# UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

FILOZOFICKÁ FAKULTA

KATEDRA PSYCHOLOGIE



**Analýza testu NART a CRT**

**Metodologická praktika v psychologii**

Adéla Plechatá, Tereza Pokorná, Veronika Hronová

**2015**

***National Adult Reading Test (NART) a Czech Reading Test (CRT)***

**National Adult Reading Test (NART)**

# Vznik testu a jeho cíl

 Tento test byl vytvořen a standardizován Hazelem E. Nelsonem a Jonathanem Willisonem v roce 1982 ve Velké Británii. Hlavním důvodem vzniku testu bylo to, že v klinické populaci je velmi obtížné stanovit premorbidní intelekt pacienta na základě jeho historie. Pacientům, kteří prodělali například mozkovou příhodu, nebyl před poškozením měřen intelekt. Pro doktory či psychology je pak velmi obtížné změřit úroveň poškození pacientovy inteligence. Zjištění, že došlo k deteriorizaci intelektu může upozornit na propuknutí neurodegenerativního poškození mozku (Nelson, 1982).

 Autoři testu NART vycházeli z předpokladu, že schopnost číst je v lidech velmi hluboko zakódována. Navíc se ukázalo, že tato schopnost bývá u pacientů s demencí velmi dobře zachována. Před vyvinutím testu NART se pro stanovení premorbidního intelektu využívaly např. některé subtesty WAIS (Vocabulary sub-test). V roce 1975 Nelson and McKenna pomocí testu Schonell Graded Word Reading Test (GWRT) dokázali, že schopnost číst koreluje s celkovým IQ podle WAIS hodnotou 0,75. Nedostatkem tohoto testu byla zejména špatná diskriminace u vyššího intelektu, málo obtížných položek a příliš mnoho dlouhých slov. Proto byl v roce 1982 vytvořen NART (Nelson, 1982).

# Popis testu, administrace a skórování

 Test je určen pro dospělé ve věku 18-70 let, u kterých je podezření na deterioraci intelektu. Sestává se z 50 anglických slov, přičemž slova jsou spíše krátká, nepravidelná. Test je zaměřen na rozpoznání slov a jejich dekódování podle pravidel výslovnosti. Pacient čte seznam slov, která vidí před sebou na papíře, nahlas a výzkumník zaznamenává počet chyb. Drobné změny z důvodu regionálního přízvuku jsou tolerovány. Velmi však závisí na schopnosti administrátora rozpoznat správnou výslovnost. Nutno podotknout, že přínosem této metody je, že je na rozdíl od jiných testů pro pacienty s demencí velmi málo stresující (Nelson, 1982).

 Při skórování je pak nejpodstatnější tzv. „chybový skór“, tedy počet slov, které proband přečetl se špatnou výslovností. Maximální hodnota chybového skóru je 50, stejně jako počet slov. V manuálu testu jsou vytvořeny rovnice, na základě kterých je pak možné stanovit celkové IQ, performační IQ a verbální IQ podle WAIS. Pro výpočet těchto rovnic je nutné, aby byl proband testován i testem WAIS. Pokud je diskrepance mezi předpovídaným (NART) a získaným (WAIS) IQ pozitivní, naznačuje to, že subjekt dříve fungoval na vyšší intelektové úrovni. Čím je tedy vyšší pozitivní diskrepance, tím je větší pravděpodobnost, že došlo k intelektuální deterioraci. Negativní diskrepance znamená, že předvídané IQ je nižší než současné, což se může projevit, pokud proband neměl možnost se naučit dobře číst, měl špatné vzdělání či angličtina není jeho rodným jazykem (Nelson, 1982).

 Původně bylo vybráno 140 slov, všechna byla nepravidelná. Byly předloženy 25 subjektům bez známky demence. Příliš lehká a těžká slova byla vyřazena, výsledných 50 bylo vybráno tak, aby pokrývalo všechny úrovně obtížnosti (Nelson, 1982).

# Standardizace, validita a reliabilita dle manuálu

 První standardizace byla provedena v roce 1982 na souboru 120 osob ve věku 20-70 let bez poškození mozku. Tito probandi podstoupili 7 subtestů z WAIS, GWRT a NART. Ukázalo se, že věk signifikantně nekoreloval s počtem chyb v NART, tudíž by samotný věk neměl mít vliv na výsledek v NART. Žádný signifikantní vliv neměla ani příslušnost do sociální třídy. Reliabilita byla měřena na základě split-half reliability. Cronbachovo alfa vyšlo 0,93.

 Pro zjištění validity testu byla provedena validizační studie. NART byl administrován 40 pacientům s kortikální atrofií. Výsledky byly porovnány se souborem 120 osob (viz výše). Chybový skór u pacientů s kortikální atrofií byl 23,9; SD=11,2, chybový skór u kontrolní skupiny byl 22,4; SD=10,1. Tento výsledek poukazuje na fakt, že NART je resistentní vůči degenerativnímu onemocnění nervového systému.

 Po revizi testu WAIS byla provedena v roce 1991 restandardizace NART a WAIS-R. Studie se zúčastnily 3 skupiny – neurologičtí pacienti, dobrovolníci z řad personálu a lidé, kteří žádali o pomoc při hledání práce. Celkem se jednalo o 182 subjektů. Bylo potvrzeno, že věk, sociální třída a pohlaví nemá vliv na NART. Byla měřena reliabilita – **split-half=0,93, shoda posuzovatelů=0,96-0,98, test-retest=0,98)**(Nelson, 1982)**.**

 **Studie reliability**

 Reliabilita split-half a test-retest reliabilita vychází ve většině studií 0,9 a vyšší. (Nelson, 1982; Nelson & Willison, 1991; Crawford, Stewart, Cochrane, Parker & Besson, 1988b). Toto napovídá o vysoké vnitřní konzistenci testu. Dále byla reliabilita zjišťována pomocí shody posuzovatelů. Posuzovatele tvořili jak zkušení administrátoři testu NART, tak i administrátoři, kteří se s testem NART nesetkali. Shoda posuzovatelů vycházela rovněž 0,9 a vyšší. Používání testu NART by tedy nemělo být závislé na zkušenosti administrátora (O’Carroll, 1987; Crawford, Stewart, Cochrane, Parker & Besson, 1989b). Ve své studii Smith, Roberts, Brewer & Pantelis (1998) poukazují na možné změny měření v čase u určitých onemocnění, zmiňují například skupinu pacientů trpících schizofrenií nebo Alzheimerovou chorobou.

**Studie validity**

 Existuje mnoho validizačních studií, které se zabývají testem NART z různých hledisek. Jedná se o retrospektivní studie, které zkoumají validitu NART v průběhu času. V jedné z nich byly u 179 osob porovnávány výsledky IQ testu z raného věku (11 let) a výsledky testu NART ve stáří (77 let) (Crawford et al., 2001). Mezi NART a IQ testem byla zjištěna korelace 0,73, která potvrzuje fakt, že NART skutečně předpovídá premorbidní IQ. V roce 2013 byl zadán NART kohortě z roku 1936, přičemž se ukázalo, že výsledek NART koreloval s IQ naměřeným v dětství 0,66-0,68. Navíc se ukázalo, že výsledek testu NART byl u osob staršího věku (77 let) stabilní i po opakovaném měření po třech letech. Validita byla zjišťována korelací mezi sociodemografickými ukazateli (vzdělání, sociální třída, věk a pohlaví), kdy NART koreloval s těmi to charakteristikami hodnotou 0,70 (Crawford et al., 1990). Zdá se tedy, že pokud aplikujeme NART na zdravou populaci, skutečně se můžeme dozvědět informace o inteligenci z ranějšího věku.

Nicméně rovněž bylo provedeno mnoho validizačních studií na specifických skupinách pacientů, kde se již NART ukazuje jako test sporný. Všechny validizační studie NART jsou shrnuty v manuálu CRT v přehledné tabulce (Krámská, 2014), týkaly se například Alzheimerovy demence, deprese, ale i Huntingtonovy choroby. Ukázalo, že NART není vhodným testem při stanovení premorbidního intelektu např. u pacientů s gliomem (Ebmeier et al., 1993), rovněž jej nelze využít u Huntingtonovy choroby (Krámská, 2014). U pacientů s gliomem byly výsledky testu NART silně ovlivněny poškozením, a proto nemohla být premorbidní inteligence stanovena správně. Validity vycházejí sporně i u Alzheimerovy choroby či schizofrenie. U pacientů se schizofrenií záleží, zda se léči ambulantně či zda docházejí do stacionáře (Russell et al., 2000). Z tohoto důvodu se domníváme, že test nelze v klinické praxi využívat ke stanovení premorbidního intelektu bez předchozího zjištění validity, jež se váže na konkrétní chorobu. U chorob, kde se validita ukázala jako sporná (např. schizofrenie či Alzheimerova demence), je nutné brát výsledek NART jako doplnění diagnózy.

# Omezení testu dle manuálu

* subjektům s velmi vysokým premorbidním IQ NART nebude schopen detekovat mírné stupně demence; strop predikovaného IQ je 128
* subjekty s nízkým IQ – nesprávné hodnocení může vést k falešnému podezření na demenci, pokud je pouze několik slov přečteno správně, mělo by být výsledné IQ chápáno jako horní limit odhadu; v takových případech je lepší použít GWRT
* pokud je predikované IQ nižší než 80, měli bychom se mít na pozoru – není dostatek dat o tom, jaký je vztah mezi takto nízkým IQ a schopností číst
* data standardizována pouze u osob 20-70, ale schopnost číst by měla být stabilní až do roku 85+
* osoby s atypickými schopnostmi číst – pokud osoby neměly možnost si dostatečně osvojit schopnosti číst, bude NART podhodnocovat; pokud jsou jejich schopnosti naopak na velmi vysoké úrovni (např. z důvodu specifického povolání), bude NART nadhodnocovat (Nelson, 1982).

# Výhody a nevýhody NART

+ vysoká reliabilita

+ možnost predikovat premorbidní intelekt

+ rychlost administrace

+ nízký vliv motivace, pozornosti apod.

+ nízký vliv demografických proměnných

+ pro pacienty nestresující test

- sporná validita

- omezení v oblasti extrémů (příliš vysoké či nízké IQ)

**CRT = Czech Reading Test, Český test čtení slov**

1. **Vznik testu a jeho cíl**

Český test čtení slov by měl být českou obdobou anglického NART – testu premorbidního intelektu. Česká verze byla vytvořena pod vedením PhDr. Lenky Krámské, PhD., a vydána společně s manuálem v roce 2014. Test vznikal především za účelem získání nástroje k měření této problematiky, u níž jsou možnosti jejího měření značně omezené (Krámská, 2014).

Test si tedy klade za cíl zmapovat premorbidní intelekt jedince, na základě čtení nepravidelných slov, tj. slov, u kterých například neplatí pravidlo stejného grafického a fonetického vyjádření. Právě to ale, myslíme, může být jedním z problematických bodů v české verzi testu.

V současné době, zdá se, je přednášejícím této metody v ČR pouze autorka – neuropsycholožka PhDr. Lenka Krámská, Ph.D., působící na Neurologické klinice při nemocnici Na Homolce. Nicméně test s manuálem se dá objednat u nakladatelství Propsyco za cenu okolo 800kč.

1. **Představení manuálu CRT**

Na prvních stránkách teoretické části manuálu, uvádí autorka stručně do problematiky intelektu a jeho možné deteriorace, jazyka a lingvistických zákonitostí spojených s touto problematikou, a představuje NART. V rámci představení tohoto nástroje zmiňuje i validizační studie.

Následuje analýza vývoje české verze – CRT. Test a jeho administrace je totožná s NART. Samotná míra premorbidního intelektu je, stejně jako v NART, zjišťována na základě čtení seznamu 100, resp. 50 „nepravidelných“ slov. Stěžejní otázkou jsou tedy kritéria výběru slov. Krámská se odkazuje (a rozlišuje) „původní“ a „standartní“ verzi testu NART. Dle ní v té „původní“ se vyskytují slova neanglického původu, zatímco v druhé se setkáme i/převážně s anglickými, ale nepravidelnými (nemůžeme uplatnit zákl. fonetická pravidla, protože např. dané slovo se jinak čte než píše).

Charakteristika české gramatiky – velmi málo slov s odlišnou výslovností od psané formy – neumožňuje autentický překlad anglické verze do české. Proto Krámská volí do seznamu slov zařazovat slova zejména cizího původu (PŘÍKLADY). Tato slova ale, tím pádem, netvoří jádro české slovní zásoby. Na základě spolupráce s odborníkem – lingvistou – bylo vybráno 100 slov, které sice netvoří ono jádro zásoby, nicméně jsou běžně dostupná v médiích (Krámská, 2014).

1. **Studie pro ověření české verze: psychometrická analýza**

Vzorek tvořilo 78 pacientů po subarachnoidálním krvácení a 529 dobrovolníků. Zároveň s CRT byla měřena výše jejich aktuálního intelektu pomocí WAIS-R, pro zachycení osobnostní proměnné byl distribuován test MMPI II.

Byly stanoveny dvě hypotézy:

* Neukáže se statisticky významný rozdíl v počtu přečtených slov mezi kontrolní a experimentální skupinou (vychází z předpokladu rezistence testu vůči poškození mozku).
* Nezjistíme vztah mezi dosaženým vzděláním a počtem správně přečtených slov (vychází z předpokladu NART, že vzdělání nemá vliv na validitu testu).

První z hypotéz **byla vyvrácena**. U experimentální skupiny bylo přečtených slov 53 (SD= 19,8), zatímco u kontrolní skupiny 78,7 (SD= 14,5) u verze 100slov. V 50 slovní verzi pak 16,4 (SD= 10,7) a 28,2 (SD= 12). Byl prokázán statistický významný rozdíl (p<0.000).

Druhá hypotéza **byla rovněž vyvrácena**, resp. ve studiích Krámské je zřejmý vliv vzdělání pacienta na počet přečtených slov, přesto je dále v manuálu považována za relevantní metodu a blíže je komentován pouze poznámkou o opatrnosti při interpretaci dat těchto skupin pacientů.

Pro výpočet reliability užívá autorka koeficient vnitřní konzistence testu, Cronbachovo alfa = 0,94.

Kriteriální validitu pak autorka zjišťuje porovnáváním výsledků CRT a WAIS kontrolní a experimentální skupiny. Korelace s jednotlivými subtesty WAIS vycházejí poměrně vysoké (0,75 až 0,80), nicméně se liší výše korelace u experimentální a kontrolní skupiny. Domníváme se, že aby byl test validní, musel by splňovat to, že na jeho výsledky nemá vliv nemoc či úraz. Toto se však nepotvrdilo, a proto si myslíme, že test ve nemusí měřit premorbidní IQ správně.

 V rámci validizační studie byla potvrzena domněnka o vlivu vzdělanosti na počet přečtených slov (r= 0,56; p<0,001) – u obou skupin koreloval celkový skór CRT se subtesty WAIS-R Informace a Slovník. Krámská píše, že „je v souladu s předpokladem, že existuje významný vztah mezi vzděláním a počtem správně přečtených slov“, její hypotéza vztahující se k CRT tomuto předpokladu ale neodpovídá.

Dále se ukazuje, že počet přečtených slov klesá s věkem. Tento poznatek jde proti předpokladu NART, kde bylo prokázáno, že věkovém rozmezí cca 17 – 85 let jsou výsledky k věku rezistentní (Krámská, 2014).

1. **Kritika CRT a celkové zhodnocení testů k hodnocení premorbidního intelektu – NART, CRT**

Český test premorbidního intelektu nás překvapil hned v několika aspektech. Jedním z důležitých omezení nám přijde fakt, že normy byly vytvořeny pouze na populaci se subarachnoidálním krvácením a na populaci zdravé. Očekávaly bychom více dodatečných studií na různých typech populací, především i proto, aby byl vyvrácen/prokázán vliv typu onemocnění na výsledek CRT. Například u schizofrenie se totiž setkáváme s tím, jak je uvedeno v manuálu NART, že se jednotlivé studie neshodují ve spolehlivosti měření premorbidního intelektu tímto nástrojem.

 Dále nás zaráží vyvrácení obou předpokládaných hypotéz, tedy vyvrácení předpokladu o rezistenci testu vůči výši vzdělání, věku a typu onemocnění. Ptáme se, proč toto téma nebylo v manuálu blíže rozpracováno, resp. proč je i přesto považován za relevantní českou verzi NART.

 Manuál k českému testu na nás celkově působil zmateně a obsahově nejasně. I přes zmíněné, a dost zásadní, limity je nadále považován za odpovědnou a vhodnou metodu. Navíc Krámská poukazuje na možnost jeho užití i pro skupiny lidí s demencí či schizofrenií. Toto doporučení se nám ale nezdá dostatečně podložené, neboť jak bylo zmíněno, některé ze studií u schizofrenie vyšly pozitivně, jiné ale nikoli. Na základě čeho tedy toto autorka vysuzuje? Pochybnosti máme o výběru testových slov. Zdá se nám, že úroveň vzdělání tu hraje zásadní roli, resp. opravdu ne všechna slova jsou běžná, naopak některá vychází i ze specializovanějším oborů (např. hudební termíny).

Celkové hodnocení tedy vyjadřujeme známkou **2/3 pro NART a 4 pro CRT**. NART byly body strženy převážně z důvodu problematické validity, která byla dle manuálu hodnocena na základě srovnání výsledků zdravých osob a výsledků jiné skupiny osob s poškozením mozku (v tomto případě s kortikální atrofií), nikoliv však na základě porovnání premorbidních výsledků a výsledků poté u stejné skupiny lidí. Nepodařilo se nám podobné studie ani dohledat. Jsme si vědomy toho, že by bylo dosti náročné dát dohromady takovou skupiny lidí, nicméně ne nemožné. Rovněž bylo provedeno mnoho dalších validizačních studií, jejichž výsledky jsou sporné.

Domníváme se, že je vždy nutné přihlížet k tomu, koho právě testujeme (diagnóza, věk, vzdělání atd.), což především v české verzi, která není vůči těmto proměnným rezistentní, může být limitující, a jakoukoli interpretaci získaných dat pak provádět s velkou opatrností. Nicméně myslíme, že se jedná o pro určité skupiny spolehlivý nástroj měření premorbidního intelektu, jehož velkou výhodou je snadná administrace a krátká časová náročnost.

České verzi byly body strženy pro sporné výsledky validizačních studií a jejich následnou interpretaci v manuálu. Ta nám přišla nedostatečná, a neporozuměly jsme z ní tomu, jak se například vyrovnává s tím, že jednotlivé vyšly značně odlišně či s odlišnostmi české verze od anglické ve smyslu vlivu vzdělání nebo věku respondentů. Zarazila nás i některá slova vybraná do testu, jež nám přijdou, že souvisí více s oblastí a vzděláním, v níž se dotyčný pohybuje než s jakýmsi všeobecným přehledem.

 **ZDROJE:**

Crawford, R. J., Deary, I. J., Starr, J. and Whalley, L. J. (2001). *The NART as an index of prior intellectual functioning: a retrospective validity study covering a 66-year interval. Psychological Medicine,* 31, pp 451-458. doi:10.1017/S0033291701003634.

Crawford, J. R., Allan, K. M., Cochrane, R. H. B., & Parker, D. M. (1990). *Assessing the validity of NART-estimated premorbid IQs in the individual case. British Journal Of Clinical Psychology*, *1990*(29), 435-436.

Dykiert, D., Deary, I. J. (2013). *Retrospective validation of WTAR and NART scores as estimators of prior cognitive ability using the Lothian Birth Cohort 1936.* Psychological assesment, *25*(4)

Ebmeier, K. P., et al. (1993). *The validity of The National Adult Reading Test in estimating premorbid intellectual ability in long-term survivors of hemispheric glioma and whole brain irradiattion.* Psycho-oncology, 2.

Krámská, L. (2014). *Hodnocení premorbidního intelektu v neuropsychologii: český test čtení slov = Czech reading test (CRT)*. (78) Otrokovice: Propsyco.

Russell, A. J., et al (2000). The National Adult Reading Test as a measure of premorbid IQ in schizophrenia*. British Journal of Clinical Psychology*. 39.

Nelson, HE (1982). *The National Adult Reading Test (NART): test manual*. NFER-Nelson.

Crawford, J. R., Stewart, L. E., Cochrane, R. H. B., Parker, D. M., & Besson, J. A. O. (1989b). Construct validity of the National Adult Reading Test: A factor analytic study. *Personality and Individual Differences*, *10*(5), 585-587.

O'Carroll, R. E. (1987). The inter-rater reliability of the National Adult Reading Test (NART): A pilot study. *British Journal of Clinical Psychology*, 26, 229-230.

Smith, D., Roberts, S., Brewer, W.& Pantelis, Ch. (1998). Test­Retest Reliability of the

National Adult Reading Test (NART) as an Estimate of Premorbid IQ in Patients with

Schizophrenia. *Cognitive Neuropsychiatry*, *3*(1), 71 ­ 78.