

Pražská vysoká škola psychosociálních studií



**Český test čtení slov a jeho prediktivní schopnosti pro odhad
celkové inteligenční úrovně**

Jolana Lažová

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

Praha 2015

Prague College of Psychosocial Studies



Czech Reading Test and its predictive validity to estimate general intelligence level

Jolana Lažová

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

Praha 2015

Anotace:

Český test čtení slov [CRT] je česká verze National Adult Reading Test, což je test čtení slov k určení odhadu premorbidní úrovně inteligence. Česká verze ještě není v praxi používána, jelikož neexistují normy na českou populaci pro Wechslerovu inteligenční škálu, 3. revisi [WAIS-III]. Tato práce popisuje vznik a psychometrické vlastnosti obou testů. Praktickou část tvoří statistická analýza výzkumu, ve kterém byl vzorek 62 lidí vyšetřen CRT a WAIS-III. Na základě výsledků byla stanovena regresní rovnice pro odhad inteligenční úrovně pomocí Českého testu čtení slov.

Klíčová slova:

National Adult Reading Test, Český test čtení slov, Wechslerova inteligenční škála pro dospělé, 3. revise, premorbidní inteligence

Abstract:

Czech Reading Test [CRT] is the Czech version of National Adult Reading Test – currently the most often used test for the estimation of premorbid intelligence level. The CRT cannot be used appropriately in practice yet because there are no available norms for Czech population based on the Wechsler Adult Intelligence Scale, 3rd revision [WAIS-III]. The aim of this final year thesis is to determine the psychometric properties of both tests and to create a regression equation for the estimation of premorbid intelligence level. The Practical part is the statistical analysis of data from our research where CRT and WAIS-III were administered to 62 people. On the basis of these data we created the regression equation to estimate intelligence level using CRT in the Czech population.

Key words:

National Adult Reading Test, Czech Reading Test, Wechsler Adult Intelligence Scale, 3rd revision, premorbid intelligence

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pouze s použitím pramenů v práci uvedených.

V Praze dne 30. 4. 2015

.....

Jolana Lažová

Ráda bych na tomto místě poděkovala Mgr. Ondřeji Bezdíčkovi, PhD. za odborné vedení a pomoc, kterou mi poskytl při vypracování bakalářské práce. Dále děkuji Bc. Viktoru Šohájkovi za pomoc při statistickém zpracování dat. V neposlední řadě děkuji všem, kteří se zúčastnili výzkumu. Bez nich by tato práce nemohla vzniknout.

Obsah

ÚVOD.....	7
1 ODHADOVÁNÍ PREMORBIDNÍ ÚROVNĚ INTELIGENCE.....	9
1.1 Metody odhadování premorbidní úrovně inteligence.....	9
1.2 Vysvětlení pojmů:.....	11
2 NATIONAL ADULT READING TEST [NART]	12
2.1 Korelace schopnosti číst a inteligenční úrovně.....	12
2.2 Tvorba a standardizace NART	13
2.3 Administrace NART	14
2.4 Skórování a vyhodnocování NART	15
2.5 Další verze testu NART	16
2.6 Reliabilita NART	16
2.6.1 Test-retestová reliabilita a efekt nácviku	16
2.6.2 Vnitřní konzistence a shoda hodnotitelů.....	17
2.7 Validita NART.....	18
2.8 Vlivy na výkon v testu NART	20
2.8.1 Vliv onemocnění, poškození mozku na výkon v NART	20
2.8.2 Vliv demografických proměnných	21
2.9 Limity testu NART	23
3 ČESKÝ TEST ČTENÍ SLOV [CRT] A WECHSLEROVA INTELIGENČNÍ ŠKÁLA PRO DOSPĚLÉ, 3. REVISE [WAIS-III].....	25
3.1 Příprava souboru slov pro CRT	25
3.2 Analýza CRT	27
3.3 Administrace a vyhodnocování CRT	28
3.4 Současná situace testu CRT	28
3.5 Wechslerova inteligenční škála pro dospělé, 3. revise [WAIS-III]	28
4 PRAKTICKÁ ČÁST. VLASTNÍ VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ.....	31
4.1 Cíl a záměr výzkumu	31
4.2 Hypotézy.....	31

4.3 Zkoumaný soubor	31
4.4 Metody	32
4.5 Způsob zpracování získaného materiálu	32
4.5.1 Zjišťování pravděpodobnostního rozdělení	32
4.5.2 Provedení korelační analýzy	36
4.5.3 Provedení regresní analýzy	37
4.6 Diskuse	39
ZÁVĚR	42
Literatura	43
Přílohy	I

ÚVOD

Tématem této práce je odhadování inteligence pomocí testů čtení. Konkrétně se zabývá především testem National Adult Reading Test [NART] a jeho českou verzí Český test čtení [CRT]. Na téma se pohlíží jak teoreticky, tak prakticky. Zatímco v České republice se v posledních letech test teprve tvoří, v zahraničí se testy čtení běžně používají jak v klinické praxi, tak ve výzkumu.

V první kapitole popíši metody používané ke zjišťování premorbidní úrovně inteligence a základní pojmy, jejichž význam je třeba znát při popisu testů čtení. Téma inteligence obsahuje mnoho termínů, které různí autoři definují odlišně, případně se mění jejich význam podle kontextu věty. Těchto nejednoznačných slov jsem se snažila vyvarovat, případně jsem jejich význam, podle kterého jsou užívány v této práci, uvedla v textu.

V teoretické části práce seznámím čtenáře s přednostmi a výhodami testů čtení – tedy důvodem, proč je jejich zavedení do praxe důležité. Popíši výzkumy týkající se korelace schopnosti číst, slovní zásoby a úrovně inteligence, které byly teoretickým základem pro vznik prvních testů založených na čtení slov.

Hlavním využitím testů čtení je určování premorbidní úrovně inteligence u pacientů, kdy administrace komplexního vyšetření inteligence není možná. To se týká například pacientů se syndromem demence nebo otřesem mozku. Dosud byla úroveň inteligence před propuknutím nemoci nebo úrazem zjišťována například slovníkovým scatterem nebo metodou nejlepšího výkonu. Tyto metody ale neposkytují dostatečně přesný odhad dřívějšího stavu, a právě proto je snaha zavést do praxe test čtení, který má dle výsledků mnoha studií prediktivní schopnosti velmi dobré.

Nejpoužívanějším testem čtením je NART, který v roce 1982 publikovala Hazel E. Nelsonová a ze kterého v průběhu let vycházelo mnoho dalších a podobných testů. Ty se liší tím, že jsou určeny pro jinou národnost, což zapříčiňuje odlišný testový materiál - tedy slova ke čtení - a samozřejmě i odlišné normy. Dále se některé jiné verze liší například tím, že jsou oproti původní verzi výrazně kratší. V kapitolách týkajících se NART se budu věnovat jeho psychometrickým vlastnostem a výzkumům, které se těmito vlastnostmi zabývaly. Zmíním se také o nevýhodách NART, důsledcích různých onemocnění na výkon v něm a dalších vlivech, které mohou výsledky testu ovlivnit. O jiných testech využívajících schopnost číst

k určování premorbidní inteligence se zmíním pouze okrajově. Jde například o testy Cambridge Contextual Reading Test nebo Schonell Graded Word Reading Test.

Podrobněji se budu také zabývat českou verzí NART, kterou jsem používala i v praktické části své práce. Autorkou CRT je Lenka Krámská. Uvedu specifika českého jazyka, která měla vliv na výběr slov při tvorbě české verze testu a popíši studie, které s testem zatím pracovaly.

Třetím testem, kterému je věnováno více stran, je třetí vydání Wechslerovy inteligenční škály pro dospělé [WAIS-III]. WAIS-III je považován za nejspolehlivější test na určení úrovně inteligence a obvykle se používá při výzkumech spolehlivosti inteligenčních testů.

Během studování textů ke psaní práce jsem došla k názoru, že pro studenta, kterému často chybí znalosti důsledků mnoha neuropsychologických onemocnění a způsobů léčby pacientů, může být poměrně náročné pochopit praktickou potřebu výsledků nějakého testu. Z prostudování mnoha prací a konzultací s mým vedoucím práce jsem praktické využití znalosti premorbidní inteligence pacienta pochopila tak, že díky této informaci lze odhadnout pokles inteligence z úrovně před propuknutím onemocnění – a díky tomu lze pak snáze naplánovat léčebné cíle, ale také pacientovi a jeho rodině odůvodnit zhoršenou psychickou výkonnost a obtíže v každodenním životě.

Cílem praktické části bylo potvrdit hypotézu, že z výkonu v CRT lze predikovat výkon ve WAIS-III. Výzkum se prováděl převážně na studentech Pražské vysoké školy psychosociálních studií s. r. o., kteří byli vyšetřeni testy CRT a WAIS-III. Výsledky testů byly poté zpracovány korelační a regresní analýzou.

1 ODHADOVÁNÍ PREMORBIDNÍ ÚROVNĚ INTELIGENCE

Nejčastějším termínem této práce bude nejspíš slovní spojení premorbidní inteligence, případně premorbidní úroveň inteligence. Slovo premorbidní se skládá z latinského prae znamenající napřed a morbus znamenající v latině nemoc. Slovo premorbidní potom v neuropsychologii označuje úroveň psychických funkcí před propuknutím onemocnění mozku nebo psychické poruchy (Krámská, 2014). Ke pojmu inteligence je v odborné literatuře možné najít mnoho definic. David Wechsler, autor nejpoužívanějšího inteligenčního testu, popsal inteligenci v roce 1955 jako vnitřně členitou a zároveň globální schopnost individua účelně jednat, rozumně myslet a efektivně zacházet se svým okolím (cit. dle Černochové aj., 2010).

V práci je mnoho dalších pojmů, jejichž podrobnější rozbor a definici ovšem rozsah mé práce neumožňuje. Čtenáře bych proto při nejasnostech u určitých výrazů odkázala na podkapitolu 1.2 Vysvětlení pojmů, kde jsou k zásadním pojmům práce uvedeny krátké definice, podle kterých se používají v této práci.

Téma premorbidní úrovně inteligence patří do oblasti neuropsychologie a psychiatrie, kdy je potřebné zvážit inteligenční úroveň pacienta před počátkem onemocnění. V neuropsychologii může jít například o pacienty s demencí, v psychiatrii o pacienty s depresí či schizofrenií. Informace o stavu pacienta před propuknutím onemocnění je pro lékaře/psychologa důležitá z toho důvodu, aby si udělal představu, zda došlo vlivem onemocnění k poklesu inteligence, případně jak velkému. Podle toho pak může naplánovat léčbu a predikovat dosažitelné cíle léčby (Nelson, 1982; Krámská, 2014). Krámská (2014) uvádí, že díky znalosti premorbidní úrovně může lékař/psycholog také posoudit například míru vlivu určitého neurochirurgického zákroku na pacientův život. Stejně tak tato informace pomáhá k vysvětlení vlivu onemocnění na psychickou výkonnost a každodenní život pacienta.

1.1 Metody odhadování premorbidní úrovně inteligence

Jednou z nejpoužívanějších metod v zahraničí je dle L. Krámské a M. Preisse (2007) **National Adult Reading Test** [NART] (Nelson, 1982), který odhaduje především vzděláním podmíněnou inteligenci. Proband v něm nahlas čte 50 slov převážně cizího

původu a examinátor zaznamenává správnost jejich výslovnosti. O tomto testu i jeho dalších formách budu více psát v druhé kapitole.

Beardsall a Huppert (1994) vytvořili na základě nedostatků, které viděli, v NART jiný test čtení k určení premorbidní inteligence nazvaný **Cambridge Contextual Reading Test**. Tento test je odlišný v tom, že hodnocená slova jsou umístěna v jednoduchých větách, které má proband přečíst. Sémantický a syntaktický kontext věty může probandovi pomoci vybavit si fonologickou reprezentaci uloženého slova, na které by si při čtení samotného slova nemusel vzpomenout.

Dalším testem čtení je **Spot the Word Test** (Baddeley aj., 1993). V tomto testu má proband z 60 dvojic tvořených jedním slovem a vymyšleným ne-slovem, vybrat, které z nich je existující slovo. Ke správnému výběru může dojít přes vzhled pravopisu slova, zvuk jeho přečtení, známosti napsané formy slova či známosti významu slova. Více možností ke správné odpovědi dle autorů zvyšuje pravděpodobnost rezistentnosti testu proti různým následkům poškození mozku. Tím, že test vlastně nespočívá v přečtení slova nahlas, neznevýhodňuje inteligentní jedince, kteří byli či jsou zvyklí vzdělávat se sami bez diskutování a čtení nahlas, a proto by i při znalosti slova mohli v NART slovo špatně přečíst (Krámská a Preiss, 2007).

Další používanou metodou je **Slovníkový scatter**. Metoda spočívá ve vyšetření probanda Wechslerovým inteligenčním testem (WAIS-III, WAIS-R) a následným zjištěním rozptylu výsledků ostatních subtestů vzhledem k subtestu Slovník nebo Informace. V těchto dvou subtestech se předpokládá neměnný výkon v průběhu stárnutí člověka a také vysoká korelace se vzděláním. Vyšetření takto komplexním inteligenčním testem ovšem vyžaduje značnou zaměřenou pozornost a motivaci, což může často právě u pacientů, u nichž je zjištění premorbidní inteligence potřebné, chybět (Krámská a Preiss, 2007).

Pro zjištění premorbidní úrovně inteligence můžeme využít také **demografické charakteristiky probanda**, tedy věk, vzdělání, povolání atd. Pro výpočet hodnoty odhadu inteligenční úrovně je potom pouze dosadíme do regresní rovnice pro danou populaci či kulturu. V zemích, kde se nemění struktura vzdělávacího systému, se dá premorbidní inteligence usuzovat také přímo z typu vzdělání a výsledcích probanda v něm (Krámská a Preiss, 2007).

1.2 Vysvětlení pojmů:

Ústřední slovní spojení této práce – premornidní inteligence – již bylo vysvětleno. Zde jsou další pojmy, především z oblasti lingvistiky, jejichž význam by čtenář měl znát, aby rozuměl textu.

Přehled názvů testů a jejich zkratk je uveden v příloze (Příloha 1). V kapitolách práce je test vždy při první zmínce uveden celým názvem, případně i českým překladem, dále je psán pouze svou zkratkou v hranatých závorkách.

Jazyk – systém znaků, který má gramatickou stavbu.

Foném – zvuk v mluvené řeči.

Grafém – nejmenším dále nedělitelná jednotka psaného jazyka, písmena, číslice, značky.

Slovní zásoba jazyka – soubor všech slov užívaných v daném jazyce.

Sémantika – nauka o významu slov a delších sdělení.

(Plháková, 2003)

2 NATIONAL ADULT READING TEST [NART]

Autorem první verze National Adult Reading Test [NART] (Nelson, 1982) je Hazel E. Nelsonová. NART je čtecí zkouška, pomocí které lze odhadnout inteligenční úroveň pacienta. Může být použit ke zjištění premorbidní úrovně inteligence u pacientů, jejichž onemocnění či důsledky zranění mají nepříznivý vliv na výkon v běžných a ověřených inteligenčních testech jako je například Wechslerova inteligenční škála [WAIS].

Test se skládá z 50 slov. Tato slova byla vybrána tak, aby je pacient byl schopen přečíst, pouze pokud se s nimi někdy dříve setkal, tedy zná jejich psanou formu a výslovnost. Na tato slova nelze uplatnit obecná pravidla grafém – foném, kdy každý grafém (písmeno) má určený foném (zvuk při vyslovení písmena) v řeči. Na rozdíl od „pravidelných“ slov, která je pacient schopen správně přečíst, aniž by je kdy před tím slyšel nebo znal, je možné tato slova označit za „nepravidelná“. Díky těmto podmínkám výběru slov test neměří schopnosti analyzovat komplexy vizuálních stimulů, ale předchází obeznámenost s konkrétními slovy (Nelson, 1982).

2.1 Korelace schopnosti číst a inteligenční úrovně

Tvorbě NART předcházely výzkumy, které zjišťovaly korelaci schopnosti číst a celkové inteligenční úrovně. S těmito výzkumy bych čtenáře ráda seznámila v následujících odstavcích.

Jedním z prvních výzkumů byla studie z roku 1975 H. E. Nelsonové a P. McKenna. Ti v klinické praxi zpozorovali, že při zhoršení kognitivních funkcí, jako je tomu u syndromu demence, zůstává obvykle do pokročilých stádií právě schopnost číst nepoškozená (Nelson a McKeen, 1975, s. 259). V této studii se na výsledcích 98 zdravých dospělých v testu WAIS a Schonellově testu čtení [Schonell Graded Word Reading Test, Schonell GWRT] z roku 1950 (cit. dle Nelson, 1982, s. 2) ukázala korelace 0,75, což naznačuje vysokou korelaci mezi schopností číst a obecnou inteligencí. Dále bylo zjištěno, že u osob se syndromem demence výkon ve vysvětlování slov v subtestu Slovník ve WAIS klesá více než ve čtení slov v testu Schonell GWRT. K odhadování premorbidní inteligence dospělých byla ale u Schonell GWRT shledána dvě omezení. Prvním z nich je malá náročnost slov, kvůli které nelze odhadovat vyšší inteligenční úroveň než 115 bodů cIQ na škále WAIS. Druhým

omezením je nadměrný obsah dlouhých slov, která mohou být příliš komplexní na to, aby je jedinci s demencí obstojně zvládli (Nelson, 1982, s. 2).

O pár let později uskutečnila H. E. Nelsonová výzkum s A. O'Connelllem, při kterém byla skupina pacientů s kortikální atrofií a kontrolní skupina zdravých osob vyšetřena testy Schonell GWRT a NART. Bylo zjištěno, že NART umožňuje přesnější a vyšší odhady inteligenční úrovně než Schonell GWRT. Dále bylo zjištěno, že čtení slov NART není u těchto pacientů ovlivněno degenerujícími procesy související s kortikální atrofií. Pomocí NART lze tedy získat přesné odhady premorbidní inteligence u těchto pacientů (Nelson a O'Connell, 1978, s. 234).

2.2 Tvorba a standardizace NART

Bylo vybráno 140 slov s výslovností neodpovídající běžným pravidlům fonetického dekodování. Jejich správná výslovnost se stanovila dle the Chambers dictionary. Tato slova byla předložena k přečtení 25 subjektům bez syndromu demence. Jednalo se o 15 pacientů hospitalizovaných s poškozením páteřní míchy a periferní neuropatií a 10 pacientů docházejících do psychologické ambulance. Příliš známá slova, která zvládli přečíst všichni ze subjektů, byla vyřazena. Dále byla vyřazena slova, u kterých šlo správnou výslovnost velmi lehce uhodnout, a slova, u kterých se obtížně určovala správnost jejich výslovnosti – odvíjela se od akcentu na konkrétní slabiku. Zbylo tak 50 slov.

Standardizace proběhla na vzorku 120 hospitalizovaných pacientů ve věku 20 – 70 let s poškozením páteřní míchy a periferní neuropatií. Pacienti byli vybráni tak, aby byl stejný počet subjektů v jednotlivých desetiletích od 20 do 70 let.

Vedle NART bylo subjektům předloženo sedm subtestů z testu WAIS (Počty, Podobnosti, Opakování čísel, Slovník, Doplnování obrázků, Kostky a Řazení obrázků) a Schonell GWRT.

Hledaly se relevantní proměnné, které by ovlivňovaly vztah inteligence a schopnosti číst. Dle výsledků počet chyb v NART významně nekoreluje s věkem, což je podobné zjištění Nelsonové a McKenna o nevýznamné korelaci věku a chyb v The Schonell GWRT. Dá se tedy obecně předpokládat, že věk (v rozmezí 20–70) nemá signifikantní vliv na schopnost číst. Dále byla ve studii zamítnuta i hypotéza, že by na schopnost číst mělo

signifikantní vliv zařazení do sociální třídy. Přestože se předpokládalo, že lidé z vyšších tříd používají bohatší verbální slovník a budou tedy méně chybovat než lidé z nižších tříd, tento jev se neprokázal.

Odhady IQ získané všemi administrovanými testy (tedy NART, WAIS, The Schonell GWRT) byly zpracovány do regresních rovnic a dle výsledků lze doporučit využívat pro subjekty s nadprůměrným IQ test NART a pro subjekty s podprůměrným IQ kombinaci testu NART a The Schonell GWRT (Nelson 1982).

2.3 Administrace NART

Před zahájením testování by se měl examinátor seznámit se správnou výslovností všech slov. Na začátku testování dostane proband seznam 50 slov a vyslechne si instrukci examinátora. Examinátor má u sebe záznamový arch na zaznamenávání správnosti odpovědí (Nelson, 1982). V některých pozdějších verzích NART, například v NART-2, nedostane proband seznam slov na jednom papíře, ale brožuru, v které je každé slovo vytisknuto velkými písmeny na zvláštní kartě (Strauss aj., 2006).

„Instrukce zní: „Chtěl/a bych po Vás, aby jste četl/a jedno slovo po druhém. Začněte zde.“ Examinátor ukáže na první slovo v levém sloupci. „Po přečtení každého slova počkejte, prosím, dokud neřeknu další. Musím Vás upozornit, že v testu jsou mnohá slova, která pravděpodobně nebudete znát; ve skutečnosti je nezná většina lidí. Tato slova, prosím, odhadněte. Souhlasíte? Prosím, začněte“ (Krámská, 2014, s. 60).

Po vyslechnutí instrukce tedy proband začíná postupně číst jednotlivá slova a examinátor zaznamenává správnost výslovnosti. Mírné odchylky ve výslovnosti lze prominout, pokud jsou způsobeny místním akcentem. Pokud během čtení slova proband změní odpověď, je třeba, aby uvedl tu, kterou považuje za konečnou. Vzhledem k faktu, že osoby, na základě jejichž výsledků se test vytvořil, odpovídaly vždy na všech 50 položek, je třeba, aby se i každý další proband pokusil správně vyslovit všech 50 slov. Test je možné ukončit pouze v případě, že z 15 po sobě jdoucích slov vysloví 14 špatně (Nelson, 1982).

Přestože by se zadávání a administrace testu mohla zdát velmi snadná, zadávající by se neměl spokojit s pouze vyčtením instrukce a zaznamenáváním chyb, ale měl by pracovat s projevy probanda tak, aby zamezil jejich vlivu na výkon v testu. Pokud proband nepochopí

instrukce, což je často poznat ihned, ať už ze zmateného výrazu, nebo očividného čtení slov tak, jak se píše, je třeba znovu zopakovat instrukci. Je nutné, aby proband přečetl opravdu všechna slova, i když bude někdy pouze hádat. Je dobré ho slovem podpořit, aby práci nevzdával a snažil se i neznámé slovo vyslovit správně. Zároveň by z našeho vystupování neměl poznat, když udělá chybu. Pokud si examinátor povšimne úzkosti probanda kvůli neznámým slovům, je dobré ujistit ho zopakováním instrukce, že se určitě nepředpokládá, že by měl slova všechna znát (Nelson, 1982).

2.4 Skórování a vyhodnocování NART

Examinátor zapisuje správnost výslovnosti, případně i konkrétní nesprávně přečtená slova pro pozdější analýzu. Výsledné skóre se rovná počtu chyb, tj. nesprávně přečtených slov.

Odhad celkové inteligenční úrovně (CIQ) na škále WAIS můžeme získat doplněním počtu chyb v NART do rovnice:

$$CIQ = 128 - 0.83 \times \text{počet chyb v NART} \text{ (standartní chyba je 7.6).}$$

Odhad performační inteligenční úrovně (PIQ) a verbální inteligenční úrovně (VIQ) na škále WAIS získáme doplněním do následujících rovnic:

$$VIQ = 129 - 0.92 \times \text{počet chyb v NART} \text{ (standartní chyba je 7.6),}$$

$$PIQ = 124 - 0.65 \times \text{počet chyb v NART} \text{ (standartní chyba je 9.4)}$$

(Nelson, 1982, s. 4).

Podle rozdílu mezi predikovaným a získaným IQ skórem lze usoudit na jaké inteligenční úrovni proband fungoval dříve. V případě kladného rozdílu byla jeho předchozí inteligenční úroveň vyšší, v případě záporného rozdílu k poklesu na nižší inteligenční úroveň nedošlo (Nelson, 1982). Jenom podotýkám, že výše uvedené rovnice jsou rovnicemi vytvořenými na základě výsledků anglosaského vzorku pro standardizaci NART. Po dosažení výsledků z jiné verze NART by se nedošlo k validním závěrům.

2.5 Další verze testu NART

Přehled vývoje dalších verzí lišících se především podle velikosti testovaného vzorku a národnosti přináší E. Straussová aj. (2006). Ve většině pozdějších modifikací byl výkon v NART již porovnáván s výsledky v testu WAIS-R.

Američané J. R. Blair a O. Spreen vytvořili roku 1989 (cit. dle Straussové, 2006, s. 189) verzi pro Severní Ameriku North American Adult Reading Test [NAART], který se od původního NART lišil tím, že na rozdíl od původních 50 slov se skládal z 61 slov. E. Grober a M. Sliwinski vytvořili roku 1991 (cit. dle Straussové, 2006, s. 189) vlastní verzi testu pro Severní Ameriku pojmenovanou American National Adult Reading Test [AM-NART]. Tato verze se skládala naopak pouze z 45 slov. Ještě kratší verzi pro Severní Ameriku vytvořil roku 2002 B. Uttl. Test North American Adult Reading Test 35 [NAART35] (Uttl, 2002) spočívá v přečtení pouze 35 slov.

Restandardizace od H. E. Nelsonové na britském vzorku s WAIS-R proběhla roku 1991 ve spolupráci s J. Willisonem a vznikl tak test National Adult Reading Test 2 [NART-2] (Nelson a Willison, 1991). Ten se od NART lišil mimo jiné tím, že slova probandovi nebyla předložena ve formě seznamu, ale každé slovo bylo velkými písmeny vytištěno zvlášť na jedné stránce brožury.

2.6 Reliabilita NART

Reliabilita je statistická veličina vyjadřující spolehlivost testu.

2.6.1 Test-retestová reliabilita a efekt nácviku

Z mnoha studií vychází NART jako velmi spolehlivý test. Retesty provedené po deseti dnech, po roce, po více letech ukazují, že efekt nácviku u testu NART je minimální. Při desetidenním intervalu mezi testem a retestem vyšla reliabilita .98, ve čtyřletých intervalech byla reliabilita kolem .70. Přestože se s delšími intervaly spolehlivost snižuje, na praktické využití výsledků to nemá žádný vliv (Deary aj., 1998). Deary ve své studii z roku 1998 zjistil také to, že lidé s vyšším vzděláním měli v NART obecně vyšší skóre a po 4 letech menší pokles výkonu. Ke stejnému závěru, tedy test-retestové reliabilitě .98, došel

ve své studii i Crawford. Doba mezi jednotlivými vyšetřeními byla 10 dní (Crawford aj., 1989a).

2.6.2 Vnitřní konzistence a shoda hodnotitelů

Vzájemná korelace mezi jednotlivými položkami testu vyšla ze studie Crawforda .88 (Crawford aj., 1989a). Crawford se ve své studii zabýval také tím, jaké položky mají z pohledu hodnotitelů nejasnou výslovnost. U 82 % slov se hodnotitelé na více jak 90 % shodli v určení správnosti či nesprávnosti přečtení. Pak bylo ale označeno pět slov, u kterých se hodnotitelé ve svých hodnoceních často neshodovali. Šlo o slova aeon, puerperal, aver, sidearal, prelate. Autoři článku proto doporučují opatrnost při hodnocení výslovnosti těchto slov.

Crawford aj. (1989a) se shodou hodnotitelů zabýval i dále. Odpovědi čtyřiceti probandů se během vyšetření nahrávaly. Nahrávky jejich čtení se pak přehrály deseti hodnotitelům. Pět z nich již mělo předchozí zkušenosti a hodnocením NART. Zbýlých pět hodnotitelů nemělo s hodnocením NART žádné předchozí zkušenosti a byli odkázáni pouze na příručku výslovnosti z manuálu k NART (Nelson, 1982). Korelace mezi páry hodnotitelů ať už v rámci skupiny zkušených nebo obou skupin se pohybovala mezi .96 a .98. Z toho vyplývá vysoká shoda hodnotitelů (inter-rater reliability) (Crawford aj., 1989a).

Velmi komplexní studie psychometrických vlastností byly provedeny na severoamerické verzi NAART. Tato verze se skládá z 61 slov, správnost přečtení je dána pravidly americké a kanadské výslovnosti. Ze studie jejich tvůrců J. R. Blaira a O. Spreena vychází vysoká vnitřní konzistence testu a to .94, shoda hodnotitelů (inter-rater reliability) byla dokonce .99 (cit. dle Uttla, 2002). Bohužel byl NAART tvořen na základě vyšetření poměrně malého vzorku lidí čítající 66 probandů ve věku 18 - 49 let. Vzhledem k tomuto faktu nešlo hlouběji statisticky prověřit vliv věku, pohlaví a vzdělání na výkon v testu (Uttl, 2002). Proto se do zkoumání vlastností testu NAART pustili hned v několika výzkumech B. Uttla a P. Graf. Jedné z těchto studií bude pro zachování struktury mé práce věnován prostor v kapitole 2.8.2 Vliv demografických proměnných na výkon v NART.

2.7 Validita NART

Validita je parametr testu vyjadřující nakolik test měří skutečně to, co má měřit.

D. J. Schretlen aj. (2005) si ve své studii položili otázku, zda lze pomocí NART-2 odhadnout pouze premorbidní inteligenci, nebo zda by se dal využít i pro měření dalších schopností, u nichž není s věkem stálá jejich přesnost jako například paměť nebo exekutivní funkce. Na významné korelace mezi schopností číst slova a plynně hovořit, schopností číst slova a pozorností či schopností číst slova a paměti upozornil již J. R. Crawford aj. (1992).

Pro zodpovězení této otázky nechali soubor 322 probandů vyšetřit testem NART-R, sedmi subtesty WAIS-R nebo WAIS-III a dalšími 14 neuropsychologickými testy, které zajišťovaly naměření 26 proměnných z jiných oblastí, než je inteligence. Podle očekávání vysoce korelovaly odhady IQ NART-R a verbální i celkové škály WAIS-R, což ukazuje na to, že pomocí NART-R se dá odhadovat IQ na verbální i celkové škály WAIS-R u zdravých dospělých jedinců.

Dále výkon v NART-R vysoce koreloval s 24 z 26 zkoumaných proměnných, což odpovídá na otázku, že pomocí NART-R lze změřit i jiné premorbidní schopnosti než jenom inteligenci. Třetím důležitým zjištěním bylo to, že korelace mezi výkonem v NART-R a výkonem v jakémkoliv jiném z 26 neuropsychologických testů byla signifikantně nižší než korelace mezi výkonem v NART-R a WAIS-R. Z toho se dá usuzovat, že zatímco v odhadování inteligenční úrovně je NART-R velmi spolehlivý, v měření jiných schopností je spíše - jak sami autoři píší – slabý. S tímto zjištěním autoři připomínají již dřívější volání jiných výzkumníků z klinické praxe po potřebě testů měřící jednotlivé specifické schopnosti k využití při zjišťování mozkových dysfunkcí. V každém případě potvrdili velkou spolehlivost NART-R v měření inteligenční úrovně u zdravých osob.

Ve stejném roce proběhla také retrospektivní validizační studie J. R. Crawforda aj. (2001). Možnost retrospektivy mu umožnil výzkum, v rámci něhož byly ve Skotsku v roce 1932 téměř všechny jedenáctileté děti (tedy narozené roku 1921) vyšetřeny inteligenčním testem. Jednalo se o test velmi podobný Moray House Test [MHT] používaný v Anglii pro děti starší jedenácti let. O šedesátšest let později byl právě z těchto už starších dospělých sestaven vzorek lidí pro výzkum J. R. Crawforda. Osoby musely projít vyšetřeními, které vyloučily těžké fyzické či mentální postižení a také nesměly brát léky mající vliv na

kognitivní funkce. V rámci výzkumu byly pak osoby vyšetřeny testem NART, Mini-Mental State Examination [MMSE] a testem MHT, se kterým již měly zkušenost právě z jedenáctého roku. Takto bohatá data, tedy výsledky inteligenčního testu z dětství a téhož inteligenčního testu ze stáří a výsledky testu NART, umožnila výzkumníkům zabývat se následujícími otázkami.

První z nich se týkala zaměření testu a to konkrétně toho, zda test měří dřívější nebo současnou inteligenční úroveň. Odpověď měla vyplývat z toho, zda bude výkon v NART více korelovat s výkonem v inteligenčním testu z dětství nebo ve stáří. Druhá otázka se dotýkala validity testu, konkrétně jeho citlivosti - respektive necitlivosti - ke kognitivnímu zhoršení pacienta. Kritéria pro validitu testu, pomocí kterého můžeme odhadovat úroveň inteligence pacienta ještě před neurologickým či psychiatrickým onemocněním, popsal r. 1992 J. R. Crawford (cit. dle Crawforda, 2001). Jde o odolnost vůči působení právě těchto onemocnění a vůči tomu, že u každého stárnoucího člověka, jsou odlišné poklesy kognitivních schopností.

Korelace výkonu v NART s dřívějším výkonem v MHT byla 0,69 a pozdějším výkonem v MHT byla 0,63, rozdíl mezi těmito korelacemi není signifikantně důležitý. Stejná korelace, jaká byla mezi NART a dřívějším výkonem v MHT, byla také zjištěna mezi oběma měřeními MHT. Sami výzkumníci nepředpokládali tak vysokou korelaci mezi dřívějším výkonem MHT a výkonem v NART. Domnívali se, že korelace bude nižší kvůli vlivům, které na jedince působily během 66 let – tedy sociální a ekonomické vlivy, vzdělávání, stárnutí. Dále nemohli vyloučit, že závislost mezi výkonem v MHT a výkonem v NART není lineární, proto je možné, že i extrémní hodnoty by spadaly do linearity, čili závislost výkonů v obou testech by mohla být zřejmě podobná i u velmi nízkého i velmi vysokého IQ.

Dále byla zjištěna vysoká korelace mezi výkonem v NART a výkonem v MMSE. Při parciální derivaci, kdy byla do závislosti mezi výkonem v NART a MMSE vložena ještě třetí proměnná, a to výkon v dřívějším MHT, se ovšem korelace mezi výkonem v NART a MMSE přiblížila nule. Výsledky v MMSE byly velmi dobré s malým rozptylem, kdežto u výkonu v NART byl rozptyl logicky mnohem větší. Pomocí MMSE proto nelze určit výkon v NART.

2.8 Vlivy na výkon v testu NART

2.8.1 Vliv onemocnění, poškození mozku na výkon v NART

Odolnost testu NART vůči četným neurologickým poškozením byla prokázána ve výzkumu Crawforda aj. (1988). Skupiny pacientů s Korsakovým syndromem, alkoholickou demencí, Alzheimerovou nemocí (AN), Huntingtonovou chorobou, multiinfarktovou demencí a nepenetrujícím kraniotraumatem byly vyšetřeny testem NART a subtestem Slovník z WAIS-R. U probandů s Korsakovým syndromem a Huntingtonovou chorobou zřejmě dochází k poklesu výkonu, stále je však výkon v NART vyšší než ve WAIS-R. V porovnání s kontrolní skupinou byl výkon všech skupin – až na probandy s poraněním hlavy – ve Slovníku WAIS nižší než v NART (Crawford aj., 1988).

Probandy s poraněním hlavy se ve svém výzkumu dále zabývala K. J. Watt a R. E. O'Carroll (1999). Experimentální skupina byla tvořena pacienty s nepenetrujícím kraniotraumatem, kontrolní zdravými probandy. Všichni byli vyšetřeni testem NART, Cambridge Contextual Reading Test [CCRT] (Beardsall a Huppert, 1994) a Spot the Word Test [SWT] (Baddeley aj., 1993). Z výsledků testů premorbidní inteligenční úrovně nebyly zřejmé žádné rozdíly mezi výkony jednotlivých skupin, zato v testech měřících současnou inteligenční úroveň podávali probandé s poraněním hlavy výrazně slabší výkon než kontrolní skupina. K určování současné verbální inteligence u rozsáhlé skupiny zdravých probandů se ukázaly vhodnější testy NART a CCRT. Jejich přesnost se ještě zvýšila při zahrnutí demografických proměnných. Z toho lze vyvodit závěr, že k určení premorbidní inteligenční úrovně lze i u pacientů s poraněním hlavy použít testy NART a CCRT (Watt a O'Carroll, 1999).

Mezi poškození či onemocnění mozku, kvůli kterým dle výzkumů dochází k poklesu výkonu v NART, patří afázie a alexie, demence od mírné po vážnou úroveň, zvláště pak spojená se zhoršením lingvistické či sémantické paměti (Grober a Sliwinski, 1991). Z výzkumu K. Pattersonové (1994), na kterém spolupracovalo 45 pacientů s pravděpodobnou diagnózou AN, je zřejmé, že tato diagnóza má za následek zhoršení schopnosti číst. To u této skupiny korelovalo s mírou úpadku sémantické paměti a začalo se projevovat již u mírně nemocných pacientů. Studie L. Paque a E. K. Warringtonové (1995), v rámci které bylo 57 pacientů s pravděpodobnou AN vyšetřeno dvakrát testem NART

a zkrácenou verzí WAIS-R v intervalu 10 měsíců, vyplývá, že přestože u takto nemocných lidí dochází v rámci měsíců k postupnému poklesu ve výkonu v NART, tento pokles není tak rychlý jako ve výkonu ve WAIS-R. Z toho autoři usuzují, že test NART může být u lidí s demencí používán k odhadu premorbidní inteligenční úrovně.

Do této kapitoly jistě patří i zjištění J. R. Crawforda aj. (1990), že vyšetřením NART a WAIS je možné přesněji odhalit výskyt kognitivního poškození než vyšetřením pouhým WAIS. Toto zjištění vyplývá z výsledků NART a WAIS klinických skupin pacientů s AN, multiinfarktovou demencí a kortikální atrofií a skupiny zdravých osob.

Tuto podkapitulu bych uzavřela citací L. Krámské (2014), která shrnuje poznatky zahraničních výzkumů o použití NART u různých typů onemocnění: *„Na základě dostupné literatury lze shrnout, že NART je možné efektivně využít k hodnocení premorbidní inteligence u řady klinických diagnostických skupin: alkoholická demence, deprese, HIV, otřes mozku, kortikální atrofie, zavřené kraniotrauma, multiinfarktová demence. Podobně jej lze použít u lehké demence a „lehčích“ případů schizofrenie, (pacient ambulantně léčený či pacient ještě neléčený, akutně nemocný). Pokud se jedná o středně těžkou až těžkou demenci, dostupné studie ukazují, že výsledný skóre v NART je pro tyto skupiny významně nižší než u odpovídající kontrolní skupiny, proto je nezbytné od takového postupu k hodnocení premorbidní inteligence, jakým je použití zkoušky NART a jejích cizojazyčných forem, ustoupit. Studie dále ukazují, že zkouška NART by neměla být používána u následujících stavů: gliomy, Huntingtonova choroba a Korsakovova psychóza“* (Krámská, 2014, s. 67).

2.8.2 Vliv demografických proměnných

Vlivem demografických proměnných, tedy věkem, pohlavím, sociální třídou a vzděláním, se ve svých pracích zabýval J. R. Crawford. V jeho studii z roku 1988 bylo vyšetřeno 129 žen a 72 mužů ve věkovém rozmezí 17 až 88 let s průměrným věkem 43,6 a průměrnou dobou vzděláním 10,8 let. Průměrný počet chyb v NART byl srovnatelný s výsledky ze standardizace Nelsonové [22,4]. Odhady IQ významně korelovaly s dobou vzděláním, sociální třídou i věkem. Významná korelace s věkem zmizela ve chvíli, kdy do jejich vztahu byla ještě přiřazena sociální třída nebo vzděláním. Věk má tedy nulový nebo velmi malý vliv na výkon v NART. Stejně tak bylo zjištěno, že ani pohlaví nemá vliv na

výkon v NART. Průměrný odhad IQ byl u obou pohlaví téměř stejný [ženy 107,4, muži 107,8] (Crawford aj., 1988).

O rok později sestavil Crawford po vzoru amerických výzkumníků (Wilson aj., 1978) regresní rovnice, které by z demografických rovnic odhadly premorbidní inteligenční úroveň pro populaci Velké Británie. Zkoumaným vzorkem mu bylo 79 mužů a 72 žen od 16 do 88 let s průměrným věkem 42 a průměrným počtem let vzdělání 12,6. Dále u nich bylo zjištěno jejich povolání, z kterého se určovala příslušná sociální třída. Všem probandům byl administrován kompletní WAIS. Na všech třech škálách WAIS (pIQ, vIQ, cIQ) byla jako nejlepší ukazatel zjištěna sociální třída. Z výsledků vyplývá, že demografické proměnné mohou být použity k odhadu vIQ a cIQ WAIS. Autoři dále uvádějí, že přesnost demografických proměnných v odhadování inteligenční úrovně je sice nižší než u NART, zároveň je ale tato metoda zcela nezávislá na současné kognitivní kapacitě probanda (Crawford aj., 1989b).

Do podrobného zkoumání vlivů demografických charakteristik probandů se ve svých výzkumech pustil B. Uttl a P. Graf. Místo původního NART nebo jeho revize pracovali s testem NAART.

V prvním výzkumu týkajícím se schopností a dovedností potřebných k zapamatování a vybavení si seznamu slov zjistili, že na rozdíl od výkonu ve všech administrovaných testech (např. v Paměťovém testu učení, testech na zjištění rychlosti reakcí, motoriky...) jedině výkon v NAART neklesá s věkem (Graff a Uttl, 1995).

Jeden z dalších jejich výzkumů se již zabýval přímo vlastnostmi testu NAART (Uttl, 2002). Podnětem pro zkoumání bylo především zjištění ze studie provedené roku 1995 (Graf a Uttl, 1995), že starší probandi ve věku 60 - 79 měli lepší výsledky než probandi ve věku 20 - 39. Stála před nimi tedy otázka, zda není NAART neobjektivní vůči mladším lidem. V rámci studie se rozhodli přezkoumat vliv věku na výkon v NAART a popřípadě stanovit odlišné normy pro různé věkové rozpětí. Dále pak ozřejmit vliv pohlaví a vzdělání a stanovit spolehlivost celého testu. Ve studii se také zabývali zkrácenou verzí NAART35 a její spolehlivostí (Uttl, 2002).

Vzorek 351 zdravých dospělých probandů ve věku 18 - 91 let se skládal z dobrovolníků i placených lidí získaných přes inzerci. Probandi byli dle věku stejnoměrně rozděleni do skupin. V každé skupině bylo stejné zastoupení mužů a žen. Z celého vzorku

bylo 98 % rodilých mluvčích. Osoby ze zbylých 2 % byly bilingvní a minimálně 10 let mluvily plynule anglicky. Všichni až na nejmladší skupinu měli srovnatelný počet let ve vzdělání. V závěru článku výzkumníci přiznávají, že složení vzorku tvořeném především dobrovolníky je největší slabinou celé studie. Zdůrazňují ovšem svou důslednost ve sbírání různých informací o životním kontextu každého probanda. Tím se snažili vzorek co nejvíce připodobnit obecné populaci (Uttl, 2002).

Všem probandům byl administrován subtest Slovník a Symboly z WAIS-R, NAART a baterie testů zkoumající citění, vnímání, paměť, znalosti, jazykové dovednosti a mentální rychlost. Také měli na čtyřbodové škále označit, jak by v současné době hodnotili své zdraví.

Vnitřní konzistence NAART byla určena Cronbachovým alfa na .93. Stejně vysoká byla i inter-rater reliabilita, kdy stejný test vyhodnocovali dva odlišní examinační. Validita testu NAART vzhledem k hrubému skóre Slovníku WAIS-R byla .75.

Vzhledem ke zjištění z předchozích výzkumů, tedy že výkon v NAART je ve vyšším věku lepší, rozdělili výzkumníci vzorek do 3 skupin podle věku a počítali psychometrické vlastnosti testu pro každou skupinu zvlášť. Spolehlivost i validita mezi výkonem v NAART a v Slovníku WAIS-R vyšly pro všechny tři skupiny srovnatelné. Dále nebylo prokázáno, že by NAART byl neobjektivní v odhadování hrubého skóre Slovníku WAIS-R. Pro ujištění se o objektivnosti testu ověřovali výzkumníci obtížnost jednotlivých položek v rámci každé věkové kategorie. Pouze u jednoho slova ze všech 61 byla zjištěna vyšší chybovost u mladších skupin. Nebyl potvrzen vliv pohlaví na výkon v NAART, za to byl zpozorován mírně rostoucí výkon s rostoucím věkem a počtem let vzdělání.

Díky zařazení testu NAART35 bylo také zjištěno, že zkrácená verze má stejné psychometrické vlastnosti jako verze delší. *„Všechny tři testy měřící verbální inteligenci – Slovník WAIS-R, NAART a NAART35 – prokazují porovnatelný vztah k demografickým proměnným (věk, pohlaví a vzdělání) a k určitému stupni nejrůznějších kognitivních funkcí zahrnující pozornost a explicitní epizodickou paměť“* (Uttl, 2002, s. 1135).

2.9 Limity testu NART

Přes veškeré výhody testu NART, jako je krátká doba jeho administrace a vyhodnocování, je třeba mít na zřeteli omezení, která sebou test nese. V první řadě jsou to

typy onemocnění, poškození na straně vyšetřovaných, kvůli kterým by výsledky mohly být zkresleny a proto se administrace NART v následujících případech nedoporučuje. NART by se neměl používat v případě pacientů, kteří mají omezené jazykové nebo čtecí schopnosti (pacienti s poruchou artikulace, afázií, zhoršením zrakového vnímání), či pacienti se sémantickou demencí, u kterých examinátor ví, že mají významnou diskrepanci mezi vyšším pIQ a nižším vIQ. Dále se nedoporučuje vyšetřovat osoby v době 12 měsíců po vážném poranění hlavy (Strauss, 2006).

Shrnutí kapitoly

NART je test čtení umožňující odhadovat premorbidní inteligenci. Na administraci i vyhodnocení je velmi jednoduchý jak z hlediska času, tak z hlediska vynaložené energie probanda i examinátora. Z původní verze vychází mnoho dalších testů jako například NAART, NAART35, CCRT a další. Všechny tyto testy prošly již mnoha výzkumy, kde byly ověřovány jejich psychometrické vlastnosti. Při používání NART je důležité zvážit míru a typ onemocnění probanda, pro některá použití NART není doporučeno.

3 ČESKÝ TEST ČTENÍ SLOV [CRT] A WECHSLEROVA INTELIGENČNÍ ŠKÁLA PRO DOSPĚLÉ, 3. REVISE [WAIS-III]

Český test čtení slov [Czech Reading Test, CRT] je českou verzí NART. Jeho autorkou je Lenka Krámská (2014).

Při překladu verze NART do českého jazyka musela počítat se dvěma podstatnými rozdíly mezi českým a anglickým jazykem. Při čtení českého jazyka vyslovuje čtenář hlásky obvykle tak, jak jsou napsány, zatímco u čtení anglického jazyka musí znát různá pravidla, jak se vyslovují různá uskupení hlásek vedle sebe (Krámská, 2014). Slovo „stůl“ je v češtině přečteno tak, jak je napsáno, když to u anglického slova „book“ musí čtenář znát, že dvě písmena „o“ vedle sebe se čtou jako „u“. *„U českých slov platí, že spisovné psaní může být vodítkem pro výslovnost“* (Karlík aj., 1995, s. 60).

Dalším rozdílem mezi jazyky je způsob výuky jejich čtení. V České republice se ještě donedávna vyučovalo čtení výhradně analyticko - syntetickou metodou, při které žák rozkládá slovo na hlásky či slabiky, co zvládne přečíst, a ty potom skládá zpět do slova jako celku. Pro tuto metodu je typické, že začátečník ve čtení se slova učí nejprve vyslabikovat. Pro anglický jazyk je naopak běžná výuka čtení komplexní formou, kdy si čtenář musí zapamatovat výslovnost a psaní slova jako celku (Krámská, 2014).

3.1 Příprava souboru slov pro CRT

Domácí verze zahraničního testu nemůže vzniknout pouhým překladem textových částí testu do domácího jazyka. S takovým záměrem by ve většině případů vznikl dost rozdílný test odlišný obsahem, obtížností, jistě i reliabilitou a validitou. Tak je to uvedeno ve Standardech pro pedagogické a psychologické testování z roku 2001 (cit. dle Kopřivové, 2014, s. 49). U testu jako je NART, jehož administrace spočívá pouze ve čtení textu, byla proto tvorba domácí verze velmi náročná.

Jak již bylo psáno v odstavci výše, čtení slov v českém jazyce obvykle velmi jednoduše vychází z jejich psané formy. I v českém jazyce ovšem existují slova s tzv. nepravidelným pravopisem, který může čtenáře zmást v rozhodnutí, jak se dané slovo správně vyslovuje. To platí pro většinu slov cizího původu, zkratky a zkratková slova a právě z těchto skupin byla vybrána slova do české verze NART (Krámská, 2014).

„Stejně jako ve verzi anglické byla vybrána slova různého původu (přejatá z angličtiny, francouzštiny, italštiny, španělštiny, portugalštiny, němčiny a také internacionalismy latinského, případně i řeckého původu), různé frekvence a z různých sfér užívání jazyka. Zařazeny byly tři zkratky a dvě slova složená ze zkratky a jiného výrazu. Proto je celý test napsán velkými písmeny“ (Krámská, 2014, s. 49).

V manuálu k CRT (Krámská, 2014) se uvádí, že slova české verze NART pocházejí hlavně za základního odborného slovníku člověka, a dále pak ze speciální a zájmové slovní zásoby. Byla vybrána taková slova, která jsou běžně rozšířená v literatuře, médiích a ve vědě. Probandovi se předkládají výhradně v nominativu singuláru nebo plurálu v případě adjektiv v mužském rodě a sloves ve tvaru infinitivu. Podmínkou pro vybrání a zařazení slova do české verze bylo také to, aby nebyly možné spekulace nad více správnými způsoby výslovností. Výslovnost a pravopis vybraných slov byly stanoveny Akademickým slovníkem cizích slov od Věry Petráčkové aj. (cit. dle Krámské, 2014).

Krámská (2014) přiznává, že ve výběru slov pro CRT bylo z důvodu slovní zásoby českého jazyka nutno opomenout dvě pravidla, podle kterých byla vybrána slova pro NART. Jedním z nich bylo vybírání slov z běžné slovní zásoby. Pokud by se slova pro CRT vybírala z běžné slovní zásoby (tzv. jádro slovní zásoby), nesplňovala by pak podmínku nepravidelné výslovnosti. Druhým rozdílem je to, že pro CRT byla vybrána i víceslabičná slova, kterých se Nelsonová (1982) při výběru vyvarovala, neboť delší slova jsou pro jedince se sníženou kognitivní výkonností náročnější na artikulaci. „Tato podmínka nebyla pro českou verzi splněna, neboť slova pouze dvou až tříslabičná byla příliš jednoduchá a naopak slova víceslabičná dobře diferencovala mezi jedinci nejen skupiny zdravé populace, tak i u skupiny pacientů. Slova víceslabičná jsou v populaci méně rozšířená a jsou náročnější také pro zdravé jedince i s vyšším vzděláním“ (Krámská, 2014, s. 67).

Konečný počet 50 slov tvořící českou verzi NART byl vybrán po provedené položkové analýze z původní pracovní verze tvořené 100 slovy. Čtvrtina těchto slov byla převzata z diplomové práce Kopřivové (Kopřivová, 2004) a následně doplněna ve spolupráci s lingvistou R. Adamem z katedry bohemistiky FF UK Praha (Krámská, 2014).

3.2 Analýza CRT

Soubor 100 slov byl individuálně předložen k přečtení skupině 78 pacientů po subarachnoidálním krvácení z Krajské nemocnice v Liberci. Pacienti byli ve věku 19 až 73 let s průměrným věkem 50,5 let. Průměrný počet let ve školní docházce byl u této skupiny 11, 8. a 67 % skupiny tvořily ženy. Kontrolní skupina byla složena z 529 zdravých dobrovolníků vybraných ve věku 20 až 85 let s průměrným věkem 48,4 let. Průměrná doba vzdělání (v letech) byla 13,8 a 62 % skupiny tvořily ženy. Skupiny měly tedy shodné věkové rozložení probandů, shoda byla i v převaze žen v obou skupinách. Statisticky významný byl rozdíl v počtu let školní docházky. Probandům obou skupin byla sice předložena pracovní verze tvořena 100 slovy, po provedení položkové analýzy z nich byla vybrána pouhá polovina, tedy 50 slov, s nimiž se pracovalo ve vztahu k výkonu z celého WAIS-R (Krámská, 2014).

Otázkami výzkumu bylo to, zda bude mezi skupinami rozdíl v počtu správně přečtených slov a zda bude rozdíl ve výkonu probandů s vyšším a nižším vzděláním. Odpovědí na první otázku je zjištění, že v tomto výzkumu byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi výkonem kontrolní skupiny – průměrně 28,2 správně přečtených slov z 50 slov - a výkonem experimentální skupiny pacientů, kde byl průměrný počet správně přečtených slov 16, 4 (Krámská, 2014).

Z výsledků L. Krámské (2014) dále vyplývá, že výkon v testu CRT má nejvyšší korelaci s VIQ WAIS-R, tedy verbální inteligencí. Z profilových skóre WAIS-R koreluje NART se všemi až na subtest Číselné symboly. Co se týče druhé otázky týkající se vlivu vzdělání a výkonu v CRT, důležitým zjištěním je to, že nejvyšší korelaci má výkon v CRT s výkonem v subtestech Informace a Slovník. Podle českého překladu WAIS-R z r. 1983 od Říčana, Šebka a Vágnerové odhadují subtesty Informace a Slovník především úroveň vzdělanosti (cit. dle Krámské, 2014). Tomu odpovídá výsledek statistické analýzy L. Krámské (2014), že čím vyšší vzdělání, tím lepší výkon v CRT.

„Aby mohla být zkouška čtení slov použitelná pro měření premorbidního intelektu, měla by vysoce korelovat s inteligencí v normální populaci a výchovně vzdělávací úrovni jedince (počtem let vzdělání, případně úrovni vzdělání). Zkouška NART by měla, jakožto metoda ke zjišťování premorbidního intelektu, být odolná vůči poškození mozku, proto byla stejným postupem vyšetřena též homogenní skupina pacientů s onemocněním mozku,

konkrétně po subarachnoidálním krvácení a ošetření mozkového aneurysmatu“ (Krámská, 2014, s. 47).

3.3 Administrace a vyhodnocování CRT

Pro administraci CRT platí stejná pravidla jako pro původní verzi NART. Examinátor vyzve probanda, aby postupně nahlas četl jednotlivá slova. Examinátor při tom zapisuje správnost jejich výslovnosti. Výsledkem je chybový skór, tedy počet nesprávně přečtených slov. I v české verzi L. Krámské (2014) je poznámka o uznávání mírně odlišné výslovnosti, pokud je způsobena regionálním dialektem případně i vadou řeči.

3.4 Současná situace testu CRT

K CRT zatím nebyla provedena studie, v rámci které by byl vyšetřen reprezentativní vzorek s dostatečným množstvím probandů testy CRT a WAIS-III. Na základě získaných dat by se pak mohla sestavit regresní rovnice, pomocí které by se dal zjišťovat inteligenční odhad ve WAIS-III. CRT by potom mohl být zaveden do praxe a využívat se o k odhadu premorbidní inteligenční úrovně u pacientů, u kterých je tato informace potřebná.

3.5 Wechslerova inteligenční škála pro dospělé, 3. revise [WAIS-III]

Podkapitolu o Wechslerově inteligenční škále pro dospělé [WAIS-III] jsem se rozhodla zařadit z toho důvodu, že spolu s CRT byl administrován skupině probandů v praktické části této práce.

Původní verzi testu je Wechsler-Bellevue Intelligence Scale vydaná v roce 1939 Davidem Wechslerem. Z té se v průběhu let vytvořila verze WAIS, WAIS-R a v roce 1997 nakonec WAIS-III. Revize starých norem znamenaly nejen aktualizaci norem, ale také změny v testovém materiálu, rozšíření využitelnosti testu a jeho interpretačních možností (cit. dle Černochovej aj., 2010).

Celkově se WAIS-III skládá ze 14 subtestů. Kromě celkového inteligenčního kvocientu (cIQ) nabízí Wechslerovy testy také verbální (vIQ) a performační inteligenční kvocient (pIQ). Vedle cIQ, pIQ a vIQ hodnotí také Index verbálního porozumění, Index

percepčního uspořádání, Index pracovní paměti a Index rychlosti zpracování. Pomocí WAIS-III tedy neodhadujeme pouze úroveň inteligence, ale schopnosti jednotlivých kognitivních funkcí probanda. (Černochová aj., 2010).

VIQ vychází ze subtestu Slovník, Podobnosti, Počty, Opakování čísel, Informace, Porozumění a Řazení písmen a čísel. „*Verbální škála zjišťuje schopnosti jedince v oblasti práce s abstraktními symboly, rozsah a kvalitu efektu edukace, verbální paměť, verbální fluenci. Verbální schopnosti jsou přitom všeobecně citlivější vůči kulturním vlivům než schopnosti performační*“ (Černochová aj., 2010, s. 9).

PIQ vychází ze subtestu Doplnování obrázků, Symboly – kódování, Kostky, Matrice, Řazení obrázků, Hledání symbolů a Skládání objektů. „*Subtesty vztahující se ke škále performační postihují míru a kvalitu neverbálního kontaktu jedince s prostředím, které ho obklopuje, rovněž přinášejí informace o schopnostech integrovat vjemy s motorickým chováním, schopnosti pracovat v konkrétních situacích rychle, schopnosti zpracovávat vizuálně-prostorové podněty*“ (Černochová aj., 2010, s. 9).

Při administraci je třeba dodržet standardní postupy v zadávání úkolů, práci s časovým limitem i prostředím. Probandovi je test administrován individuálně, nejlépe celý během jednoho sezení. S obecnými pravidly pro administraci a pokyny pro skórování výsledků WAIS-III se čtenář může seznámit v příručce (Černochová aj., 2010).

Vzorek pro standardizaci české verze byl složen z 600 dospělých osob (52 % mužů, 48 % žen) rozdělených do věkových kategorií od té nejmladší 16-17 let po nejstarší kategorii 60 a více let. Většinu souboru (65,17 %) tvořily osoby se středoškolským vzděláním, dále osoby s ukončenou základní školou či vyučením (22 %) a osoby s ukončením bakalářským či magisterským vzděláním (12,83 %).

WAIS-III má pro obsáhlost svých zjištění široké uplatnění. V první řadě se jistě používá v klinické psychologické praxi. Může se použít ale i při poradenství náctiletým při výběru budoucího zaměstnání nebo zaměření ve studiu. Z výsledků a pozorování práce žáka může psycholog například doporučit, zda by byla vhodnější humanitní, společensky zaměřené studium, nebo spíše přírodovědné či technické. Dále mohou být zjištění z WAIS-III použita při výběru pracovníků v organizacích. Podle budoucího umístění uchazeče může personální psycholog brát do svých úvah výsledky indexovým skóřů týkající se především rychlosti zpracování a pracovní paměti. Vzhledem k faktu, že si WAIS-III drží

pozici velmi validního testu inteligenční úrovně, používá se obvykle také k validaci jiných inteligenčních testů. Konečně tak tomu je i v této práci.

Shrnutí podkapitoly

Test WAIS-III je v klinické praxi považovaný za velmi spolehlivý a validní test. To, na co nestačí, je ale odhadování premorbidní inteligence ve srovnání s jinými metodami. Přesto je ale využíván pro tvorbu testů na toto odhadování. Společně s inteligenčním testem na odhad premorbidní inteligence bývá obvykle administrován zdravým osobám, které ho zvládnou absolvovat. Tak tomu bylo i v praktické části mé práce, která bude následovat.

4 PRAKTICKÁ ČÁST. VLASTNÍ VÝZKUMNÉ ŠETŘENÍ

4.1 Cíl a záměr výzkumu

Cílem výzkumu bylo statistickými metodami určit závislost výsledků WAIS-III a výsledků CRT na základě dat sebraných na souboru, který bude popsán později. Pokud se závislost výsledků WAIS-III a CRT prokáže, je dalším cílem zjistit závislost, lineární, či jinou, mezi těmito veličinami. Konkrétně by bylo žádoucí vysvětlit hodnoty WAIS-III pomocí výsledků CRT, popřípadě dalších měřených faktorů, jako je například věk či počet studijních let probandů. Jelikož je mnoha výzkumy podloženo, že inteligence je v populaci normálně rozložena, je dalším cílem zamítnout rozpor s tímto faktem.

4.2 Hypotézy

H1: Naměřená data jsou normálně rozdělena.

H2: Na základě výsledků v CRT lze odhadnout výkon ve WAIS-III.

4.3 Zkoumaný soubor

Do výzkumu bylo zařazeno 62 osob, převážně studentů z Pražské vysoké školy psychosociálních studií (PVŠPS) a členů Mensy České republiky. Jejich účast byla zcela dobrovolná. Motivací jim byla možnost vyzkoušet si inteligenční test a pomoci při výzkumu k bakalářské práci. Všichni zástupci populačního vzorku podepsali informovaný souhlas se zpracováním získaných dat (Příloha 2) pro účel vypracování bakalářské práce.

Z původního vzorku přihlášených osob musely být vyřazeny osoby, trpící epilepsií, cukrovkou nebo depresemi, protože by mohly narušovat vypovídající schopnost získaných výsledků. Dále byly vyřazeny osoby, které byly v minulosti v bezvědomí déle než 5 minut nebo utrpěly těžký otřes mozku ze stejného důvodu.

Zkoumaný vzorek se skládal ze 17 mužů (27,4 %) a 45 žen (72,6 %). Průměrný věk byl 22,74 let se směrodatnou odchylkou 5,7, což bylo způsobeno značnou homogenitou vzorku složeného především ze studentů. Nejmladšímu probandovi bylo 18, nejstaršímu 44 let. Většina probandů, procentuálně 91,9 %, byli praváci, dále pak 6,5 % leváci a 1,6 % ambidextři.

Tabulka 1: Deskriptivní parametry vzorku					
	Sřední hodnota	Směrodatná odchylka	Rozpětí vzorku	Počet výskytu ve vzorku	Procent ve vzorku [%]
Věk	22,74	5,70	26		
Délka vzdělání [roky]	14,45	1,78	9		
Mužů				17	27,4
Žen				45	72,6
Leváků				4	91,9
Praváků				57	6,5
Ambidextrů				1	1,6

4.4 Metody

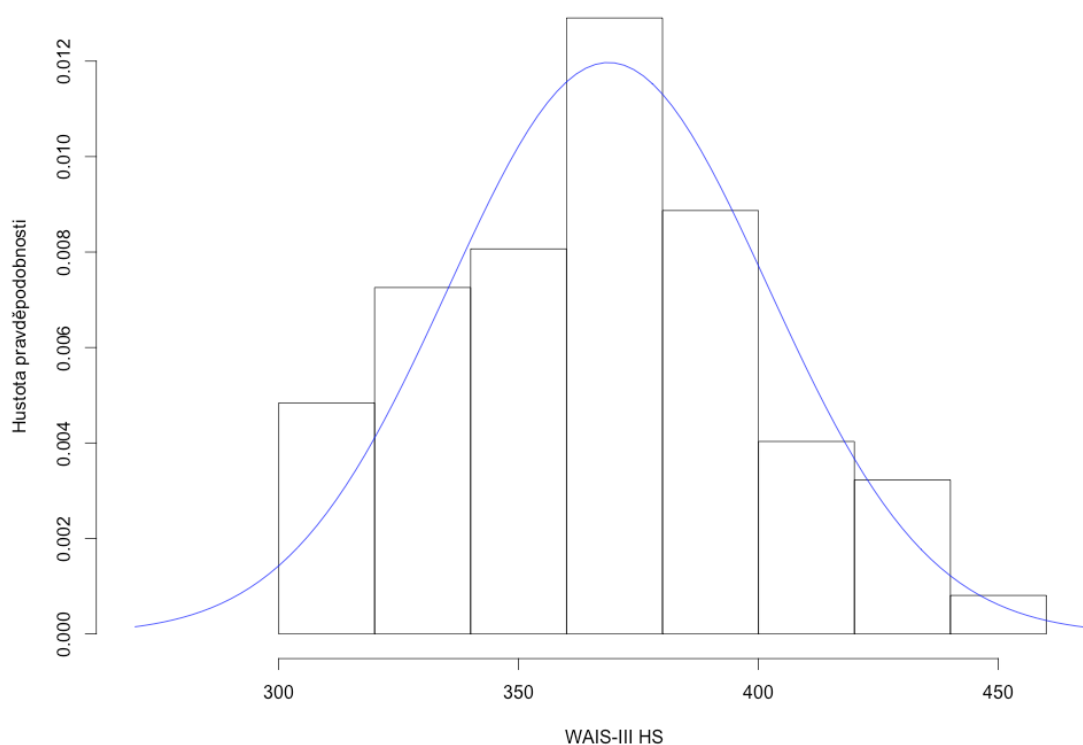
Každému probandovi byl v letech 2013 až 2014 individuálně administrován kompletní WAIS-III a poté CRT. Na sběru dat se kromě mě podílela ještě jedna studentka psychologie.

4.5 Způsob zpracování získaného materiálu

4.5.1 Zjišťování pravděpodobnostního rozdělení

Nejdříve jsem zjišťovala, jaké mají mnou naměřené hodnoty hrubých skóre WAIS-III, respektive jejich součet, pravděpodobnostní rozdělení. Tím jsem chtěla potvrdit hypotézu H1. Proto jsme si vykreslila histogram, ze kterého je vidět (Obr. 1), že rozdělení by mohlo být normální s kladnou střední hodnotou. Pro názornost je v histogramu vykreslena křivka hustoty pravděpodobnosti (modrá čára) normálního rozdělení s výše zjištěnými parametry střední hodnoty a rozptylu.

Obrázek 1: Histogram součtu hrubých skóre WAIS-III a odhad hustoty pravděpodobnosti získaných skóre



V následující tabulce (Tab. 2) jsou zaznamenány hlavní deskriptivní parametry výsledků WAIS-III, které byly při vykreslování histogramu použity.

Tabulka 2: Deskriptivní parametry pro součet hrubých skóre WAIS-III						
Střední hodnota	Směrodatná odchylka	Medián	Min	Max	1. kvartil	3. kvartil
368,7	33,3	367,5	301	444	347,5	390,2

Tato křivka empirickou hustotu, kterou normovaný histogram představuje, velice dobře aproximuje. Tuto aproximaci potvrzují i statistické testy normality vzorku. V následující tabulce (Tab. 3) jsou uvedeny hodnoty statistik a příslušné p-hodnoty pro Kolmogorovův-Smirnovův test (K-S) a Shapirův-Wilkův test (S-W). Hodnota statistiky KS je nižší než tabulková hodnota pro hladinu významnosti 0,05 (0,172) a p-hodnota SW je vyšší než 0,05. Lze tedy předpokládat normalitu těchto dat na hladině významnosti 0,05.

Tabulka 3: Tabulka statistických testů normality pro data součtu hrubých skóre WAIS-III			
	Hodnota statistiky	p-hodnota	Stupně volnosti
K-S	0.0968	0.9336	62
S-W	0.9873	0.7713	62

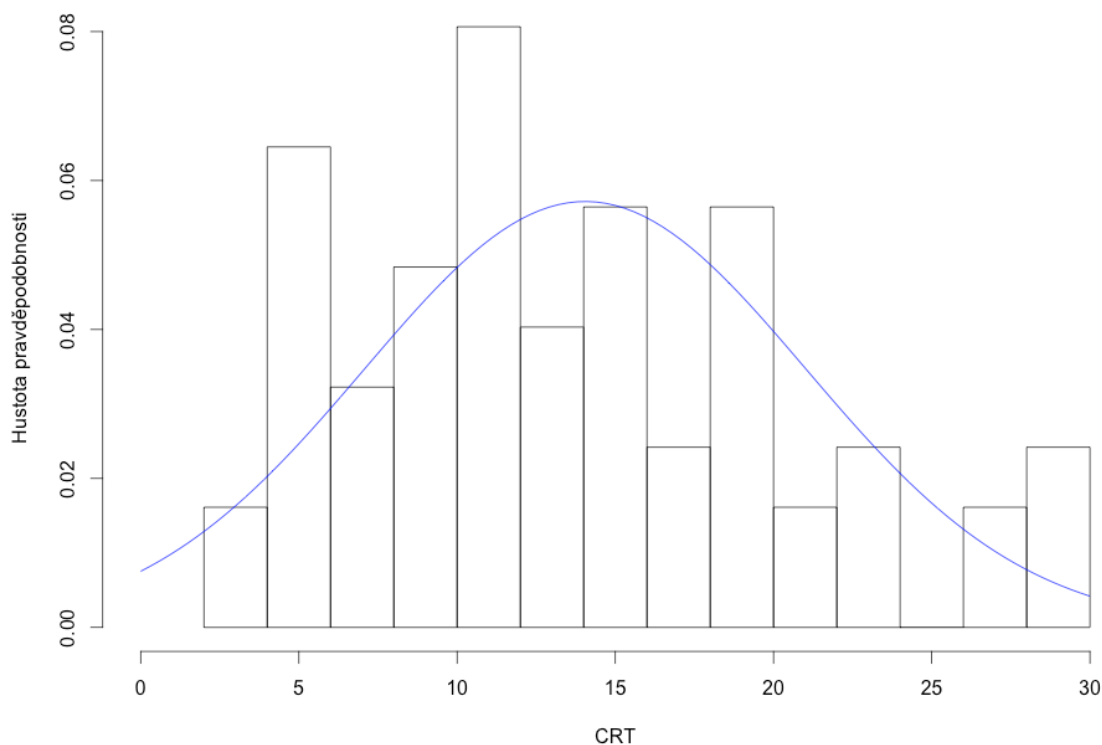
K-S – Kolmogorův-Smirnovův test
S-W - Šapirův-Wilkův test

Stejným způsobem jsem odhadovala pravděpodobnostní rozdělení chybového skóre CRT. Deskriptivní parametry vzorku jsou zaznamenány v tabulce (Tab. 4).

Tabulka 4: Deskriptivní parametry pro chybový skóre CRT						
Střední hodnota	Směrodatná odchylka	Medián	Min	Max	1. kvartil	3. kvartil
14,05	6,98	13	2	30	9	19

Po vykreslení hodnot chybového skóre CRT do histogramu (Obr. 2) by mělo opět vyjít normální rozložení pravděpodobnosti. Proložená modrá křivka v obrázku 2 opět znázorňuje normální rozdělení pravděpodobnosti s danými parametry střední hodnoty a směrodatné odchylky z tabulky 3.

Obrázek 2: Histogram chybového skóru CRT a odhad hustoty pravděpodobnosti získaných skóru



I u výsledků CRT jsem provedla testy normality. Výsledky jsou zaznamenány v tabulce (Tab. 5). K-S test hypotézu nezamítá na hladině významnosti 0.05, protože kritická úroveň K-S statistiky pro tuto hladinu je 0,1727. S-W test normalitu těsně zamítá.

Tabulka 5: Tabulka statistických testů normalita pro chybový skór CRT			
	Hodnota statistiky	p-hodnota	Stupeň volnosti
K-S	0,1129	0,8243	62
S-W	0,9605	0,0437	62
<i>K-S – Kolmogorův-Smirnovův test</i>			
<i>S-W - Shapirův-Wilkův test</i>			

Do budoucna by bylo třeba doplnit data o více pozorování a provést důkladnější testy, které by mohly případně potvrdit jiné pravděpodobnostní rozdělení. Pro potřeby této práce však vzhledem k výsledkům K-S testu hypotézu normality H_1 nezamítám.

4.5.2 Provedení korelační analýzy

Dále jsem se věnovala zkoumání závislosti výsledků CRT na výsledcích WAIS-III. Při stanovení hypotézy H2 se předpokládalo, že obě náhodné veličiny na sobě pravděpodobnostně závisí, čili jsou navzájem korelované. Jejich vzájemná korelace, pozitivní či negativní, je ústřední bod celého výzkumu. Jen tehdy má smysl určovat jakékoliv regresní předpisy a ušetřit díky jejich znalosti čas při administraci a vyhodnocování testů inteligence.

Po provedení korelační analýzy pro chybový skór CRT, za použití parametrické Pearsonovy i neparametrické Spearmanovy korelace, se skutečně podařilo korelaci prokázat. V následujících tabulkách (Tab. 6 a Tab. 7) jsou vidět výsledky obou testů, přičemž sloupce označují, s daty jakého testu korelaci testujeme.

Tabulka 6: Tabulka výsledků parametrických korelačních testů pro chybový skór CRT			
	WAIS-III cIQ	WAIS-III vIQ	WAIS-III pIQ
Korelace	-0,560	-0,573	-0,443
Signifikance	0,000	0,000	0,000

cIQ – celkový inteligenční kvocient
vIQ – verbální inteligenční kvocient
pIQ – performační kvocient

Tabulka 7: Tabulka výsledků neparametrických korelačních testů pro chybový skór CRT			
	WAIS-III cIQ	WAIS-III vIQ	WAIS-III pIQ
Korelace	-0,545	-0,567	-0,398
Signifikance	0,000	0,000	0,001

cIQ – celkový inteligenční kvocient
vIQ – verbální inteligenční kvocient
pIQ – performační kvocient

Jak je vidět z korelačních tabulek, výsledky CRT vyšly negativně korelované se všemi třemi složkami WAIS-III na hladině významnosti 0,01. To, že korelace je negativní, není překvapivé, protože při administraci CRT se zaznamenávají počty chybných odpovědí, čili čím více bodů/chyb, tím nižší odhad inteligenční úrovně. Naopak u testu WAIS-III značí vyšší součet hrubých skóru i vyšší IQ. Lze tedy říct, že první podmínka pro prověření hypotézy H2, tedy že data se vzájemně statisticky ovlivňují, se tímto prokázala. Druhou podmínkou pro vytvoření lineárního vzorce pro výpočet výsledků WAIS-III pomocí výsledků CRT bude normalita reziduí finálního modelu.

4.5.3 Provedení regresní analýzy

Potom, co jsem prokázala, že veličiny WAIS-III a CRT jsou spolu korelované, jsem mohla postoupit k vytvoření regresního modelu. Cílem bylo vytvořit model, který pro danou hodnotu NART nejlépe odhadne příslušnou hodnotu WAIS- III. WAIS-III tedy bude v mém modelu proměnná vysvětlovaná (závislá) a CRT proměnná vysvětlující (nezávislá). Nejdříve jsem zvolila nejjednodušší lineární regresní model s konstantou. Model tedy vypadá následovně:

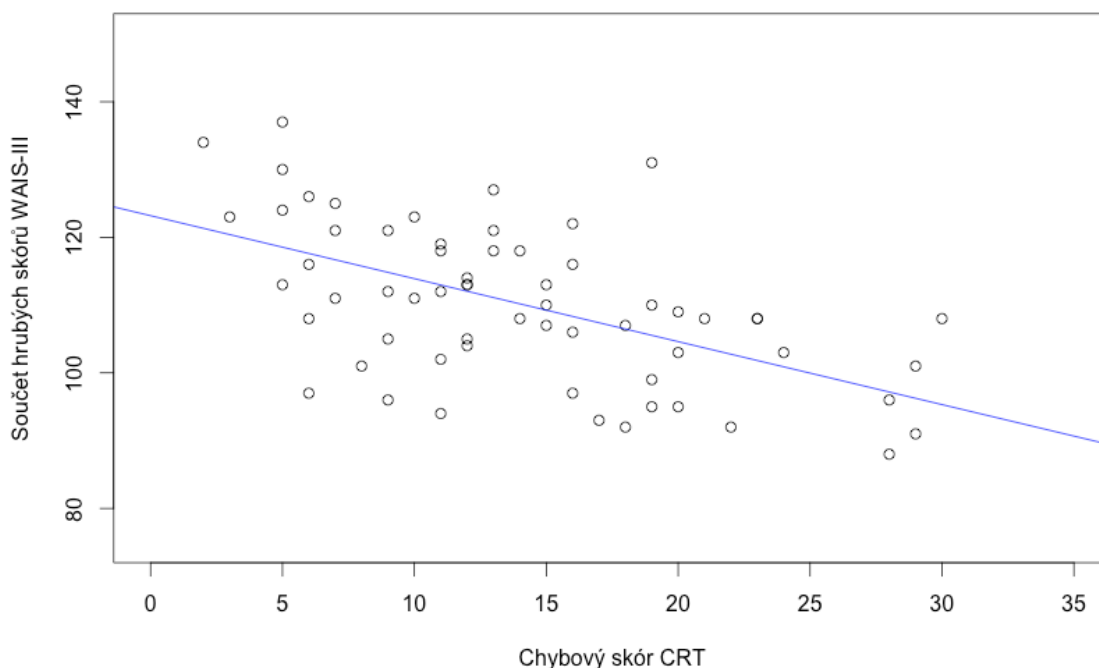
$$WAIS\ III = \beta_0 + \beta_1 CRT$$

Pomocí statistického programu jsem tedy metodou nejmenších čtverců odhadla koeficienty modelu jako $\beta_0 = 123,186$ a $\beta_1 = -0,929$. A to oba na hladině významnosti 0,001. Vzhledem k zápornému koeficientu korelace, který vyšel v minulé sekci, považuji i záporný lineární koeficient za správný. Výsledná regresní rovnice tedy vypadá následovně:

$$WAIS\ III = 123,186 - 0,929 CRT$$

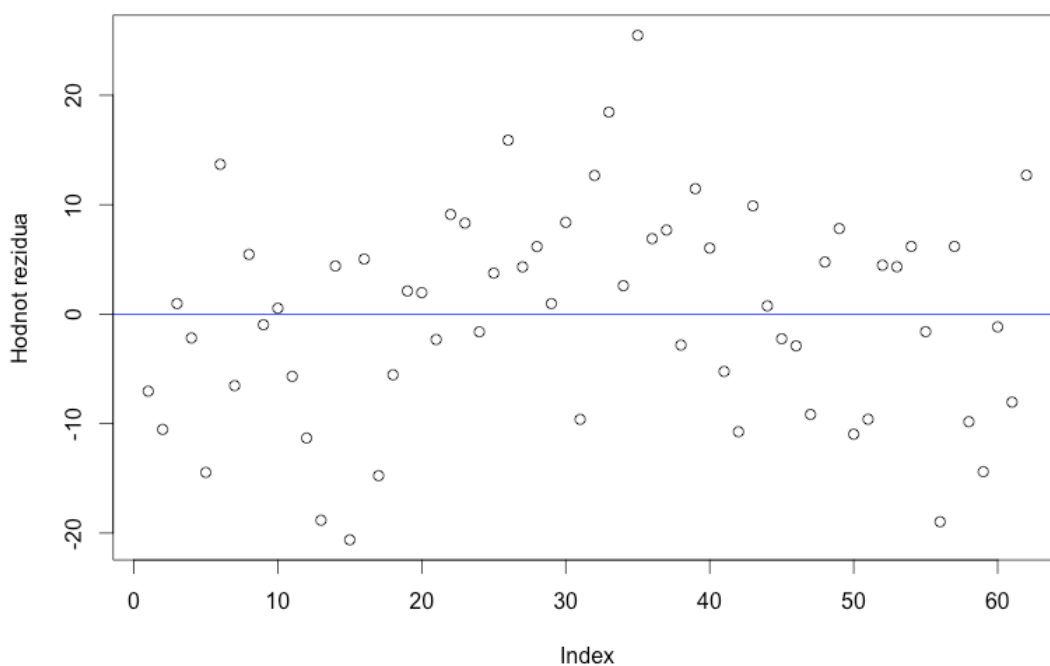
Pro názornost přikládám (Obr. 3), kde jsou vykreslená data CRT a WAIS-III proložena regresní přímkou. Pro přehlednost pouze na výseku osy Y. Adjustovaný koeficient determinace pro tento model nám vyšel 0,302. Modelem se nám tedy daří vysvětlit 30%variabilit.

Obrázek 3: Graf lineární regrese Modelu 1



Abych mohla tento lineární model použít, musela jsem ověřit, zda jsou residua modelu normálně rozdělena kolem nuly a splňují tak jeho předpoklad. Vykreslené velikosti residuí oproti indexu pozorování jsou vidět v následujícím grafu (Obr. 4). Jak je vidět s rostoucím indexem pozorování se výrazně nezvyšuje rozptyl reziduí modelu.

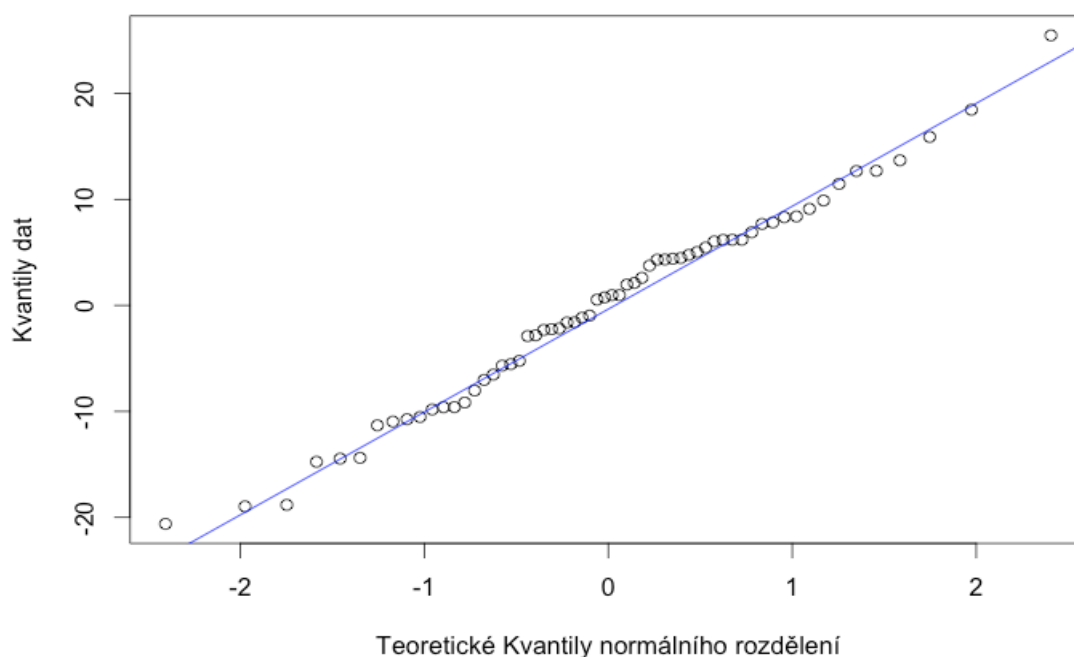
Obrázek 4: Graf reziduí lineárního modelu



Dále jsem vykreslila Q-Q plot kvantilů reziduí oproti teoretickým kvantilům normálního rozdělení (Obr. 5) a ani zde nic nenasvědčuje tomu, že by se rozdělení reziduí od normálního významně lišilo. Považujeme tedy dále rezidua modelu za normálně rozdělená kolem nuly s konstantním rozptylem.

Protože oba koeficienty modelu vyšly signifikantní a normalita reziduí modelu nebyla vyvrácena, lze považovat tento lineární model za statisticky správný.

Obrázek 5: Normal Q-Q plot reziduí lineárního modelu



4.6 Diskuse

Ze zpracování výsledků konkrétního zkoumaného vzorku lze usoudit, že CRT je relativně spolehlivý a validní test k odhadování úrovně inteligence. Tyto vlastnosti můžu potvrdit výsledkem korelace (-0,56) mezi výsledky CRT a hodnotami cIQ WAIS-III, který je obecně přijímán jako spolehlivý a validní test k určování inteligenční úrovně.

Dalším zjištěním je korelace mezi výsledky CRT a hodnotami vIQ WAIS-III. Tato korelace byla v porovnání s cIQ a pIQ dle očekávání nejvyšší (-0,573). Není překvapující, že test spočívající ve čtení slov odhaduje lépe verbální část intelligenční škály než performační.

Metodou nejmenších čtverců byly odhadnuty koeficienty pro lineární regresní rovnici s konstantou. Ta vypadá následovně:

$$WAIS\ III = 123,186 - 0,929\ CRT$$

Zaměřím se nyní na to, jaké jsou možnosti měření extrémů. Proband, který celý CRT zvládne bez chyby (všechna slova přečte správně), bude mít výsledný chybový skór CRT 0. Po dosazení této hodnoty do rovnice vyjde odhad inteligenční úrovně 123 bodů. Hodnota 123 bodů IQ se na křivce normálního rozložení inteligence nachází v pásmu nadprůměrné inteligence, kterou by mohlo mít pravděpodobně 6,7 % populace (viz Příloha 3). Z toho se dá usuzovat, že cca 8 % populace (s 2,2 % populace s výrazným nadprůměrem nad 130 bodů IQ) by test CRT zvládlo bez chyby. Přestože by tato skupina nebyla co do inteligenční úrovně vnitřně konzistentní (jedná se o jedince s různou úrovní inteligence nad 123 bodů IQ), test CRT by jim předpověděl IQ 123 bodů na škále WAIS-III. Tento fakt nutno brát jako slabou stránku testu. Z rovnice odvozené z mého zkoumaného vzorku tedy nelze uvádět rozdílné výsledky pro jedince s vyšším IQ, než je 123 bodů na škále WAIS-III.

Druhým extrémem by bylo, pokud by proband nezvládl správně přečíst ani jedno z testových slov a získal by tak chybový skór 50. V tom případě by po dosazení do rovnice vyšel odhad jeho inteligenční úrovně na škále WAIS-III 77 bodů. Hodnota 77 bodů IQ se na křivce normálního rozdělení nachází v pásmu podprůměru. Stejně jako u extrému nadprůměrných jedinců dochází i tady k podobnému problému, kdy z rovnice odvozené z mého zkoumaného vzorku, nelze přesně odhadnout inteligenční úroveň jedinců, kteří mají IQ menší než 77.

Osobně si myslím, že tyto problémy jsou důležité pouze v diskusi o vlastnostech testu. Domnívám se, že v praxi, kdy je NART/CRT používán k určování premorbidní inteligence především u demenčních pacientů, by zřejmě nehrálo roli, do jaké míry byl pacient premorbidně nadprůměrně inteligentní. Převod nulového skóru na 123 bodů IQ by snad stačil jako ukazatel vysoce nadprůměrné inteligence před onemocněním. Podobně by tomu jistě bylo i u jedinců, kteří by v CRT měli chybový skór 50 a hodnota IQ by jim tak vyšla 77. V tu chvíli by nehrálo roli, jestli jde opravdu o hodnotu 77 nebo nižší, ale spíše o hrubý odhad jejich premorbidní inteligenční úrovně a kognitivní rezervy. Na něj by mělo navazovat neuropsychologické vyšetření pro stanovené míry kognitivního deficitu v dané fázi onemocnění.

Existují výzkumy, podle kterých se výkon mužů a žen v různých kognitivních schopnostech měřených inteligenčními testy liší, ovšem v obecné inteligenci mezi muži a ženami rozdíly patrné nejsou (Niesser aj., 1996; Sluis aj., 2006). Konečně na pohlaví není brán ohled ani při vyhodnocování WAIS-III. Z toho důvodu se domnívám, že nevyváženost pohlaví ve zkoumaném vzorku pro tuto práci, nijak nedevaluje hodnotu výsledků.

Všechna výše zmíněná zjištění, která naráží na omezení CRT, lze bohužel zdůvodnit omezením zkoumaného vzorku. Jak bylo uvedeno v podkapitole 4.3, do statistické analýzy byla zahrnuta data od 62 lidí, kde většina z nich měla podobné vzdělání i věk. Dále byla většina probandů ženského pohlaví a praváci. Takovéto vlastnosti vzorku jistě neznačí reprezentativnost vzorku. Je nutné vnímat i výsledky skrze složení vzorku, kdy nižší koeficienty korelace s verbální a performační částí lze vysvětlit homogenitou souboru a jeho nadprůměrným vzděláním a inteligenční úrovní. To také vysvětluje relativně nízký diskriminační potenciál CRT (nulový skór na limitu 123 IQ).

Co pravděpodobně bude mít nepříznivý vliv na hodnotu výsledků této práce je malá heterogenita vzorku co do věku a počtu let vzdělání. Je možné se odvolat na výsledky výzkumů, podle kterých úroveň inteligence mezi 22. rokem a stářím zůstává relativně neměnná (Niesser aj., 1996). WAIS-III má ovšem odlišné normy pro různé věkové kategorie v rámci tohoto dlouhého období, proto si dovoluji tvrdit, že věkové rozložení probandů by mohlo být slabé místo tohoto výzkumu.

Co se týče počtu let vzdělání, podle výzkumů Niessera aj. (1996) tento faktor koreluje s inteligencí. Probandi vzorku této práce byli převážně vysokoškoláci, což vysvětluje i relativně malý rozptyl získaných výsledků z WAIS-III. Složení vzorku vnímáme jako bod, který bychom měli zlepšit v budoucnu tím, že bychom zařadili skupinu osob s průměrným vzděláním a vyššího věku.

Shrnutí kapitoly

Hlavním zjištěním praktické části je ověření validity testu pro odhad inteligenční úrovně měřené WAIS-III. Dále byla sestrojena regresní rovnice pro odhad inteligenční úrovně na škále WAIS-III. Tato rovnice má ale značná omezení daná nereprezentativností vzorku. Důvody pro použití dat z takto nereprezentativního vzorku byly uvedeny.

ZÁVĚR

Český test čtení slov je překladem testu National Adult Reading Test. Oba testy slouží k odhadu premorbidní úrovně inteligence u pacientů, kde už administrace komplexního inteligenčního testu není možná. Český test čtení slov u nás zatím není používán, jelikož zatím neproběhla rozsáhlá studie umožňující stanovit spolehlivou regresní rovnici pro Wechslerovu inteligenční škálu, 3. revisi.

V praktické části této práce jsem prokázala testové vlastnosti Českého testu čtení a sestavila regresní rovnici na větším vzorku české populace pro využití u osob nižšího věku a vyššího vzdělání k odhadu inteligenční úrovně dle WAIS-III. Podobná data byla v České republice zatím nedostupná. Do budoucna by bylo vhodné provést podobný výzkum s větším vzorkem, do kterého by byly zařazeny osoby s vyšším věkem a průměrným vzděláním. Dále by bylo vhodné provést korelační analýzu dat s výsledky i jiného inteligenčního testu než je Wechslerova inteligenční škála.

Závěrem bych dodala, že je třeba mít na paměti, že inteligence je konstrukt sestavený lidmi k tomu, aby mohli určovat a měřit soubor vlastností a schopností, které se shrnují pod pojem inteligence. Pominu-li využívání inteligenčních testů pro přijímací řízení do škol a zaměstnání či organizací, kde je brána v úvahu konkrétní naměřená hodnota IQ (k porovnání s ostatními uchazeči), ono konkrétní vykonstruované číslo není (např. v klinické praxi) tolik důležité, protože úroveň IQ je ovlivněna probíhajícím onemocněním. Dnes je pojem inteligenční úrovně u pacientů nahrazen typicky pojmem tzv. premorbidní inteligenční úroveň, který je úzce provázán s pojmem kognitivní rezervy.

Přestože provedené analýzy byly provedeny na malém a nereprezentativním souboru české populace, jedná se o první data v ČR mezi CRT a WAIS-III, kdy dle regresní rovnice lze odhadovat pravděpodobnou premorbidní inteligenční úroveň. Tyto odhady tak lze využít v klinické psychologii pro zpřesnění našich diagnostických závěrů u pacientů, u nichž provedení komplexního vyšetření inteligence není z různých zdravotních důvodů možné.

Literatura

BADDELEY, A., EMSLIE, H., a. NINNO-SMITH, I. The Spot-the-Word test: a robust estimate of verbal intelligence based on lexical decision. *British Journal of Clinical Psychology*. 1993, 32, 2, 55-65. ISSN 0144-6657.

BEARDSALL, L. a. HUPPERT, F.A. Improvement in NART word reading demented and normal older persons using the Cambridge Contextual Reading Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 1994, 16, 2, 232-242. ISSN 1380-3395.

CRAWFORD, J.R., STEWART, L.E., GARTHWAITE, P.H., PARKER, D.M. aj. The relationship between demographic variables and NART performance in normal subjects. *British Journal of Clinical Psychology*. 1988, 27, 2, 181-182. DOI 10.1111/j.2044-8260.1988.tb00770.x.

CRAWFORD, J.R., PARKER, D.M., STEWART, L.E., BESSON, A.O. aj. Prediction of WAIS IQ with the National Adult Reading Test: Cross-validation and extension. *British Journal of Clinical Psychology*. 1989a, r. 28, s. 267-273. ISSN neuvedeno.

CRAWFORD, J.R., STEWART, L. E. , COCHRANE, R. H. B. , FOULDS, J. A. aj. Estimating premorbid IQ from demographic variables: Regression equations derived from a UK sample. *British Journal of Clinical Psychology*. 1989b, 28, 275-278. DOI 10.1111/j.2044-8260.1989.tb01377.x.

CRAWFORD, J.R., HART, S. a. NELSON, H.E. Improved detection of cognitive impairment with the NART: An investigation employing hierarchical discriminant function analysis. *British Journal of Clinical Psychology*. 1990, r. 29, s. 239-241. ISSN 0144-6657.

CRAWFORD, J.R., MOORE, J.W. a. CAMERON, I.M. Verbal Fluency: A NART-based equation for the estimation of premorbid performance. *British Journal of Clinical Psychology*. 1992, r. 31, s. 327-329. ISSN 0144-6657.

CRAWFORD, J.R., OBONSAWIN, M.C. a. ALLAN, K.M. PASAT and components of WAIS-R performance: Convergent and discriminant validity. *Neuropsychological Rehabilitation*. 1998, 8, 3, 255-272. DOI 10.1080/713755575.

- ČERNOCHOVÁ, D., GOLDMANN, P., KRÁL, P., SOUKUPOVÁ, T. aj. *Wechslerova inteligenční škála pro dospělé WAIS-III*. Praha: Hogrefe – Testcentrum, 2010.
- DEARY, I.J., MACLENNAN, W.J. a STARR, J.M. Is age kinder to the initially more able? Differential ageing of a verbal ability in the healthy old people in Edinburg study. *Intelligence*. 1998, r. 26, s. 357-375. ISSN neuvedeno.
- GRAF, P. a UTTL, B. Component processes of memory: Changes across the adult life-span. *Swiss Journal of Psychology*. 1995, r. 54, s. 113-130. ISSN neuvedeno.
- KRÁMSKÁ, L. *Hodnocení premorbidního intelektu v neuropsychologii*. Otrokovice: Propsyco, 2014. ISBN 978-80-904875-2-9.
- NELSON, H.E. a MCKENNA, P. The use of current reading ability in the assessment of dementia. *British Journal of Social and Clinical Psychology*. 1975, 14, 3, 259-267. ISSN 0007-1293.
- NELSON, H.E. a O'CONNELL, A. Dementia: the estimation of premorbid intelligence levels using the new adult reading test. *Cortex*. 1978, 14, 2, 234-244. ISSN 00010-9452.
- NELSON, H.E. *National Adult Reading Test (NART)*. Windsor: NFER-NELSON, 1982.
- NELSON, H.E. a WILLISON, J. *National Adult Reading Test (NART)*. 2nd ed. Windsor: NFER-NELSON, 1991.
- KARLÍK, P., NEKULA, M. a RUSÍNOVÁ, L. *Příruční mluvnice češtiny*. Praha: Lidové noviny, 1995. ISBN 80-7106-134-4.
- KOPŘIVOVÁ, I. *Tvorba testu premorbidního intelektu na základě zkoušky NART*. Diplomová práce. Praha, 2004. Univerzita Karlova. Filosofická fakulta. Katedra filosofie. Vedoucí: PhDr. Marek Preiss
- KRÁMSKÁ, L. *Možnosti měření premorbidního intelektu u pacientů po subarachnoidálním krvácení. Tvorba české verze zkoušky NART*. Disertační práce. Praha, 2009. Univerzita Karlova. Filosofická fakulta. Katedra filosofie. Vedoucí: Doc. PhDr. Jiří Šípek, CSc.
- KRÁMSKÁ, L. a PREISS, M. Určování premorbidní úrovně – možnosti zkoušky čtení slov. - *Psychiatrie*. 2007, 11, 1, 4-7. ISSN 1211-7579.

NEISSER, U., BOODOO, G., BOUCHARD, T.J., BOYKIN, A.W. aj. Intelligence: Knowns and unknowns. *American psychologist*. 1996, 51, 2, 77-101. DOI 10.1037/0003-066X.51.2.77.

PAQUE, L., WARRINGTON, E.K. A longitudinal study of reading ability in patients suffering from dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 1995, 1, 6, 517-524. ISSN 1355-6177.

PLHÁKOVÁ, A. *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Academia, 2003. ISBN 978-80-200-1499.3.

SLUIS, S., POSTHUMA, D., DOLAN, C.V., COLOM, R. aj. Sex differences on the Dutch WAIS-III. *Intelligence*. 2006, 34, 3, 273-289. DOI 10.1016/j.intell.2005.08.002.

SCHRETLEN, D.J., BUFFINGTON A.L.H., MEYERS, S.M. a. PEARLSON, G.D. The use of word-reading to estimate „premorbid“ ability in cognitive domains other than intelligence. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2005, 11, 6, 784-787. ISSN 1355-6177.

STRAUSS, E., SHERMAN, E. M. a. SPREEN O. *A Compendium od Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary*. 3rd ed. New York: Oxford University Press, 2006. ISBN 0-19-515957-8.

UTTLE, B. North American Reading Test: Age Norms, reliability and validity. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 2002, 24, 8, 1123-1137. ISSN 1380-3395.

WATT, K.J. a. O'Carroll, R.E. Evaluating methods for estimating premorbid intellectual ability in closed head injury. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 1999, 66, 474, 474-479. ISSN 0022-3050.

WILSON, R.S., ROSENBAUM. G., BROWN, G., ROURKE, D. et.al. An index of premorbid intelligence. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1978, 46, 6, 1554-1555. ISSN 0022-006X.

Přílohy

Příloha 1: Seznam uvedených zkratek a názvů testů

AM-NART – American National Adult Reading Test

CCRT – Cambridge Contextual Reading Test

CRT – Czech Reading Test, Český test čtení slov

MHT – Moray House Test

MMSE – Mini-Mental State Examination

NAART – North American Adult Reading Test

NART – National Adult Reading Test

Schonell GWRT – Schonell Graded Word Reading Test, Schonellův test čtení

SWT – Spot the Word Test

WAIS – Wechsler Adult Reading Test, Wechslerova inteligenční škála pro dospělé

WAIS-III – Wechslerova inteligenční škála pro dospělé, 3. revise

Příloha 2: Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

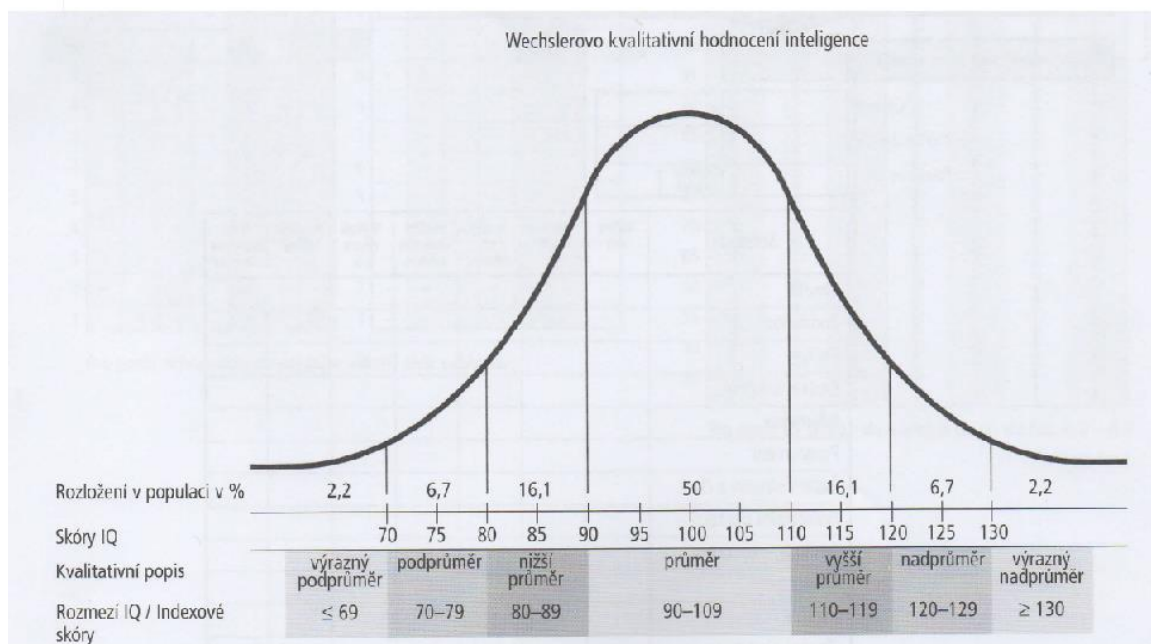
Nemám námitek proti tomu, aby data z mého psychologického vyšetření byla anonymně použita pro vědecko-výzkumné účely v rámci bakalářské práce „Český test čtení slov a jeho prediktivní schopnosti pro odhad celkové inteligenční úrovně“. Potvrzuji, že jsem měl možnost se dotazovat na podrobnosti výzkumu a že s účastí na výzkumu souhlasím zcela dobrovolně a na základě svého rozhodnutí.

V.....dne.....

Jméno a příjmení:.....

Podpis:.....

Příloha 3: Normální rozložení inteligence v populaci



(Černochová aj, 2010)

BIBLIOGRAFICKÉ ÚDAJE

Jméno a příjmení autorky: Jolana Lažová

Studijní program: B7701 Psychologie

Studijní obor: Psychologie

Název práce: Český test čtení slov a jeho prediktivní schopnosti pro odhad celkové inteligenční úrovně

Počet stran (bez příloh): 45

Celkový počet stran příloh: 3

Počet titulů české literatury a pramenů: 7

Počet titulů zahraniční literatury a pramenů: 22

Počet internetových odkazů: 0

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

Rok dokončení práce: 2015

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

Jméno a příjmení studentky: Jolana Lažová

Obor studia: psychologie

Název práce: Český test čtení slov a jeho prediktivní schopnosti pro odhad celkové inteligenční úrovně

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

Technické parametry práce:

Počet stránek textu (bez příloh): 45.

Počet stránek příloh: 3.

Počet titulů v seznamu literatury: 29.

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

Výběr tématu

Závažnost tématu

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

Oborová příslušnost tématu

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

Originalita tématu a jeho zpracování

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

Formální zpracování

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

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

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

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

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

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

Metody práce

Vhodnost a úroveň použitých metod

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

Využití výzkumných empirických metod

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

Využití praktických zkušeností

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

Obsahová kritéria a přínos práce

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

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

Naplnění cílů práce

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

Vyváženost teoretické a praktické části v daném tématu

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

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

Návaznost kapitol a subkapitol

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

Dosažené výsledky, odborný vklad, použitelnost výsledků v praxi

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

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

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

Otázky a náměty k diskusi při obhajobě:

1. Proč je nezbytné při vyšetření pacientů se zraněním mozku v anamnése stanovit tzv. premorbidní inteligenční úroveň?
2. Jaké limity má vyšetření pomocí CRT pro interpretaci inteligenční úrovně pacienta?
3. Popište vztah konstruktů premorbidní inteligenční úrovně s konstruktem tzv. kognitivní rezervy.

Celkové hodnocení práce (klady, nedostatky):

Klady:

- bez pravopisných, stylistických nedostatků a metodických či statistických chyb.
- zpřístupnění standardizovaného nástroje v české verzi pro odhad premorbidní inteligenční úrovně a ověření jeho vztahů s WAIS-III.
- potenciální klinický význam studie.

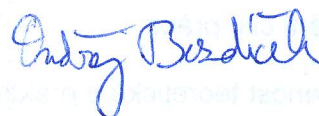
Nedostatky:

- nepřítomnost klinického souboru pro průkaz efektivity odhadu premorbidní úrovně inteligence v klinické praxi.
- regresní analýza, kde chybí věk a vzdělání jako prediktory inteligenčního výkonu (jdou na vrub školitele).
- omezená zobecnitelnost získaných dat vzhledem k rozsahu výběrového souboru.
- homogenita výběrového souboru.

Doporučení k obhajobě: doporučuji/nedoporučuji*

Navrhovaná klasifikace: výborně.

Datum, podpis: V Praze dne 19. 05. 2015, Ondřej Bezdíček



* nehodící se, škrtněte

**Posudek oponenta bakalářské práce
na Pražské vysoké škole psychosociálních studií**

Jméno a příjmení studentky: Jolana Lažová

Obor studia: psychologie

Název práce: Český test čtení slov a jeho prediktivní schopnosti ...

Oponent práce: doc. Karel Hnilica

Technické parametry práce:

Počet stránek textu (bez příloh): 45

Počet stránek příloh: 3

Počet titulů v seznamu literatury: 29

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

Výběr tématu

Závažnost tématu

	x			
--	---	--	--	--

Oborová příléhavost tématu

	x			
--	---	--	--	--

Originalita tématu a jeho zpracování

x				
---	--	--	--	--

Formální zpracování

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

	x			
--	---	--	--	--

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

	x			
--	---	--	--	--

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

	x			
--	---	--	--	--

Metody práce

Vhodnost a úroveň použitých metod

	x			
--	---	--	--	--

Využití výzkumných empirických metod

	x			
--	---	--	--	--

Využití praktických zkušeností

x				
---	--	--	--	--

Obsahová kritéria a přínos práce

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

x				
---	--	--	--	--

Naplnění cílů práce

	x	x		
--	---	---	--	--

Vyváženost teoretické a praktické části v daném tématu

	x			
--	---	--	--	--

Návaznost kapitol a subkapitol

	x			
--	---	--	--	--

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

Dosažené výsledky, odborný vklad, použitelnost výsledků v praxi

X				
---	--	--	--	--

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

X				
---	--	--	--	--

Otázky a náměty k diskusi při obhajobě:

Práce sestává ze dvou částí, teoretické a empirické. V teoretické části autorka uvádí poznatky týkající se inteligence, testů čtenářských dovedností a možnosti postdiktace premorbidní úrovně IQ z výsledků v testech čtenářských dovedností. Čerpá přitom velmi často z původní zahraniční literatury. V empirické části zadala autorka 62 dospělým zdravým osobám (převážně studentům PVŠPS) test inteligence (WAIS III) a test čtení (CRT). Testuje přitom hypotézu: Pomocí testu CRT lze odhadnout výkon v WAIS III. Mezi těmito testy obdrženu korelaci (0,57 pro korelaci CRT s vIQ) správně interpretuje jako potvrzení pro svoji hypotézu.

Otázky do diskuse:

- Je možné z výzkumu s CRT a WISC se zdravými osobami dospět s jistotou k závěrům týkajícím se osob nemocných?
- Jaká je standardní chyba odhadu vIQ z CRT a jak jí rozumíte?
- Má CRT nějakou inkrementální validitu oproti informacím o dosaženém vzdělání a na nich založeném odhadu IQ?

Celkové hodnocení práce (klady, nedostatky):

Práce splňuje požadavky kladené na tento typ práce. Doporučuji v ní autorce pokračovat v rámci magisterského studia a pokusit se získat data od respondentů s širší paletou vzdělání.

Doporučení k obhajobě: doporučuji

Navrhovaná klasifikace: výborně

Datum, podpis: 19. 5. 2015

