Tables for the Standard Form a Normative Tables for the Alternative Form* (Delis et al., 2000: 171nn.). Všechny normy

hlavního paměťového indexu – Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 – jsou v metrice T-skóru, ostatní normy slouží zejména klinickému využití při diferenciální diagnostice a jsou uvedeny v metrice z-skóru (s hrubostí po 0,5 bodu, tj. 0–0,5–1–1,5–2 ... 5 v rozsahu od $+5\sigma$ až po -5σ).⁵⁷ Tak široký rozsah norem pro z-skór bylo zavedeno pravděpodobně pro případy hluboké patologie mnestických funkcí.

V našem případě jsme vytvořili pouze normy pro náš výběrový, nereprezentativní soubor $n = 42$, z čehož bylo možné vytvořit relativně věkově homogenní soubor $n = 16$, ženy ve věku 18–28 let, doba vzdělání 12–20 let. Vážené z-skóry jsou po McCallově plošné transformaci pro přehlednost, abychom vyloučili záporné hodnoty z-skóru, převedeny na metriku STENů ($\mu = 5,5$ a $\sigma = 2$), IQ ($\mu = 100$ a $\sigma = 15$), STANINEů ($\mu = 5$ a $\sigma = 2$) a T-skóru ($\mu = 50$ a $\sigma = 10$, srov. Přílohy VIII.4 tab. 62–65 McCallova plošná transformace na nereprezentativním výběrovém souboru).

McCallova plošná transformace se v případě nenáhodného, nereprezentativního výběru neprovádí, protože nedojde ani za výše uvedených podmínek relativní homogenity našeho výběrového souboru žen k dodržení centrálního limitního teorému a podmínky náhodného výběru (srov. Hendl, 2006: 146). V našem případě jsme ji provedli pouze jako psychometrické cvičení, které je pro srovnání doplněné americkými normami (T-skór), abychom ukázali *neadekvátnost takové transformace*. Doporučujeme používat proto i na české populaci normy americké, dokud nebudou k dispozici české normy vytvořené na reprezentativním výběrovém souboru.

7 Vlastnosti testu

Tato psychometrická analýza bude nejdříve vycházet z přehledu zahraničních psychometrických studií CVLT a CVLT-II, posléze se bude věnovat, pokud byly dané psychometrické charakteristiky testovány v našem převodu, vlastní české validizaci CVLT-II a jejímu srovnání s výše zmíněnými analýzami. Mezi základní vlastnosti testu počítáme: objektivitu, reliabilitu a validitu testu.

⁵⁷ Vlastně kopíruje STENovou metriku na obě strany, s tím rozdílem, že $\sigma = 1$ a jsou zde jemnější stupně po 0,5 z-skóru.

7.1 Objektivita CVLT-II

Standardní pokyny, skórování a stejné testové podmínky pro všechny probandy zajišťují objektivitu této metody (viz Výzkumná část II, kap. 2, dále část II, kap. 4 a Přílohy – Administrace, Skórování, Vyhodnocení) jak v americké, tak v české verzi.

7.2 Reliabilita CVLT-II

Osvědčená definice reliability říká, že je to „spolehlivost, resp. přesnost, se kterou test měří to, co má“, nebo také „nezávislost měření na náhodě“ (Říčan, 1977: 91).

Naměřená hodnota (skór) je součtem hypotetické „správné hodnoty“ T (hodnota indikátoru) a chyby měření E (vzniklé různými způsoby – nestandardní administrací, chybou měřících zařízení apod., Hendl, 2006: 263), proto:

$$X = T + E$$

Koeficient korelace pak vypočítáme jako podíl pravé variance na celkové varianci testu:

$$r_{tt} = \sigma_T^2 / \sigma_t^2$$

Předpokládáme, že CVLT-II je test, který má normální distribuci, tj. $\sigma_t^2 = 1$, pak dostaneme pro CVLT-II definici reliability jako pravé variance testu:

$$r_{tt} = \sigma_t^2 = 1 - \sigma_e^2$$

7.2.1 Split-half reliabilita: vnitřní konzistence CVLT-II

Vnitřní konzistence (též „homogenita“), jeden z hlavních typů reliability, vyjadřuje rovnocennost částí testu při měření. Vnitřní konzistence spočívá v tom, že jednotlivé položky mezi sebou korelují, protože měří tutéž vlastnost (Říčan, 1977: 98) a nazývá se tak, protože je zapotřebí pouze jedné administrace testu, nezkoumá se tedy stabilita testu v čase (Anastasiová, 1982: 113). Užitý postup zahrnuje často užívanou metodu půlení „metoda split-half“ (korelace první a druhé poloviny testu a korelace lichých a sudých řádek) s úpravou dle Spearman-Brownova vzorce.

Paměťové testy kladou na odhad vnitřní konzistence testu zvláštní nároky ze dvou důvodů, které se týkají zásadním způsobem i CVLT-II (Delis et al., 2000: 80):

a) Existuje interdependence (vzájemná závislost) položek v rámci jednotlivých pokusů: Protože kapacita paměti a schopnost učení jsou omezené, vybavení si daného slova v konkrétním pokusu snižuje pravděpodobnost, že v tomto pokusu si proband vybaví i další položky.

b) Existuje interdependence položek mezi pokusy: vybavení slova v jednom pokusu zvyšuje pravděpodobnost, že si proband totéž slovo vybaví i v pokusech dalších (Delis et al., 2000: 81). Pro tyto dva důvody se nedoporučuje použít pro kvantifikaci vnitřní konzistence metodu analýzy variance a koeficientu vnitřní konzistence (Cronbachova α), nýbrž metodu split-half. Ta je dobře proveditelná pro dostatečný počet položek i v CVLT-II (Říčan, 1977: 99).

Korelace split-half se upřednostňuje, protože průměrný HS se zvyšuje spolu s počtem pokusů.

Americká verze: Studie reliability split-half CVLT (sudé–liché položky, sudý–lichý pokus učení, 2×2 kategorie) poskytly koeficienty korelace 0,77–0,86 (Delis, Kramer, Fridlund & Kaplan, 1990).

Protože CVLT-II má lichý počet pokusů, byly vypočítány dvě sudé–liché korelace (Pokusy 1 + 3 versus Pokusy 2 + 4 a Pokusy 2 + 4 versus Pokusy 3 + 5), posléze autoři použili Spearman-Brownův vzorec pro průměry těchto korelací s prodlužujícím faktorem 2,5. Reliabilita pro celý vzorek byla velmi vysoká $r = 0,94$ a stejná pro muže i ženy (Delis et al., 2000: 81). Pro jednotlivé skupiny:

Tab. 19 Split-half reliabilita CVLT-II pro jednotlivé věkové skupiny, americká verze

	ženy	muži	celkem
16–19	0,94	0,90	0,93
20–29	0,90	0,88	0,89
30–44	0,91	0,93	0,93
45–59	0,88	0,95	0,92
60–69	0,92	0,91	0,92
70–79	0,92	0,92	0,92
80–89	0,91	0,89	0,92
všechny věkové skupiny	0,94	0,94	0,94

Česká verze: Metodu split-half pro odhad vnitřní konzistence testu CVLT-II v české verzi ve formě Standardní i Alternativní jsme provedli následujícím způsobem.⁵⁸ Protože

⁵⁸ Tuto metodiku pro lichý počet pokusů pro metodu split-half navrhl MUDr. Radvan Bahbouh, Ph.D.

počet pokusů je lichý (tj. 5), sečetli jsme HS v Pokusech 1 + 3 + 5 a HS v Pokusech 2 + 4 a upravili dle Spearman-Browna vzorce s prodlužujícím faktorem 2:

$$r_{tt} = 2r_{1/2 \ 1/2} / 1 + r_{1/2 \ 1/2}$$

kde $r_{1/2 \ 1/2} \dots$ je reliabilita poloviny testu (korelace mezi polovinami testu, Říčan, 1977: 104), jsme poté použili na průměry těchto korelací.

Tab. 20 a 21 Reliabilita split-half: Deskriptivní statistika pro Standardní formu

	Průměr HS	SON	
Pokus_1-3-5_SF	32,1	7,1	42
Pokus_2-4_SF	22,4	5,5	42

Korelace

		P24SF
Pokus_1-3-5_SF	Pearsonův koef. kor.	0,901
	signif. (dvoustranný)	**

**Korelace je signifikantní na hladině 0.01 (2stranný).

Reliabilita split-half Standardní forma české verze CVLT-II

Analýza: Koeficienty reliability pro $n = 42$, N položek = 2 byly v statistickém programu SPSS vypočítány následovně:

Korelace mezi formami: $r = 0,9014$,

Spearman-Brownův vzorec pro stejně dlouhé části = $0,9481$,

Spearman-Brownův vzorec pro nesterjně dlouhé části = $0,9481$.

Ke stejnému číslu lze dojít i podle výše uvedeného Spearman-Browna vzorce:

$$r_{tt} = 2r_{1/2 \ 1/2} / 1 + r_{1/2 \ 1/2}$$

$$r_{tt} = 2 \times 0,9014 / 1 + 0,9014$$

$$r_{tt} = 1,8028 / 1,9014$$

$$r_{tt} = 0,9481$$

Závěr: Vnitřní konzistence testu CVLT-II SF je na základě koeficientu korelace, který jsme získali metodou split-half $r_{tt} \approx 0,95$ ($\alpha = 0,01$) založené na půlení lichých a sudých pokusů, velmi vysoká. Nerozlišuje pro malý výběrový soubor mezi muži a ženami.

Tab. 22 a 23 Reliabilita split-half: Deskriptivní statistika pro Alternativní formu

	Průměr HS	SO	N
P_1-3-5_AF	32,8	7,8	42
P_2-4_AF	23,7	6	42

Korelace

		P24AF
P_1-3-5_AF	Pearsonův koef. kor.	0,898
	signif. (dvoustranný)	**

**Korelace je signifikantní na hladině 0.01 (2stranný).

Reliabilita split-half Alternativní forma české verze CVLT-II

Analýza: Koeficienty reliability pro $n = 42$, N položek = 2 byly v statistickém programu SPSS vypočítány následovně:

Korelace mezi formami: $r = 0,8978$.

Spearman-Brownův vzorec pro stejně dlouhé části = 0,9461.

Spearman-Brownův vzorec pro nespějně dlouhé části = 0,9461.

Ke stejnému číslu lze dojít i podle výše uvedeného Spearman-Brownova vzorce:

$$r_{tt} = 2r_{1/2 \ 1/2} / 1 + r_{1/2 \ 1/2}$$

$$r_{tt} = 2 \times 0,8978 / 1 + 0,8978$$

$$r_{tt} = 1,7956 / 1,8978$$

$$r_{tt} = 0,9461$$

Závěr: Vnitřní konzistence testu CVLT-II AF je na základě koeficientu korelace, který jsme získali metodou split-half $r_{tt} \approx 0,95$ ($\alpha = 0,01$) založené na půlení lichých a sudých pokusů, velmi vysoká.

7.2.2 Reliabilita paralelních měření: ekvivalenční reliabilita CVLT-II

Koeficient korelace u ekvivalenční reliability je u testu měřítkem jak *stability v čase*, tak *konzistence odpovědi na různé soubory položek* (formy testu). Tento koeficient je tedy měřítkem dvou typů reliability (Anastasiová, 1982: 111). Přitom jde rovněž o otázku *zobecnitelnosti*: do jaké míry můžeme z výsledků testu usuzovat na výsledek v obdobném testu. Ekvivalence je tedy shoda mezi alternativními (ekvivalentními) formami téhož testu (Říčan, 1977: 97) a koeficient ekvivalence je korelací mezi těmito paralelními formami.

Provedeme měření n objektů dvěma nezávislými metodami (*Standardní* forma a *Alternativní* forma CVLT-II) – ekvivalentními formami testu. O metodách předpokládáme, že mají stejnou reliabilitu a $Rel(X)$ odhadujeme korelačním koeficientem získaných dvou řad měření (Hendl, 2006: 264).

Konstrukce paralelních forem testu CVLT-II byla vytvořena *metodou párování položek*, tj. dvojicemi velmi podobných položek, z nichž jedny byly použity pro formu *Standardní* a jedny pro formu *Alternativní* (srov. III, 1.6).

Americká verze: ekvivalenční reliabilita CVLT-II byla zkoumána na vzorku 288 neklinických dospělých jedinců (106 ♂ a 182 ♀, průměrný věk = 47,77 a SO = 23,51). Medián intervalu mezi administracemi byl 21 dní (rozsah 0–77 dní). Z těchto 155 obdrželo nejdříve *Standardní* formu, následovala forma *Alternativní*, zbývajících dostalo jako první formu *Alternativní*, následovala forma *Standardní*.

Pearsonův koeficient korelace byl statisticky významný na hladině $p < 0,001$, pro Pokus 1–5 činil pro formu *Standardní* a pro formu *Alternativní* $r_{ekv} = 0,79$, pro všechny zbývajících paměťové indexy CVLT-II osciloval mezi 0,52–0,88 v obou formách (Delis et al., 2000: 85).

Česká verze: Ekvivalenční reliabilita byla zkoumána na vzorku 42 probandů (15 ♂ a 27 ♀, průměrný věk = 36,33 a SO = 21,56). Medián intervalu mezi administracemi byl 39 dní (rozsah 3–71 dní). Z těchto 42 probandů všichni obdrželi formu *Standardní* jako první a posléze formu *Alternativní*.

Tab. 24 a 25 Deskriptivní statistika pro ekvivalenční reliabilitu (Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 SF versus AF)

	Průměr HS	SO	N
Volné vyb. pok. 1–5_SF	54,6	12,2	42
Volné vyb. pok.1–5_AF	56,7	13,7	42

Korelace

		VV1_5AF
Volné vyb. pokus 1–5SF	Pearsonův koef. kor.	0,807
	signif. (dvoustranný)	**

**Korelace je signifikantní na hladině 0.01 (2stranný).

Analýza: Ekvivalenční reliabilita CVLT-II SF a AF Volné vybavení Pokus 1–5 pro $n = 42$ byla měřena pomocí Pearsonova koeficientu korelace $r_{ekv} \approx 0,81$ ($\alpha = 0,01$).

Závěr: Pearsonův koeficient korelace jako měřítko ekvivalenční reliability: stability v čase i konzistence odpovědi na různé soubory položek (formy testu – Standardní a Alternativní) u testu CVLT-II v české verzi dosahuje velmi silné korelace $r_{ekv} = 0,81$. Lze uzavřít, že ekvivalentní formy testu CVLT-II v české verzi lze pro jejich vysokou ekvivalenční reliabilitu využít jako nástroj katamnestického sledování, nebo při podezření na nízkou formu motivace probanda při vyšetření a nutnosti retestu. K posouzení efektu učení na výkon probandů v CVLT-II AF (srov. III, kap. 11).

Deskriptivní statistika pro ekvivalenční reliabilitu (Volné vybavení po dlouhé latenci SF versus AF)

Platnost výše uvedených závěrů nás zajímá v druhém hlavním paměťovém indexu CVLT-II (Volném vybavení po dlouhé latenci), tj. 15–20 min po prezentaci Seznamu A. Tento index měří převod informace mezi systémy STS a LTS.

Americká verze: ekvivalenční reliabilita ve Volném vybavení po dlouhé latenci v americké verzi činla $r_{ekv} = 0,76$ ($p < 0,001$).

Česká verze: výsledky jsou zachyceny v tabelovaném přehledu.

Tab. 26 a 27 Deskriptivní statistika pro ekvivalenční reliabilitu: Volné vybavení po dlouhé latenci

	Průměr HS	SO	N
Volné vyb. po dlouhé latenci_SF	12,1	3,7	42
Volné vyb. po dlouhé latenci_AF	12,9	4,0	42

Korelace

		VV1_5AF
Volné vyb. pokus 1–5_SF	Pearsonův koef. kor.	0,824
	signif. (dvoustranný)	**

**Korelace je signifikantní na hladině 0.01 (2stranný).

Analýza: Reliabilita mezi CVLT-II SF a AF Volné vybavení s dlouhou latencí pro $n = 42$ byla měřena pomocí Pearsonova koeficientu korelace $r_{ekv} \approx 0,82$ ($\alpha = 0,01$).

Závěr: Pearsonův korelační koeficient svědčí pro velmi silnou vazbu obou verzí SF i AF v české verzi CVLT-II. Síla lineárního vztahu $r_{ekv} \approx 0,82$ (rozsah 0,807–0,824 $\alpha = 0,01$) – velká kladná asociace⁵⁹ ve dvou základních indexech CVLT-II (Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 a Volné vybavení po dlouhé latenci). Tato měření a výpočty svědčí pro vysokou konzistenci položek obou verzí i jejich dobrou stabilitu v čase.

7.2.2.1 Reliabilita měření ve všech paměťových indexech CVLT-II

Americká verze: Pro srovnání uvádíme pouze reliabilitu měření americké verze (sloupec vlevo) ve stejných paměťových indexech jako ve verzi české (sloupec vpravo⁶⁰, srov. Delis et al., 2000: 85):

Tab. 28 Ekvivalenční reliabilita: srovnání americká a české verze v základních paměťových indexech CVLT-II

	r_{ekv}	r_{ekv}
Pokus 1 Volné vybavení_SF a AF	0,52	0,43
Pokus 2 Volné vybavení_SF a AF	0,61	0,74
Pokus 3 Volné vybavení_SF a AF	0,71	0,72
Pokus 4 Volné vybavení_SF a AF	0,70	0,72
Pokus 5 Volné vybavení_SF a AF	0,71	0,76
Pokus 1-5 Volné vybavení_SF a AF	0,79	0,81
Seznam B Volné vybavení SF a AF	0,51	0,60
Volné vybavení po krátké latenci SF a AF	0,73	0,84
Volné vybavení po dlouhé latenci SF a AF	0,76	0,82
Rekognice po dlouhé latenci SF a AF	0,64	0,52
Ekvivalenční reliabilita (všechny indexy) Celkem	0,67	0,70

⁵⁹ Zaokrouhlili jsme dle výpočtu $r_{ekv} = (r_1 + r_2) / 2$, tj. $(0,807 + 0,824) / 2 = 0,8155 \approx 0,82$.

⁶⁰ Psychometrická analýza americké verze je o poznání hlubší, co se týče počtu paměťových indexů, neboť zahrnuje i skóry vypočitatelné pouze pomocí *Souhrnného skórovacího systému*.

Závěr: Česká verze dosahuje přibližně stejných hodnot Pearsonova koeficientu korelace pro ekvivalenceční reliabilitu jako verze americká ve všech základních srovnatelných paměťových indexech CVLT-II.

Deskriptivní statistika pro reliabilitu měření ve všech paměťových indexech CVLT-II

Pro přehled o reliabilitě všech paměťových indexů mezi sebou jsme vytvořili následující tabulky pro Standardní a Alternativní formu CVLT-II.

Deskriptivní statistika popisuje průměry hrubých skóre v jednotlivých pokusech, křivku učení, celkový výkon, výkon v úkolech kategoriálního vybavení, v úkolech vybavení s latencí a v rekognici.⁶¹

Tab. 29 Deskriptivní statistika pro reliabilitu měření ve všech paměťových indexech Standardní forma

	Průměr HS	SO	N
Pokus 1 Volné vybavení_SF	7,1	2,2	43
Pokus 2 Volné vybavení_SF	9,7	3,0	43
Pokus 3 Volné vybavení_SF	11,7	3,2	43
Pokus 4 Volné vybavení_SF	12,6	2,7	43
Pokus 5 Volné vybavení_SF	13,2	2,5	43
Pokus 1-5 Volné vybavení_SF	54,3	12,2	43
Seznam B Volné vybavení	6,9	2,7	43
Volné vybavení po krátké latenci	11,9	3,8	43
Kategoriální vyb. po krátké latenci	12,6	2,8	43
Volné vybavení po dlouhé latenci	12,0	3,8	43
Kategoriální vyb. po dlouhé latenci	12,6	3,2	43
Rekognice po dlouhé latenci	14,7	2,0	43

⁶¹ Výběrový soubor n = 43 je o jednoho probanda vyšší než u Alternativní formy CVLT-II, protože při retestu tento proband vypadl ze zkoumaného vzorku. Nicméně velikost výběrového souboru v tomto případě nemá zkreslující vliv na hodnoty korelačního koeficientu.

Tab. 30 Deskriptivní statistika pro reliabilitu měření ve všech paměťových indexech Alternativní forma

	Průměr H	SO	N
Pokus 1 Volné vybavení_AF	7,1	2,1	42
Pokus 2 Volné vybavení_AF	10,8	3,2	42
Pokus 3 Volné vybavení_AF	12,4	3,2	42
Pokus 4 Volné vybavení_AF	13,1	3,2	42
Pokus 5 Volné vybavení_AF	13,4	3,1	42
Pokus 1-5 Volné vybavení_AF	56,7	13,7	42
Seznam B Volné vybavení	6,9	2,3	42
Volné vybavení po krátké latenci	12,6	4,0	42
Kategoriální vyb. po krátké latenci	13,0	3,4	42
Volné vybavení po dlouhé latenci	12,9	4,0	42
Kategoriální vyb. po dlouhé latenci	13,1	3,4	42
Rekognice po dlouhé latenci	15,1	1,5	42

Tab. 31 Korelační matice pro konzistenci měření ve všech paměťových indexech Standardní forma

S. 101.

Tab. 32 Korelační matice pro konzistenci měření ve všech paměťových indexech Alternativní forma

S. 102.

Korelace

		P1VVSF	P2VVSF	P3VVSF	P4VVSF	P5VVSF	P1_5VVSF	SB_VV	VV_KL	KATV_KL	VV_DL	KATV_DL	REKOG_DL
P1VVSF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	1,000 , 43	,718** ,000 43	,601** ,000 43	,531** ,000 43	,591** ,000 43	,753** ,000 43	,551** ,000 43	,602** ,000 43	,523** ,000 43	,526** ,000 43	,525** ,000 43	,447** ,003 43
P2VVSF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,718** ,000 43	1,000 , 43	,823** ,000 43	,817** ,000 43	,847** ,000 43	,948** ,000 43	,707** ,000 43	,847** ,000 43	,784** ,000 43	,798** ,000 43	,759** ,000 43	,605** ,000 43
P3VVSF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,601** ,000 43	,823** ,000 43	1,000 , 43	,789** ,000 43	,807** ,000 43	,917** ,000 43	,815** ,000 43	,818** ,000 43	,810** ,000 43	,810** ,000 43	,802** ,000 43	,545** ,000 43
P4VVSF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,531** ,000 43	,817** ,000 43	,789** ,000 43	1,000 , 43	,838** ,000 43	,900** ,000 43	,722** ,000 43	,831** ,000 43	,856** ,000 43	,832** ,000 43	,853** ,000 43	,433** ,004 43
P5VVSF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,591** ,000 43	,847** ,000 43	,807** ,000 43	,838** ,000 43	1,000 , 43	,919** ,000 43	,703** ,000 43	,860** ,000 43	,843** ,000 43	,848** ,000 43	,856** ,000 43	,597** ,000 43
P1_5VVSF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,753** ,000 43	,948** ,000 43	,917** ,000 43	,900** ,000 43	,919** ,000 43	1,000 , 43	,795** ,000 43	,894** ,000 43	,865** ,000 43	,865** ,000 43	,859** ,000 43	,591** ,000 43
SB_VV	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,551** ,000 43	,707** ,000 43	,815** ,000 43	,722** ,000 43	,703** ,000 43	,795** ,000 43	1,000 , 43	,665** ,000 43	,722** ,000 43	,711** ,000 43	,700** ,000 43	,567** ,000 43
VV_KL	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,602** ,000 43	,847** ,000 43	,818** ,000 43	,831** ,000 43	,860** ,000 43	,894** ,000 43	,665** ,000 43	1,000 , 43	,888** ,000 43	,938** ,000 43	,855** ,000 43	,592** ,000 43
KATV_KL	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,523** ,000 43	,784** ,000 43	,810** ,000 43	,856** ,000 43	,843** ,000 43	,865** ,000 43	,722** ,000 43	,888** ,000 43	1,000 , 43	,917** ,000 43	,957** ,000 43	,549** ,000 43
VV_DL	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,526** ,000 43	,798** ,000 43	,810** ,000 43	,832** ,000 43	,848** ,000 43	,865** ,000 43	,711** ,000 43	,938** ,000 43	,917** ,000 43	1,000 , 43	,924** ,000 43	,580** ,000 43
KATV_DL	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,525** ,000 43	,759** ,000 43	,802** ,000 43	,853** ,000 43	,856** ,000 43	,859** ,000 43	,700** ,000 43	,855** ,000 43	,957** ,000 43	,924** ,000 43	1,000 , 43	,569** ,000 43
REKOG_DL	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,447** ,003 43	,605** ,000 43	,545** ,000 43	,433** ,004 43	,597** ,000 43	,591** ,000 43	,567** ,000 43	,592** ,000 43	,549** ,000 43	,580** ,000 43	,569** ,000 43	1,000 , 43

** . Korelace je signifikantní na 0.01 hladině významnosti (2stranný).

Korelace

		P1VVAF	P2VVAF	P3VVAF	P4VVAF	P5VVAF	P1_5VVAF	SBVVAF	VV_KLAF	KV_KLAF	VV_DLAF	KV_DLAF	REKOG_DL
P1VVAF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	1,000 , 42	,771** ,000 42	,741** ,000 42	,632** ,000 42	,666** ,000 42	,805** ,000 42	,619** ,000 42	,655** ,000 42	,661** ,000 42	,662** ,000 42	,689** ,000 42	,459** ,002 42
P2VVAF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,771** ,000 42	1,000 , 42	,895** ,000 42	,847** ,000 42	,832** ,000 42	,946** ,000 42	,774** ,000 42	,831** ,000 42	,820** ,000 42	,773** ,000 42	,824** ,000 42	,508** ,001 42
P3VVAF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,741** ,000 42	,895** ,000 42	1,000 , 42	,870** ,000 42	,890** ,000 42	,959** ,000 42	,705** ,000 42	,906** ,000 42	,869** ,000 42	,871** ,000 42	,883** ,000 42	,584** ,000 42
P4VVAF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,632** ,000 42	,847** ,000 42	,870** ,000 42	1,000 , 42	,920** ,000 42	,938** ,000 42	,730** ,000 42	,869** ,000 42	,858** ,000 42	,828** ,000 42	,871** ,000 42	,594** ,000 42
P5VVAF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,666** ,000 42	,832** ,000 42	,890** ,000 42	,920** ,000 42	1,000 , 42	,944** ,000 42	,727** ,000 42	,933** ,000 42	,893** ,000 42	,894** ,000 42	,917** ,000 42	,601** ,000 42
P1_5VVAF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,805** ,000 42	,946** ,000 42	,959** ,000 42	,938** ,000 42	,944** ,000 42	1,000 , 42	,774** ,000 42	,919** ,000 42	,897** ,000 42	,880** ,000 42	,914** ,000 42	,599** ,000 42
SBVVAF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,619** ,000 42	,774** ,000 42	,705** ,000 42	,730** ,000 42	,727** ,000 42	,774** ,000 42	1,000 , 42	,680** ,000 42	,683** ,000 42	,610** ,000 42	,653** ,000 42	,373** ,015 42
VV_KLAF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,655** ,000 42	,831** ,000 42	,906** ,000 42	,869** ,000 42	,933** ,000 42	,919** ,000 42	,680** ,000 42	1,000 , 42	,946** ,000 42	,951** ,000 42	,950** ,000 42	,581** ,000 42
KV_KLAF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,661** ,000 42	,820** ,000 42	,869** ,000 42	,858** ,000 42	,893** ,000 42	,897** ,000 42	,683** ,000 42	,946** ,000 42	1,000 , 42	,937** ,000 42	,968** ,000 42	,623** ,000 42
VV_DLAF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,662** ,000 42	,773** ,000 42	,871** ,000 42	,828** ,000 42	,894** ,000 42	,880** ,000 42	,610** ,000 42	,951** ,000 42	,937** ,000 42	1,000 , 42	,970** ,000 42	,599** ,000 42
KV_DLAF	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,689** ,000 42	,824** ,000 42	,883** ,000 42	,871** ,000 42	,917** ,000 42	,914** ,000 42	,653** ,000 42	,950** ,000 42	,968** ,000 42	,970** ,000 42	1,000 , 42	,644** ,000 42
REKOG_DL	Pearsonův koef. kor. signif. (2stranný) N	,459** ,002 42	,508** ,001 42	,584** ,000 42	,594** ,000 42	,601** ,000 42	,599** ,000 42	,373** ,015 42	,581** ,000 42	,623** ,000 42	,599** ,000 42	,644** ,000 42	1,000 , 42

** . Korelace je signifikantní na 0.01 hladině významnosti (2stranný).

* . Korelace je signifikantní na 0.05 hladině významnosti (2stranný).

Analýza: Ve Standardní formě je rozsah korelace, měřeno Pearsonovým koeficientem korelace, pro Bezprostřední volné vybavení pro Pokus 1, 2, 3, 4, 5 a mezi kumulativním hrubým skórem Pokus 1–5 $r \approx 0,75–0,95$ ($\alpha = 0,01$). Nejméně s HS v Pokusu 1–5 koreluje HS v Pokusu 1 ($r = 0,753$). Lze to vysvětlit nácvikem – probandi ještě nevěděli přesně, co mají dělat, oscilací selektivní pozornosti i tím, že v Pokusu 1 nevzniká ještě efekt učení a testuje se jím především rozsah krátkodobé paměti. Nejvíce spolu korelují Pokus 2 s Pokusem 1–5 ($r = 0,948$), pravděpodobně pro nejvýraznější efekt učení, který se projeví právě v Pokusu 2.

Ostatní skóry mezi sebou rovněž silně nebo středně silně pozitivně korelují s min $r \approx 0,43$ (Pokus 4 s Rekognicí po dlouhé latenci) a max $r \approx 0,96$ (Kategoriální vybavení po krátké latenci s Kategoriálním vybavením po dlouhé latenci) vždy ($\alpha = 0,01$). Minimum lze vysvětlit tím, že Rekognice po dlouhé latenci (počet tref) je oproti Pokusu 4 volné vybavení poměrně odlišný metodologicky, neboť na rozdíl od Pokusu 4 poskytuje probandovi výběr ze dvou položek, z nichž jedna je správná, a proto se jedná o mnohem lehčí paměťový výkon než v Pokusu 4, v němž hraje svoji roli pravděpodobně únava. Maximum zase tak, že při Kategoriálním vybavení po krátké i dlouhé latenci má proband nejvíce vodítek pro správné vybavení a tato vodítka se v čase nemění, takže je tím podpořeno vyhledávání slov z verbální paměti, a proto mají tato dvě měření vysokou stabilitu v čase.

V Alternativní formě je rozmezí korelace, měřeno Pearsonovým koeficientem korelace, pro Bezprostřední volné vybavení Pokus 1, 2, 3, 4, 5 s kumulativním hrubým skórem Pokus 1–5 $r \approx 0,81–0,96$ ($\alpha = 0,01$). Nejvíce spolu korelují P3 a P1–5 ($r = 0,959$). Nejméně s HS v Pokusu 1–5 koreluje HS v Pokusu 1 ($r = 0,805$). Vysvětlení nejnižší a nejvyšší korelace je obdobné jako pro formu Standardní s tím rozdílem, že k nejvyššímu nárůstu v učení dochází v Alternativní formě pravděpodobně v Pokusu 3.

Ostatní skóry mezi sebou rovněž silně nebo středně silně signifikantně pozitivně korelují s min $r \approx 0,37$ $\alpha = 0,05$ (Vlné vybavení Seznam B s Rekognicí po dlouhé latenci) a max $r \approx 0,97$ $\alpha = 0,01$ (Vlné vybavení po dlouhé latenci s Kategoriálním vybavením po dlouhé latenci) a rovněž $r \approx 0,97$ $\alpha = 0,01$ (Kategoriální vybavení po krátké latenci s Kategoriálním vybavením po dlouhé latenci). Vysvětlení nejnižší korelace je rovněž obdobné pro formu Standardní – jedná se o dva odlišné paměťové procesy, pokus se Seznamem B užívá dokonce jiný podnětový materiál. Nejvyšší korelace je vysvětlitelná tím, že probandi při retestu již dobře znají princip testu a po Vlném vybavení po dlouhé latenci již nemají, kam by šli výše, a proto tento skór velmi silně koreluje s Kategoriálním vybavením po dlouhé latenci.

Závěr: Všechny paměťové indexy mezi sebou středně silně až velmi silně signifikantně pozitivně korelují ($\alpha = 0,01$ nebo $\alpha = 0,05$) jak ve formě Standardní, tak ve formě Alternativní – obě formy v české verzi vykazují střední až vysokou míru reliability v základních paměťových indexech CVLT-II.

7.2.3 Test–retest reliability: stabilita v čase CVLT-II

Jedná se o korelaci mezi skóry získanými od téhož probanda při dvou administracích stejného testu. Chybovou varianci lze vysvětlit řadou faktorů: náhodným kolísáním výkonu od jedné administrace k druhé, která je daná částečně testovými podmínkami, částečně probandem samým. Mezi testové podmínky počítáme: náhlý hluk, příliš vysokou teplotu či prudkou změnu počasí, chybu v administraci ad. Chyby na straně administrátora; mezi chybovou varianci vzniklou na straně probanda: nemoc, únavu, bolest, distres ad. Interval mezi testem a retestem by neměl překročit půl roku, protože při delším úseku bychom měli mluvit spíše o predikci výkonu.

Metodologickým problémem test–retestové reliability je především efekt nácviku či učení jednotlivým položkám, kdy si probandi jednoduše zapamatují většinu svých odpovědí nebo princip testů (zejména u testů řešení problémů), a nedoporučuje se proto test–retest reliability jako adekvátní technika pro nalezení koeficientu reliability (Anastasiová, 1982: 109n). Obdobný problém se vztahuje i na testy paměti, považovali jsme proto tuto metodu z časových důvodů pro naši studii za zbytnou.

Americká verze: U starších zdravých dospělých jedinců ($n = 151$), kteří byli testováni v průměru po 1,3 roce, byl koeficient stability v CVLT pro Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 i pro Volné vybavení s dlouhou latencí shodně 0,76 (Paolo, Tröster, Ryan, 1997: 613).

Pro CVLT-II byla test–retestová stabilita zkoumána na souboru 78 jedinců, medián retestového intervalu byl 21 dní (rozsah 9–49 dní). Věkové rozložení bylo od 16–88 let (průměr 46,9 roku). Demografické složení 53 % bylo žen, 10,3 % hispánského původu, 10,3 % Afroamerického původu, 76,9 % bílí a 2,6 % ostatní (Delis et al., 2000: 83n). Jednotlivé test–retest korelace zachycuje stabilka:

Tab. 33 Korelace test–retest americká verze CVLT-II

	r_{tt}
Pokus 1 Volné vybavení_SF a AF	0,57
Pokus 2 Volné vybavení_SF a AF	0,60
Pokus 3 Volné vybavení_SF a AF	0,58
Pokus 4 Volné vybavení_SF a AF	0,82
Pokus 5 Volné vybavení_SF a AF	0,76
Pokus 1-5 Volné vybavení_SF a AF	0,82
Seznam B Volné vybavení SF a AF	0,61
Volné vybavení po krátké latenci SF a AF	0,81
Volné vybavení po dlouhé latenci SF a AF	0,88
Rekognice po dlouhé latenci SF a AF	0,79

8 Validita CVLT-II

Validitou podle Říčana (1977: 70n) rozumíme schopnost testu diagnostikovat, predikovat, měřit něco víc než „sebe sama“. Stanovení validity často vyžaduje nezávislé, externí kritérium toho, co má test měřit. Koeficient validity nám říká, s jakou mírou přesnosti mohu na základě testových skóre předpovědět výkon, který úzce souvisí s kritériem. Validita testu nám říká, jak test plní svou funkci a co vlastně měří (Anastasiová, 1982: 28).

8.1 Obsahová validita CVLT-II

Klasickou obsahovou validizaci ve smyslu stanovení reprezentativního výběru z domény chování, kterou chceme testem měřit (Anastasiová, 1982: 131), např. jako je tomu u testů školních schopností a vědomostí (SAT, GRE, TOEFL ad.), tu provést nelze, protože test CVLT-II měří zcela obecnou psychickou schopnost: zpracování, retence, vyhledání a vybavení verbální informace z paměti. Na druhé straně lze uvést tzv. *specifikace testu*: CVLT-II sestavili renomovaní odborníci na teorii paměti a její psychodiagnostiku (Dean C. Delis, Joel H. Kramer, Edith Kaplan a Beth A. Ober).

Typickými příklady situací vyžadujících vysokou kapacitu verbální paměti v různých zaměstnáních jsou opravování textu, kontrolování údajů, práce dispečera letového provozu, práce učitele ad. akademická povolání. Do značné míry na ní závisí od nich i základní psychické schopnosti a dovednosti, jako jsou psaní a čtení, které naleznou uplatnění zejména

ve školním prostředí (při poruchách učení). To všechno jsou úkoly, u kterých záleží na čase prezentace kritické informace a které mají za cíl zpracovat několik paralelních či seriálních signálů a uchovat je v paměti. V rámci obecné psychologie existuje předpoklad, že přiměřený výkon v takových úkonech vyžaduje dostatečnou míru kapacity paměti i pozornosti. Vhodnou mírou takového paměťového výkonu je celkový počet zapamatovaných cílových slov, která si je proband schopen během testu zapamatovat.

Tento předpoklad vychází z jednoduché úvahy: jestliže má proband vysokou kapacitu verbální paměti, pak bude jeho výkon v CVLT-II vyšší – bude rychleji a ve vyšší míře kódovat jednotlivá slova a lépe integrovat převod cílového slova z STS do LTS. Pakliže bude mít proband nízkou kapacitu verbální paměti, bude jeho výkon nižší.

8.1.1 Face validita CVLT-II

Předběžné psychologické doklady o validitě testu CVLT-II viditelně přináší již administrování této zkoušky. Předpoklad, že opakování auditivně administrovaného standardního seznamu slov vyžaduje velkou kapacitu krátkodobé a pracovní paměti, vedle aktivace selektivní pozornosti, je již na první pohled odůvodněný, tj. test má vysokou „face“ validitu.

Tuto vlastnost bychom neměli přecenit, protože face validita vypovídá pouze, co se „povrchně“ zdá, že test měří, nicméně je nesmírně důležitá pro udržení dobrého rapportu a kooperace probanda při testování (Anastasiová, 1982: 136).

8.2 Empirická validita

V tomto případě jsme se soustředili na stanovení validity testu CVLT-II vzhledem k testovému kritériu, tj. vzhledem k subtestu Logická paměť z WMS-III, které považujeme za „zlatý standard“ v měření paměti.

8.3 Kriteriaální validita CVLT-II pro Standardní a Alternativní formu

Kriteriaální validitu lze definovat jako stav, kdy psychometrická proměnná, která nás zajímá, se významně vztahuje k relevantní, externí dimenzi nebo standardu. Zodpovídá otázku, jak přesně testové skóry předpovídají variabilitu kritéria (Standardy, 2001: 22). Kriteriaální validita je pak korelací mezi testem a kritériem (Říčan, 1977: 73).

Kritériem je proměnná, kterou se snažíme testem diagnostikovat, nebo předpovědět. Výjimečně může být kritériem jiný psychologický test, a to tehdy, když je velmi osvědčený

(Říčan, 1977: 77), tj. patří k tzv. „zlatému standardu“. Pro naše účely jsem si k tomu vybrali jako kritérium subtest Logická paměť z WMS-III. Důvody, které k tomu vedly:

- a) CVLT-II i WMS-LM měří bezprostřední i oddálené vybavení téměř ve stejném intervalu (20 min a 25–30 min),
- b) mezi testovým materiálem WMS-LM existují logické i asociační vazby, které jsou typické i pro testový materiál CVLT-II.
- c) v obou testech se jedná o podnětový materiál verbální povahy, takže je odůvodněné se domnívat, že oba testy měří verbální paměť.

Užitečné je rovněž vědět na základě koeficientu determinace, jakou míru variability vystihuje CVLT-II ve WMS LM.

Vztahy mezi testovými skóry a jinými metodami měření obdobných konstruktů představují konvergentní důkazy, které mohou být teoreticky užitečné, při zpřesňování a rozvíjení významu a interpretace testových skóre CVLT-II (Standardy, 2001: 21).⁶²

Abychom lépe charakterizovali koeficient validity, můžeme ještě vypočítat *index efektivity testu* (Říčan, 1977: 86), který vyjadřuje v procentech, oč je standardní chyba odhadu menší než standardní odchylka Y (kritéria) podle vzorce: $E = 100 (1 - \sqrt{1 - r^2})$.

**Tab. 34 a 35 Kriteriační validita: Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5
Standardní forma CVLT-II**

Deskriptivní statistika

	průměr	SO	N
POK1_5VV	54,60	12,21	42
WMS_LM	45,90	11,77	42

Korelace

	WMS_LM
POK1_5VV	,649**
signif. (2stranný)	,000
N	42

** . Korelace je signifikantní na 0.01 hladině významnosti (2stranný).

⁶² Proč jsme nepoužili jako kritéria *Paměťového testu učení* (RAVLT) je zřejmé: jde o téměř rovnocenné testy, pak by nebylo správné nazývat korelaci mezi nimi „validita“, nýbrž by to přispělo k poznání *obsahové validity* testu CVLT-II.

Analýza: Pearsonův korelační koeficient mezi CVLT-II Standardní formou Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 HS (hrubý skór) a WMS-III Logická paměť HS (rovněž bezprostřední volné vybavení, dané součtem HS povídek A + B + B) činil $r \approx 0,65$ ($\alpha = 0,01$).

Koeficient determinace:⁶³ $100r^2 \approx 42$ %.

Při validitě $r = 0,649$ je index efektivnosti testu CVLT-II: $E = 24$ %.

**Tab. 36 a 37 Kriteriační validita: Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5
Alternativní forma CVLT-II**

Deskriptivní statistika

	průměr	SO	N
P1_5VVAF	56,74	13,68	42
WMS_LM	45,90	11,77	42

Korelace

	WMS_LM
P1_5VVAF	,656**
signif. (2stranný)	,000
N	42

** - Korelace je signifikantní na 0.01 hladině významnosti (2stranný)

Analýza: Pearsonův korelační koeficient mezi CVLT-II Alternativní formou Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 HS (hrubý skór) a WMS-III Logická paměť HS (rovněž bezprostřední volné vybavení, dané součtem HS povídek A + B + B) činil $r \approx 0,66$ ($\alpha = 0,01$).

Koeficient determinace $100r^2 \approx 43$ %.

Při validitě $r = 0,656$ je index efektivnosti testu $E = 25$ %.

⁶³ Koeficient determinace (Hendl, 2006: 270) udává tu část celkové variability proměnné Y, resp. X, která je vysvětlená znalostí hodnoty nezávislé proměnné X, resp. Y. Je to poměr vysvětlené variability k celkové variabilitě proměnné Y: $r^2 = \frac{\sum (\hat{y}_i - \hat{y})^2}{\sum (y_i - y)^2}$.

Tab. 38 a 39 Kriteriační validita: Volné vybavení po dlouhé latenci Standardní forma

Deskriptivní statistika

	průměr	SO	N
VV_LAT	12,12	3,72	42
WMS_LAT	28,71	7,83	42

Korelace

	WMS_LAT
VV_LAT	,590**
signif. (2stranný)	,000
N	42

** . Korelace je signifikantní na 0.01 hladině významnosti (2stranný)

Analýza: Pearsonův korelační koeficient mezi CVLT-II Standardní formou Volné vybavení (HS) po dlouhé latenci (cca. 15–20 min) a WMS-III LM Logická paměť, HS po dlouhé latenci (rovněž bezprostřední volné vybavení, dané součtem HS povídek A + B) činil $r \approx 0,59$ ($\alpha = 0,01$).

Koeficient determinace $100r^2 \approx 34$ %.

Při validitě $r = 0,590$ je index efektivnosti testu $E = 19$ %.

Tab. 40 a 41 Kriteriační validita: Volné vybavení po dlouhé latenci Alternativní forma

Deskriptivní statistika

	průměr	SO	N
VV_LAT	12,93	4,04	42
WMS_LAT	28,71	7,83	42

Korelace

	WMS_LAT
VV_LAT	,667**
signif. (2stranný)	,000
N	42

** . Korelace je signifikantní na 0.01 hladině významnosti (2stranný)

Analýza: Pearsonův korelační koeficient mezi CVLT-II Alternativní formou Volné vybavení (HS) po dlouhé latenci a WMS-III Logická paměť HS po dlouhé latenci (rovněž bezprostřední volné vybavení, dané součtem HS povídek A + B) činil $r \approx 0,67$ ($\alpha = 0,01$).

Koeficient determinace $100r^2 \approx 44$ %.

Při validitě $r = 0,667$ je index efektivnosti testu $E = 44 \%$.

Závěr: Existuje statisticky signifikantní kladná asociace, stanovená na základě Pearsonova korelačního koeficientu, mezi CVLT-II SF i AF a WMS-III LM v Bezprostředním volném vybavení Pokus 1–5 i ve Volném vybavení s latencí. Její hodnota je střední až vysoká $r \approx 0,6$ (rozsah $r \approx 0,590–0,667$ $\alpha = 0,01$). Pomocí WMS-III LM podle koeficientu determinace lze vysvětlit cca. 40 % (34 %–44 %) variability v CVLT-II a vice versa. Index efektivnosti testu kolísá mezi 19 %–44 %.

V tomto případě lze říci, že CVLT-II je sice hrubou aproximací testu Logická paměť ve WMS-III, avšak nikoliv zbytečnou duplikací vyšetření paměťových funkcí (Anastasiová, 1982: 138nn.), neboť CVLT-II nabízí mnohem přehlednější a psychometricky přesnější i jemnější vyhodnocení jednotlivých paměťových funkcí a procesů. CVLT-II lze tedy doporučit ve srovnání s Logickou pamětí z WMS-III jako nástroj poskytující při přibližně stejné délce lepší psychometrické nástroje pro procesuální analýzu, a to nejen intaktní, ale především poškozené verbální paměti.

8.3.1 Syntetická validita

Vzhledem k tomu, že máme ještě údaje o školním prospěchu z dějepisu, což je disciplína, u níž předpokládáme, že je značně závislá na verbálních i paměťových schopnostech. Tím máme pro daný validizační vzorek více kritérií. Souhrnný skóre, tj. součet kritérií WMS-III LM a známky z dějepisu, tvoří *syntetické kritérium*. Korelace testu se syntetickým kritériem se nazývá *syntetická validita* (Říčan, 1977: 78). Rating známek z dějepisu vznikl sebeposuzením probandů, takže mohou být zatíženy značnou mírou subjektivní chyby.

Tab. 42 a 43 Syntetická validita: Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 SF a známky z dějepisu

Deskriptivní statistika

	průměr	SO	N
P1_5SFHS	54,60	12,21	42
DJ	3,07	,95	42

Korelace

	DJ
P1_5SFHS	-,170
signif. (2stranný)	,281
N	42

Analýza: Pearsonův koeficient korelace pro CVLT-II SF Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 vyšel $r_{xy} = -0,17$ (čím vyšší výkon v CVLT-II, tím nižší /lepší/ známka z dějepisu v obou pololetích střední školy) – není statisticky signifikantní $p = 0,281$, existuje malá záporná asociace mezi výkonem v hlavním paměťovém indexu CVLT-II a známkami z dějepisu.

Tab. 44 a 45 Syntetická validita: Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 AF a známky z dějepisu

Deskriptivní statistika

	průměr	SO	N
P1_5AFHS	56,74	13,68	42
DJ	3,07	,95	42

Korelace

		DJ
P1_5AFHS	Pearsonův koef. kor.	-,228
	signif. (2stranný)	,146
	N	42

Analýza: Pearsonův koeficient korelace pro CVLT-II AF Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 vyšel $r_{xy} \approx -0,23$ (čím vyšší výkon v CVLT-II, tím nižší /lepší/ známka z dějepisu v obou pololetích střední školy) – není statisticky signifikantní $p = 0,146$, existuje malá záporná asociace mezi výkonem v hlavním paměťovém indexu CVLT-II a známkami z dějepisu.

Závěr: Mezi výkonem v CVLT-II a známkami z dějepisu (sebeposuzením) byla zjištěna pomocí Pearsonova koeficientu korelace statisticky nesignifikantní slabá záporná asociace jak formě Standardní, tak ve formě Alternativní ($-0,170$ a $-0,228$). Předpoklad, že vysoká úroveň verbální paměti by měla mít pozitivní vliv na výkon jedince v dějepisu, se sice potvrdila, avšak existuje tu pouze statisticky nesignifikantní ($p = 0,281$ a $p = 0,146$) slabá vazba. Test CVLT-II pravděpodobně nelze na našem výběrovém souboru považovat za validní prediktor akademického úspěchu v dějepisu.

8.3.2 Parciální a lokální validita

Je třeba v této validizační studii zdůraznit, že se jedná v případě zjištěných údajů o validitu parciální i lokální – validitu speciálně zjištěnou pro určitou populaci, tj. výběrový soubor 16–

29letých žen a smíšený výběrový soubor 42 probandů (k demografickým charakteristikám výběrového souboru srov. II, kap. 2.6), a to pro následující důvody:

a) Výběrový soubor není reprezentativní pro žádnou z věkových skupin (viz kap. 2.6).

b) Výběrový soubor se skládal z osob s nadprůměrným vzděláním (průměr činil 15,65, SO 3,48 roku) a s pravděpodobně nadprůměrnými paměťovými schopnostmi (studentky osmiletého gymnasia, studenti psychologie, lidé s vysokoškolským vzděláním /lékaři, inženýři a architekti/ ad., viz kap. 10).

c) Sběr dat probíhal pouze v Praze a v Ústí nad Orlicí. Nelze proto jeho výsledky zobecnit pro celou ČR.

d) Jednalo se s velmi omezenou mírou pravděpodobnosti o populaci neurologicky intaktní. V tomto případě se jedná o fakt zjištěný na základě sebeposouzení: všichni probandi uvedli, že v současné době netrpí žádnou neurologickou či psychiatrickou nemocí a neberou léky ovlivňující jejich psychomotorický stav. Pro ověření těchto tvrzení by bylo zapotřebí mnohem důkladnějšího neurologického a psychiatrického vyšetření.

8.4 Konstruktová validita CVLT

Americká verze: Konstruktová validita byla zkoumána dle dostupné literatury pouze na prvním vydání CVLT. Delis, Kramer et al. (1988: 124n.) provedli explorační faktorovou analýzu u 399 zdravých probandů, zdali se různé index CVLT (jako jsou sémantické a posloupné strategie učení, posloupnostně poziční efekt, míra učení během pokusů, stupeň vulnerability vzhledem k proaktivní a retroaktivní interferenci, retence informace během bezprostředního vybavení a vybavení s dlouhou latencí ad.) shlukují do lineárně nezávislých oblastí výkonu, které nacházejí své opodstatnění v experimentálním výzkumu paměti, nebo zdali jsou pouze nadbytečným měřítkem jednoho faktoru učení.

Rotovanou varimax faktorovou analýzou pro skóry nekorigované dle věku se zjistilo, že vyhovující je šestifaktorové řešení:

1. faktor – *Obecné verbální učení*: paměťové indexy nejvíce sytící tento faktor zahrnovaly Bezprostřední volné vybavení Seznamu A, sémantické sdružování, Volné vybavení po krátké latenci Seznamu B, ad.

2. faktor – *Diskriminace odpovědi*: schopnost rozlišit správné od nesprávných odpovědí zahrnoval indexy konfabulací při volném vybavení a vybavení s latencí.

3. faktor – *Strategie učení*: zahrnoval sémantické sdružování a posloupné sdružování.

4. faktor – *Proaktivní efekt*: zahrnoval Volné vybavení Seznamu B a Seznam B oproti Seznamu A Pokus 1.

5. faktor – *Posloupnostně poziční efekt*: obrácené nálože jsou v souladu se zjištěním, že vyšší efekt prvních obrazí aktivnější učení, zatímco vyšší efekt posledních nasvědčuje pasivnějšímu vybavování.

6. faktor – *Míra osvojení*: někteří probandi začnou rychle a dosáhnou brzy plató učení v dalších pokusech, zatímco úzkostní probandi často podají v prvním pokusu špatný výkon, ale v dalších pokusech se výrazně zlepší.

Stejně šestifaktorové řešení bylo nalezeno i pro věkově upravené skóry a i u neurologických pacientů.

Závěr: Uvedená faktorověanalytická studie prokázala skutečnost známou z experimentální psychologie – verbální paměť je komplexním kognitivním procesem, který zahrnuje několik komponent. Výsledky naznačují, že verbálnímu paměťovému výkonu v CVLT odpovídá několik teoreticky významných faktorů (viz výše). Tyto závěry ohledně konstruktové validity CVLT byly potvrzeny dalšími studii na normální (Delis a Kramer, 1991: 299) i na klinické populaci (u pacientů s Alzheimerovou nemocí a Korsakovým syndromem oproti pacientům Huntingtonovou choreou /srov. Delis et al., 1991: 19n./).

8.5 Úvaha o validizaci

Nebezpečí, že uvěříme ve validitu testu, který ve skutečnosti validní není, je podle Říčana (1977: 77) velké. Proto se požaduje, aby validita byla ověřena ještě na dalším vzorku. Mluví se o kontrolní validizaci „cross-validizaci“ a kontrolované validitě „cross-validitě“, která na českém vzorku provedena nebyla. Naší validizační studii lze ji nicméně rozumět jako cross-validizaci CVLT-II na české populaci vzhledem k populaci americké, ovšem za předpokladu, že americká verze je původní a její český překlad doznal, co se týče podnětového materiálu, několika dílčích změn.

Pokud by měla být provedena „čistá“ cross-validizace, otestovali bychom týmiž výzkumnými nástroji (českou verzí) náhodně vybraný vzorek $n = 30$ osob pro danou věkovou kategorii a pohlaví, popřípadě pro všechny věkové skupiny z české populace.

Že bylo docíleno statisticky vysoce významné validity nenáhodně, podporuje argument, že náš ověřovací projekt čítal pouze $n = 42$ osob, takže vysokého koeficientu korelace nebylo dosaženo otestováním vysokého počtu osob.

9 Standardizace testu

Test CVLT-II a jeho testový materiál i testové podmínky a administrace testu byly již dostatečně standardizovány autory testu (srov. Delis et al., 2000: 71nn.).

Úkol české standardizace spočívá především v pečlivém a systematickém zkoumání testového materiálu a jeho vlivů na paměťový výkon zejména u poruch paměti. Jeho neadekvátní převod by totiž mohl mít silný vliv na psychometrické vlastnosti jednotlivých indexů (zejména skóre chyb ve vybavení), a v důsledku by mohl snížit vysokou validitu těchto indexů na české populaci vzhledem k populaci americké a jejich význam pro diferenciální diagnostiku.

10 Vliv vzdělání a věku na výkon v CVLT-II

Jednou ze základních otázek při posouzení výkonu v CVLT-II zůstává analýza vlivu věku a vzdělání na výkon probanda. Na následujících tabulkách je sledován nejprve vliv věku a poté vliv vzdělání na výkon v CVLT-II při $n = 43$:⁶⁴

Tab. 46 a 47 Standardní forma Pokus 1–5 Bezprostřední volné vybavení a vliv věku

Deskriptivní statistika

	průměr	SO	N
VEK	36,63	21,68	43
P1_5HS	54,30	12,22	43

Korelace

	P1_5HS
VEK	-,656**
signif. (2stranný)	,000
N	43

** . Korelace je signifikantní na 0.01 hladině významnosti (2stranný).

Analýza: Existuje statisticky signifikantní vysoký záporný Pearsonův koeficient korelace (tj. obecně čím vyšší věk probanda, tím nižší výkon v testu CVLT-II) $r \approx -0,66$ ($\alpha = 0,01$) potvrzuje velkou asociaci mezi věkem a mnestickými funkcemi (výkonem v CVLT-II). Souvislost, která je již dobře známá z neuropsychologie stárnutí.

⁶⁴ Tentokrát je $n = 43$ o jednoho probanda vyšší než u Alternativní formy CVLT-II, protože při retestu tento proband vypadal ze zkoumaného vzorku. Nicméně velikost výběrového souboru v tomto případě nemá zkrslující vliv na hodnoty korelačního koeficientu.

Tab. 48 a 49 Standardní forma Pokus 1–5 Bezprostřední volné vybavení a vliv vzdělání

Deskriptivní statistika

	průměr	SO	N
P1_5HS	54,30	12,22	43
VZDELANI	15,65	3,48	43

Korelace

		VZDĚLÁNÍ
P1_5HS	Pearsonův koef. kor.	,230
	signif. (2stranný)	,138
	N	43

Analýza: Nízký kladný Pearsonův koeficient korelace (tj. obecně čím vyšší vzdělání probanda, tím vyšší výkon v testu) $r \approx 0,23$ není statisticky signifikantní $p = 0,138$ a potvrzuje malou sílu asociace mezi vzděláním a výkonem v CVLT-II. To lze považovat za pozitivní vlastnost CVLT-II, neboť je při testování mnestických funkcí žádoucí, aby vzdělání mělo vliv na výkon v testu co nejmenší. Chceme totiž diagnostikovat ideálně úroveň mnestických funkcí „per se“, nikoliv mnestické funkce a úroveň vzdělání.

Tab. 50 a 51 Alternativní forma Pokus 1–5 Bezprostřední volné vybavení a vliv věku

Deskriptivní statistika

	průměr	SO	N
VEK	36,33	21,82	42
P1_5HS	56,74	13,68	42

Korelace

		P1_5HS
VEK	Pearsonův koef. kor.	-,608**
	signif. (2stranný)	,000
	N	42

** . Korelace je signifikantní na 0.01 hladině významnosti (2stranný).

Analýza: Tytéž charakteristiky jsme sledovali i u Alternativní formy CVLT-II: Vysoký záporný Pearsonův koeficient korelace $r \approx -0,61$ ($\alpha = 0,01$) potvrzuje statisticky signifikantní střední asociaci mezi věkem a mnestickými funkcemi (výkonem v CVLT-II).

Tab. 52 a 53 Alternativní forma Pokus 1–5 Bezprostřední volné vybavení a vliv vzdělání

Deskriptivní statistika

	průměr	SO	N
P1_5HS	56,74	13,68	42
VZDELANI	15,74	3,48	42

Korelace

		VZDĚLÁNÍ
P1_5HS	Pearsonův koef. kor.	,222
	signif. (2stranný)	,158
	N	42

Analýza: Nízký kladný Pearsonův koeficient korelace $r \approx 0,22$ znovu potvrzuje statisticky nesignifikantní $p = 0,158$ malou sílu asociace mezi vzděláním a výkonem v CVLT-II AF.

Závěr: Existuje statisticky signifikantní záporná velká $r \approx -0,7$ v SF ($\alpha = 0,01$) a střední $r \approx -0,6$ v AF ($\alpha = 0,01$) korelace mezi věkem a výkonem v CVLT-II.

Existuje statisticky nesignifikantní malá kladná korelace ($r \approx 0,2$, $p = 0,138-0,158$) mezi vzděláním a výkonem v CVLT-II SF i AF v základním indexu (Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5).

Výkon v CVLT-II je tedy silně závislý na věku, což jen potvrzuje závěry amerických studií o potřebě norem dle věku, výkon v CVLT-II oproti tomu není zcela nezávislý na vzdělání, nicméně tato vazba je pouze slabá a není statisticky signifikantní.

11 Srovnání obtížnosti Standardní a Alternativní formy CVLT-II na základě indexu Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5

Datová situace: Opakovaná pozorování znaku (veličiny) X, Y u stejných statistických jednotek. Typické datové situace v psychologii (tzv. „závislé výběry“): tytéž osoby – test, retest.

Výběr:	Diference:
X_1, Y_1	$D_1 = X_1 - Y_1$
X_2, Y_2	$D_2 = X_2 - Y_2$
...
X_n, Y_n	$D_n = X_n - Y_n$

X Y $D = X - Y$ výběrové průměry (tzn. odhady).

U probandů hodnotíme rozdíly ve výkonu v Bezprostředním volném vybavení Pokus 1–5 na základě jejich hrubých skóre při testu Standardní formou a při retestu Alternativní formou.

O rozdílech předpokládáme, že je lze považovat za náhodný výběr z populace s náhodným rozdělením, jehož rozptyl neznáme (Hendl, 2006: 214n). Testujeme hypotézu:

$$H_0 : \mu_d = 0$$

Provedení t-testu v této situaci je v podstatě stejné jako použití t-testu pro jeden výběr pro rozdíly $d_i = x_i - y_i$. V tomto případě má testovací statistika jednoduchý tvar:

$$t = \frac{\bar{D}}{s_D} \sqrt{n}$$

(s_D ... výběrová směrodatná odchylka diferencí)

Takto konstruovaný t-test pro párová data se nazývá *párový t-test*. Použitím procedury pro výpočet párového t-testu v programu SPSS dostaneme následující výsledky:

Tab. 54 a 55 Párový t-test pro srovnání obtížnosti Standardní a Alternativní formy CVLT-II

Statistika párového t-testu

		průměr	N	SO	std. chyba průměru
Pár 1	VVP15SF	54,60	42	12,21	1,88
	VVP15AF	56,74	42	13,68	2,11

Analýza: AF \approx 57 má o dva body vyšší průměrný hrubý skóre i vyšší SD než SF \approx 55 (tj. rozptýlenost výkonů kolem průměru je vyšší než u SF) na souboru 42 probandů. Snažíme se zjistit, jestli tyto rozdíly jsou dané náhodným kolísáním výkonu probandů, nebo tím, že je AF lehčí forma testu CVLT-II než SF.

Párový t-test

	párové difference						t	df	sig. (2stranný)
	průměr	SO	std. chyba průměru	95% interval spolehlivosti diferencí					
				nižší	vyšší				
Pár 1 VVP15SF - VVP15AF	-2,14	8,16	1,26	-4,69	,40	-1,701	41	,097	

Závěr: Dvoustranným párovým t-testem na hladině významnosti 95 % jsme zjistili, že $|t| \geq t(\alpha, n-1)$, tj. $0,097 > 0,05$ (párový t-test, $t = -1,701$, $df = 41$, $p > 0,05$). Nulovou

hypotézu o neexistenci rozdílu mezi výkonem v SF a AF proto přijímám. Testovací statistika je v absolutní hodnotě vyšší než kritická mez, což znamená že neexistuje dostatek evidence pro zamítnutí H_0 . Existuje naopak dostatečná evidence, že SF je stejně obtížná jako AF CVLT-II, a to v průměru o dva body $HS \approx 55$ (SF) : 57 (AF).

12 Srovnání obtížnosti Standardní a Alternativní formy CVLT-II s americkou populací (americkou verzí CVLT-II)

Datová situace: Předpokládáme, že na reprezentativním vzorku 1087 osob z americké populace se výkony v Bezprostředním volném vybavení Pokus 1–5 blíží normálnímu rozdělení s charakteristikami metriky T-skóru ($\mu = 50$ a $\sigma = 10$).

Hodnotíme, zda odlišnost výběrového průměru od teoretické hodnoty μ_0 na české populaci odpovídá náhodnému kolísání, nebo je projevem systematické odchylky. V případě české populace nemáme k dispozici *náhodný* výběr, pozorování je však > 30 , takže můžeme metodu použít jako asymptoticky platnou v důsledku působení centrálního limitního teorému. Pro úplnost jsme porovnávali SF i AF CVLT-II Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5.

Analýza: Pro testování jsme použili *jednovýběrový t-test*:

$$H_0: \mu = \mu_0$$

$$H_A: \mu \neq \mu_0.$$

Za platnosti H_0 má statistika:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{s} \sqrt{n}$$

(t-rozdělení s $n - 1$ stupni volnosti).

Rozhodovací pravidlo:

$$|t| \geq t(\alpha, n - 1) \quad \rightarrow \quad \text{zamítám } H_0$$

$$|t| < t(\alpha, n - 1) \quad \rightarrow \quad \text{přijímám } H_0.$$

$t(\alpha, n - 1)$ – kritická hodnota t-rozdělení s $n - 1$ stupňů volnosti pro zvolenou hladinu významnosti α .

Tab. 56 Srovnání obtížnosti s americkou populací Standardní forma

Jednovýběrový t-test

	Hodnota testu = 50					
	t	df	sig. (2stranný)	diference průměrů	95% interval spolehlivosti diferencí	
					nižší	vyšší
P1_5HSSF	2,439	41	,019	4,60	,79	8,40

Závěr: Dvoustranným jednovýběrovým t-testem jsme zjistili, že $t / t < t(\alpha, n - 1)$, tj. $0,019 < 0,05$ ($t = 2,439$, $df = 41$, $p < 0,05$), a proto zamítám H_0 . Předpokládáme, že průměrný skóre v české verzi CVLT-II SF v základním paměťovém indexu je na základě dvoustranného jednovýběrového t-testu signifikantně vyšší, než je metrika T-skóru ($\mu = 50$ a $\sigma = 10$) na americké populaci.

Je třeba vzít v úvahu, že výběrový soubor měl vyšší vzdělání, než je průměr české populace, že se jednalo převážně o mladší osoby s nadprůměrnou inteligencí a že se jednalo o nenáhodný výběr z populace – všechny tyto faktory mohly mít vliv na vyšší průměrné hodnoty hrubých skóre v CVLT-II SF.

Tab. 57 Srovnání obtížnosti s americkou populací Alternativní forma

Jednovýběrový t-test

	Hodnota testu = 50					
	t	df	sig. (2stranný)	diference průměrů	95% interval spolehlivosti diferencí	
					nižší	vyšší
P1_5HSAF	3,192	41	,003	6,74	2,48	11,00

Analýza: Dvoustranným jednovýběrovým t-testem jsme zjistili, že míra pravděpodobnosti $0,003 < 0,05$ ($t = 3,192$, $df = 41$, $p < 0,05$), a proto zamítám H_0 . Předpokládáme, že průměrný skóre v české verzi CVLT-II AF v základním indexu paměti je na základě dvojstranného jednovýběrového t-testu signifikantně vyšší, než je metrika T-skóru ($\mu = 50$ a $\sigma = 10$).

Vysvětlení těchto výsledků je obdobné jako u formy Standardní.

Závěr: Na základě těchto výsledků lze předběžně tvrdit, že česká verze CVLT-II je pro náš výběrový soubor signifikantně lehčí, než je verze americká, a to jak ve formě Standardní, tak Alternativní.

Ověření těchto zjištění si žádá další validizační studie na základě náhodného výběru na výběrovém reprezentativním souboru.

13 CVLT-II a vliv pohlaví na výkon

Datová situace: cílem je zjistit, zda existují ve výkonu v CVLT-II mezipohlavní rozdíly.

Nulová hypotéza předpokládá, že ve výkonech nejsou signifikantní mezipohlavní rozdíly:

$$H_0: \mu_{dp} = 0$$

Ve Standardní formě disponujeme 43 pozorováními. Ve výběru byl poměr pohlaví 16 ♂ : 27

♀.

Tab. 58 a 59 Deskriptivní statistika a t test pro dva nezávislé výběry Standardní forma CVLT-II

Skupinová statistika

	POHL AVÍ	N	Průměr	SO	Std. chyba průměru
P1_5SF	1	16	51,56	10,82	2,70
	2	27	55,93	12,89	2,48

t test pro dva nezávislé výběry

		t-test rovnosti průměrů						
		t	df	sig. (2stranný)	diference průměru	Std. chyba diferencí	95% interval spolehlivosti diferencí	
							dolní	horní
P1_5SF	Předpoklad stejných rozptylů	-1,136	41	,263	-4,36	3,84	-12,12	3,39

Analýza: Pomocí t testu pro dva nezávislé výběry jsme zjistili, že ve výkonech v CVLT-II Standardní forma v úkolu Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 neexistuje statisticky signifikantní rozdíl ($p = 0,263$) mezi pohlavími, a proto přijímám nulovou hypotézu.

V Alternativní formě disponujeme 42 pozorováními. Ve výběru byl poměr 15 ♂ : 27 ♀.

Tab. 60 a 61 Deskriptivní statistika a t test pro dva nezávislé výběry Alternativní forma CVLT-II

Skupinová statistika

	POHL AVÍ	N	Průměr	SO	Std. chyba průměru
P1_5AF	1	15	56,40	12,60	3,25
	2	27	56,93	14,48	2,79

t test pro dva nezávislé výběry

	t test rovnosti průměrů						
	t	df	sig. (2stranný)	diference průměru	Std. chyba diferencí	95% interval spolehlivosti diferencí	
						dolní	horní
P1_5AF Předpoklad stejných rozptylů	-,118	40	,907	-,53	4,46	-9,54	8,49

Analýza: Pomocí t testu pro dva nezávislé výběry jsme zjistili, že ve výkonech v CVLT-II Alternativní forma v úkolu Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 neexistuje statisticky signifikantní rozdíl ($p = 0,907$) mezi pohlavími, a proto přijímám nulovou hypotézu.

Závěr: Neexistuje dostatek evidence, že by na našem nereprezentativním výběrovém souboru byl rozdíl ve výkonu mezi pohlavími v hlavním paměťovém indexu CVLT-II. Tento závěr vzhledem k prokazatelnému rozdílu ve výkonu v originálním CVLT-II mezi pohlavími (důsledkem bylo vytvoření norem dle pohlaví) je pravděpodobně způsoben nereprezentativností výběrového souboru pro českou verzi CVLT-II.

IV DISKUSE

Cílem této diplomové práce byla validizace paměťového testu CVLT-II na české populaci. Prostředky, časový plán práce a její rozsah předurčily, že se jedná o pilotní studii, která se snaží zejména o kvalitní převod testového materiálu a jeho ověření ve vybraných testových charakteristikách na malém nereprezentativním výzkumném vzorku z české populace. Výsledkem je srovnání sledovaných testových charakteristik s výsledky americké validizační studie ověřené na reprezentativním výběrovém souboru dle amerického censu.

Projdeme krok za krokem jednotlivé části této studie a rozvedeme jejich závěry, budeme diskutovat o potenciálních zdrojích chyb a nepřesností a zasadíme získané výsledky do širšího kontextu poznatků o paměťových testech.

1. Testový materiál: vycházeli jsme z originálního testového materiálu CVLT-II v angličtině a provedli jsme analýzu čtyř základních efektů, které známe z experimentální psychologie: efektu slovní délky, slovní frekvence, prototypičnosti a rychlosti artikulace.

Všechny tyto efekty jsou demonstrovatelné a replikovatelné (i pomocí CVLT-II), mohou interagovat navzájem a mají robustní vliv na paměťové procesy. Zanedbání jejich vlivu na výkon probanda v CVLT-II by mohlo velmi výrazně snížit validitu podnětového materiálu.

Efekt slovní délky jsme kontrolovali pomocí počtu slabik a fonémů. Je nutné brát v úvahu, že jazyk je obecně systémem diskrétní povahy, nikoliv spojitý, navíc nejsou oba jazykové systémy izomorfní. Z této úvahy vychází i odlišnost obou jazykových systémů (češtiny a angličtiny), co se týče počtu slabik, fonémů, ale i co se týče délky slabik. Kvantitativní analýza těchto veličin může mít proto pouze aproximativní funkci. Český Seznam A SF disponuje 33 slabikami oproti 31 ve verzi americké, Seznam B 34 : 36 (v AF 32 : 31 a 33 : 32). Přestože se česká verze celkem jeví být sylabicky (především Seznam B) delší, pokud se zaměříme na fonetickou délku je tomu přesně naopak. Poměr počtu fonémů v české oproti americké verzi činil u Seznamu A 84 : 91 a u Seznamu B 88 : 96 ve formě Standardní, ve formě Alternativní 90 : 94 a 89 : 100. Oč je česká verze CVLT-II sylabicky delší, o to je foneticky kratší. Oba efekty by se v důsledku toho měly vyrovnat v relativně stejnou délku slov ve všech seznamech.

Je třeba vzít v úvahu, že dosud ze základního výzkumu nevíme, jakou mají slabiky či fonémy funkci v efektu slovní délky. Nelze tedy rozhodnout, která z jednotek je základním parametrem pro srovnání efektu slovní délky. Nicméně jasně vyplývá, že naše forma je o dvě slabiky delší, což může činit jedno slovo, avšak v Seznamu B zase o dvě slabiky kratší, což může opět činit jedno slovo. Pro nemožnost více zkrátit Seznam A, jsme přitoupili na jeho

vyvážení Seznamem B. Rozdíly jsou nadto natolik malé, že nevíme, zdali mají vliv na mnestické procesy (dvě slabiky jsou 1/15 celého Seznamu A). O něco vyšší délce našeho Seznamu A SF i Seznamu A AF však neodpovídá v psychometrické analýze statisticky signifikantní lepší výkon v české verzi než ve verzi americké. Pravděpodobně je to způsobeno nenáhodným výběrem zkoumaného souboru (věkem a vzděláním).

Efekt slovní frekvence lze kontrolovat srovnáním frekvencí v BNC a v FSC2000. Je třeba vzít v úvahu, že tyto korpusy, na jejichž základě lze vytvořit pořadí (ranking) frekvence slov v aj. a čj., jsou vytvořené na základě psané formy jazyka, přestože BNC zahrnuje i malou část mluvené formy jazyka. Všechny tyto metody mají vzhledem ke zkoumaným proměnným aproximativní povahu. Lépe však mít alespoň přibližnou představu o frekvenci daného slova v psané formě toho kterého jazyka, než se muset spoléhat na intuitivní analýzu. Frekvenční údaje v manuálu k CVLT-II (Delis et al., 2000: 71) pochází z roku 1971, což lze z hlediska dnešního stavu korpusové lingvistiky považovat za obsoletní a méně objektivní zdroj, protože angličtina se jako systém vyvíjí. Závěrem lze tvrdit, že Seznam A i B v SF i AF dosahuje přibližně srovnatelných frekvenčních charakteristik jako ve verzi americké, přičemž rozsah pořadí slov ze Seznamů vykazuje dokonce vyšší frekvenční konzistenci (srov. zejména rozsah frekvence v Seznamu A i B v Alternativní formě).

Efekt prototypičnosti byl jediným efektem, který byl sledován v originální verzi CVLT-II (protože předchozí efekty u originálu odpadají), avšak jediným, který nebyl ověřen v pilotní studii české. Delis et al. (2000: 71) provedli vlastní pilotní studii prototypičnosti $n = 154$ – vyřadili vždy první čtyři vysoce prototypická slova z jedné z 36 kategorií. Tuto pilotní studii v české verzi jsme neprovedli z časových důvodů a spoléhali se pouze na intuitivní analýzu (pouze u transplantací podnětových slov) a na již provedenou analýzu autory testu. Efekt prototypičnosti se nemohl v české studii projevit proto, že se projevuje zejména u pacientů s Korsakovým syndromem. Cermak a Stiassny (1982: 165) zjistili, že pacienti s KS dělají mnoho prototypických chyb v paměťovém testech, protože si položky nevybavují, ale hádají je na základě jejich prototypičnosti (např. pokud by bylo v seznamu slov „stůl“ a „...“?). Tím se směšuje výkon paměťový s myšlenkovými procesy a snižuje to výrazně vyliditu podnětového materiálu pro klinické populace. Závěr: Tento efekt se nemohl projevit na českém souboru normálních probandů, a proto nemohl být ani empiricky ověřen. Bylo by však zapotřebí jej zkoumat při studii konstruktové validity CVLT-II na klinických populacích.

Efekt rychlosti artikulace bylo možné kontrolovat velmi jednoduše – nahráním prezentace podnětového materiálu na Diktafon během autory testu předepsaných 18–20 s. Do

budoucná by nicméně bylo zapotřebí zlepšit akustickou a artikulační kvalitu této prezentace zejména pro starší jedince.

2. **Nenáhodný výběrový soubor:** čítal v testu $n = 43$ a v retestu $n = 42$ osob. Jeho složení je největší slabinou validizační studie. Tento soubor nemohl posloužit pro plošnou normalizaci a tvorbu českých norem CVLT-II i jen pro jednu věkovou skupinu pro svou věkovou heterogenost. Přestože celý výběrový soubor ($n = 42$) překročil centrální limitní teorém, nereprezentativnost znemožnila provést McCallovu plošnou transformaci a věková heterogenost znemožnila vytvoření dostatečně velké homogenní věkové skupiny, která byla vhodná pro tvorbu i jen parciálních lokálních norem – např. pro studentky českého gymnázia v Ústí nad Orlicí.

Složení výběrového souboru v souhrně s faktory věku a vzdělání mělo dle našeho názoru zásadní vliv na v průměru statisticky signifikantně vyšší výkon v paměťovém indexu Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 v české verzi oproti verzi americké (HS byl v průměru vyšší o 5 bodů ve Standardní a o 6 bodů v Alternativní formě), a v důsledku toho k závěru, že česká verze na našem výběrovém souboru je signifikantně lehčí než verze americká. Tomuto závěru odporují intuitivní předpoklady o obtížnosti české verze CVLT-II. Do budoucna je nutné ve validizační studii na náhodném výběrovém souboru provést ještě jednou výzkum obtížnosti české verze CVLT-II, právě proto že naše výsledky odporují intuitivním předpokladům. Zároveň je třeba administrovat u poloviny výběrového souboru Alternativní formu jako první.

3. **Vlastnosti testu:** vlastní jádro této studie spočívá ve stanovení psychometrických vlastností CVLT-II v české verzi na nenáhodném výběrovém souboru z české populace. Ohledně jednotlivých vlastností jsme došli k následujícím závěrům:

Objektivita: podobná testová situace (klid, ticho, běžná pokojová teplota, kontrola psychického stavu probanda: bolest, psychické onemocnění aj.), empiricky doložitelný a odůvodněný převod podnětového materiálu (srov. část III, kap. 1.4) založený na originálních testových pomůckách (Záznamový list, Manuál k CVLT-II), přesný překlad (Administrace, Skórování a Vyhodnocení výkonu v CVLT-II – srov. Přílohy VIII) zajistily objektivitu této metody a velmi pravděpodobně vedly k vysoké úrovni psychometrických indexů české verze CVLT-II na našem nenáhodném výběrovém souboru z české populace (srov. níže). Pro zvýšení objektivity by bylo vhodné provést pilotní studii prototypičnosti podnětových slov a ještě více standardizovat metodu prezentace podnětového materiálu, zajistit její lepší akustickou kvalitu (využívat lepších reproduktorů, než jakými disponuje běžný Diktafon).

Ekvivalenční reliabilita: reliabilita paralelních měření pomocí Standardní a Alternativní formy CVLT-II v české verzi dosáhla obdobných hodnot ekvivalenční reliability jako verze americká. V hlavním paměťovém indexu Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 činila 0,81 ($\alpha = 0,01$) oproti 0,79 ve verzi americké. V druhém hlavním paměťovém indexu Bezprostřední volné vybavení po dlouhé latenci vyšlo toto srovnání ($\alpha = 0,01$) 0,82 : 0,76 a v hlavních paměťových indexech 0,70 : 0,67 opět o malý rozdíl ve prospěch verze české (k detailnímu popisu a k psychometrické analýze ekvivalenční reliability srov. část III, kap. 7.2.2). Pro detailní porovnání reliability obou verzí testu CVLT-II by bylo zapotřebí srovnání všech paměťových indexů (což není zatím technicky možné pro neexistenci českého převodu *Souhrnného skórovacího systému*). Nevíme proto, zda o něco málo lepší výsledky ekvivalenční reliability v české verzi tak nejsou dány právě nedostatečným počtem srovnávaných indexů či malým a relativně homogénním (na základě vzdělání) nenáhodným výběrovým souborem.

Abychom se mohli být více jisti údaji o ekvivalenční reliabilitě, bylo by zapotřebí nejen většího výběrového souboru, ale i doplnění údajů o výsledky test–retestové stability v čase u Standardní formy, např. vyšetřením po půl roce. Tyto údaje pro českou verzi CVLT-II dosud chybí (oproti manuálu k americké verzi – srov. 7.2.3).

Split-half reliabilita – vnitřní konzistence: Konzistence položek v české verzi CVLT-II dosáhla 0,95 : 0,94 ve verzi americké (k detailnímu popisu a k psychometrické analýze srov. část III, kap. 7.2.1). Tyto hodnoty byly vypočítány matematicky ekvivalentním, avšak rozdílným postupem: v české verzi jsme sečetli HS v Pokusech 1 + 3 + 5 a v Pokusech 2 + 4 a upravili dle Spearman-Brownova vzorce s prodlužujícím faktorem 2, ve verzi americké byl použit postup 1 + 3 versus 2 + 4 a 2 + 4 versus 3 + 5, tj. dvě sudé–liché korelace a aplikován Spearman-Brownův vzorec s prodlužujícím faktorem 2,5. Výsledky jsou však vzhledem k ekvivalenci obou metod srovnatelné a obě verze (česká i americká) CVLT-II mají dle těchto postupů velmi vysokou a téměř stejnou konzistenci při značné rozdílnosti výběrových souborů. Vysokou konzistenci u CVLT-II bylo možné předpokládat a priori, protože položky v obou seznamech slov jsou si velmi podobné a byly vyvažovány na základě efektu délky slov, frekvence, prototypičnosti a rychlosti artikulace – zde vidíme uplatnění těchto faktorů v testové situaci a jejich kvantitativní vyjádření pomocí psychometrických měřítek.

Kriteriální validita: Pro časový plán a možnosti testování probandů (nepřístupnost klinické populace) se autor rozhodl zjistit pouze kriteriální validitu české verze CVLT-II oproti jinému paměťovému testu, který je již ověřený a považovaný za „zlatý standard“ měření verbální paměti. Korelace české verze CVLT-II s paměťovým testem Logická paměť

z experimentální verze WMS-III byla statisticky signifikantní ($p = 0,001$) a činila 0,65 v Bezprostředním volném vybavení Pokus 1–5 (hlavním paměťovém indexu) a ve Volném vybavení po dlouhé latenci 0,59 ve formě Standardní a 0,66 a 0,67 ve formě Alternativní (k detailnímu popisu a k psychometrické analýze srov. část III, kap. 8.3). CVLT-II v české verzi se na nenáhodném výběrovém ukázal být efektivním měřítkem verbální paměti vzhledem ke kritériu (WMS-III LM v české verzi). Vnitřní nevýhodou této validizace zůstává, že WMS-III LM měří pouze vybavení informace z paměti a její převod do LTS při oddáleném vybavení – jiné typy paměťových procesů lze jeho pomocí zkoumat nelze (např. rekognici, počet chyb aj. druhy paměťových indexů). Možnost srovnání s CVLT-II je tudíž z hlediska jednotlivých skóre značně omezená (soustřeďuje se pouze na dva hlavní paměťové indexy).

Tento druh validizace je sice přínosný pro poznání obsahové validity testu CVLT-II (oproti WMS-III LM), nicméně WMS-III LM není externím kritériem, jímž bychom se v ideálním případě rozhodli kriteriálně validizovat. Do budoucna v každém případě zbývá provést kriteriální validizaci české verze CVLT-II na klinických subpopulacích pacientů s kortikálními demencemi – Alzheimerovou nemocí; s dominujícím mnestickým deficitem – Korsakovým syndromem; se subkortikálními demencemi – Huntingtonovou choreou a Parkinsonovou nemocí, s demencemi virového původu např. u HIV a u zranění mozku (TBI). Bylo by zapotřebí rovněž zjistit vliv pozornosti (zejména selektivní) na celkový výkon v CVLT-II a na jednotlivé úkoly.

Potřebné by bylo rovněž (opět pro poznání obsahové validity CVLT-II) srovnání s výkonem v *Paměťovém testu učení* (v němž neexistují kategoriální vazby mezi slovy podnětového materiálu).

4. Vztah české verze CVLT-II k *demografickým charakteristikám* nereprezentativního výběrového souboru: Zkoumali jsme vliv věku, vzdělání a pohlaví na výkon v testu CVLT-II. Provedli jsme rovněž analýzu, zda česká verze CVLT-II je stejně náročná jako verze originální, tj. zda má stejné normální rozdělení ($\mu = 50$, $\sigma = 10$).

a) CVLT-II a věk: mezi věkem a Bezprostředním volným vybavením Pokus 1–5 existuje negativní středně silná závislost $r = -0,66$ ($\alpha = 0,01$) ve Standardní formě a $r = -0,61$ ($\alpha = 0,01$) ve formě Alternativní. Do budoucna by bylo žádoucí provést analýzu povahy této závislosti – v kterých paměťových indexech v dané věkové skupině, popřípadě u kterého druhu demence je tato závislost nejsilnější a u které komponenty paměti je nejslabší. K tomu je hlavní paměťový index nevhodný, protože pracuje s celkovým skórem, na kterém se účastní celá řada mentálních funkcí.

b) CVLT-II a vzdělání: existuje pozitivní slabá nesignifikantní vazba mezi vzděláním a Bezprostředním volným vybavením Pokus 1–5 $r = 0,23$ ($p = 0,138$) ve formě Standardní a $r = 0,22$ ($p = 0,158$) ve formě Alternativní. Vzhledem k povaze podnětového materiálu bylo možné tuto vazbu očekávat. Je nutné ji vzít v úvahu zejména při analýze a diferenciální diagnóze osob se vyšším vzděláním, kteří dosahují hraničních skóreů pro hranice neurodegenerativních chorob.

c) CVLT-II a pohlaví: pomocí t testu pro dva nezávislé výběry jsme zjistili, že neexistuje statisticky signifikantní rozdíl ve výkonu v Bezprostředním volném vybavení Pokus 1–5 mezi pohlavími jak ve formě Standardní ($p = 0,263$), tak ve formě Alternativní ($p = 0,907$). Originální verze CVLT-II disponuje normami pro obě pohlaví, tento rozdíl se pravděpodobně neprojevil pro nereprezentativní a nedostatečně veliký výběrový soubor.

d) Rozdíl mezi Standardní a Alternativní formou byl zkoumán pomocí párového t testu. Nulová hypotéza: $H_0 : \mu_d = 0$. Že mezi oběma verzemi neexistuje statisticky signifikantní rozdíl, se potvrdil ($p = 0,097$). Obě verze lze tak považovat za homogenní. Nicméně by bylo zapotřebí zkoumat výkony v obou verzích i v případě, že bychom Alternativní formu administrovali jako první.

e) Náročnost obou verzí CVLT-II byla zkoumána vzhledem k originálu: Předpokládáme, že výkonové charakteristiky hlavního paměťového indexu v originální verzi se blíží normálnímu rozdělení ($\mu = 50$, $\sigma = 10$). Nulová hypotéza tvrdí, že výkonové charakteristiky v obou českých formách se blíží normálnímu rozložení: $H_0 : \mu = 50$. Užili jsme jednovýběrového t testu a nulovou hypotézu zamítli pro obě formy české verze CVLT-II ($p = 0,019$ ve formě Standardní a $p = 0,003$ ve formě Alternativní). Rozdíl mezi průměrným výkonem ve formě Standardní byl ($\mu = 55$) a ve formě Alternativní ($\mu = 57$). Vysvětlujeme si jej vyšším celkovým vzděláním výběrového souboru a silným efektem věku (28 probandů ze 42 měli 18–30 let). Je třeba vzít v úvahu, že při analýze bylo užito hrubých skóreů, které nejsou korigovány dle věku jako v originále. Předpokládáme, že na náhodném výběrovém souboru by se tento rozdíl neprokázal.

Do budoucna lze na základě zjištěných testových vlastností české verze CVLT-II doufat, že tato pilotní studie, i přes uvedené rozdíly v demografických charakteristikách ohledně pohlaví a průměrného výkonu ve srovnání s originálem, může sloužit za základ validizační studie CVLT-II na náhodném výběrovém souboru z české populace.

V ZÁVĚR

Pilotní studie české verze paměťového testu CVLT-II měla za cíl provést adekvátní převod testového materiálu do češtiny a ověřit jeho psychometrické charakteristiky a testové vlastnosti na nereprezentativním výběrovém souboru z české populace.

Podnětový materiál české verze byl analyzován jazykovědně (počet fonémů a slabik, z nichž se vypočetla délka slov) a psycholingvisticky (efekt frekvence, délky slov, rychlosti artikulace a prototypičnosti) a na základě těchto kritérií byl srovnáván se stejnými parametry v anglickém originálu.

Zjistili jsme, že česká verze CVLT-II se na našem souboru 42 zkoumaných osob jeví jako reliabilní, konzistentní a validní nástroj pro měření verbální paměti a je srovnatelná s testovými vlastnostmi verze americké. Standardní i Alternativní formu lze považovat za homogenní. Výkon v CVLT-II je signifikantně závislý na věku probanda (středně silná korelace) a jeho vzdělání (mírná korelace). Na výběrovém souboru se neprokázaly signifikantní rozdíly mezi pohlavími ve výkonu v CVLT-II. Česká verze je signifikantně lehčí než originální, tento efekt je však pravděpodobně způsoben složením výběrového souboru (nízkým věkem a vyšším průměrným vzděláním probandů).

Pro praktické užívání testu nejsou (vzhledem k heterogenitě výběrového souboru) dosud k dispozici české normy a lze doporučit používání norem amerických. Využití české verze testu pro výzkumné účely je možné, pro klinické účely je zapotřebí validizace na větším náhodném výběrovém souboru.

VI SUMMARY

Objective: To perform a pilot study of the CVLT-II in the Czech population and assess its reliability and validity in comparison to the original. The main hypothesis was that the Czech version has approximately the same test characteristics as the original.

Sample: Test persons (n = 42, age: 18–86, Mean 36, SD 22, 15 males and 27 females) were non randomly selected from the Czech population. All subjects reported to be healthy and not receiving any medication at the time of testing. The demographic characteristics were: education (12–26 years, Mean 16, SD 3,5), 38 subjects were right-handed, 2 left-handed and 2 ambidextrous, all without hearing problems, native Czech speakers with one exception (a Slovak speaker living for 10 years in Prague), no active psychiatric disease, data were collected via self-evaluation. All were highly motivated (41 reached 100 % in Long Delay Forced Choice Recognition Accuracy and one test person 93 % in both test and retest) and were examined under standard conditions. Test persons also reported neither acute pain, nor sleeping problems relevant to testing.

Methods: The CVLT-II Standard and Alternate form test material was translated from English into Czech and afterwards an experienced clinical psychologist performed a back translation into English. Test material was analyzed regarding four effects: word length, frequency, prototypicality and time of articulation.

1. Word length effect: Since it is not known which unit is experimentally more important, both syllable and phoneme were taken into account – syllables and phonemes in the original CVLT-II version were summed up and a very similar Czech version was made with following length characteristics (translation/original): List A, Standard form, syllables 33/31, List B 34/36; Alternate form 32/31 and 33/32 respectively, phonemes List A, Standard form 84/91 and List B 88/96, Alternate form 90/94 and 89/100 respectively. The translated Standard form includes two more syllables in List A and Alternate form one more syllable in List A; nevertheless the translated test contains always fewer phonemes than the original. As a result we expect a counterbalance in the word length effect. Five substitutions were made in the Czech version to minimize word length effect: “hrách” (pea) for “corn”, “kiwi” for “tangerines”, “fax” for “notebook”, “šála” (scarf) for “gloves” and “mobil”(mobile phone) for “typewriter”.

2. Frequency effect: The frequency of items was regulated in List A and B via comparison of BNC (*British National Corpus*) to SYN 2000 (*Czech National Corpus*) word frequency ranking. Frequency ratings from Carrol, Davies and Richman (1971) used in the original are obsolete, BNC was used instead. Frequency range of the Czech version disposes

of even better consistency according to high frequency criterion (every word was < 50 000. rank) in comparison to the original (e.g. “watermelon“ has rank 48 813. and “paperclip” even 58 170. or “paper-clip” 94 527. in BNC). To minimize low frequency or very unusual words in Czech, one substitution was made: “dýně” (pumpkin) for “turnip”.

3. Prototypicality effect: A prototypicality pilot study on Czech has not been made, this effect could not be examined objectively. Substitutions because of the word length or frequency effect were made on the basis of intuition to meet the criterion of unprototypicality. Hence no substitution in the Czech version was made on the basis of prototypicality.

4. Time of articulation: The acoustic presentation of the lists was recorded on Dictaphone and lasted 18–20 sec, acoustic and temporal conditions were identical to all subjects.

The CVLT-II Standard form (test) was administered at baseline. Following, CVLT-II Alternate form (retest) was administered. In the second session also the subtest Logical Memory from WMS-III was administered (following CVLT-II assessment not to influence memory processes). Median time between administrations was 39 days (range 3–71 days).

Results:

1. Objectivity: A valid translation of the original lists, standard testing conditions and data collection by an experienced psychometrist ensure the objectivity of this method.

2. Reliability: a) Split-half reliability: Because the number of trials is odd, we counted up the raw score of Trial 1 + 3 + 5 and 2 + 4 and applied the Spearman-Brown formula with a lengthening factor of 2. The coefficient of correlation $r_{tt} = 0,95$ was significant at $\alpha = 0,01$ in the Standard form and $r_{tt} = 0,95$ at $\alpha = 0,01$ in the Alternate form. b) Alternate-form reliability: Raw scores from Immediate Recall Trials 1–5 in Standard and Alternate form of CVLT-II were correlated. The coefficient of correlation $r_{eqv} = 0,81$ was significant at $\alpha = 0,01$ and in Long-Delay Free Recall $r_{eqv} = 0,82$ at $\alpha = 0,01$.

3. Validity: The time plan and composition of our sample did not allow to validate the Czech version of CVLT-II with respect to an external criterion such as the diagnosis of Alzheimer’s dementia or traumatic brain injury.

a) Criterion-related validation: Pearson coefficient of correlation between Immediate Free Recall Trial 1–5 and Immediate Free Recall Logical Memory WMS-III (story A + B + B) was $r = 0,65$ at $\alpha = 0,01$ in Standard form and $r = 0,66$ at $\alpha = 0,01$ in Alternate form. Pearson coefficient of correlation between Long-Delay Free Recall and Long-Delay Free Recall Logical Memory (story A + B after 25–20 min delay) was $r = 0,59$ at $\alpha = 0,01$ in Standard form and $r = 0,67$ at $\alpha = 0,01$ in Alternate form.

4. Relationships between the CVLT-II and Demographic Variables: The influence of age, education and gender was assessed. We examined also if the Czech version Standard form is the same as the Alternate form and if both forms are equally laborious as the original, i.e. whether they have normal distribution ($\mu = 50$, $\sigma = 10$).

a) CVLT-II and age: A negative significant correlation between age and Immediate Free Recall Trial 1–5 was proved with $r = -0,66$ at $\alpha = 0,01$ in Standard form and $r = -0,61$ at $\alpha = 0,01$ in the Alternate form.

b) CVLT-II and education: A positive significant correlation between education and Immediate Free Recall Trial 1–5 was found with $r = 0,23$ at $\alpha = 0,01$ in Standard form and $r = 0,22$ at $\alpha = 0,01$ in the Alternate form.

c) CVLT-II and gender: An independent samples t-test was used. Differences between genders were found neither in Standard form ($p = 0,263$), nor in the Alternate form ($p = 0,907$).

d) The homogeneity of Standard and Alternate form in the Czech version: A paired t-test was used to examine the null hypothesis $H_0 : \mu_d = 0$. The null hypothesis was confirmed ($p = 0,097$).

e) The discriminating power of the Czech version in comparison to the original: The normal distribution of the original is known ($\mu = 50$, $\sigma = 10$). One sample t-test was used to confirm the null hypothesis $H_0 : \mu = 50$ for both forms. The null hypothesis was rejected ($p = 0,019$ in Standard form and $p = 0,003$ in the Alternate form). The difference between mean performance in Standard ($\mu = 55$ T) and Alternate form ($\mu = 57$ T) is explained by the composition of the test sample – subjects had an overall higher education and a strong effect of age (28 test persons from 42 were between 18–30 years of age) must be taken into account, because raw scores were used for this analysis.

Conclusion: This pilot study proves that the CVLT-II Czech version is a highly reliable verbal memory test; its correlations with WMS-III LM are fair in both Standard and Alternate forms indicating criterion-related validity. Both forms were found homogeneous. The performance in the test was significantly dependent on age (fair correlation) and education (mild correlation). In contrast to the original, the Czech version was found significantly easier and sex differences were not significant probably due to the non random sample characteristics.

VII POUŽITÁ LITERATURA

1. Anastasiová, A. (1982) *Psychological Testing*. 5. vyd. London: Macmillan Publishing.
2. Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1968) Human memory: A proposed system and its control processes. In: K. W. Spence (Ed.), *The psychology of learning and motivation: advances in research and theory*. Vol. 2. New York: Academic Press, s. 89–195.
3. Atkinson, R. C., Atkinsonová, R. L., Smith, E., Bem, D. J., Nolen-Hoeksema, S. (2000) *Hilgard's Introduction to Psychology*. 13. Edition, New York: Harcourt College Publishers.
4. Baddeley, A. D. (1966) Short-term Memory for Word Sequences as a Function of Acoustic, Semantic and Formal Similarity. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 18, s. 362–365.
5. Baddeley, A. D. & Hitch, G. (1974) Working memory. In: G. Bower (Ed.) *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. Vol. 8, New York: Academic Press, s. 47–89.
6. Baddeley, A. D., Thomson, N. & Buchanan, M. (1975) Word length and the structure of short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, s. 575–589.
7. Baddeley, A. D., Bressi, S., Della Sala, S., Logie, R., Spinnler, H. (1991) The decline of working memory in Alzheimer's disease: A longitudinal study. *Brain*, 114 (6), s. 2521–2542.
8. Baddeley, A. D. & Hitch, Graham J. (1994) Developments in the Concept of Working Memory, *Neuropsychology*, Vol. 8, No. 4, s. 485–493.
9. Baddeley, A. D. (1997) *Human Memory. Theory and Practice*. Hove: Psychology Press.
10. Baddeley, A. D. (1998) *Vaše paměť*. Přel. R. Kamenická. Brno: Jota.
11. Baddeley, A. D. & Logie, Robert H. (1999) Working Memory. The Multiple-Component Model. In: *Models of Working Memory*. Cambridge: Cambridge University Press, s. 28–62.
12. Baddeley, A. D, Wilson, B. A. (2002) Prose recall and amnesia: implications for the structure of working memory. *Neuropsychologia*, 40 (10), s. 1737–1743.
13. Barrett, D. H., Green, M. L., Morris, R., Giles, W. H. & Croft, J. B. (1996) Cognitive functioning and posttraumatic stress disorder. *American Journal of Psychiatry*, 153 (11), s. 1492–1494.

14. Bartoš, A. et al. (2004) *Diagnostika poruch vědomí v klinické praxi*. Praha: Karolinum.
15. Battig, W. F. & Montague, W. E. (1969) Category norms for verbal items in 56 categories: A replication and extension of the Connecticut category norms. *Journal of Experimental Psychology*, 80, s. 1–46.
16. Becker, J. T., Caldararo, R., Lopez, O. L., Dew, M. A., Dorst, S. K. & Banks, G. (1995) Qualitative features of the memory deficit associated with HIV infection and AIDS: Cross-validation of a discriminant function classification scheme. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17 (1), s. 134–142.
17. Best, B. J. (1995) *Cognitive psychology*. 4. vyd. St. Paul: West Publishing Company.
18. Bezdíček, Ondřej (2006) Výzkum pozornosti v kognitivní psychologii a jeho důsledky pro obecnou didaktiku. Závěrečná písemná práce z pedagogiky a psychologie pro učitele, Praha: FFUK.
19. Bondi M. W., Monsch, A. U., Galasko, D., Butters, N. Salmon, D. P. & Delis, D. C. (1994) Preclinical cognitive markers of dementia of the Alzheimer type. *Neuropsychology*, 8, (3), s. 374–384.
20. Bondi M. W., Salmon, D. P., Monsch, A. U., Galasko, D., Butters, N., Klauber, M. R., Thal, L. J., & Saitoh, T. (1995) Episodic memory changes are associated with the APOE-e4 allele in nondemented older adults. *Neurology*, 45, (12), s. 2203–2206.
21. Bousfield, W. A. (1953) The occurrence of clustering in recall of randomly arranged associates. *Journal of General Psychology*, 49, s. 229–240.
22. Bridgman, P. (1927) *The Logic of Modern Physics*. New York: Macmillan.
23. Broadbent, D. (1958) *Perception and communication*. London: Pergamon Press.
24. Buschke, H., Kuslansky, G., Katz, M., Stewart, W. F., Sliwinski, M. J., Eckholdt, H. M., Lipton, R. B. (1999) Screening for dementia with the Memory Impairment Screen, *Neurology* 52 (2), s. 231–238.
25. Buschke, H. (2007) *Screening for Pre-Symptomatic AD*. Přednáška na Neurologické klinice I. LF UK, Praha.
26. Butters, N. & Cermak, Laird S. (1980) *Alcoholic Korsakoff's syndrome: An information-processing approach to amnesia*. New York: Academic Press.
27. Butters, N. (1984) The clinical aspects of memory disorders: contributions from experimental studies of amnesia and dementia. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 6 (1), s. 17–36.

28. Buytenhuijs, E. L., Berger, H. J. C., Van Spaendonck, K. P. M., Horstink, M. W. I. M., Borm, G. F., & Cools, A. R. (1994) Memory and learning strategies in patients with Parkinson's disease: Verbal recall, verbal recognition, and procedural memory. *Neuropsychologia* 23, (6), s. 729–743.
29. Caramazza, A. (1984) The Logic of Neuropsychological Research and the Problem of Patient Classification in Aphasia. *Brain and Language*, 21, s. 9–20.
30. Cermak, L. S. (1972) *Human memory. Research and Theory*. New York: The Ronald Press Company.
31. Cermak, L. S. & Stiassny, Denise (1982) Recall failure following successful generation and recognition of responses by alcoholic Korsakoff patients. *Brain and Cognition*, 1, s. 165–176.
32. Claparède, E. (1996) Experiments on Implicit Memory in a Korsakoff Patient (1907). Transl. Serge Nicolas. *Cognitive Neuropsychology*, 13 (8), s. 1193–1199.
33. Coltheart, M. (2001) Assumptions and Methods in Cognitive Neuropsychology. In: *The Handbook of Cognitive Neuropsychology*. New York: Psychology Press, s. 3–23.
34. Cowan, N. (2001) The Magical Number 4 in Short-term Memory: A Reconsideration of Mental Storage Capacity. *Behavioral and Brain Sciences* 24 (1), s. 87–114.
35. Cowan, N., Saults, Scott J. & Brown, Gordon D. A. (2004) On the Auditory Modality Superiority Effect in Serial Recall: Separating Input and Output Factors. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 30, 3, s. 639–644.
36. Craik, F. I. M. & Lockhart, R. S. (1972) Levels of Processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 11, s. 671–684.
37. Craik, F. I. M. (1981) Encoding and retrieval effects in human memory: A partial review. In: J. Long & Alan D. Baddeley (Eds.) *Attention and performance*, IX, Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
38. Cronbach, L. J. (1970) *Essentials of Psychological Testing*. New York: Harper & Row.
39. Crosson, B., Novack, T. A., Trenerry, M. R., Craig, P. R. (1988) California Verbal Learning Test (CVLT) performance in severely head-injured and neurologically normal adult males. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 10 (6), s. 754–768.
40. Čermák, F. (1997) *Jazyk a jazykověda. Přehled a slovníky*. Praha: Pražská imaginace.
41. Čermák, F. & Křen, M. a kol. (2004) *Frekvenční slovník češtiny*. Praha: Nakladatelství Lidové noviny.

42. Čermák, F. & Křen, M. (2007, in press) *New Generation Corpus-Based Frequency Dictionaries: The Case of Czech*. Prague: Charles University.
43. Davelaar, Eddy J., Haarman, Henk J., Yonatan Goshen-Gottstein, Amir Ashkenazi & Usher, Marius (2005) The Demise of Short-Term Memory Revisited: Empirical and Computational Investigations of Recency Effects. *Psychological Review*, 112, 1, s. 3–42.
44. Delis, D. C. & Kramer, J. H. & Kaplan, E. & Ober, B. A. (1987) *California Verbal Learning Test*. San Antonio: The Psychological Corporation. A Harcourt Assessment Company.
45. Delis, D. C. & Kramer, J. H. & Freeland, J. & Kaplan, E. (1988) Integrating Clinical Assessment With Cognitive Neuroscience: Construct Validation of California Verbal Learning Test. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1988, Vol. 56, No. 1, s. 123–130.
46. Delis, D. C., Cullum C. M., Butters, N. Cairns, P. & Prifitera, A. (1988) Wechsler Memory Scale Revised – and California Verbal Learning Test: Convergence and Divergence. *The Clinical Neuropsychologist*, 2, s. 188–196.
47. Delis, D. C. (1989) Neuropsychological assessment of learning and memory. In: F. Boller & J. Grafman (Eds.) *Handbook of Neuropsychology*, Vol. 3, Elsevier Science Publishers, Amsterdam, s. 3–33.
48. Delis, D. C., Massman, P. J., Butters, N., Salmon, D. P., Cermak, L. S., Kramer, J. H. (1991) Profiles of demented and amnesic patients on the California Verbal Learning Test: Implications for the assessment of memory disorders. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 3, s. 19–26.
49. Delis, D. C. & Kramer, J. H. (1991) Interference Effects on the California Verbal Learning Test: A Construct Validation Study. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1991, Vol. 3, No. 2, s. 299–302.
50. Delis, D. C. & Kramer, J. H. & Kaplan, E. & Ober, B. A. (2000) *CVLT-II. California Verbal Learning Test. Second Edition. Adult Version. Manual*. San Antonio: The Psychological Corporation. A Harcourt Assessment Company.
51. Deweer, B., Ergis, A. M., Fossati, P., Pillon, B., Boller, F., Agid, Y., & Dubois, B. (1994) Explicit memory, procedural learning and lexical priming in Alzheimer's disease. *Cortex*, 30, s. 113–126.
52. Dorsch, F. (1976) *Psychologisches Wörterbuch*. Bern: Verlag Hans Huber.

53. Draaisma, D. (2000) *Metaphors of Memory. A history of ideas about the mind*. Transl. Paul Vincent, Cambridge: Cambridge University Press.
54. Ebbinghaus, H. (1913) *Memory: A Contribution to Experimental Psychology*. Přel. Henry A. Ruger a Clara Busseniussová. New York: Columbia University.
55. Ellis, A. W. (1994) *Human cognitive neuropsychology*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
56. Exner, J. E. (2003) *The Rorschach. A Comprehensive System. Basic Foundations and Principles of Interpretation*. 4. Ed., Vol. 1, New York: John Wiley & Sons.
57. Eysenck, M. W. (2004) *Psychology. An International Perspective*. Hove: Psychology Press.
58. Eysenck, M. W., Keane, M. (2005) *Cognitive psychology*. Hove: Psychology Press.
59. Fodor, J. (1983) *The Modularity of Mind*. Cambridge: MIT Press/Bradford.
60. Freud, S. (1997) Tři pojednání k teorii sexuality. In: *Sebrané spisy Sigmunda Freuda*. Praha: Psychoanalytické nakladatelství Jiřího Kocourka, sv. 5.
61. Fromkinová, V. (1973) *Speech errors as linguistic evidence*. The Hague: Mouton.
62. Gathercoleová, S. E. & Baddeley, A. D. (1989) Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children: A longitudinal study. *Journal of Memory and Language*, 28, s. 200–213.
63. Gathercoleová, S. E. (1994) Neuropsychology and Working Memory: A Review. *Neuropsychology*, 8, 4, s. 494–505.
64. Glosser, G., Deutsch, G. K., Cole, L. C., Corwin, J., Saykin, A. J. (1998) Differential lateralization of memory discrimination and response bias in temporal lobe epilepsy patients. *Journal of International Neuropsychological Society*, 4 (5), s. 502–511.
65. Groberová, E. & Buschke, H. (1987) Genuine Memory Deficits in Dementia. *Developmental Neuropsychology*, 3 (1), s. 13–36.
66. Groberová, E., Buschke, H., Crystal, H., Bang, S., & Dresner, R. (1988) Screening for dementia by memory testing, *Neurology*, 38, s. 900–903.
67. Harley, T. A. (2004) *The Psychology of Language. From Data to Theory*. 2. Ed. Hove: Psychology Press.
68. Hartje, W. & Poeck, K. (2002) *Klinische Neuropsychologie*. 5. Auflage. Stuttgart: Georg Thieme Verlag.
69. Hendl, Jan (2006) *Přehled statistických metod zpracování dat*. Praha: Portál.

70. Hermann, B. P., Seidenberg, M., Wyler, A., Davies, K., Christeson, J., Moran, M. & Stroup, E. (1996) The effects of human hippocampal resection on the serial position curve. *Cortex*, 32, s. 323–334.
71. Holdnack, J. A., Moberg, P. J., Arnold, S. E., Gur, R. C., & Gur, R. E. (1995) Speed processing and verbal learning deficit in adults diagnosed with attention deficit disorder. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology*, 8 (4), s. 282–292.
72. Hoosain, R. & Salili, F. (1988) Language differences, working memory, and mathematical ability. In: M. N. Gruneberg, P. E. Morris & R. N. Sykes (Eds.) *Practical aspects of memory: Current research and issues, Vol. 2: Clinical and educational implications*. Chichester: Wiley, s. 512–517.
73. Hort, J. & Rusina, R. a kol. (2007) *Paměť a její poruchy. Paměť z hlediska neurovědního a klinického*. Praha: Maxdorf.
74. Jakobsová, M. L. & Donders, Jacobus (2007) Criterion validity of the California Verbal Learning Test-Second Edition (CVLT-II) after traumatic brain injury. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 22, s. 143–149.
75. James, W. (1983) *The Principles of Psychology*. Cambridge: Harvard University Press.
76. Keppel, G. & Underwood, B. J. (1962) Proactive inhibition in short-term retention of single items. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 1, s. 153–161.
77. Kapur, N. (1992) Focal retrograde amnesia in neurological disease: A critical review. *Cortex*, 29, s. 217–234.
78. Leech, N. Geoffrey & Rayson, Paul & Wilson, Andrew (2001) *Word Frequencies in Written and spoken English: based on the British National Corpus*. Longman, London.
79. Lezaková, M. D. (1983) *Neuropsychological Assessment*. Second Ed. New York – Oxford: Oxford University Press.
80. Lezaková, M. D. & Howiesonová, D. B. & Loring, David W. (2004) *Neuropsychological Assessment*. 4. Ed. New York – Oxford: Oxford University Press.
81. Lukavský, J. (2003) *Neuropsychologické aspekty paměti na tváře a slova*. Diplomová práce, Praha: FF UK.
82. Luria, A. R. (1981) *The Higher Cortical Functions in Man and their Disturbances in Local Brain Lesions*. New York: Basic Books.

83. Luria, A. R. (1973) *Malá knížka o velké paměti*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
84. Martin, N. & Saffran, E. M. (1990) Repetition and in verbal STM in transcortical sensory aphasia: a case study. *Brain and Language*, 39, 2, s. 254–288.
85. Martinová, R. C. & Feher, E. (1990) The consequences of reduced memory span for the comprehension of semantic versus syntactic information. *Brain and Language*, 38, s. 1–20.
86. Massman, P. J., Delis, D. C., Butters, N. Levin, B. E., & Salmon, D. P. (1990) Are all subcortical dementias alike?: Verbal learning and memory in Parkinson's disease and Huntington's disease patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 14, s. 729–744.
87. Massman, P. J., Delis, D. C., & Butters, N. (1993) Does impaired primacy recall equal impaired long-term storage?: Serial position effects in Huntington's disease and Alzheimer's disease. *Developmental Neuropsychology*, 9, s. 1–15.
88. Mayes, A. S. (1999) Amnesic syndrome. In: Beaumont, Graham J. & Kenealy, Pamela M. & Rogers, Marcus J. C. (Eds.) *The Blackwell Dictionary of Neuropsychology*. Blackwell, Oxford.
89. McClelland, J. (2000) Connectionist Models of Memory. In: E. Tulving & F. I. Craik (Eds.) *The Oxford Handbook of Memory*. Oxford: Oxford University Press, s. 583–596.
90. Miyake, A. & Shah, P. (1999) Models of Working Memory: An Introduction. In: *Models of Working Memory*. Cambridge: Cambridge University Press, s. 1–28.
91. Miyake, A. & Shah, P. (Eds.) (1999) *Models of Working Memory*. Cambridge: Cambridge University Press.
92. Miller, G. (1956) The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing information. *Psychological Review*, 63, s. 81–97.
93. Milnerová, B., Corkin, S. & Teuber, H. L. (1968) Further analysis of the hippocampal amnesic syndrome: 14 follow-up study of HM. *Neuropsychologia*, 6, s. 215–234.
94. Milnerová, B. (2005) The medial temporal-lobe amnesic syndrome. *The Psychiatric clinics of North America*, 28 (3), s. 599–611.
95. Moscovitch, M. (2002) Models of Consciousness and Memory. In: M. Gazzaniga, R. B. Ivry, R. B. Mangun (Eds.) *Cognitive Neuroscience. The Biology of the Mind*. 2. vyd. New York: W. W. Norton & Company, s. 1341–1356.

96. Paolo, A. M., Tröster, A. I., Ryan, J. J. (1997) Test retest stability of the California verbal learning test in older persons, *Neuropsychology*, 11 (4), s. 613–616.
97. Papagno, C. V., T. & Baddeley, A. D. (1991) Phonological short-term memory and foreign language vocabulary learning. *Journal of Memory and Language*, 30, s. 331–347.
98. Parkin, A. J., Montaldi, D., Leng, N. R. C. & Hunkin, N. (1990) Contextual cueing effects in the remote memory of alcoholic Korsakoff patients and normal subjects, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 42A, s. 585–596.
99. Parkin, A. J., Blunden, J., Rees, J. E., Hunkin, N. M. (1991) Wernicke-Korsakoff syndrome of nonalcoholic origin, *Brain and Cognition*, 21, s. 1–19.
100. Parkin, A. J. (1999) Amnesia. In: Beaumont, Graham J. & Kenealy, Pamela M. & Rogers, Marcus J. C. (Eds.) *The Blackwell Dictionary of Neuropsychology*. Blackwell, Oxford.
101. Parkin, A. J. (2001) The Structure and Mechanisms of Memory. In: *The Handbook of Cognitive Neuropsychology*. New York: Psychology Press, s. 399–423.
102. Paulsen, J. S., Heaton, R. K., Sadek, J. R., Perry, W., Delis, D. C., Braff, D., Kuck, J., Zisook, S. & Jeste, J. V. (1995) The nature of learning and memory impairments in schizophrenia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 1, s. 88–99.
103. Poreh, A. (2000) The Quantified Process Approach: An Emerging Methodology to Neuropsychological Assessment. *The Clinical Neuropsychologist*, 14 (2), s. 212–222.
104. Posner, M. I. (2002) Attention in Cognitive Neuroscience: An Overview. In: M. Gazzaniga, R. B. Ivry, R. B. Mangun (Eds.) *Cognitive Neuroscience. The Biology of the Mind*. 2. vyd. New York: W. W. Norton & Company, s. 615–624.
105. Preiss, M. a kol. (1998) *Klinická neuropsychologie*. Praha: Grada Publishing.
106. Preiss, M. (1999) *Paměťový test učení. Manuál pro dospělé a děti*. Brno – Bratislava: Psychodiagnostika.
107. Preiss, M. & Laingová, H., & Rodriguezová, M. (2002) *Neuropsychologická baterie psychiatrického centra Praha. Klinické vyšetření základních kognitivních funkcí*. Praha: Psychiatrické centrum.
108. Preiss, M. & Kučerová, H. a kol. (2006) *Neuropsychologie v psychiatrii*. Praha: Grada Publishing.
109. Raaijmakers, J. G. & Shiffrin, R. M. (2002) Models of memory. In: H. Pashler, D. Medin (Eds.) *Steven's Handbook of Experimental Psychology*, 3. vyd., sv. 2., London: John Wiley & Sons, s. 43–77.

110. Rappová, B. (Ed.) (2001) *The Handbook of Cognitive Neuropsychology. What Deficits Reveal About the Human Mind*. Philadelphia: Psychology Press.
111. Ratcliff, R. & McKoon, G. (2000) Memory models. In: E. Tulving & F. I. Craik (Eds.) *The Oxford Handbook of Memory*. Oxford: Oxford University Press, s. 571–581.
112. Rempel-Clower, N. L., Zola, S. M., Squire, L. R. & Amaral, D. G. (1996) Three cases of enduring memory impairment after bilateral damage limited to the hippocampal formation. *Journal of Neuroscience*, 16, s. 5233–5255.
113. Rips, L. J., Shoben, Edward J., & Smith, E. E. (1973) Semantic distance and the verification of semantic relations. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, s. 1–20.
114. Robbins, T. W., Anderson, E. J., Barker, D. R., Bradley, A. C., Fearnlyhough, C., Henson, R., Hudson, S. R. & Baddeley, A. (1996) Working memory in chess. *Memory & Cognition*, 24, s. 83–93.
115. Roediger, H. L., Marshová, E. J., Leeová, S. C. (2002) Varieties of Memory. In: H. Pashler, D. Medin (Eds.) *Steven's Handbook of Experimental Psychology*, 3. vyd., sv. 2., London: John Wiley & Sons, s. 1–43.
116. Roschová, E. (1973) Natural categories. *Cognitive Psychology*, 4, 328–350.
117. Roschová, E. & Mervisová, C. B. (1975) Family resemblances: Studies in the internal structure of categories. *Cognitive Psychology*, 7, 573–605.
118. Roschová, E. & Mervisová, C. B. & Gray, W. D. & Johnson, D. M. & Boyesová-Braemová, Penny (1976) Basic objects in natural categories. *Cognitive Psychology*, 8, 382–439.
119. Rundus, D. (1971) Analysis of rehearsal processes in free recall. *Journal of Experimental Psychology*, 89, s. 63–77.
120. Říčan, P. (1977) *Úvod do psychometrie*. Bratislava: Psychodiagnostické a didaktické testy.
121. Saffran, E. M. & Marin O. S. M. (1975) Immediate memory for word lists and sentences in a patient with deficient auditory short-term memory. *Brain and Language*, 2, s. 420–433.
122. Salamé, P. & Baddeley, A. (1987) Noise, unattended speech and short-term memory. *Ergonomics*, 30 (8), s. 1185–1194.

123. Salthouse, T. A. (1980) Age and memory: Strategies for localizing the loss. In: L. W. Poon et al. (Eds.) *New directions in memory and aging*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
124. Saussure, F. de (1995) *Cours de linguistique générale*. Édition critique préparée par Tullio de Mauro. Paris: Payot.
125. Savický, P. & Hlaváčová, J. (2002) Measures of Word Commonness. *Journal of Quantitative Linguistics*. Vol. 9, No. 3, s. 215–231.
126. Sedláková, M. (2004) *Vybrané kapitoly z kognitivní psychologie. Mentální reprezentace a mentální modely*. Praha: Grada.
127. Seidenberg, M., Hermann, B. P., Dohan, F. C. jr., Wyler, A. R., Perrine, A., Schoenfeld, J. (1996) Hippocampal sclerosis and verbal encoding ability following anterior temporal lobectomy. *Neuropsychologia* 34 (7), s. 699–708.
128. Shallice, T. & Warrington, E. K. (1970) Independent functioning of verbal memory stores: A neuropsychological study. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 22, s. 261–273.
129. Shallice, T. & Butterworth, B. (1977) Short-term memory impairment and spontaneous speech. *Neuropsychology*, 15, s. 729–735.
130. Shanks, D. R. (1996) Dissociating Long-term Memory Systems: Comment on Nyberg and Tulving (1996) *European Journal of Cognitive Psychology*, 9 (1), s. 111–120.
131. Schacter, D. L. (1992) Understanding implicit memory. *American Psychologist*, 47, s. 244–256.
132. Schacter, D. L. (2003) *Sedm hříchů paměti. Jak si pamatujeme a zapomínáme*. Přel. F. Koukolík. Praha: Paseka.
133. Schermer, J. F. (2002): *Lernen und Gedächtnis*. Stuttgart: Kohlhammer, sv. 10.
134. Smolík, P. (1996) *Duševní a behaviorální poruchy*. Praha: Maxdorf.
135. Simon, E., Leach, L., Winocur, G. & Moscovitch, M. (1994) Intact primary memory in mild to moderate Alzheimer disease: Indices from California Verbal Learning Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 16 (3), s. 414–422.
136. Squire, L. R. & Zola-Morgan, E. R. (1991) *Memory: from mind to molecules*. New York: Freeman.
137. *Standardy pro pedagogické a psychologické testování* (2001) První české vydání. Praha: Testcentrum.

138. Sternberg, R. J. (2002) *Kognitivní psychologie*. Přel.: F. Koukolík, R. Benák, D. Brejlová, J. Foltýn. Praha: Portál.
139. Svoboda, M. (1987) *Psychodiagnostika dospělých*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
140. Tulvin, E. Osler, S. (1968) Effectiveness of retrieval cues in memory for words. *Journal of Experimental Psychology*, 77 (4), s. 593–601.
141. Tulving, E. (1972) Episodic and semantic memory. In: E. Tulving & W. Donaldson (Eds.) *Organization of memory*, New York: Academic Press, s. 381–403.
142. Tulving, E. & Thomson, D. M. (1973) Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, s. 352–373.
143. Tulving, E., Schacter, D. & Stark, H. (1982) Priming effects in word-fragment completion are independent of recognition memory. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 8, s. 336–442.
144. Tulving, E. (1985) How many memory systems are there? *American Psychologist*, 40, s. 385–398.
145. Tulving, E. & Markowitsch, H. J. (1998) Episodic and declarative memory: Role of the hippocampus. *Hippocampus*, 8 (3), s. 198–204.
146. Tulving, E. (2002) Episodic memory: from mind to brain. *Annual Review of Psychology*, 53, s. 1–25.
147. Warringtonová, E. K. & Weiskrantz, L. (1970) Amnesic syndrome: Consolidation or retrieval? *Nature*, 228, s. 628–630.
148. Waughová, N. C., Norman, D. C. (1965) Primary memory. *Psychological Review*, 72 (2), s. 89–104.
149. Wechsler, D. (1965) *The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence*. 4. Ed. Baltimore: The Williams & Wilkins Company.
150. Wechsler, D. (1984) *WAIS-R*. Bratislava: Psychodiagnostické a didaktické testy.
151. Wechsler, D. (1999) *WMS-III. Wechslerova paměťová škála – třetí vydání. Experimentální verze*. Přel. L. Pšeničková, D. Skotnicová, L. Šubová. Brno: Psychodiagnostika.
152. Wells, J. Ch. (1990) *Longman pronunciation dictionary*. Longman, London.
153. Wiegner, S. & Donders, J. (1999) Performance on the California Verbal Learning Test after traumatic brain injury. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 21 (2), s. 159–170.

154. Woods, S. P., Delis, D. C., Scott Cobb, J., Kramer, J. H., Holdnack, J. A. (2006) The California Verbal Learning Test – second edition: Test-retest reliability, practice effects, and reliable change indices for the standard and alternate forms. *Archives of Clinical Neuropsychology* 21, s. 413–420.

California Verbal Learning Test®
Druhé vydání – Verze pro dospělé

Dean C. Delis Joel H. Kramer Edith Kaplan Beth A. Ober

Jméno: _____ Examinátor: _____

Pohlaví: Ž M Rasa/Etnikum: _____ Vzdělání (v letech): _____

Laterality: P L Ambidextrie Sluchové obtíže? A N Sluchové pomůcky A N

Mateřský jazyk: _____ Preferovaný jazyk: _____ Adekvátní motivace k výkonu? A ? N

Afektivita a nálada: _____ Habitus: _____

Jiné chování: _____

Dominantní obtíže: _____

Diagnóza: _____

Medikace v současnosti: _____

	rok	měsíc	den
datum testu			
datum narození			
věk při testu			

	Hrubý skór	Standardizovaný skór	Hrubý skór	Standardizovaný skór
Pokus 1 Volné vybavení – správné odp.			Volné vybavení po dlouhé latenci – správné odp.	
Pokus 2 Volné vybavení – správné odp.			Kategoriální vyb. po dlouhé latenci – správné odp.	
Pokus 3 Volné vybavení – správné odp.			Konfabulace všech typů při volném vyb. (krátká/dlouhá)	
Pokus 4 Volné vybavení – správné odp.			Konfabulace při kat. vybavení (všechny typy)	
Pokus 5 Volné vybavení – správné odp.			Celkový počet konfabulací (všechny pokusy i typy)	
Pokusy 1–5 Volné vybavení – správné odp.		(7 skór)	Celkový počet opakování (všechny pokusy)	
Seznam B Volné vybavení – správné odp.			Ano/Ne rekognice po dlouhé latenci (trefy)	
Volné vyb. po krátké latenci – správné odp.			Ano/Ne rekog. po dlouhé latenci (falesně pozitivní)	
Kategoriál. vyb. po krátké lat. – správné odp.			Přesnost rekog. s nuceným výběrem po dlouhé lat. (trefy/16) × 100	%

Seznam A
Bezprostřední volné vybavení Pokus 1

Nyní Vám přečtu seznam slov. Poslouchajte pozorně, protože až dočtu, budu po Vás chtít, abyste mi řekl(a) tolik slov, na kolik jste schopeni/na si vzpomněli. Můžete je říkat v jakémkoliv pořadí, řekněte jich to nejvíce dovedete. Jste připravení(a)?

Přečtete Seznam A rovnoměrným tempem o něco delším než jedna vteřina/slovo, takže celý seznam bude trvat 18 až 20 vteřin. Počtem řekněte: **Teď Vy.**

Seznam A	Typ odp.
1 vuz	
2 špenát	
3 žirafa	
4 knihovna	
5 cibule	
6 motorka	
7 skříň	
8 zebra	
9 metro	
10 lampa	
11 celer	
12 kráva	
13 stůl	
14 loď	
15 veverka	
16 zeří	

Počet správných S —
Počet opakování O —
Počet konfabulací K —

Pokus 2

Přečtu Vám stejný seznam znovu. Stejně jako předtím mi řekněte tolik slov, na kolik si vzpomene v jakémkoliv pořadí. Zopakujte rovněž slova, která jste mi řekli poprvé.

Zapišete všechny odpovědi do slova v pořadí, jak jdou za sebou. Vyčíslete pouze jednou (např. ještě něco?) na konci každého Volebného nebo Kategořního vybavení (ř. po 15 sek. bez odp.

Pokus 2	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

Počet správných S —
Počet opakování O —
Počet konfabulací K —

Pokus 3

Přečtu Vám stejný seznam znovu. Stejně jako předtím mi řekněte tolik slov, na kolik si vzpomene v jakémkoliv pořadí, včetně slov ze seznamu, která jste již řekli předtím.

nebo když proband říká, že si už nevzpomíná na více slov. Vybavení platí pro všechny pokusy.

Pokus 3	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

Počet správných S —
Počet opakování O —
Počet konfabulací K —

Pokus 4

Přečtu Vám stejný seznam znovu. Stejně jako předtím mi řekněte tolik slov, na kolik si vzpomene v jakémkoliv pořadí, včetně slov ze seznamu, která jste již řekli předtím.

Pokus 4	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

Počet správných S —
Počet opakování O —
Počet konfabulací K —

Pokus 5

Přečtu Vám stejný seznam ještě jednou. Stejně jako předtím mi řekněte tolik slov, na kolik si vzpomene v jakémkoliv pořadí, včetně slov ze seznamu, která jste již řekli předtím.

Pokus 5	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

Počet správných S —
Počet opakování O —
Počet konfabulací K —

Seznam B
Bezprostřední volné vybavení

Nyní Vám přečtu druhý seznam slov. Až dočtete, budu po Vás chtít, abyste mi řekli(a) tolik slov, na kolik jste schopeni(a) si vzpomenout. Můžete je říkat v jakémkoliv pořadí, řekněte jich co nejvíce dovedete. Neříkáte mi slova z prvního seznamu, pouze z tohoto druhého. Jste připraveni(a)?

Přečtete Seznam A rovnoměrným tempem o něco delším než jedna větná slova, takže celý seznam bude trvat 18 až 20 vteřin. Potom řekněte: Teď Vy.

Seznam B	Typ odp.
1 housle	
2 okurka	
3 slon	
4 komora	
5 dýně	
6 kytara	
7 sklep	
8 ovce	
9 klarinet	
10 garáž	
11 hráč	
12 králik	
13 dvůr	
14 saxofon	
15 tygr	
16 ředkvičky	

Počet správných S —
 Počet opakování O —
 Počet konfabulací K —

Seznam A
Volné vybavení po krátké latenci

Nyní bych po Vás chtěl, abyste započkali všechna slova z prvního seznamu, z toho, který jsem Vám několikrát předčítal. Neříkáte mi slova z druhého seznamu. Jste připraveni? Začínáte!

Zapísáváte všechny odpovědi doslova v pořadí, jak jsou za sebou. Vyházíte pouze jednou (např. řeknete něco) na konci každého volného nebo kategoriálního vybavení (tj. po 15 sek bez odp. nebo když proband říká, že si už nepamíná na více slov).

Seznam A	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

Počet správných S —
 Počet opakování O —
 Počet konfabulací K —

Seznam A
Kategoriální vybavení po krátké latenci

Řekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou **nábytek**.
 Řekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou **dopravní prostředky**.

Nábytek	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Dopravní prostředky	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Mezi vyplněním Kategoriálního vybavení po krátké latenci a začátkem Volného vybavení po dlouhé latenci by měl následovat přibližně **20-minutový interval**. Probanda o pozdějším pokusu OVL T-II neinformujte.

Seznam A
Kategoriální vybavení po krátké latenci

Řekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou **zelenina**.
 Řekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou **zvířata**.

Zelenina	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Zvířata	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Počet správných S —
 Počet opakování O —
 Počet konfabulací K —

neinformujte.

Záznamový list (s. 2)

Seznam A
Volně vybavení po dlouhé latenci

Předtím jsem Vám četl dva odlišné seznamy slov: první seznam jsem Vám četl několikrát a druhý seznam jsem přečetl pouze jednou. Řekněte mi nyní všechna slova, která jste slyšeli z prvního seznamu, která jste slyšeli z druhého seznamu, která jste slyšeli jen z prvního. Můžete začít.

	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

Počet správných S
Počet opakování O
Počet konfabulací K

Seznam A
Kategoriální vybavení po dlouhé latenci

Řekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou **nábytek**.
Řekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou **zelenina**.
Řekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou **dopravní prostředky**.
Řekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou **zvířata**.

	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Seznam A

Ano/Ne rozpoznání po dlouhé latenci
Nyní Vám přečtu více slov. Po přečtení každého slova řekněte „Ano“, jestliže bylo toto slovo z prvního seznamu, nebo řekněte „Ne“, pokud nebylo z prvního seznamu.

	odpověď	typ pokusy
1	A	UN
2	A	N
3	A	T
4	A	BN
5	A	BS
6	A	T
7	A	PR
8	A	BN
9	A	T
10	A	T
11	A	UN
12	A	BN
13	A	BS
14	A	T
15	A	PR
16	A	BN

T = třetí (target)
Typy distraktorů: BS = sdílení seznamu B;
BN = nesdílení seznamu B;
PR = praoptykové;
UN = nulová relace

	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Jestliže proband během Ano/Ne rozpoznání odpoví „Ne/Ano“, řekněte „povězte mi, zdá-li si myslíte, že ...“ vyjádřeno na první seznamu.

	odpověď	typ pokusy
1	A	BN
2	A	T
3	A	UN
4	A	PR
5	A	T
6	A	T
7	A	BS
8	A	PR
9	A	UN
10	A	T
11	A	BN
12	A	BS
13	A	UN
14	A	BN
15	A	BS
16	A	BN

Mezi vyplněním Ano/Ne rozpoznání a začátkem Rozpoznání s nuceovým výběrem by mělo uplynout přibližně 10 minut. Probanda o pozdějším CMT-II pokusu neinformujte.

	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Jestliže proband během Ano/Ne rozpoznání odpoví „Ne/Ano“, řekněte „povězte mi, zdá-li si myslíte, že ...“ vyjádřeno na první seznamu.

	odpověď	typ pokusy
1	A	PR
2	A	N
3	A	T
4	A	UN
5	A	T
6	A	BN
7	A	T
8	A	BS
9	A	PR
10	A	BS
11	A	UN
12	A	UN
13	A	BN
14	A	BN
15	A	BN
16	A	T

	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Jestliže proband během Ano/Ne rozpoznání odpoví „Ne/Ano“, řekněte „povězte mi, zdá-li si myslíte, že ...“ vyjádřeno na první seznamu.

	odpověď	typ pokusy
1	A	N
2	A	T
3	A	T
4	A	PR
5	A	N
6	A	UN
7	A	N
8	A	BN
9	A	T
10	A	BS
11	A	N
12	A	BS
13	A	N
14	A	UN
15	A	PR
16	A	BN

Kalifornský test verbálního učení – Druhé vydání

Dean C. Delis Joel H. Kramer Edith Kaplan Beth A. Ober

**Alternativní
forma**

Jméno: _____ Examinátor: _____

Pohlaví: Ž M **Rasa/Etnikum:** _____ **Vzdělání (v letech):** _____

Laterality: P L **Ambidextrie** Sluchové obtíže? A N Sluchové pomůcky A N

Mateřský jazyk: _____ **Preferovaný jazyk:** _____ **Adekvátní motivace k výkonu?** A ? N

Afektivita a nálada: _____ **Habitus:** _____

Jiné chování: _____

Dominantní obtíže: _____

Diagnóza: _____

Medikace v současnosti: _____

	rok	měsíc	den
datum testu			
datum narození			
věk při testu			

	Hrubý skór	Standardi- zovaný skór	Hrubý skór	Standardi- zovaný skór
Pokus 1 Volné vybavení – správné odp.			Volné vybavení po dlouhé latenci – správné odp.	
Pokus 2 Volné vybavení – správné odp.			Kategoriální vyb. po dlouhé latenci – správné odp.	
Pokus 3 Volné vybavení – správné odp.			Konfabulace všech typů při volném vyb. (krátká/dlouhá)	
Pokus 4 Volné vybavení – správné odp.			Konfabulace při kat. vybavení (všechny typy)	
Pokus 5 Volné vybavení – správné odp.			Celkový počet konfabulací (všechny pokusy i typy)	
Pokusy 1–5 Volné vybavení – správné odp.		(T skór)	Celkový počet opakování (všechny pokusy)	
Seznam B Volné vybavení – správné odp.			Ano/Ne rekognice po dlouhé latenci (trefy)	
Volné vyb. po krátké latenci – správné odp.			Ano/Ne rekog. po dlouhé latenci (falešně pozitivní)	
Kategoriál. vyb. po krátké lat. – správné odp.			Přesnost rekog. s nuceným výběrem po dlouhé lat. (trefy/16) × 100	%

Seznam A
Bezprostřední volné vybavení Pokus 1

Nyní Vám přečtu seznam slov. Poslouchajte pozorně, protože až dočtu, budu po Vás chtít, abyste mi řekl(a) tolik slov, na kolik jste schopeni/na kolik jste schopena. Můžete je říkat v jakémkoliv pořadí, si vzpomenout. Můžete je říkat v jakémkoliv pořadí, řeknete jich co nejvíce dovedete. Jste připravení(a)?

Přečtete Seznam A rovnoměrným tempem o něco delším než jedna větná slova, takže celý seznam bude trvat 18 až 20 vteřin. Počtem řečnické: **Teď Vy.**

Pokus 2

Přečtu Vám stejný seznam znovu. Stejně jako předtím mi řekněte tolik slov, na kolik si vzpomenete v jakémkoliv pořadí. Zopakujte rovněž slova, která jste mi řekli poprvé.

Zapišete všechny odpovědi do slova v pořadí, jak jsou za sebou. Vyčíslete pouze jednou (např. je šlá něco?) na konci každého Vlněna nebo Kategorizátního vybavení (ř. po 15 sek. bez odp.

Pokus 3

Přečtu Vám stejný seznam znovu. Stejně jako předtím mi řekněte tolik slov, na kolik si vzpomenete v jakémkoliv pořadí, včetně slov ze seznamu, která jste již řekli předtím.

nebo když proband říká, že si už nevzpomíná na více slov. Vybavení platí pro všechny pokusy.

Pokus 4

Přečtu Vám stejný seznam znovu. Stejně jako předtím mi řekněte tolik slov, na kolik si vzpomenete v jakémkoliv pořadí, včetně slov ze seznamu, která jste již řekli předtím.

Pokus 5

Přečtu Vám stejný seznam ještě jednou. Stejně jako předtím mi řekněte tolik slov, na kolik si vzpomenete v jakémkoliv pořadí, včetně slov ze seznamu, která jste již řekli předtím.

Seznam A		Pokus 1	
	Typ odp.		
1 vrták		1	
2 meloun		2	
3 kabát		3	
4 motýl		4	
5 broskve		5	
6 dláto		6	
7 termit		7	
8 šortky		8	
9 klíč		9	
10 kobylika		10	
11 kiwi		11	
12 klobouk		12	
13 cvrček		13	
14 kleště		14	
15 filko		15	
16 třešně		16	

Pokus 2		Typ odp.	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

Pokus 3		Typ odp.	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

Pokus 4		Typ odp.	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

Pokus 5		Typ odp.	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

Počet správných S —
Počet opakování O —
Počet konfabulací K —

Počet správných S —
Počet opakování O —
Počet konfabulací K —

Počet správných S —
Počet opakování O —
Počet konfabulací K —

Počet správných S —
Počet opakování O —
Počet konfabulací K —

Počet správných S —
Počet opakování O —
Počet konfabulací K —

Alternativní forma (s. 1)

Seznam B
Bezprostřední volné vybavení

Nyní Vám přečtu druhý seznam slov. Až dočtete, budu po Vás chtít, abyste mi řekli(a) tolik slov, na kolik jste schopeni(a) si vzpomenout. Můžete je říkat v jakémkoliv pořadí, řekněte jich co nejvíce dovedete. Neříkejte mi slova z prvního seznamu, pouze z tohoto druhého. Jste připraveni(a)?

Přečtete Seznam A rovnoměrným tempem o něco delším než jedna větná slova, takže celý seznam bude trvat 18 až 20 vteřin. Potom řekněte: Teď Vy.

Seznam B	Typ odp.
1 fax	
2 ananas	
3 šál	
4 šampon	
5 citron	
6 obálka	
7 parfém	
8 svetr	
9 svorka	
10 hřeben	
11 jahody	
12 džiny	
13 rňenka	
14 mobil	
15 pásek	
16 švestky	

Počet správných S —
 Počet opakování O —
 Počet konfabulací K —

Seznam A
Volné vybavení po krátké latenci

Nyní bych po Vás chtěl, abyste započkali všechna slova z prvního seznamu z toho, který jsem Vám několikrát předčítal. Neříkejte mi slova z druhého seznamu. Jste připraveni? Začínám!

Zapísijte všechny odpovědi do slova v pořadí, jak jsou za sebou. Vyhleďte pouze jednou (např. řekně něco) na konci každého volného nebo kategoriálního vybavení (tj. po 15 sek bez odp. nebo když proband říká, že si už nepamenuje na více slov).

Seznam A	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

Počet správných S —
 Počet opakování O —
 Počet konfabulací K —

Seznam A
Kategoriální vybavení po krátké latenci

Řekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou **nářadí**.
 Řekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou **hmyz**.

Nářadí	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Hmyz	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Mezi vyplněním Kategoriálního vybavení po krátké latenci a začátkem Volného vybavení po dlouhé latenci by měl následovat přibližně **20-minutový interval**. Probanda o pozdějším pokusu OVL T-II neinformujte.

Seznam A
Kategoriální vybavení po krátké latenci

Řekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou **ovoce**.
 Řekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou **oblečení**.

Ovoce	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Oblečení	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Počet správných S —
 Počet opakování O —
 Počet konfabulací K —

neinformujte.

Alternativní forma (s. 2)

Seznam A

Volně vybavení po dlouhé latenci

Předtím jsem Vám četl dva odlišné seznamy slov: první seznam jsem Vám četl několikrát a druhý seznam jsem přečetl pouze jednou. Rekněte mi nyní všechna slova, která jsou sdružená z prvního seznamu. Neříkáte mi slova z druhého seznamu, jen z prvního. Můžete začít.

	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

Počet správných S
Počet opakování O
Počet kontabulací K

Seznam A

Kategoriální vybavení po dlouhé latenci

Rekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou nřadí.
Rekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou ovoce.
Rekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou hmyz.
Rekněte mi všechna slova z prvního seznamu, která jsou oblečení.

	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Seznam A

Ano/Ne rozpoznice po dlouhé latenci

Nyní Vám přečtu více slov. Po přečtení každého slova rekněte „Ano“, jestliže bylo toto slovo z prvního seznamu, nebo rekněte „Ne“, pokud nebylo z prvního seznamu.

	odpověď	typ
1	A	N
2	A	N
3	A	N
4	A	N
5	A	N
6	A	N
7	A	N
8	A	N
9	A	N
10	A	N
11	A	N
12	A	N
13	A	N
14	A	N
15	A	N
16	A	N

T = trefa (target)
Typy distraktorů: BS = sdílení seznamu B;
BN = nesdílení seznamu B;
PR = praotpykce;
UN = nulová relace

	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

	Typ odp.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Počet správných S
Počet opakování O
Počet kontabulací K

Jestliže proband během Ano/Ne rozpoznice odpoví „Ne/Ano“, rekněte „povězte mi, zdá-li si myslíte, že _____ vybarví na prvním seznamu.“

	odpověď	typ
1	A	N
2	A	N
3	A	N
4	A	N
5	A	N
6	A	N
7	A	N
8	A	N
9	A	N
10	A	N
11	A	N
12	A	N
13	A	N
14	A	N
15	A	N
16	A	N

Mezi vyplněním Ano/Ne rozpoznice a začátkem Rekoznice s nuceým výběrem by mělo uplynout přibližně 10 minut. Probanda o pozdějším CMT-II pokusu neinformujte.

	odpověď	typ
1	A	N
2	A	N
3	A	N
4	A	N
5	A	N
6	A	N
7	A	N
8	A	N

	odpověď	typ
1	A	N
2	A	N
3	A	N
4	A	N
5	A	N
6	A	N
7	A	N
8	A	N

Počet tref T
Počet falešně pozitivních FP

2 Skórování CVLT-II

Ruční skórování CVLT-II

Tento dodatek popisuje procedury potřebné pro ruční skórování CVLT-II a poskytuje examinatorům vzorce pro výpočet většiny dalších proměnných v CVLT-II. Byl vytvořen pro ty, kteří nepoužívají software Souhrnný skórovací systém (Comprehensive Scoring System). Tento dodatek je určen rovněž uživatelům, kteří si přejí vědět, jak tento software vypočítá skóry CVLT-II.

Výpočet správných odpovědí a chyb při Pokusech vybavení

Jako první krok při klasifikaci odpovědí v rámci pokusů se vraťte k Pokusu 1 na první straně Záznamového listu CVLT-II. Ohodnoťte každou z probandových odpovědí, které učinil na řádku 1–20, tak že zanesete správný písmenný kód do sloupečku označeného Typ odpovědi napravo od každé odpovědi. Odpovědi dané před a po *vybízění* „Q“ se hodnotí a skórují stejným způsobem. Detaily, jak klasifikovat a skórovat odpovědi jsou uvedeny v 3. kapitole tohoto manuálu (zde viz kap. Klasifikace odpovědí CVLT-II).

Například odpovědi ze Standardní formy, Seznam A, Pokus 1 – *špenát, motorka, loď, kráva, stůl a vůz* – se všechny skórují jako správné, protože jsou prvním vybavením cílových slov ze Seznamu A. *Špenát*, odpověď 7, je Chyba opakování, protože slovo je opakováním probandovy první odpovědi a ten odmítl, že by toto slovo dříve řekl. Řádek 9 odpověď *špenát* se neskóruje jako Chyba opakování, jelikož si proband vzpomněl, že řekl toto slovo již dříve v daném pokusu (taková odpověď se neskóruje vůbec). *Auto* se skóruje jako Chyba konfabulace, protože toto slovo se nenachází na Seznamu A.

Po ohodnocení všech slov v daném pokusu sečtete všechny správně vybavené odpovědi, počet opakování a počet konfabulací; zaznamenejte příslušné součty do okének pod sekci odpovědi.

Ve zbývajících pokusech bezprostředního vybavení a vybavení s latencí, kódujte každou odpověď a sečtete i zaznamenejte všechny typy odpovědí dolů do sekce odpovědí.

Po vypočtení všech typů odpovědi-vybavení, se podívejte na tabulku na úvod Záznamového listu CVLT-II. Přesuňte počet správných odpovědí pro každý pokus do správného řádku ve sloupci Hrubý skór.

Sečtěte celkový počet správných odpovědí pro Seznam A Pokus 1–5 a запиšte tuto sumu do políčka Pokusy 1–5 Volné vybavení Celkový počet správných odpovědí na úvod Záznamového listu CVLT-II.

Sečtěte počet Chyb opakování ve všech pokusech a запиšte tuto sumu do okénka označeného Celkový počet opakování (všechny pokusy vybavení) na úvod Záznamového listu CVLT-II. Ubezpečte se, že jste zahrnuli všechny Chyby opakování nalezené v Seznamu B a v pokusech s Bezprostředním volným i Kategoriálním vybavením a vybavením s latencí.

Sečtěte počet Chyb konfabulace udělaných při všech pokusech bezprostředního vybavení a vybavení s latencí a запиšte tuto sumu do okénka Volné vybavení konfabulace (Bezprostřední vybavení a vybavení s latencí/Všechny typy). Potom sečtěte a запиšte počet Chyb konfabulace učiněných při dvou pokusech vybavení s latencí v sekci označené Vybavení s latencí konfabulace (všechny typy). Sečtěte sumu Volné vybavení konfabulace se sumou Vybavení s latencí konfabulace a запиšte tento součet do okénka označeného Celkový počet konfabulací (všechny pokusy vybavení/všechny typy).

Pro převedení hrubých skórů na vážené použijte tabulky C.1–C.16 (pro Standardní formu) v Dodatku C (pro Alternativní formu použijte tabulky D.1–D.16 v Dodatku D; pro Zkrácenou formu použijte tabulky E.1–E.16 v Dodatku E). Tabulky C.1 a C.9 (Standardní forma) poskytují *T*-skóry pro Seznam A Pokusy 1–5: Celkovou proměnnou pro muže a ženy, respektive (pro Alternativní formu Tabulky D.1 a D.9; pro Zkrácenou formu tabulky E.1 a E.9). Tabulky C.2–C.8 a C.10–C.16 poskytují *z*-skóry pro většinu dalších proměnných v CVLT-II. *Z*-skóry jsou uváděny v přírůstcích 0,5 a v rozsahu od maxima +5,0 do –5,0 (pro Alternativní formu tabulky D.2–D.8 a D.10–D.16; pro Zkrácenou formu tabulky E.2–E.8 a E.10–E.16). Hrubé skóry z Rozpoznání s nuceným výběrem se převedou na percentuální skóry (kumulované frekvence), tj. procento probandovy normativní věkové skupiny, které dosáhlo skóru o stejné přesnosti; viz Dodatek B. Abyste využili tyto skóry, hledejte správný sloupec pro věk a pohlaví probanda. Dále najděte probandův hrubý skór ve sloupci a odpovídající vážený skór, který se nachází na protilehlé straně v tomto sloupci buď napravo,

nebo nalevo od této hodnoty. Zapište skór do odpovídajícího políčka ve sloupci označeném Vážený skór na úvod Záznamového listu CVLT-II.

Výpočet Rekognice ano/ne (trefy)

Nalistujte sekci označenou na Záznamovém listě CVLT-II jako Ano/ne rekognice po dlouhé latenci. Cílová slova jsou vytištěna tučně spolu s „A“ cílovou odpovědí, která je rovněž vytištěna tučně. Abychom vypočítali celkový počet tref, sečtete sumu cílových slov s „A“ odpovědí (kde je „A“ zakroužkováno) a zapište tuto sumu do okénka dole označeném jako (Celkový) Počet tref. Toto číslo je počet slov, které byly správně rozpoznány z cílových slov. (Maximální možný počet je 16 ve Standardní formě a Alternativní formě, 9 ve Zkrácené formě.) Přepište toto číslo na úvod Záznamového listu do sloupce hrubý skór do okénka označeného Ano/ne rekognice po dlouhé latenci (trefy). Odpovídající vážený skór naleznete na v Dodatku C pro Standardní formu, nebo v Dodatku D pro formu Alternativní a Zkrácenou.

Výpočet Ano/ne rekognice falešně pozitivní odpovědi

Jestliže došlo k nesprávné identifikaci položky probandem – že se nachází na seznamu cílových odpovědí, ale jestliže tomu tak nebylo, tak klasifikujeme takovou odpověď jako falešně pozitivní. Falešně pozitivní odpovědi se dělí do čtyř rozdílných typů na Standardní a Alternativní formě a do dvou typů na formě Zkrácené. Klíč k typům distraktorů je uveden na dolní straně příslušné stránky Záznamového listu.

Skór sdílení se Seznamem B (BS) je počet falešně pozitivních odpovědí pocházejících ze Seznamu B a ze sémantických kategorií sdílených se Seznamem A (*zelenina* a *zvířata* ve Standardní formě; *ovoce* a *šaty* ve formě Alternativní).

Skór nesdílení se seznamem B (BN) je počet falešně pozitivních odpovědí pocházejících ze Seznamu B, ale nesdílejících sémantické kategorie se Seznamem A (*hudební nástroje* a *části domu* ve Standardní formě; *kancelářské potřeby* a *hygienické/kosmetické potřeby* ve formě Alternativní).

Skór prototypičnosti (PR) je počet falešně pozitivních odpovědí, které se nenacházejí ani na jednom ze Seznamu, nicméně jsou prototypickými kategoriemi na Seznamu A (např. *mrkev* za *zeleninu*).

Skór nevztahujících se (UN) je počet falešně pozitivních odpovědí nepatřících ani do jedné z kategorií na obou Seznamech (např. *peněženka*).

Sečtěte celkový počet falešně pozitivních odpovědí napříč kategoriemi a napište toto číslo do okénka označeného Falešně pozitivní odpovědi dole na stránce. Potom přepište tuto informaci do sloupce Hrubého skóru na úvod Záznamového listu do okénka označeného Ano/ne rekognice po dlouhé latenci (falešně pozitivní). Odpovídající vážený skór pro Standardní formu lze nalézt v Dodatku C, nebo v Dodatku D a E pro Alternativní a Zkrácenou formu.

Výpočet Přesnosti rekognice s nuceným výběrem

Nalistujte sekci (přesnost) Rekognice s nuceným výběrem po dlouhé latenci na Záznamovém listě CVLT-II. Cílová slova jsou vytištěna tučně. Klasifikujte každou odpověď jako správnou (napište „1“ do sloupce skóru), pokud proband vybral cílové slovo. Nesprávné odpovědi skórujte 0. Sečtěte počet správných odpovědí a запиšte tuto sumu do okénka na dolní straně Celkového počtu správných zásahů. Toto číslo je počtem slov, které byly správně rozpoznány ze seznamu cílových položek. Potom запиšte toto číslo do vzorce zaznamenaného v Záznamovém listě pod Přesnost rekognice s nuceným výběrem s dlouhou latencí. Vydělte 16 (9 v případě Zkrácené formy). Vynásobte toto číslo 100, abyste dostali Percentuální celkovou přesnost. Tato cifra se posléze napíše do hrubého skóru označeného Přesnost rekognice s nuceným výběrem po dlouhé latenci. Tento hrubý skór se převede percentuálního skóru kumulativní frekvence (tj. procenta probandovy normativní věkové skupiny, která získala stejný Celkový skór přesnosti; viz Dodatek B).

Klasifikace odpovědí CVLT-II

První krok při skórování CVLT-II je klasifikace každé odpovědi udané probandem – může to být jeden ze tří možných typů odpovědi: Správná odpověď, Chyba opakování, Chyba konfabulace (většinu této klasifikace provádí software automaticky). Odpověď klasifikujeme jako správnou, jestliže je *prvním* vybavením správného slova ze seznamu cílových položek (Seznam A nebo Seznam B) v každém pokusu. Odpovědi odchylovající se v singuláru/plurálu považujeme za správné. Software správné odpovědi automaticky vyhledá, a tak je i ohodnotí. Skórující ručně by měli napsat písmeno „S“ (jako Správně) do sloupečku označeného Typ odp. (za Typ odpovědi) na Záznamovém listě vedle každé správné odpovědi a potom sečíst celkový počet správných odpovědí v každém pokusu.

Chyby opakování

Jako chyba opakování se skóruje pokaždé jakákoliv odpověď (jedno zda cílové slovo nebo konfabulace), pokud je opakováno v *tomtéž* pokusu. Jestliže se však ukáže, že proband si opakuje odpovědi jako formu vlastní kategorizace (vědomé opakování) vyškrtněte tuto odpověď na Záznamovém listě, a neskórujte ji na jako Chybu opakování a nežadávejte ji do Souhrnného skórovacího systému. Software totiž skóruje opakování téhož slova v rámci daného pokusu jako Chybu opakování. Pokud skórujete ručně, napište písmeno „O“ (pro Opakování) do sloupce označeného Typ odp. (pro Typ odpovědi) na Záznamovém listě vedle opakované odpovědi v *tomtéž* pokusu, posléze sečtěte celkový počet Chyb opakování v každém pokusu. Jestliže se dvě odpovědi v *tomtéž* pokusu liší pouze formou singuláru nebo plurálu, považujeme tyto odpovědi za rovnocenné a jejich druhá odpověď je skórována jako Chyba opakování. Pokud se opakuje konfabulace, pak se opakovaná odpověď skóruje obojím způsobem jako Chyba konfabulace a Chyba opakování (skórující ručně by tuto chybu měli označit jako „K/O“). Jestliže není jasné, proč proband odpověď opakoval, pak to skórujte jako Chybu opakování pouze tehdy, když proband řekne „Ne“, nebo „Nevím“, když se jej zeptáme, zdali již odpověď řekl dříve v *tomtéž* pokusu (viz oddíl o Určování Chyb opakování během administrace v kap. 2).

Chyby konfabulace

Odpověď se klasifikuje jako Chyba konfabulace, kódujeme ji jako „K“ při ručním skórování, pokud se odpověď nenachází na právě testovaném seznamu cílových položek.

Kategoriální konfabulace

Existují dva základní typy konfabulace: *Kategoriální* a *Nekategoriální* konfabulace.

Kategoriální konfabulace je vybavení slova, které se nenachází na seznamu, avšak náleží k jedné z kategorií na seznamu(ech), které byly probandovy exponovány během testu, když právě udělal tuto chybu. Co se týče Seznamu A Pokus 1–5 ve Standardní verzi, tak je proband vystaven čtyřem kategoriím (nábytek, zelenina, dopravní prostředky a zvířata). Seznam B zavádí další dvě dodatečné kategorie (hudební nástroje a části domu). A proto během Pokusu 1–5 skórujeme konfabulace jako Kategoriální konfabulace jen tehdy, když náleží do jedné ze čtyř kategorií na Seznamu A (tj. nábytek, zelenina, dopravní prostředky a zvířata). Nicméně bezprostředně po prezentaci Seznamu B a včetně všech pokusů s krátkou a dlouhou latencí a volným a kategoriálním vybavením se všechny konfabulace skórují jako Kategoriální konfabulace, pokud náleží do jedné ze *šesti* prezentovaných kategorií na Seznamu A nebo B

(tj. nábytek, zelenina, dopravní prostředky, zvířata, hudební nástroje a části domu). A to proto, že proband byl během expozice Seznamu B konfrontován se šesti kategoriemi. Jestliže si proband během Pokusu 1–5 vybaví slovo patřící do kategorií ze Seznamu B, nikoliv ze Seznamu A (tj. náleží do nesdílené kategorie na Seznamu B), pak se taková konfabulace skóruje jako Nekategoriální konfabulace, jelikož proband dosud nebyl vystaven této kategorii (viz níže následuje popis Nekategoriálních konfabulací). Toto tvrzení neplatí o CVLT-II ZF, sestávající pouze z jednoho seznamu.

Stejná metoda pro skórování Kategoriálních konfabulací jako ve Standardní formě platí i pro Alternativní formu, pouze jména kategorií jsou jiná.

Předvedme si příklady chyb Kategoriální konfabulace při pokusu Volného vybavení s krátkou latencí ve Standardní formě. Proband si vybavil *bramboru* jako třetí odpověď. *Brambora* není cílovým slovem, ale spadá do kategorie *zelenina* znázorněné jak na Seznamu A, tak na Seznamu B, takže tuto odpověď klasifikujeme jako Kategoriální konfabulaci. Pátým vybaveným slovem byly *housle*. *Housle* jsou slovo ze Seznamu B; proband však už byl vystaven dodatečné (nesdílené) kategorii na Seznamu B (zahrnující *hudební nástroje*), tuto odpověď proto klasifikujeme jako Kategoriální konfabulaci. *Vůz*, *zelí*, *špenát* a *zebra* se všechny skórují jako správné, protože tyto odpovědi jsou prvním vybavením cílových slov ze Seznamu A.

Existují dva podtypy Kategoriálních konfabulací – konfabulace *Synonymická/Subordinační* a konfabulace *Napříč-seznamem*. Synonymická/Subordinační konfabulace může vzniknout dvěma způsoby. Zaprvé proband si vzpomene na synonymum cílového slova místo na skutečně prezentované slovo cílové (např. *auto* místo *vůz*). Zadruhé proband odpoví specifický podtyp cílového slova (např. *červená cibule* místo *cibule*). Každá Synonymická/Subordinační chyba se skóruje dvěma způsoby: jednou jako Synonymická/Subordinační konfabulace a jednou jako Kategoriální konfabulace. Všimněte si, že jestliže v Pokusu 1–5 proband podá jako odpověď konfabulaci, která je synonymem nebo slovem subordinovaným nějakého slova ze Seznamu B, pak je neskórujeme jako Synonymickou/Subordinační konfabulaci, protože proband dosud nebyl vystaven Seznamu B (odpověď je buď Kategoriální, nebo Nekategoriální konfabulací v závislosti na tom, zdali patří, či nepatří do kategorií na Seznamu A).

A proto *auto* a *červená cibule* by se každý skórovaly dvakrát: jednou jako Synonymická/Subordinační konfabulace a jednou jako Kategoriální konfabulace. Rovněž si povšimněte, že kdyby proband při vybavení v Pokusu 1 neřekl slovo *sklep* ale *suterén*, které je synonymem slova ze Seznamu B, pak bychom *sklep* neskórovali jako Synonymickou/Subordinační konfabulaci nebo Kategoriální konfabulaci, protože provane dosud nebyl vystaven cílovému slovu *sklep* nebo kategorii *části domu*, které se nachází na Seznamu B. V tomto případě bychom *sklep* skórovali jako Nekategoriální konfabulaci (viz níže).

Konfabulace Napříč-seznamem se objeví tehdy, když si proband vybaví cílové slovo ze Seznamu A při pokusu se Seznamem B, nebo cílové slovo ze Seznamu B při jednom z pokusů volného nebo kategoriálního vybavení s krátkou nebo dlouhou latencí. Konfabulace Napříč-seznamem se nemohou stát během Pokusů 1–5 Seznam A, protože probandovi ještě nebyla exponována slova ze Seznamu B. Konfabulace Napříč-seznamem se neskórují ve formě CVLT-II ZF, protože tato forma obsahuje pouze jeden seznam. Konfabulace Napříč-seznamem jsou per definitionem rovněž Kategoriálními konfabulacemi, protože tyto chyby jsou členy cílových kategorií, jimž jsou probandi vystaveni. A proto se každá konfabulace Napříč seznamem skóruje dvakrát, jednou jako konfabulace Napříč seznamem a jednou jako Kategoriální konfabulace. Jako příklad může posloužit odpověď *housle* – byla to pátá odpověď zaznamenaná při Volném vybavení s krátkou latencí, je to cílové slovo ze Seznamu B a bylo by tím pádem skórováno jako konfabulace Napříč seznamem a Kategoriální konfabulace.

Nekategoriální konfabulace

Nekategoriální konfabulace je necílové slovo, které nepatří ani do jedné z kategorií, jimž byl proband vystaven v době, kdy podal odpověď (konfabulaci). To znamená, že Nekategorilání konfabulace nepatří ani do jedné ze čtyř kategorií na Seznamu A během Pokusu 1–5, nebo nenáleží ani do jedné ze šesti kategorií na Seznamu A i B, jestliže již došlo k administraci Seznamu B. Např. šestá odpověď *ruže*, jejíž odpověď jsem dostali v pokusu Volného vybavení s krátkou latencí, není členem ani jedné ze šesti kategorií, které byly probandovi exponovány během tohoto pokusu, tudíž ji skórujeme jako Nekategoriální konfabulaci. Všimněte si, že pokud konfabulace, zodpovězená během Pokusu 1–5, nepatří ani do jedné z kategorií na Seznamu A, ale patří do nesdílené kategorie ze Seznamu B (např. *klavír*),

skórujeme ji jako Nekategoriální konfabulaci v Pokusu 1–5, protože proband dosud nebyl vystaven nesdíleným kategoriím ze Seznamu B (např. *hudební nástroje*).

Souhrnný skórovací systém CVLT-II klasifikuje a skóruje automaticky Správné odpovědi, Chyby opakování a konfabulace Napříč seznamem ve všech pokusech. Jestliže uživatel zadá jakýkoliv jiný typ konfabulace jako odpověď, slovo se objeví na obrazovce pro Konfabulace a bude od uživatele žádat klasifikaci odpovědi buď jako Kategoriální, nebo jako Nekategoriální chybu konfabulace. Jestliže uživatel klasifikuje odpověď jako Kategoriální konfabulaci, bude muset opět zadat, zda se jedná o Kategoriální konfabulaci, nebo Synonymickou/Subordinační konfabulaci.

Skórování Ano/Ne rekognice

Skórování odpovědí Ano/Ne rekognice se velmi zjednoduší užíváním Souhrnného skórovacího systému CVLT-II. Následuje-li uživatel nápovědi, pak potřebuje pouze udát, zdali proband řekl „Ano“, nebo „Ne“ na každou cílovou položku či distraktor v daném pokusu. Souhrnný systém automaticky vypočítá všechny měřítka v tomto pokusu, a to: trefy, sumu falešně pozitivních odpovědí, podtypy falešně pozitivních odpovědí, celkovou diskriminabilitu rekognice, podtypy diskriminability rekognice, celkové ovlivnění odpovědí a rozdíly mezi diskriminabilitou rekognice a výkonem v Volného vybavení s dlouhou latencí.

Při ručním skórování se může vypočítat počet tref a falešně pozitivních odpovědí při pokusu Ano/Ne rekognice a odvození vážených skóre pro tyto měřítka. Je neobyčejně náročné vypočítat nový index diskriminability rekognice d , aniž bychom měli k dispozici Souhrnný skórovací systém, a tak pravděpodobně většina těch, kdo skórují rukou toto měřítko nevypočítá. Nicméně skórující rukou by měli vždy interpretovat počet tref ve vztahu k počtu falešně pozitivních odpovědí. Nadto mohou ručně skórující sečíst různé podtypy falešně pozitivních odpovědí, aby mohli provést kvalitativní interpretaci výkonu v ano/ne rekognici. Distraktory jsou rozděleny do čtyřech podtypů ve Standardní formě a Alternativní formě a do dvou podtypů v CVLT-II ZF. Klíč k podtypům distraktorů se nachází v dolní části stránky Záznamového listu Ano/Ne rekognice. Následuje popis každého podtypu distraktoru:

3 Vyhodnocení CVLT-II

(Stručný návod k interpretaci CVLT-II)

Měřítko

V této kapitole podáváme přehled interpretativních vodítek pro každé z klíčových měřítek CVLT-II.

Přehled vodítek pro vyhodnocení

Vodítka sestávají z jedné nebo dvou obecných interpretací pro každé z klíčových měřítek CVLT-II, i přestože jsou přípustné vícere interpretace. Pro každou testovanou osobu by tyto interpretace měly sloužit jako hypotézy, které je třeba integrovat s několika dalšími faktory: celkovou inteligenční úrovní; dalšími skóry v CVLT-II; profilem ostatních kognitivních funkcí; úsilím (motivací) při testu; emocionálním stavem; fyzickým zdravím; a psychosociální, lékařskou a psychiatrickou anamnézou. Standardní interpretaci je nutné modifikovat, pokud se zvaží spolu se zbývajícími informacemi. Například vysoké skóry pořadového clusterování korelují s nízkým výkonem mnoha měřítek vybavení v CVLT-II. V těchto případech obrazí takové skóry relativně neefektivní strategii učení. Nicméně se občas stane, že proband se vysokými paměťovými schopnostmi, který, užívaje sémantického clusterování, si vzpomene na všech 16 slov po dvou či třech pokusech v učení, ale potom se zaměří na pořadové clusterování, protože to pro něj představuje větší výzvu. Pro tohoto jedince je skór pořadového clusterování měřítkem jeho znamenité schopnosti se učit a kognitivní flexibility.

Převod hrubých skóru na vážené

Úroveň probandova výkonu pomocí měřítek CVLT-II, která jsme rozebírali níže, lze určit převodem na standardizované (vážené) skóry. Hrubé skóry z normativního vzorku pro Seznam A Pokus 1–5 se řídí normálním rozdělením, a umožňují nám tak převod těchto hrubých skóru na T-skóry upravené dle věku a pohlaví probanda – mají průměr 50 a standardní odchylku 10. Hrubé skóry měřítek CVLT-II se různí v míře, v jaké odráží normální rozložení, a z tohoto důvodu se použilo více konzervativního přístupu při převodu hrubých skóru. Tyto zbylé hrubé skóry CVLT-II byly transformovány do z-skóru korigovaných vzhledem k věku a pohlaví s průměrem 0 a standardní odchylkou 1. Rozsah z-skóru je od +5 (tj. pět standardních odchylek nad průměrem) do –5, (tj. 5 standardních odchylek pod

průměrem), zobrazených v přírůstcích 0,5. Pro většinu CVLT-II z-skóřů znamenají vyšší hodnoty lepší výkon. Výjimky k tomuto pravidlu představují různé míry chybovosti (tj. opakování, konfabulace a falešně pozitivní odpovědi) a index recentního vybavení; vyšší z-skóř v těchto měřících odráží větší deficity (tj. ukazují abnormální *hladinu*). Pro několik proměnných znamenají vyšší z-skóř nedostatečný výkon, ale nikoliv vždy (např. jako index seriálního clusterování).

Nejúčinnější a nejúplnější metoda, jak počítat se skóř CVLT-II je použití CVLT-II Všeobecného skóřovacího systému, která automaticky tabuluje hrubé a vážené skóř pro více jak 60 měřitek. Normativní tabulky pro měřítka CVLT-II vypočitatelná rukou jsou uvedena v Dodatcích C, D a E.

Pokusy bezprostředního vybavení

Seznam A Pokus 1

Nízký skóř v Pokusu 1 spolu s s normálními výkony ve zbývajících pokusech bezprostředního vybavení se považuje za odraz problémů v rozsahu sluchové pozornosti s intaktní schopností se učit. Neurologicky intaktní jedinci, nicméně anxiózní nebo depresivní někdy bojují při prvních pokusech, protože jsou překvapení, ale obvykle se zklidní a posléze podávají normální výkon.

Seznam A Pokus 2–5

Novým rysem CVLT-II jsou standardizované skóř odvozené pro *každý* z pěti pokusů bezprostředního vybavení; tyto skóř mohou být efektivní při hodnocení konzistence probandova učebního výkonu při opakovaných pokusech. Nekonzistentní vybavení během pěti pokusů může obrazit variabilitu pozornosti díky zvýšené roztržitosti, fluktuacím v emocionálních stavech nebo symptomům bolesti, kolísavému úsilí, účinkům léků nebo jiným ne-neurologickým faktorům (např. nedostatkem spánku).

Seznam A Pokusy 1–5 Celkem

Celkový index pro Pokusy 1–5 poskytuje globální měřítka výkonu v bezprostředním volném vybavení. Specifické interpretace nízkých skóř v tomto měřítka potřebují doplnit

hodnocením učebních strategií probanda, chyb ve vybavení a pokusů rekognice po dlouhé latenci.

Seznam B Bezprostřední vybavení

Nízké skóry v obou – Seznamu A i B Pokus 1 spolu s normálními skóry v Seznamu A Pokus 1–5, poskytují další evidenci pro problémy v rozsahu sluchové pozornosti při intaktní schopnosti učení.

Seznam B oproti Seznamu A Pokus 1

Výkon v Seznamu B může být nepříznivě ovlivněn předchozími pěti pokusy se Seznamem A. Nízký standardizovaný skór v tomto kontrastním měřítku, který srovnává probandovo bezprostřední volné vybavení Seznamu B s jeho či jejím bezprostředním volným vybavením Seznamu A Pokus 1, se považuje za odraz nezvykle vysokého stupně proaktivní interference (tj. snižujícího efektu předchozího učení Seznamu A na následující učení Seznamu B).

Strategie učení během Pokusů 1–5

Sémantické sdružování (clusterování)

Sémantické sdružování indikuje stupeň do jakého proband používá aktivní strategie učení, aby reorganizoval cílová slova do kategoriálních skupin. Sémantické sdružování může být vysoce efektivní učební strategií, které umožňuje kategorizaci 16 slov do čtyřech sémantických kategorií vyššího řádu, aby se daly lépe vštípit vyvolat z paměti. Nízký skór v sémantickém sdružování koreluje se slabým výkonem v CVLT-II měřících vybavení a napovídá, že proband užívá méně efektivní strategie učení (tj. např. seriálního sdružování) nebo slova vyvolává v nahodilým způsobem.

Seriální sdružování

Skóry seriálního sdružování odhadují stupeň, v jakém proband vyvolává z paměti slova stejným způsobem, jakým jsou prezentovány. Vysoká míra seriálního sdružování koreluje s nízkým výkonem v měřících vybavení CVLT-II. Používání seriálního sdružování může obrazit styl odpovědi „vázaný na podnět“, při němž se proband rigidně drží časového pořadí seznamu při vybavování slov. Méně často používají některé osoby s velmi vysokými schopnostmi memorování seriální sdružování jako způsob, jak si udělat úkol obtížnější a pro ně spojený s větší výzvou.

Subjektivní sdružování

Vysoký skóre v subjektivním sdružování spolu s omezeným používáním seriálního sdružování může indikovat, že proband si osvojil osobitý styl učení. Takovéto styly učení mohou být organizované a efektivní, pokud celkové vybavení je vysoké, nebo neefektivní a náhodné, jestliže celkové vybavení je nízké.

Vybavení prvních a posledních položek

Probandi si obvykle vybavují vyšší procento slov na začátku a na konci seznamů spíše než z prostřední části (tento typický vzorec vybavování se nazývá „efekt primárnosti/recentnosti“ nebo „seriálně-poziční efekt“). Nízké vybavení si slov v primární oblasti a střední oblasti seznamu slov se považuje za indikátor pasivního učebního stylu, který jako echo reprodukuje pouze posledně prezentovaná slova. Průměrné a nadprůměrné skóre v primární oblasti a střední oblasti seznamu slov korelují s normálním ukládáním do paměti během intervalů s krátkou a dlouhou latencí (jak to znázorňují skóre vybavení s dlouhou latencí).

Křivka učení, Pokus 1–2, 2–5 a 1–5

Indikátory křivky učení obrazí průměrné číslo nových slov během jednoho pokusu, které proband je schopen vyvolat z paměti. Například křivka učení 1 znamená, že proband je schopen se v průměru naučit jedno nové slovo za pokus. Hodnota křivky blíží se 0 může znamenat, že proband dosáhl plató učení; hodnota křivky vyšší než 1 odráží hmatatelné zvýšení slov vyvolaných z paměti pokus od pokusu (viz referenční skupinové normy pro specifické standardizované skóre pro každou věkovou skupinu). Mění se vzory nalezené ve třech křivkách mohou obrazit diferenciální změny v rychlosti učení během pokusů bezprostředního vybavení. Následující zjištění jsou příklady některého z četnějších vzorů:

Jestliže křivka v Pokusech 1–2 je průměrná, ale v Pokusech 2–5 a v Pokusech 1–5 jsou křivky nízké: proband dosáhl rychle plató učení.

Jestliže všechny tři míry křivky jsou nízké: proband může projevovat plochou křivku učení.

Jestliže křivka v Pokusech 1–2 je nad průměrem a v Pokusech 2–5 a Pokusech 1–5 jsou křivky průměrné: proband mohl projevit disproporční zlepšení v Pokusu 2 ve vztahu k Pokusu 1 pro problémy s pozorností během prvního pokusu učení.

Jestliže jsou všechny míry křivky průměrné: proband vyvinul normální rychlost získávání informace během pokusů nehledě na jeho či její hladinu výkonu při vyvolávání z paměti.

Konzistence vyvolání (z paměti)

Konzistence vyvolání (z paměti) představuje procento cílových slov vybavených při jednom z prvních čtyř pokusů, které jsou vybaveny také při dalším pokusu. Nízká konzistence vyvolání obrazí náhodný nebo desorganizovaný styl učení a může indikovat, že proband má problémy při formulaci nebo udržení plánu učení.

Pokusy vybavení s latencí

Bezprostřední vybavení s krátkou latencí

Index Bezprostředního volného vybavení s krátkou latencí poskytuje měřítko probandovy úrovně vybavení po krátkém intervalu latence a vystavení interferenčnímu seznamu (Seznam B). Specifická interpretace nízkých skóru v tomto pokusu vyžaduje zhodnocení probandova skóru retence po krátké latenci, chyb ve vybavení a výkonu v ano/ne rozpoznání. Protože výzkumníci paměti se liší ve svých operacionálních definicích konstruktů „krátkodobá paměť“ a „dlouhodobá paměť“, doporučujeme klinické interpretace, které jsou úkolově-deskriptivní. Například spíše než tvrdit, že nízký skór v testování s krátkou latencí znamená „poškozenou krátkodobou paměť“ nebo „poškozenou dlouhodobou paměť“, doporučujeme obrat jako „poškozené vybavení s krátkou latencí“.

Skór volné retence s krátkou latencí

Skór retence pro Pokus volného vybavení s krátkou latencí obrazí stupeň, v jakém slova vybavená v Seznamu A Pokus 5 jsou rovněž vybavena v Pokusu volného vybavení s krátkou latencí. Nízký skór retence se může být výsledkem kombinace neobvykle rychlého zapomínání během intervalu latence a retroaktivní interference (tj. efektu snížení při pokusu naučit se Seznam B při Volném vybavení s krátkou latencí Seznamu A). Průměrný a nadprůměrný skór odhaluje v tomto kontrastním měřítku normální ukládání informace do paměti v průběhu času a normální vulnerabilitu vůči retroaktivní interferenci. Všimněte si, že hladina *probandova* vybavení při Volném vybavení s krátkou latencí může být poškozena, ale

současně může být jeho retence informace ze Seznamu A Pokus 5 až k Volnému vybavení s krátkou latencí normální.

Kategoriální vybavení s krátkou latencí

Pokusy kategoriálního vybavení v CVLT-II pomáhají probandům dvojím způsobem: zaprvé je informují o kategoriální struktuře Seznamu A a zadruhé od nich vyžadují, aby používali sémantické sdružování (clusterování) při vybavování si cílových slov. Slabý výkon při volném vybavení kombinovaný s podstatně lepším výkonem při kategoriálním vybavení naznačuje, že použití sémantické strategie zlepšuje vyhledávání informace z paměti. Kontrastně k tomu horší výkon při kategoriálním vybavení než volné vybavení naznačuje v některých případech přítomnost vývojového verbálního handicapu. Pokusy kategoriálního vybavení vyžadují vyhledávání slov na základě jazykově-založené strategie, která může zjevně omezovat již nepřítomné verbální schopnosti těchto pacientů. Nižší skóre při kategoriálním vybavení než volné vybavení může také obrazit nekonzistenci ve výkonu vybavení.

Volné vybavení s dlouhou latencí

Volné vybavení s dlouhou latencí poskytuje měřítko probandovy *úrovně* vybavení po 20minutovém intervalu, který je bez interferenčního materiálu (tj. interval je vyplněn neverbálním testováním spíše než jiným seznamem k učení). Specifické interpretace nízkých skóre v tomto pokusu vyžadují ohodnocení probandova Volného vybavení s krátkou latencí, skóre retence s krátkou latencí, skóre retence s dlouhou latencí, měřítek chyb ve vyvolání a výkonu v ano/ne rekognici.

Skóre retence volného vybavení po dlouhé latenci

Toto kontrastní měřítko obrazí stupeň, v jakém jsou vybavována slova při Vybavení s krátkou latencí ve srovnání s pokusem Volného vybavení pod dlouhé latenci. Nízký skóre může znamenat neobvykle rychlé zapomínání během intervalu latence. Někdy bývá probandova retence po krátké latenci pod normálem, zatímco retence po dlouhé latenci je normální. Takovýto vzorec může obrazit (1) zvýšenou vulnerabilitu vůči retroaktivní interferenci, která pochází z prezentace Seznamu B během intervalu krátké latence a (2) normální ukládání informace v průběhu času, pokud je interval latence zbaven interferujícího materiálu (čemuž tak je během dlouhé latence). Všimněte si, že probandova úroveň vybavení při Volném

vybavení po dlouhé latenci může být poškozena a současně že je retence informace od Volného vybavení po krátké latenci k Volnému vybavení po dlouhé latenci normální.

Někteří probandi si vybavují více slov při Volném vybavení po dlouhé latenci ve srovnání s Volným vybavením po krátké latenci. Nadprůměrná hodnota skóru retence po dlouhé latenci je někdy pozorována u probandů, kteří profitovali z kategoriálních nápovědí poskytnutých během pokusu Kategoriálního vybavení s krátkou latencí. Z toho vyplývá, že někteří probandi se naučili používat sémantické sdružování ve větší míře během pokusu Kategoriálního vybavení s krátkou latencí a pokračovali ve využití této strategie během pokusu Volného vybavení s dlouhou latencí, což mělo za následek vyšší míru vybavení. Tato interpretace se potvrdí, jestliže probandův skór sémantického sdružování je vyšší při pokusu Volné vybavení s dlouhou latencí než při pokusu Volného vybavení s krátkou latencí.

Měřítko chybného vybavení

Chyby opakování

Chyby opakování (v předchozí verzi nazývané „perseverace“ – první vydání CVLT) jsou odpovědi, které jsou opakovány probandem během *stejného* pokusu. Zvýšená míra chyb opakování (tj. standardizovaný skór +1 nebo vyšší) se může objevit z různých důvodů. Jedním z mechanismů poškození paměti: jestliže proband opakuje slovo během pokusu, vzpomíná si na toto slovo, ale již ne na to, kdo ho řekl naposledy – zda examinátor během prezentace seznamu, nebo proband dříve při předchozím pokusu. Dalším mechanismem je ztráta schopnosti inhibovat předchozí odpovědi, jejímž výsledkem je symptom klasicky označovaný jako perseverační tendence.

Chyby konfabulace (intruze)

Chyby konfabulace jsou odpovědi, které nejsou mezi cílovými slovy. Zvýšená míra konfabulací (tj. vážený skór +1 nebo vyšší) může obrazit různé druhy paměťových problémů nebo jiné kognitivní obtíže. Obecně silně zvýšená míra konfabulací signalizuje nejtěžší typy paměťových poruch. Nicméně odpovědi ve formě konfabulací existují na kontinuu od menších po vážné a vztahují se na typ, frekvenci výskytu a pokusy, v nichž se objevují. Následující přehled sumarizuje subtypy chyb konfabulace, které jsou skórovány a normovány v CVLT-II:

Synonymum/hyponymum (vztah subordinace) konfabulace

Substituce synonyma za cílové slovo (např. člun za loď) je obvykle považována za chybu konfabulace menšího významu, obzvláště v případech absence jiných typů odpovědí konfabulací. Mírné zvýšení tohoto typu konfabulací bývá někdy u jedinců s vývojovým deficitem ve verbálních dovednostech. Při specifické odpovědi (např. když je cílové slovo „červená cibule“ místo „cibule“) je nazývána tato odpověď jako konfabulace „hyponymem“. Mírné zvýšení konfabulací hyponymií za nepřítomnosti jiných typů konfabulací rovněž často obrazí mírné obtíže při zpracování verbálních informací. Výraznější zvýšení konfabulací hyponymií (např. „červená, zelená, žlutá cibule“ apod.) může signalizovat vážný problém ve verbální disinhibici.

Konfabulace napříč seznamy

Potenciálně vážná chyba se objeví, když slovo ze Seznamu A je uváděno při pokusu se Seznamem B, nebo naopak. Vysoký počet takovýchto „konfabulací napříč seznamy“ je považován za obraz poškození paměti – neschopnost vzpomenout si na zdroj slova, které je třeba vyhledat v paměti. Vybavování slov ze Seznamu A v pokusu se Seznamem B je považováno za odraz vlivu proaktivní interference; vybavování si slov ze Seznamu B při pozdějších (s latencí) pokusech se Seznamem A je považováno za odraz vlivu retroaktivní interference.

Kategoriální konfabulace

Odpovědi mimo Seznamy, které jsou členy kategorií obsažených v cílových slovech (např. „auto“, „pes“) mohou také odrážet vážné paměťové problémy, pravděpodobně naznačují konfabulační tendence. Vysoce zvýšená míra takových intruzí obecně koreluje s nízkou úrovní vybavení a rekognicí ano/ne.

Nekategoriální konfabulace

Nejvýznamnějším typem chyb konfabulací jsou odpovědi mimo seznam, které nejsou členem kategorie ve skupině cílových slov (např. „drak“). Vysoký počet takovýchto chyb může signalizovat poškozenou paměť spolu se signifikantními deficity v jiných kognitivních funkcích, jako je řeč nebo pozornost.

Neurokognitivní mechanismy, které jsou podkladem chyb konfabulací, se mohou rovněž lišit v závislosti na typu a pokusech, při nichž se objeví. CVLT-II poskytuje skóry a normativní data pro konfabulace uváděné při následujících pokusech:

Konfabulace při Bezprostředním vybavení versus Vybavením s latencí

Konfabulace uváděné především v prvních pěti pokusech bezprostředního vybavení a méně již při pokusech vybavení s latencí může signalizovat problém ve verbální disinhibici. To znamená, že prezentace cílových slov při bezprostředním vybavení může spustit volné asociace, které jsou probandem uváděny při těchto pokusech, ale již ne při pokusech s latencí, kdy cílová slova nejsou prezentována. Kontrastně k tomu pacienti s relativně zachovalou pozorností, avšak s mírnými konfabulatorními tendencemi mohou někdy potlačit své konfabulace do té doby, dokud slyší seznam, jako kdyby jim uchovávací se paměťové stopy pomáhaly rozlišit relevantní a nerelevantní odpovědi. Nicméně při pokusech s latencí pacientovy paměť na cílová slova rychle oslabuje spolu se schopností rozlišit správné od nesprávných odpovědí.

Konfabulace při Volném vybavení versus Kategoriálním vybavení

Pacienti s mírnými konfabulačními tendencemi mohou někdy potlačit tyto chyby při pokusech s volným vybavením, avšak jména kategorií prezentovaná při kategoriálním vybavení mohou často vyvolat odchylující se odpovědi. Pacienti s výraznějšími konfabulacemi typicky rozvinou konfabulační odpovědi v obou pokusech – volném i kategoriálním vybavení.

Měřítko Ano/Ne rekognice

Zásahy rekognice

Měřítko zásahů rekognice indikuje počet cílových slov ze Seznamu A, které proband schvaluje jako správné při pokusu rekognice. Toto měřítko by se nemělo posuzovat izolovaně, protože vysoký počet zásahů by vznikl i kdyby někdo prostě jen odpovídal „ano“ na každou položku v testu rekognice. Spíše by měl být probandův skóre v tomto měřítku integrován s jeho výsledky ve zbylých indexech rekognice.

Počet falešně-pozitivních

Udávání vysokého počtu falešně-pozitivních odpovědí může vzniknout z několika neurokognitivních mechanismů – poškození paměti, tendenci ke konfabulaci, tendenci odpovídat „ano“ nebo ztrátu vzpomínky na instrukci. Některé typy falešně-pozitivních

odpovědi odráží více závažný paměťový problém než typy jiné. Následující odstavce jsou výběrovými interpretacemi falešně-pozitivních odpovědí:

- Schvalování kategoriálních položek obsažených především v Seznamu B obrazí nejméně postižený výkon, protože tyto položky mají největší potenciál, aby se spletly s cílovými slovy (tj. byly dříve prezentovány v rámci testu a sémanticky se vztahují na cílová slova).
- Schvalování kategoriálních položek neobsažených nebo obsažených v Seznamu B je považováno za obraz poškození paměti (tj. proband projevuje obtíže při vzpomínání si na slovo – jedno zda to bylo ze Seznamu A nebo B).
- Schvalování vysokého počtu prototypických položek neobsažených ani na jednom Seznamu koreluje s tendencí udávat Kategoriální konfabulace při pokusech vybavení a dále potvrzuje konfabulatorní tendence.
- Udávání vysokého počtu falešně-pozitivních odpovědí, které nejsou vztažené ani k jednomu ze Seznamů představuje nejzávažnější problém, protože tyto položky by měly být nejnápadnějšími distraktory (tj. nikdy nebyly prezentovány při pokusech učení v rámci testu, a nejsou ani členy kategorií na Seznamu A).

Vysoký počet falešně-pozitivních odpovědí zahrnuje všechny různé typy distraktorů je považován za signál vážné poruchy paměti s konfabulatorními tendencemi. Alternativní vysvětlení nabízí vysvětlení, že proband nepochopil, nebo zapomněl instrukce k úkolu rekognice a začal odpovídat na základě vlastního principu (např. říkal „ano“ jednoduše na základě toho, zdali se mu položka líbila či ne). Obtíže v udržení instrukcí lze později explarovat dále administrací testů na exekutivní funkce.

Osobitost odpovědi

Perfektní skóre při pokusu rekognice (16 zásahů, 0 falešně-pozitivních odpovědí) poskytuje Osobitost odpovědi z-skóre roven 0 a naznačuje „neutrální“ tendenci při poskytování odpovědi. Osobitost odpovědi z-skóre roven nebo větší +1 standardní odchylka naznačuje „ano“ osobitost odpovědi, zatímco z-skóre roven nebo nižší než -1 standardní odchylka obrazí „ne“ osobitost odpovědi. Silná „ano“ osobitost odpovědi může odrážet konfabulatorní tendence. Silná „ne“ osobitost odpovědi se někdy objevuje u probandů, kteří nemají dostatečné

úsilí nebo mají negativní postoj k testování. Silná „ano“ i „ne“ osobitost odpovědi může signalizovat, že jedinec zapomněl instrukci k úkolu a odpovídá svým vlastním způsobem.

Index celkové rozlišitelnosti rekognice

Protože bere v úvahu jak zásahy, tak falešně-pozitivní odpovědi, poskytuje Index celkové rozlišitelnosti rekognice jedinečné a nejlepší měřítko celkového výkonu rekognice. Průměrný a nadprůměrný skóre v tomto měřítku se získá tehdy, když proband schválí cílová slova Seznamu A („zásahy“) a odmítne distraktory.

Nízký Index celkové rozlišitelnosti rekognice obecně vzniká dvojím způsobem:

1. Z vysokého počtu zásahů kombinovaného s vysokým počtem falešně-pozitivních odpovědí (naznačujících, že proband nebyl schopen přesně rozlišit cílová slova od distraktorů). Tento nálezn je považován za odraz vážného deficitu v ukládání (kódování) do paměti kombinovaného s konfabulátorními tendencemi (za předpokladu vysokého počtu falešně-pozitivních chyb). Korelující nálezy jsou nízký skóre ve volném a kategoriálním vybavení, zvýšený počet konfabulací a slabé skóre retence.
2. Z nízkého počtu zásahů kombinovaného s nízkým počtem falešně-pozitivních odpovědí. Možnými vysvětleními pro tento druhý vzorec jsou nedostatečné úsilí, problémy se zapomenutím seznamu, porucha paměti bez konfabulátorních tendencí nebo antagonistický vztah vůči testování, z něhož vyplývá rigidní „ne“ osobitost odpovědi.

Podtypy Rozlišitelnosti rekognice

Jako dodatek k Indexu celkové rozlišitelnosti rekognice, nabízí CVLT-II tři nové subtypy měřítek Rozlišitelnosti rekognice:

Zdrojová Rozlišitelnost rekognice – je schopnost schválit 16 cílových položek a zamítnout oněch 16 distraktorů, které zahrnuje Seznam B. Pacienti s deficitem primárně v oblasti vzpomínání kontextu nebo zdroje verbální informace často dostanou svůj nejnižší index právě v tomto indexu.

Sémantická Rozlišitelnost rekognice – je schopnost schválit 16 cílových položek a zamítnout oněch 16 distraktorů, které jsou členy kategorií prezentovaných na Seznamu A (tj. 8 prototypických distraktorů neobsažených ani na jednom ze Seznamů a 8 distraktorů

obsažených v Seznamu B). Pacienti s tendencí udávat především Kategoriální konfabulace často rovněž dostanou nízký skóre v tomto indexu rozlišitelnosti.

Rozlišitelnost rekognice nového – je schopností schválit 16 cílových položek a odmítnout oněch 16 distraktorů, které nelze nalézt na Seznamu B (tj. 8 nesouvisejících distraktorů a 8 prototypických distraktorů neobsažených ani na jednom ze Seznamů). Pacienti s nejzávažnějšími formami anterográdní amnézie často dostanou slabé skóre v tomto, jakož i v ostatních indexech rozlišitelnosti.

Volné vybavení s dlouhou latencí versus Celková rozlišitelnost rekognice

Kombinace nízké úrovně vybavení po dlouhé latenci s přesnou rozlišitelností rekognice je považována za obraz především deficitu na úrovni vyhledávání informace (retrieval). To znamená, že cílové položky byly adekvátně zakódovány do paměti (jak to odráží dobrý výkon v ano/ne rekognici), přestože byly špatně vyhledány při pokusu s dlouhou latencí. Oproti tomu vážené skóre v obou pokusech – vybavení s dlouhou latencí, jakož i ano/ne rozlišitelnosti rekognice jsou často pozorovány u pacientů s vážnými deficity v ukládání/uchovávání informace v paměti. Dodatečně k tomu se mohou objevit jiné vzorce výkonu mezi vybavením s dlouhou latencí a pokusy na rekognici. Například výrazně snížený z-skóre v pokusu s dlouhou latencí spolu s mírně sníženým z-skórem v rozlišitelnosti rekognice mohou signalizovat mírné až vážné postižení ve vyhledávání a mírný deficit v kódování a uchovávání informace v paměti.

Rozlišitelnost vybavení versus rozlišitelnost rekognice

Novým experimentálním měřítkem zahrnutým do CVLT-II je tzv. „Rozlišitelnost vybavení“. Analogicky k Rozlišitelnosti rekognice poskytuje tento nový index jednotlivý skóre, která porovnává probandovu schopnost odpovídat cílová slova ve vztahu k chybám konfabulace při pokusu *vybavení*. Index rozlišitelnosti vybavení může sloužit přinejmenším ke dvěma důležitým účelům. Zaprvé počet správných vybavení některého pacienta je uměle zvýšen vysokým počtem konfabulací. Například pacienti s Alzheimerovou nemocí často široce konfabulují při pokusech kategoriálního vybavení, jmenujíce mnoho slov, která jsou členy kategorií uvedených examinátorem. Když se tomu tak děje, je možné, že řeknou několik položek čistě náhodou. U těchto pacientů může být jejich skóre správného vybavení blízko nebo v rámci průměru, avšak Index rozlišitelnosti vybavení pravděpodobně správně zobrazí jejich paměťové poškození, za předpokladu že toto měřítko zahrnuje jejich vysoký počet

konfabulací. Zadruhé poskytuje tento nový index přímé porovnání mezi hrubými a váženými skóry rozlišitelnosti při pokusech vybavení a ano/ne rekognice. Takováto srovnání mohou pomáhat při hodnocení relativní integrity probandových procesů kódování a vyhledávání informace.

Měřítko Rekognice s nuceným výběrem

Více než 94 % z normativního vzorku CVLT-II ve věku 16–60 let získali perfektní skór při testu Rekognice s nuceným výběrem. Nízký skór v přesnosti odpovědí za těchto podmínek proto signalizuje nedostatečné úsilí při testu. Možná vysvětlení neadekvátního úsilí při testu zahrnují vážnou psychiatrickou poruchu (např. psychózu), silné bolesti, delirium, nebo vědomé či nevědomé předstírání paměťového deficitu.

4 Tabulky norem

1. McCallova plošná transformace na nereprezentativním výběrovém souboru české verze CVLT-II

(Názorný důkaz neadekvátnosti takové transformace a nutnosti používat americké normy).

Tab. 62 Pokus 1–5 Bezprostřední volné vybavení Standardní forma

P 1-5 V.v. HS	frek.	rel.četnost	kumul.r.č.	korig.k.r.č.	z-skór	IQ	STEN	STANINE	T	T (am. normy)
29	1	0,014	0,014	0,007	-2,5	63	1	0	25	31
33	1	0,014	0,027	0,021	-2,0	69	1	1	30	36
34	2	0,027	0,055	0,041	-1,7	74	2	2	33	39
34	2	0,027	0,082	0,068	-1,5	78	3	2	35	44
35	1	0,014	0,096	0,089	-1,3	80	3	2	37	44
37	1	0,014	0,110	0,103	-1,3	81	3	2	37	45
38	1	0,014	0,123	0,116	-1,2	82	3	3	38	45
40	1	0,014	0,137	0,130	-1,1	83	3	3	39	46
42	1	0,014	0,151	0,144	-1,1	84	3	3	39	46
45	2	0,027	0,178	0,164	-1,0	85	4	3	40	47
45	2	0,027	0,205	0,192	-0,9	87	4	3	41	47
46	1	0,014	0,219	0,212	-0,8	88	4	3	42	48
47	1	0,014	0,233	0,226	-0,8	89	4	3	42	48
48	1	0,014	0,247	0,240	-0,7	89	4	4	43	49
49	2	0,027	0,274	0,260	-0,6	90	4	4	44	49
49	2	0,027	0,301	0,288	-0,6	92	4	4	44	52
52	1	0,014	0,315	0,308	-0,5	92	4	4	45	53
54	3	0,041	0,356	0,336	-0,4	94	5	4	46	53
54	3	0,041	0,397	0,377	-0,3	95	5	4	47	54
54	3	0,041	0,438	0,418	-0,2	97	5	5	48	54
55	1	0,014	0,452	0,445	-0,1	98	5	5	49	55
57	1	0,014	0,466	0,459	-0,1	98	5	5	49	55
58	2	0,027	0,493	0,479	-0,1	99	5	5	49	55
58	2	0,027	0,521	0,507	0,0	100	6	5	50	56
59	1	0,014	0,534	0,527	0,1	101	6	5	51	56
60	3	0,041	0,575	0,555	0,1	102	6	5	51	57
60	3	0,041	0,616	0,596	0,2	104	6	5	52	57
60	3	0,041	0,658	0,637	0,4	105	6	6	54	58
61	1	0,014	0,671	0,664	0,4	106	6	6	54	60
63	2	0,027	0,699	0,685	0,5	107	6	6	55	60
63	2	0,027	0,726	0,712	0,6	108	7	6	56	63
64	1	0,014	0,740	0,733	0,6	109	7	6	56	63
65	1	0,014	0,753	0,747	0,7	110	7	6	57	64
66	1	0,014	0,767	0,760	0,7	111	7	6	57	65
67	2	0,027	0,795	0,781	0,8	112	7	7	58	65

67	2	0,027	0,822	0,808	0,9	113	7	7	59	65
68	2	0,027	0,849	0,836	1,0	115	7	7	60	66
68	2	0,027	0,877	0,863	1,1	116	8	7	61	66
69	1	0,014	0,890	0,884	1,2	118	8	7	62	70
70	2	0,027	0,918	0,904	1,3	120	8	8	63	70
70	2	0,027	0,945	0,932	1,5	122	8	8	65	71
71	2	0,027	0,973	0,959	1,7	126	9	8	67	73
71	2	0,027	1,000	0,986	2,2	133	10	9	72	73

Tab. 63 Pokus 1–5 Bezprostřední volné vybavení Alternativní forma

Pok. 1-5 Vv	frek.	rel.četnost	kumul.r.č.	korig.k.r.č.	z-skór	IQ	STEN	STANINE	T	T (am. normy)
23	1	0,011	0,011	0,006	-2,5	62	0,4	0	25	32
27	1	0,011	0,022	0,017	-2,1	68	1	1	29	36
31	2	0,022	0,044	0,033	-1,8	72	2	1	32	39
31	2	0,022	0,067	0,056	-1,6	76	2	2	34	39
32	1	0,011	0,078	0,072	-1,5	78	3	2	35	41
38	1	0,011	0,089	0,083	-1,4	79	3	2	36	41
42	2	0,022	0,111	0,100	-1,3	81	3	2	37	42
42	2	0,022	0,133	0,122	-1,2	83	3	3	38	45
45	1	0,011	0,144	0,139	-1,1	84	3	3	39	48
51	1	0,011	0,156	0,150	-1,0	84	3	3	40	48
52	1	0,011	0,167	0,161	-1,0	85	4	3	40	49
54	3	0,033	0,200	0,183	-0,9	86	4	3	41	49
54	3	0,033	0,233	0,217	-0,8	88	4	3	42	50
54	3	0,033	0,267	0,250	-0,7	90	4	4	43	52
55	1	0,011	0,278	0,272	-0,6	91	4	4	44	52
56	1	0,011	0,289	0,283	-0,6	91	4	4	44	53
57	3	0,033	0,322	0,306	-0,5	92	4	4	45	55
57	3	0,033	0,356	0,339	-0,4	94	5	4	46	56
57	3	0,033	0,389	0,372	-0,3	95	5	4	47	56
58	1	0,011	0,400	0,394	-0,3	96	5	4	47	56
60	1	0,011	0,411	0,406	-0,2	96	5	5	48	56
61	3	0,033	0,444	0,428	-0,2	97	5	5	48	56
61	3	0,033	0,478	0,461	-0,1	99	5	5	49	59
61	3	0,033	0,511	0,494	0,0	100	5	5	50	59
62	2	0,022	0,533	0,522	0,1	101	6	5	51	60
62	2	0,022	0,556	0,544	0,1	102	6	5	51	61
63	3	0,033	0,589	0,572	0,2	103	6	5	52	61
63	3	0,033	0,622	0,606	0,3	104	6	6	53	62
63	3	0,033	0,656	0,639	0,4	105	6	6	54	63
64	1	0,011	0,667	0,661	0,4	106	6	6	54	64
65	1	0,011	0,678	0,672	0,4	107	6	6	54	65
66	1	0,011	0,689	0,683	0,5	107	6	6	55	65
67	1	0,011	0,700	0,694	0,5	108	7	6	55	65
68	1	0,011	0,711	0,706	0,5	108	7	6	55	68

71	1	0,011	0,722	0,717	0,6	109	7	6	56	69
72	4	0,044	0,767	0,744	0,7	110	7	6	57	69
72	4	0,044	0,811	0,789	0,8	112	7	7	58	69
72	4	0,044	0,856	0,833	1,0	115	7	7	60	71
72	4	0,044	0,900	0,878	1,2	117	8	7	62	72
74	3	0,033	0,933	0,917	1,4	121	8	8	64	72
74	3	0,033	0,967	0,950	1,6	125	9	8	66	73
74	3	0,033	1,000	0,983	2,1	132	10	9	71	76

Tab. 64 Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 Standardní forma ženy 18–28 let

P 1-5 V.v. HS	frek.	rel.četnost	kumul.r.č.	korig.k.r.č.	z-skór	IQ	STEN	STANINE	T (am. normy)	
									T	
52	1	0,045	0,045	0,023	-2,00	70	1	1	30	47
58	1	0,045	0,091	0,068	-1,49	78	3	2	35	54
59	1	0,045	0,136	0,114	-1,21	82	3	3	38	55
60	2	0,091	0,227	0,182	-0,91	86	4	3	41	56
60	2	0,091	0,318	0,273	-0,60	91	4	4	44	56
61	1	0,045	0,364	0,341	-0,41	94	5	4	46	57
63	2	0,091	0,455	0,409	-0,23	97	5	5	48	60
63	2	0,091	0,545	0,500	0,00	100	6	5	50	60
65	1	0,045	0,591	0,568	0,17	103	6	5	52	63
66	1	0,045	0,636	0,614	0,29	104	6	6	53	64
67	2	0,091	0,727	0,682	0,47	107	6	6	55	65
67	2	0,091	0,818	0,773	0,75	111	7	6	57	65
68	1	0,045	0,864	0,841	1,00	115	7	7	60	66
69	1	0,045	0,909	0,886	1,21	118	8	7	62	66
70	1	0,045	0,955	0,932	1,49	122	8	8	65	70
71	1	0,045	1,000	0,977	2,00	130	10	9	70	71

Tab. 65 Bezprostřední volné vybavení Pokus 1–5 Alternativní forma ženy 18–28 let

P 1-5 V.v. HS	frek.	rel.četnost	kumul.r.č.	korig.k.r.č.	z-skór	IQ	STEN	STANINE	T (am. normy)	
									T	
42	1	0,042	0,042	0,021	-2,037	69	1	1	30	36
54	2	0,083	0,125	0,083	-1,383	79	3	2	36	48
54	2	0,083	0,208	0,167	-0,967	85	4	3	40	48
55	1	0,042	0,250	0,229	-0,742	89	4	4	43	49
58	1	0,042	0,292	0,271	-0,610	91	4	4	44	52
60	1	0,042	0,333	0,313	-0,489	93	5	4	45	55
61	2	0,083	0,417	0,375	-0,319	95	5	4	47	56
61	2	0,083	0,500	0,458	-0,105	98	5	5	49	56

63	1	0,042	0,542	0,521	0,052	101	6	5	51	59
65	1	0,042	0,583	0,563	0,157	102	6	5	52	61
68	1	0,042	0,625	0,604	0,264	104	6	6	53	65
71	1	0,042	0,667	0,646	0,374	106	6	6	54	68
72	2	0,083	0,750	0,708	0,549	108	7	6	55	69
72	2	0,083	0,833	0,792	0,812	112	7	7	58	69
74	2	0,083	0,917	0,875	1,150	117	8	7	62	71
74	2	0,083	1,000	0,958	1,732	126	9	8	67	73

5 Charakteristiky seznamů slov

Tab. 66 Převod Seznamu A Standardní forma CVLT-II

Sez. A	Kat.	Slabiky	Fonémy	Frekvence	List A	Kat.	Slabiky	Fonémy	Frekvence
Vůz	A	1	3	407	truck	A	1	4	4233
Špenát	B	2	6	684	spinach	B	2	7	1475
Žirafa	C	3	6	1183	giraffe	C	2	6	1555
Knihovna	D	3	8	1287	bookcase	D	2	7	2250
cibule	B	3	6	3149	onion	B	2	5	3227
motorka	A	3	7	3219	motorcycle	A	4	10	3861
skříň	D	1	5	3403	cabinet	D	3	7	5452
zebra	C	2	5	4176	zebra	C	2	5	9909
metro	A	2	5	4706	subway	A	2	6	11 210
lampa	D	2	5	6780	lamp	D	1	4	11 831
celer	B	2	5	8589	celery	B	3	6	14 058
kráva	C	2	5	12 233	cow	C	1	3	16 305
stůl	D	1	4	13 148	desk	D	1	4	17 179
lod'	A	1	3	14 793	boat	A	1	4	17 191
veverka	C	3	7	22 399	squirrel	C	2	7	19 378
zelí	B	2	4	26 789	cabbage	B	2	6	24 799
Σ		33	84				31	91	

Tab. 67 Převod Seznamu B Standardní forma CVLT-II

Sez. B	Kat.	Slabiky	Fonémy	Frek.	List B	Kat.	Slabiky	Fonémy	Frek.
housele	A	2	6	1271	violin	A	2	7	7879
okurka	B	3	6	2328	cucumber	B	3	8	2710

slon	C	1	4	3760	elephant	C	3	7	2957
komora	D	3	6	4036	closet	D	2	6	3377
dýně	B	2	4	4461	turnip	B	2	5	3531
kytara	A	3	6	4893	guitar	A	2	4	4750
sklep	D	1	5	5155	basement	D	2	8	5200
ovce	C	2	4	5385	sheep	C	1	3	5467
klarinet	A	3	8	6003	clarinet	A	3	8	6971
garáž	D	2	5	7089	garage	D	2	5	9963
hrách	B	1	4	8195	corn	B	1	3	13 405
králík	C	2	6	13 461	rabbit	C	2	5	14 221
dvůr	D	1	4	16 214	patio	D	3	6	14 893
saxofon	A	3	7	17 959	saxophone	A	3	9	18 671
tygr	C	2	4	21 233	tiger	C	2	5	25 419
ředkvičky	B	3	9	22 217	radishes	B	3	7	34 064
Σ		34	88				36	96	

Tab. 68 Převod Seznamu A Alternativní forma CVLT-II

Sez. A	Kat.	Slabiky	Fonémy	Frek.	List A	Kat.	Slabiky	Fonémy	Frek.
vrták	A	2	5	15 345	Drill	A	1	4	3704
meloun	B	2	6	16 251	watermelon	B	4	9	48 813
kabát	C	2	5	4405	Coat	C	1	4	2244
motýl	D	2	5	7410	butterfly	D	3	8	5714
broskve	B	2	7	16 330	peaches	B	2	6	9467
dláto	A	2	5	22 497	chisel	A	2	5	13 628
termit	D	2	6	34 322	termite	D	2	6	18 794
šortky	C	2	6	19 599	shorts	C	1	4	7078
klíč	A	1	4	2009	wrench	A	1	5	9473
kobylka	D	3	7	16 066	grasshopper	D	3	8	27 945
kiwi	B	2	4	33 951	tangerines	B	3	10	30 493
klobouk	C	2	7	3643	hat	C	1	3	2546
cvrček	D	2	6	24 792	cricket	D	2	6	2755
kleště	A	2	6	11 635	pliers	A	2	6	31 332
tílko	C	2	5	35 936	vest	C	1	4	6898
třešně	B	2	6	10 980	cherries	B	2	6	5869
Σ		32	90				31	94	

Tab. 69 Převod Seznamu B Alternativní forma CVLT-II

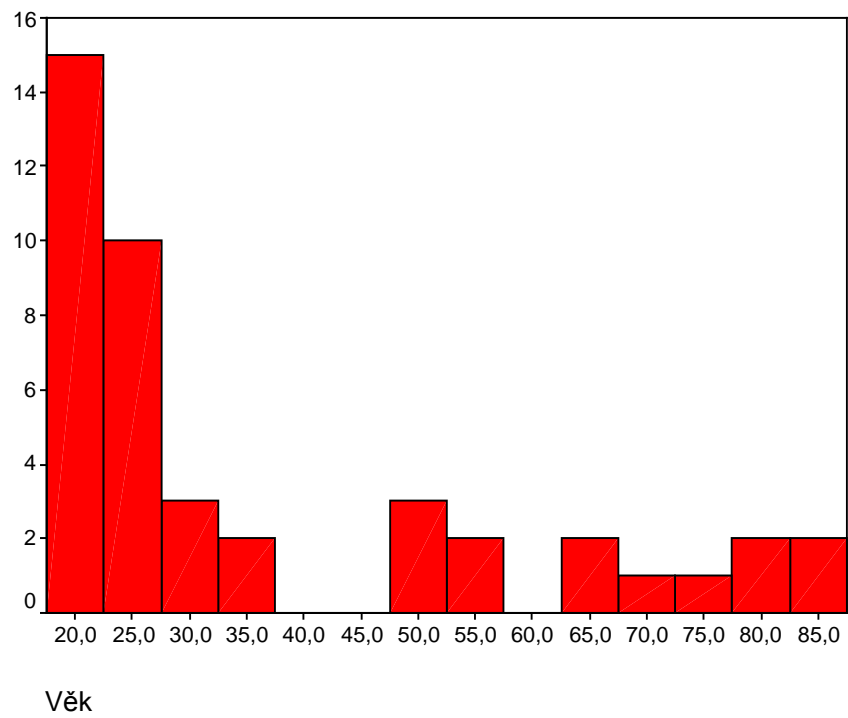
Sez. B	Kat.	Slabiky	Fonémy	Frek.	List B	Kat.	Slabiky	Fonémy	Frek.
fax	A	1	4	3598	notebook	A	2	7	6122
ananas	B	3	6	3969	pineapple	B	3	7	3136
šála	C	2	4	6296	gloves	C	1	5	4332
šampon	D	2	6	7079	shampoo	D	2	5	5104
citron	B	2	6	7852	lemon	B	2	5	5109
obálka	A	3	6	7964	envelope	A	3	8	5445
parfém	D	2	6	8202	perfume	D	2	6	7322
svetr	C	2	5	8927	sweater	C	2	5	7597
svorka	A	2	6	9738	paper clip	A	3	9	7930
hřeben	D	2	6	10 852	comb	D	1	4	8258
jahody		3		10 903	strawberrie	B	3	9	8972
	B		6		s				
džíny	C	2	5	13 250	jeans	C	1	5	10 753
rtěnka	D	2	6	15 853	lipstick	D	2	7	10 809
mobil	A	2	5	17 531	typewriter	A	3	9	10 935
pásek	C	2	5	17 533	belt	C	1	4	12 566
švestky	B	2	7	25 847	plums	B	1	5	58 170
Σ		34	89				32	100	

Tab. 70 Seznam A a B SF i AF přehled

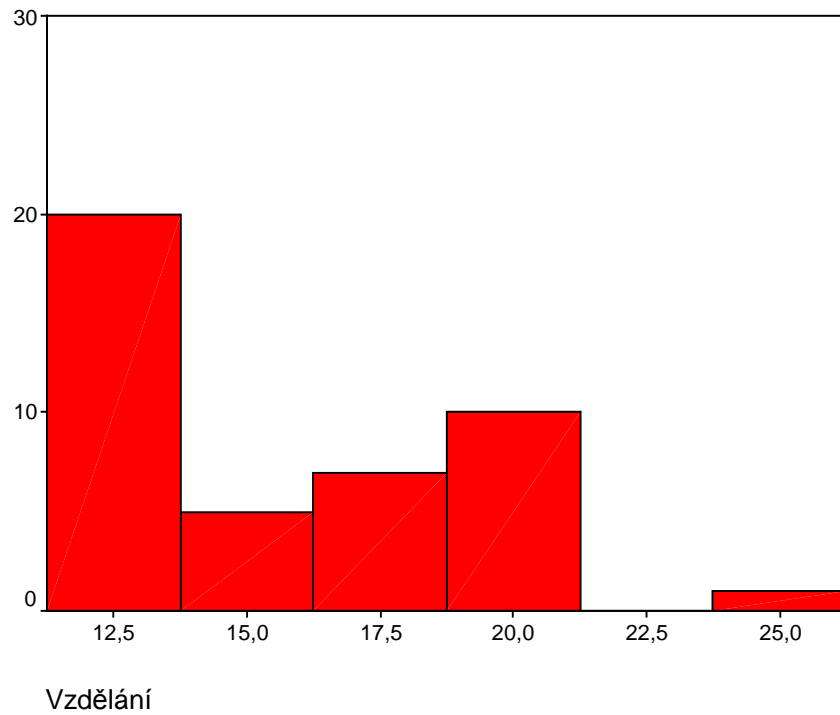
	Počet slabik (čj.)	Počet fonémů (čj.)	Počet slabik (aj.)	Počet fonémů (aj.)
Seznam A	33	84	31	91
Seznam B	34	88	36	96
Σ	67	172	67	187
Seznam A (AF)	32	90	31	94
Seznam B (AF)	34	89	32	100
Σ	66	179	63	194

6 Grafy

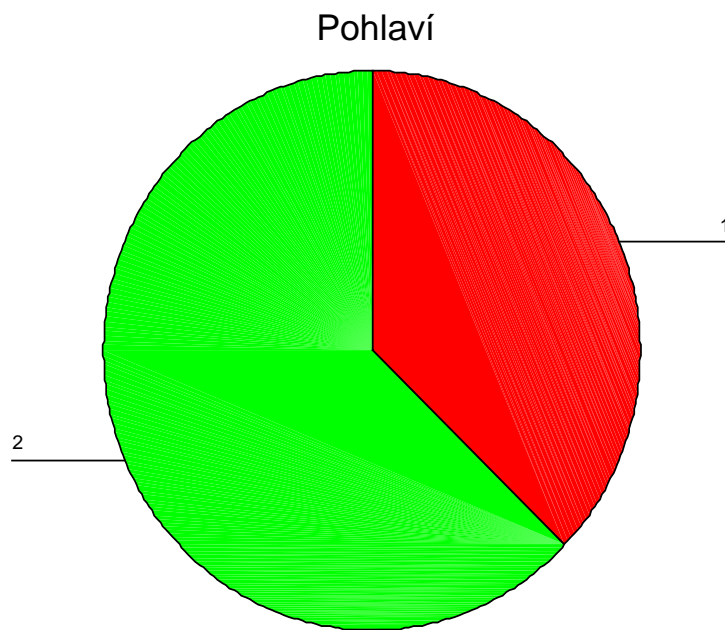
Graf 1: Histogram věkových skupin



Graf 2: Histogram vzdělání



Graf 3: Zastoupení pohlaví (1 – muži, 2 – ženy)



Graf 4: Lateralita (1 – praváci, 2 – leváci, 3 – ambidextří)

