

Analýza hlavných konceptov

Časovo efektívna metóda na zachytenie jazykových ťažkostí

Viktória Kevická^{1,2}, Petra Brandoburová^{3,4,5}, Daniel Dančík³

36. ČESKÝ A SLOVENSKÝ NEUROLOGICKÝ ZJAZD, 28.11. – 1.12.2023, Kongresové centrum Aldis, Hradec Králové

ÚVOD

Alzheimerova a Parkinsonova choroba patria medzi najčastejšie neurodegeneratívne ochorenia a aktuálne je veľké úsilie venované čo najčastejšej diagnostike; pokiaľ sa dá, tak už v prodromálnych štádiách týchto ochorení. Jednou z možností je hodnotenie jazykovej produkcie, pričom popularite sa v posledných rokoch teší hodnotenie informatívnosti. Jednou z metód, ktorá takéto hodnotenie umožňuje, je Analýza hlavných konceptov (z angl. Main Concept Analysis). Hlavné koncepty predstavujú konečný súbor komponentov, ktoré obsiahnu podstatu naratívnej úlohy, ako je napr. opis obrázka (Nicholas & Brookshire, 1995). Primárne bola táto metóda vytvorená na zhodnotenie miery obsiahnutých informácií v reči osôb po NCMP, kde je zdokumentovaná jej efektivita, reliabilita a validita (Pritchard et al., 2019). Z neurodegeneratívnych ochorení bola táto metóda zatiaľ aplikovaná iba v skupine osôb s demenciou pri Alzheimerovej chorobe (Kong et al., 2015). Podľa informácií z doteraz dostupných zdrojov môžeme celkovo hovoriť o vysoko spoľahlivom a ekologicky validnom diagnostickom nástroji, ktorý dokáže rozlišovať medzi klinickou a zdravou populáciou, ako aj odlišovať rôzne klinické subkategórie medzi sebou. Má taktiež potenciál na sledovanie zmien – spontánnych alebo vyvolaných terapiou či liečbou (Richardson & Dalton, 2016).

Cieľom výskumu bolo aplikovať Analýzu hlavných konceptov v slovenčine.

METÓDY

Výskumnú vzorku tvorilo 25 osôb s Alzheimerovou chorobou (AD), 25 osôb s Parkinsonovou chorobou (PD), 25 osôb s miernou kognitívnou poruchou (MCI) a 25 zdravých kontrol (ZK).

	VEK priemer	VZDELANIE (v rokoch) priemer	MoCA priemer
PD	74,9	14,3	26
AD	76,7	14,2	17,2
MCI	76,2	14,8	24,1
ZK	75,4	15,4	27,2

Na elicitáciu rečovej vzorky bol použitý obrázok Vianoce. Na opis obrázka bolo vymedzených 90 sekúnd. Na základe rečových vzoriek zdravých dospelých osôb sme vypracovali zoznam hlavných konceptov pre elicitáciu obrázok Vianoce. V rečovej produkcii výskumnej vzorky sme následne hodnotili obsiahnutie týchto konceptov.

- K1 sú Vianoce
- K2 otec prišiel z nákupu / otec má v ruke nákupnú tašku
- K3 otec sa pošmykol na autičku / otec stúpil na autičko
- K4 otec spadne / otec si ublíži
- K5 syn (chlapec) ťahá svetielka na stromčeku / syn (chlapec) ozdobuje stromček
- K6 stromček spadne / stromček padá / stromček sa nakláňa
- K7 na zemi sú rozbité vianočné gule (ozdoby)
- K8 mama telefonuje
- K9 pes spí / pes oddychuje
- K10 vonku sneží / za oknom sneží
- K11 za oknom je kamarát / za oknom je sused / za oknom je brat (sestra)



VÝSLEDKY

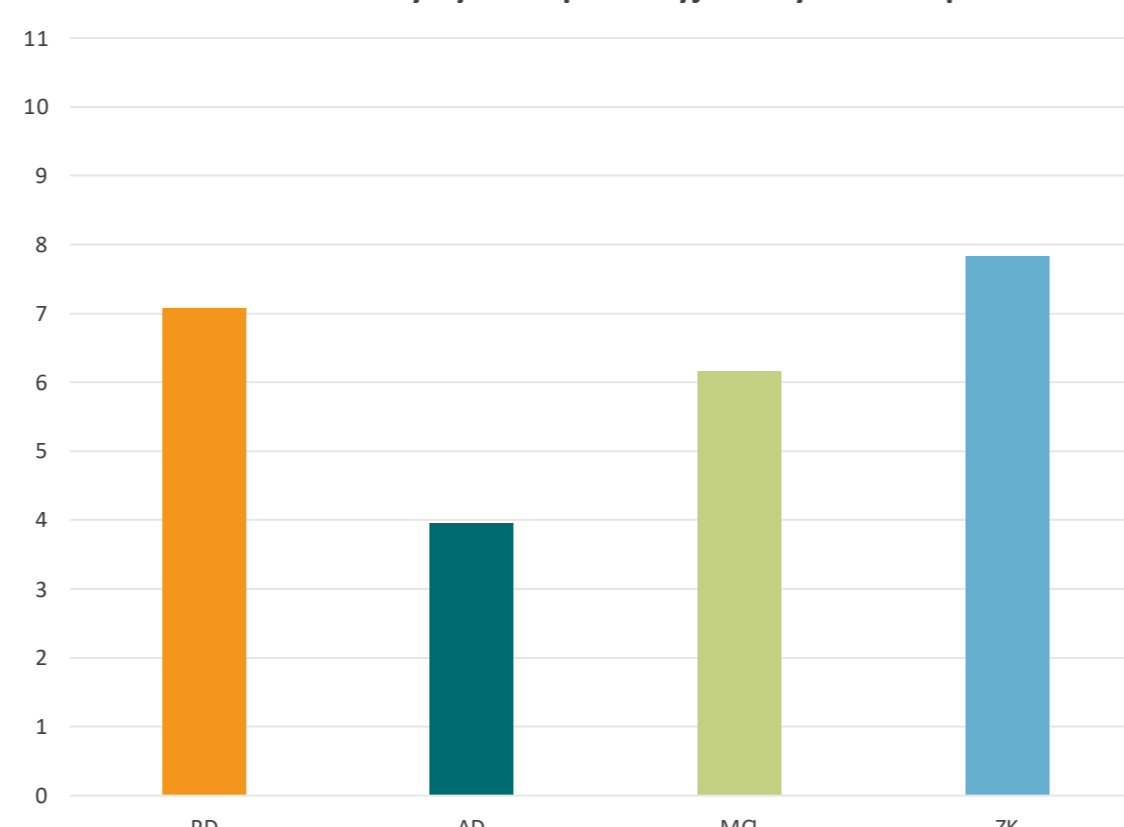
Výsledky Kruskal-Wallis testu

	χ^2	p	ϵ^2
počet vyjadrených konceptov	31,2	< 0,001**	0,315

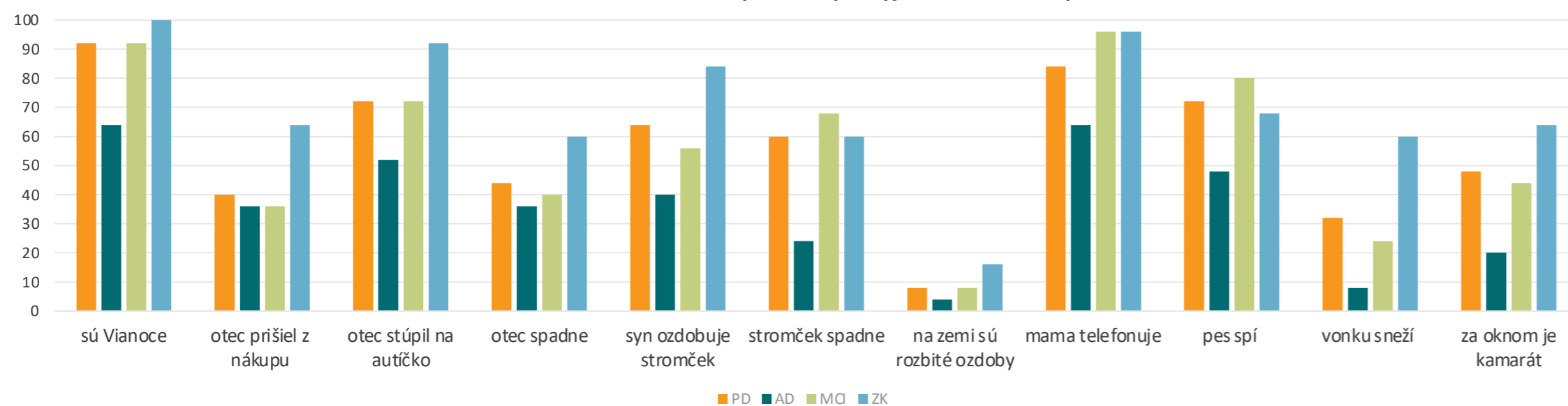
Výsledky Dwass-Steel-Critchlow-Fligner post-hoc testu

porovnávané skupiny	W	p
AD MCI	4,32	0,012*
AD PD	5,16	0,002*
AD ZDR	7,74	< 0,001*
MCI PD	1,55	0,690
MCI ZDR	3,91	0,029*
PD ZDR	1,62	0,661

Priemerný výkon v počte vyjadrených konceptov



Percentuálna úspešnosť pri vyjadrovaní konceptov



koncept	Kruskal-Wallis test			Dwass-Steel-Critchlow-Fligner post-hoc test	
	χ^2	p	ϵ^2	skupina	p
sú Vianoce	16,37	< 0,001**	0,165	AD – ZK	0,006**
otec stúpil na autičko	9,36	0,025*	0,095	AD – ZK	0,010*
syn ozdobuje stromček	10,35	0,016*	0,105	AD – ZK	0,008**
stromček spadne	12,22	0,007**	0,123	AD – ZK AD – MCI AD – PD	0,022* 0,011* 0,034*
mama telefonuje	11,70	0,008**	0,118	AD – ZK AD – MCI	0,026* 0,026*
vonku sneží	15,47	0,001**	0,156	AD – ZK	< 0,001**
za oknom je kamarát	9,96	0,019*	0,101	AD – ZK	0,010*

DISKUSIA

Štatistické spracovanie výsledkov preukázalo signifikantné rozdiely medzi skupinami výskumnej vzorky v počte vyjadrených konceptov. Podľa post-hoc testu sú signifikantné rozdiely medzi AD a ostatnými tromi skupinami, ako aj medzi MCI a zdravými kontrolami. V priemere najviac konceptov vyjadrila skupina zdravých kontrol, nasledovala skupina PD, následne MCI a najmenej konceptov vyjadrila skupina AD. Tieto výsledky sú v súlade s očakávaniami a čiastočne s výsledkami Kong et al. (2015). Výkony skupín výskumnej vzorky v počte vyjadrených konceptov kopírujú ich výkony v kognitívnom skríningu MoCA. Predpokladáme, že počet vyjadrených konceptov a teda miera informatívnosti súvisí s úrovňou kognície participantov. Je potrebný ďalší výskum na preverenie tohto predpokladu a na preskúmanie vzťahov medzi konkrétnymi kognitívnymi funkciami a mierou informatívnosti reči v rôznych klinických skupinách.

Pri spracovaní výsledkov pre jednotlivé koncepty samostatne sledujeme podobný trend – najlepšie výsledky vo väčšine konceptov podáva skupina zdravých kontrol, nasledujú skupiny PD a MCI a najhoršie výsledky dosahuje skupina AD. Signifikantné rozdiely medzi skupinami sa našli v siedmich (z maximálneho počtu 11) konceptoch. Okrem dvoch prípadov boli rozdiely prítomné iba medzi skupinou AD a zdravými kontrolami. Výnimku tvoria koncepty K6 *stromček spadne* a K8 *mama telefonuje*. Koncept K8 bol schopný odlíšiť skupinu AD aj od MCI. Podobne aj koncept K6 dokázal AD odlíšiť od MCI a zároveň aj od skupiny PD. Zaujímavým zistením je aj výkon skupiny AD v koncepte K1 *sú Vianoce*. Ten bol v skupine zdravých kontrol vyjadrený u 100% participantov, kým v skupine AD bola úspešnosť len 64%. U zdravých osôb ide zvyčajne o prvú vyjadrenú informáciu, ktorá zachytáva celkovú myšlienku, hlavnú tému obrázka. V prípadoch K1, K6 aj K8 predpokladáme ťažkosti s tvorbou inferencií, so spracovaním kľúčových detailov a ich následným zovšeobecnením. Aj v tomto prípade je potrebný nadväzujúci výskum, ktorý by našu hypotézu overil

ZÁVER

Analýzu hlavných konceptov bolo možné aplikovať aj v slovensky hovoriacej populácii. Na základe výsledkov bolo možné odlišiť klinické skupiny od skupiny zdravých kontrol, ako aj diferencovať klinické skupiny medzi sebou na základe ich špecifického výkonu. Ponúka sa tak nový rýchly spôsob hodnotenia jazykových schopností s efektívnym využitím v klinickej praxi. Cieľom ďalších výskumov by malo byť spracovanie hlavných konceptov pre ďalšie – v praxi bežne používané elicitáčne materiály, vytvorenie normatívnych dát a zhodnotenie výkonu klinickej populácie.

Použitá literatúra:

- Kong, A. P. et al. 2015. The main concept analysis: Validation and sensitivity in differentiating discourse produced by unimpaired English speakers from individuals with aphasia and dementia of Alzheimer type. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 41(3), 129-141.
- Nicholas, L. E. & Brookshire, R. H. 1995. Presence, completeness, and accuracy of main concepts in the connected speech of non-brain-damaged adults and adults with aphasia. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38, 245-256.
- Pritchard, M. et al. 2017. Reviewing the quality of discourse information measures in aphasia. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 52(6), 689-732.
- Richardson, J. D. & Dalton, S. G. 2016. Main concepts for three different discourse tasks in a large non-clinical sample. *Aphasiology*, 30(1), 45-73.

Grantová podpora:

VEGA 1/0677/23 Porucha fatických funkcií vo včasných štádiách Alzheimerovej a Parkinsonovej choroby

APVV 21-0373 Diagnostika Alzheimerovej choroby z reči s použitím umelej inteligencie a sociálnej robotiky.

Pracoviská:

- Katedra logopédie, Pedagogická fakulta, Univerzita Komenského, Bratislava
- Ústav informatiky, Slovenská akadémia vied, Bratislava
- Katedra psychológie, Filozofická fakulta, Univerzita Komenského, Bratislava
- Centrum MEMORY, n.o., Bratislava
- II. Neurologická klinika Lekárskej fakulty UK, Univerzitná nemocnica, Bratislava

kevicka@fedu.uniba.sk