

Slovenská asociácia logopédov

# Logopaedica

recenzovaný vedecký časopis

1

(26) 2024

ISSN 2453-8450

# Logopaedica

Recenzovaný vedecký časopis

26. ročník / 2024 / Číslo 1

*Tento časopis je pokračovateľom  
vedeckých zborníkov Logopaedica,  
ktoré vychádzali od roku 1996.*

ČESTNÝ PREDSEDA REDAKČNEJ RADY  
Dr. h. c. prof. PhDr. Viktor Lechta, CSc.

PREDSEDA REDAKČNEJ RADY  
PhDr. Veronika Šteňová, PhD.

REDAKČNÁ RADA  
prof. PhDr. Aurélia Kerekrtiová, PhD.  
prof. PhDr. Marína Mikulajová, CSc.  
prof. PhDr. Daniela Slančová, CSc.  
prof. MUDr. Daniela Ostatníková, PhD.  
prof. MUDr. Peter Valkovič, PhD.  
doc. MUDr. Mária Kráľová, CSc.  
doc. PaedDr. Jana Marková, PhD.  
doc. MUDr. Andrej Šteňo, PhD.  
PhDr. Ing. Jana Brnová, PhD.  
PhDr. Milena Košťálová, PhD.  
PhDr. Zuzana Oravkinová, PhD.

ADRESA REDAKCIE  
Slovenská asociácia logopédov  
Kominárska 2 – 4, 832 03 Bratislava

Vydáva  
Slovenská asociácia logopédov

ZALOMENIE A TLAČ  
MABAG spol. s r. o.

ISSN 2453-8450

1  
2024

Vážení čitatelia,

opäť máte možnosť nahliadnuť do nového čísla vedeckého časopisu Logopaedica. Môžete si prečítať tri veľmi zaujímavé vedecké príspevky. O málo známej klinickej diagnóze – primárnej progresívnej apraxii reči píše veľmi zrozumiteľne autorka príspevku Tatiana Strapcová. Nový test na diagnostiku vyšších jazykových funkcií predstavuje kolektív autorov okolo docentky Jany Markovej. Či je možné na základe analýzy spontánnej reči odhaliť skoré štádiá neurodegeneratívnych ochorení nám približuje v článku s názvom Dĺžka produkcie a informatívnosť diskurzu vo včasných štádiách progredujúcich ochorení doktorka Čiernik Kevická so svojím autorským tímom.

Okrem vedeckých článkov môžete vďaka rozhovoru našej edičnej viceprezidentky Ludky Mičianovej nazrieť do pozadia spolupráce SAL s vydavateľstvom INFRA Slovakia a dozvedieť sa o zrode konferencie O reči dieťaťa. Spolupráca s rodičmi a príbuznými našich pacientov a klientov ako aj spolupráca s inými odborníkmi je neoddeliteľnou súčasťou našej práce. Preto pevne verím, že aj takéto príspevky majú miesto v našom časopise.

Okrem nového čísla časopisu Logopaedica nám o chvíľu začne aj nový rok. Naši členovia už vedia, že s novým rokom prichádza aj nové Vedenie Slovenskej asociácie logopédov. Na Valnom zhromaždení v online hlasovaní v novembri si ho zvolila nadpolovičná väčšina členov SAL. V tíme Vedenia SAL ako aj v redakčnej rade časopisu Logopaedica nám po celé roky bol nesmiernou oporou profesor Zsolt Cséfalvay. O to som bola radšej, že vo Vedení SAL to s nami ťahal všetky naše funkčné obdobia. Nastal však čas, kedy sa chce sústrediť na iné veci, ktoré mu vstupujú do života. Za jeho obrovský prínos pre celú slovenskú logopédiu ako aj pre SAL sme mu tento rok udelili na októbrovej konferencii v Bojniciach Cenu SAL za rok 2024. A tak dúfame, že mu bude niekde v knižnici doma pripomínať, že sme stále tu a občas ho ešte stále potrebujeme. My, SALka, Logopaedica a celá logopedická obec. Aspoň trochu.



Milý Zsolt, ďakujem Ti v mene Vedenia SAL, že si celý ten čas bol s nami, podporoval nás, pomáhal nám. Odovzdávame ti cenu SAL, ktorá je symbolicky v tvare hlavy, vyrezaná zo skla. Lebo aj ty si bol takou „našou sklenenou hlavou“ – pevný bod, ktorého sme sa mohli držať, ale priezračný, aby sme sa mohli priučiť všetkému čo vieš Ty. Pevne veríme, že SAL (či už pod našim vedením alebo nie) bude vždy niesť Tvoj odkaz vysokej odbornosti s ľudským úsmevom.

PhDr. Veronika Šteňová, PhD.  
šéfredaktor

## POKYNY PRE AUTOROV PRÍSPEVKOV

Formáty vedeckých prác publikovaných v časopise **Logopaedica**:

### 1) Pôvodné práce a prehľadové práce

Maximálny rozsah je 15 normostrán v prípade pôvodnej aj prehľadovej práce, vrátane príloh a citovanej literatúry. Štruktúra pôvodnej práce: súhrn, kľúčové slová, úvod, materiál a metódy alebo súbor pacientov a metódy, výsledky, diskusia, záver, literatúra.

### 2) Prípadová štúdia

Maximálny rozsah je 10 normostrán v prípade prípadovej štúdie, vrátane príloh a citovanej literatúry. Štruktúra prípadovej štúdie: súhrn, kľúčové slová, úvod, opis vlastného prípadu (kazuistika), diskusia, záver, literatúra. Súčasťou článku by mala byť informácia, prečo si kazuistika zasluhuje publikovanie.

### 3) Informácie a komentáre

Reakcie na prehľadové články, zaujímavosti zo zahraničnej tlače, recenzie, predstavenie zaujímavého projektu, štúdie, postrehy z domácej a zo zahraničnej odbornej literatúry, zápisnice, komentáre. Maximálny rozsah príspevku: 3 – 4 normostrany.

**Články prechádzajú dvojitým odborným recenzným posudzovaním a jazykovou korektúrou.**

### Pokyny pre autorov

Príspevky je potrebné dodať s predpísanými náležitosťami, vždy v elektronickej podobe, emailom na adresu predsedu redakčnej rady: [csefalvay@fedu.uniba.sk](mailto:csefalvay@fedu.uniba.sk). Nevyžaduje sa dodanie rukopisu v tlačenej podobe.

Redakcia si vyhradzuje právo na drobné štylistické úpravy textu bez konzultácie s autorom, s ktorými sa autor oboznámi pri autorskej korektúre, ako aj na zamietnutie textu, ktorý obsahovo nezapadá do koncepcie časopisu alebo nebol schválený odborným recenzným posudzovaním. V prípade potreby skrátenia rukopisu bude vyžiadany súhlas autora. Práca s formálnymi nedostatkami sa vráti autorovi na prepracovanie.

Právne vzťahy vydavateľstva s autorom sú upravené v zmysle ustanovení Autorského zákona.

### Náležitosti rukopisu

- Názov práce v slovenskom a anglickom jazyku – stručný, max. do 10 slov, vystihujúci podstatu článku
- Meno hlavného autora s titulmi, názov a kompletná adresa pracoviska
- Emailový a telefonický kontakt na hlavného autora
- Mená spoluautorov s titulmi a ich pracoviská
- Krátky výstižný súhrn predloženej práce v slovenskom aj anglickom jazyku + približne 5 kľúčových slov v oboch jazykoch
- Text, tabuľky, grafy a obrázky posielajte ako samostatné prílohy v čo najkvalitnejšom prevedení s presnými legendami (max. 5 tabuliek a 5 obrázkov so zreteľne vyznačeným umiestnením v texte)
- Zoznam citovanej literatúry, maximálne 20 citácií, uvádzaných v abecednom poradí. Vyhýbajte sa odkazom na abstrakty, nepublikované pozorovania, osobné oznámenia. Odkazy na literatúru píšajte podľa STN ISO 690.

### Technické detaily

- Dokument musí byť uložený v podobe priezviska prvého autora a 3 slov názvu príspevku, napr. „Nováková\_Diagnostika\_vývinovej\_dysfázie.doc“
- Textový editor: MS Word (písmo Times New Roman, veľkosť písma 12, riadkovanie 1,5)
- Stránkovanie: v strede
- Nepoužívajte na začiatku odseku klávesu tabulátora a medzerníka.
- Nepoužívajte r i e d e n i e písma medzerníkom.
- Nepíšte slová verzálkami, napr. titulky, citované mená (okrem mien v zozname literatúry).
- Nezvýrazňujte podčiarkovaním, ale tučne a kurzívou.
- Číslo a názov tabuľky umiestnite nad tabuľku. Tabuľky môžu byť spracované v programe Excel.
- Číslo a názov obrázku (grafu, schémy) umiestnite pod obrázkom. Obrázky alebo schémy je možné aj nezahŕňať do textového súboru, ale dodávať ich ako samostatné súbory. Pri posielaní príspevkov e-mailom jednotlivé časti článkov (text, tabuľky, obrázky, grafy) posielajte ako samostatné súbory.
- Obrázky majú byť dodané v elektronickej podobe (ak sú skenované, tak s rozlíšením skenu min. 250 – 300 dpi pri veľkosti cca 9 x 13 cm, uložené vo formáte „.jpg, .jpeg, .tiff, .pdf, atď.“).

---

## **OBSAH ČÍSLA**

### **DĚLKA PRODUKCE A INFORMATIVNOSTĚ DISKURZU VO VČASNÝCH**

#### **ŠTÁDIÁCH PROGREDUJÍCICH OCHORENÍ / 5**

*Viktória Kevická, Kristína Benčíčová, Daniela Janošová*

### **DIAGNOSTIKA VYŠŠÍCH JAZYKOVÝCH SCHOPNOSTÍ / 12**

*Jana Marková, Viktória Čiernik – Kevická, Dana Buntová*

### **PRIMÁRNA PROGRESÍVNA APRAXIA REČI / 18**

*Tatiana Strapcová, Zsolt Cséfalvay*

### **KONFERENCIA „O REČI DIEŤAŤA“ / 23**

*Ludmila Mičianová*

### **REGISTER AUTOROV / 25**

---



## DĹZKA PRODUKCIE A INFORMATÍVNOSŤ DISKURZU VO VČASNÝCH ŠTÁDIÁCH PROGREDUJÚCICH OCHORENÍ

DISCOURSE PRODUCTIVITY AND INFORMATIVENESS IN EARLY STAGES OF PROGRESSIVE DISORDERS

### Súhrn

Alzheimerova a Parkinsonova choroba patria medzi najčastejšie neurodegeneratívne ochorenia. Súčasné úsilie sa sústreďuje na čo najskoršie odhalenie týchto ochorení, ideálne neinvazívnym spôsobom. Jednou z potenciálnych metód včasnej detekcie, ktorá je predmetom výskumu, je analýza spontánnej reči. Cieľom výskumu je preto posúdiť vybrané parametre produktivity a informatívnosti spontánnej reči u osôb s neurodegeneratívnymi ochoreniami. Výskumnú vzorku tvoria osoby v skorých štádiách Alzheimerovej a Parkinsonovej choroby, osoby s miernou kognitívnou poruchou a zdravé kontroly. Rečové vzorky sa získavajú opisom obrázka, po ktorom nasleduje kombinovaná analýza, spájajúca automatizovanú a tradičnú analýzu spontánnej reči, so zameraním na vybrané parametre produktivity a informatívnosti. Výsledky výskumu odhaľujú rozdiely medzi všetkými klinickými vzorkami, pričom najhoršie výsledky dosahujú osoby s Alzheimerovou chorobou, zatiaľ čo osoby s Parkinsonovou chorobou vykazujú výkon porovnateľný s normou. Hodnotenie produktivity a informatívnosti umožňuje odlíšiť osoby s Alzheimerovou chorobou a miernou kognitívnou poruchou nielen od seba navzájom, ale aj od zdravých kontrol. To naznačuje potenciál pre efektívnu a včasnú diagnostiku týchto ochorení, ktorú bude v budúcnosti potrebné rozšíriť o ďalšie oblasti automatizovanej analýzy. Na druhej strane, pri Parkinsonovej chorobe bude potrebné hľadať iné aspekty jazykového spracovania alebo motorickej realizácie reči, ktoré by umožnili efektívne a včasné odhalenie tohto ochorenia.

### Summary

Alzheimer's and Parkinson's diseases are among the most common neurodegenerative disorders, and current efforts are focused on detecting these conditions as early as possible, ideally through non-invasive methods. One of the potential early detection methods being researched is the analysis of spontaneous speech. The aim of this research is to assess selected parameters of productivity and informativeness in the spontaneous speech of individuals with neurodegenerative disorders. The research sample includes individuals in the early stages of Alzheimer's and Parkinson's diseases, individuals with mild cognitive impairment, and healthy controls. Speech samples are collected through picture description, followed by a combined form of analysis that integrates both automated and traditional analysis of spontaneous speech, focusing on selected parameters of productivity and informativeness. The research results reveal differences across all clinical samples, with the worst performance observed in individuals with Alzheimer's disease, while those with Parkinson's disease exhibited performance comparable to healthy controls. The evaluation of productivity and informativeness allows for the distinction between individuals with Alzheimer's disease and mild cognitive impairment, not only from each other but also from healthy controls. This suggests the potential for effective early diagnosis of these conditions, which in the future will need to be expanded to include additional areas of automated analysis. On the other hand, in the case of Parkinson's disease, it will be necessary to explore other aspects of language processing or motor speech execution that could enable effective and early detection of this disease.

Viktória Čiernik – Kevická<sup>1,2</sup>,  
Kristína Benčíčová<sup>3</sup>, Daniela Janošová<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup> Katedra logopédie, Pedagogická fakulta  
Univerzity Komenského, Bratislava

<sup>2</sup> Ústav informatiky Slovenskej akadémie vied,  
Bratislava

<sup>3</sup> Ambulancia klinickej logopédie LogoMed  
s. r. o., Bratislava

<sup>4</sup> Neurologické oddelenie,  
Nemocnica s poliklinikou Štefana Kukuru  
Michalovce, a. s., Michalovce

<sup>5</sup> Ambulancia klinickej logopédie,  
Vranovská nemocnica, a. s., Vranov nad Topľou

**Kľúčové slová:** diskurz, informatívnosť, produktivita, neurogénne poruchy komunikácie

**Keywords:** discourse, informativeness, productivity, neurogenic communication disorders

## Úvod

K najčastejšie sa vyskytujúcim ochoreniam neurodegeneratívneho charakteru patria Alzheimerova choroba (ACH), prejavujúca sa primárne kognitívnym narušením a Parkinsonova choroba (PCH), s dominujúcou motorickou symptomatikou (Erkkinen et al., 2018). V poslednej dobe sa čoraz viac prikladá význam skorému zachytávaniu neurodegeneratívnych ochorení. Dôvodom je snaha o čo najvčasnejšie

zahájenie liečby, ktorá môže spomaliť progresiu týchto ochorení (Nelson & Tabet, 2015). Skoré odhalenie ochorenia a následná intervencia sú v súčasnosti najlepším spôsobom zvládania problémov spojených s danými ochoreniami (Ferreira et al., 2018). Zároveň sa dôraz kladie na to, aby boli procesy odhaľovania čo najekonomickejšie, časovo efektívne a čo najmenej invazívne, resp. úplne neinvazívne.

Pamäťové ťažkosti pri ACH a motorické deficity pri PCH ako ich typické príznaky sa stále považujú

za najrelevantnejšie indikátory daných ochorení, no problém je s časom, v ktorom sa tieto typické príznaky objavujú. Dobrým príkladom je PCH, pri ktorej vieme aj číselne vyjadriť, že pri objavení sa typických motorických príznakov je už takmer 70% neurónov, v kritickej oblasti bazálnych ganglií, odumretých (Lang & Lozano, 1998), čo je informácia protichodná k snahe včasnej diagnostiky. Z tohto dôvodu sa hľadajú ďalšie charakteristiky, ktoré sa objavujú už pred typickými príznakmi, dokonca aj v prodromálnych štádiách ochorenia. Jednou z možností je práve hodnotenie jazykového spracovania, ktoré predstavuje už spomínané efektívne, ekonomické a neinvazívne riešenie (Vigo et al., 2022). Jazykové ťažkosti v raných štádiách týchto ochorení sa teda považujú za významný behaviorálny biomarker pri diagnostike ACH a PCH, dokonca aj pri zachytávaní miernej kognitívnej poruchy (MCI) (Ferris & Farlow, 2013).

Cenné informácie o jazykových schopnostiach jednotlivca môže poskytnúť analýza ich spontánnej reči, analýza diskurzu. Pojmom diskurz môžeme označiť minimálne dve vety, ktoré spolu súvisia a sú istým spôsobom zoradené, vďaka čomu je zjavné, že sú súčasťou nadvetného celku, ktorý nesie konkrétny komunikačný účel (Dipper & Pritchard, 2017). Pri využívaní analýzy spontánnej reči sa vychádza z predpokladu, že ide o kognitívne náročnejší proces (Pompili et al., 2020), ktorý aktivuje viaceré oblasti jazykových sietí. Tradičné lingvistické hodnotenie pacientov s poruchami komunikácie, ktoré dlhý čas pozostávalo z hodnotenia jazykových schopností na úrovni slov a viet, bolo v posledných tridsiatich rokoch konfrontované so vzrastajúcou potrebou senzitívnejšieho hodnotenia jazykových deficitov. Práve viacúrovňová analýza diskurzu sa ukázala ako senzitívny nástroj na zachytávanie jazykových deficitov u pacientov s rôznymi neurogénymi ochoreniami (Andretta & Marini, 2014). Z pohľadu automatizovanej detekcie, za pomoci umelej inteligencie, je zasa voľba hodnotenia spontánnej reči ovplyvnená potrebou získať čo najrobustnejšiu vzorku. Vo všeobecnosti platí, že na vývoj citlivého a validného klasifikátora je potrebné od jednotlivcov s daným ochorením spracovať, pomocou strojového učenia, čo najväčšie možné množstvo jazykových dát. Voľba hodnotenia spontánnej reči je výhodná, aj vzhľadom na jej časovú efektívnosť, v zmysle času stráveného získavaním rečovej vzorky v pomere k všetkým informáciám, ktoré sa z nej dajú vyťažiť (Mueller et al., 2018). Dokážeme zmapovať stav všetkých jazykových rovín (Laske et al., 2015) a zároveň zhodnotiť aj lingvistické premenné ako sú kohézia, koherencia a informatívnosť (Armstrong, 2000).

Štúdie zamerané na automatizovanú detekciu najčastejšie dokumentujú rozdiely v akustických parametroch a v dĺžke produkcie. K dĺžke produkcie máme informácie aj z výskumov, ktoré AI techniky pri vyhod-

nocovaní rozdielov medzi normou a osobami s neurodegeneratívnymi ochoreniami neaplikujú. Akustické parametre, ako napr. hlasové parametre, hezitácie, či dĺžka páuz, sú prevažne doménou automatizovanej analýzy reči, keďže aj pre „trénované ucho” s praxou v analýze spontánnej reči by bolo náročné, až nemožné, zachytávať tieto diskkrétne zmeny. Dobrým príkladom je trvanie pauzy, kde sa rozdiely medzi normou a osobami s neurodegeneratívnymi ochoreniami merajú v milisekundách (Pastoriza-Domínguez et al., 2022). V porovnaní s tým, je hodnotenie dĺžky produkcie realizovateľné aj v rámci ručnej analýzy spontánnej reči. Parametre na hodnotenie dĺžky produkcie reči sú zahrnuté aj v štandardizovanej metodike ASpoR (Kevická et al., 2021). Sú to parametre ako počet vyprodukovaných slov alebo počet elementárnych textových jednotiek (ETJ, parameter, ktorý objektívne umožňuje rozdelenie textu na menšie jednotky, porovnateľné s vetami a súvetiami). Znížená miera produktivity je zdokumentovaná, tak pri PCH (Holtgraves & Cadle, 2016), ako aj pri ACH (Berisha et al., 2015; Lindsay et al., 2021; Lira et al., 2014; Slegers et al., 2018) a dokonca aj pri MCI (Mueller et al., 2018).

V rámci ručných analýz, vzhľadom na ich už viackrát popisovanú (pozri napr. Kevická et al., 2024; Kevická et al., 2021) časovú náročnosť v zmysle vykonania samotnej analýzy, sa aktuálne veľkej popularite teší hodnotenie informatívnosti, teda hodnotenie schopnosti podať relevantný počet informácií vzhľadom na elicitálny materiál, vzhľadom na zadanú úlohu. Vychádza sa z predpokladu, že informatívnosť odráža tak mikroštruktúru diskurzu (fonológiu, lexiku, sémantiku a gramatiku) ako aj makroštruktúru (kohéziu a koherenciu) (Armstrong, 2000; Pritchard et al., 2017). Zároveň ide o silne kvalitatívne sýtené hodnotenie, keďže primárnym cieľom nie je samotná analýza chybovosti, ale zistenie, do akej miery vie človek efektívne obsiahnuť to, čo chce povedať. A azda najpopulárnejším prínosom je fakt, že hodnotenie informatívnosti si nevyžaduje transkripciu rečovej vzorky, ktorá ako vieme vo veľkej miere prispieva k časovej náročnosti analýzy diskurzu. Znížená miera informatívnosti je zdokumentovaná vo viacerých výskumoch zameraných na diskurzy osôb s PCH (D’Ascanio et al., 2023; Holtgraves et al., 2013; Murray, 2000; Troche & Altmann, 2012). Znížená miera informatívnosti pri ACH je rovnako potvrdená viacerými výskumami (Lindsay et al., 2021; Lira et al., 2014; Pistono et al., 2019; Slegers et al., 2018; Toledo et al., 2018) a to aj vo fáze MCI (Mazzon et al., 2019; Mueller et al., 2016).

Samotnej analýze rôznych parametrov (vrátane dĺžky produkcie a informatívnosti) predchádza získanie rečovej vzorky. V závislosti od výskumných potrieb môžeme na získanie rečovej vzorky využiť viacero spôsobov. Pri hodnotení spontánnej rečovej pro-

dukcie u pacientov s neurogennými poruchami komunikácie sa najčastejšie využívajú narácia a opis obrázka. Naratívne schopnosti osôb ACH aj PCH boli už v našich predošlých prácach opísané (Marková et al., 2019; Kevická & Marková, 2017) a sú súčasťou štandardizovanej diagnostiky ASpoR (Kevická et al., 2021). Z tohto dôvodu je cieľom aktuálnej štúdie priblížiť spontánnu reč osôb s ACH a PCH pri opise obrázka, s akcentom na vybrané parametre, vzhľadom na ich relevanciu v procese včasnej diagnostiky.

### Výskumná vzorka

Výskumná vzorka pozostáva z participantov, ktorí boli súčasťou väčšieho projektu – projektu EWA (Early Warning of Alzheimer). Výskumnú vzorku tvorí 30 osôb s demenciou pri Alzheimerovej chorobe (ACH), 50 osôb s miernou kognitívnou poruchou (MCI), 60 osôb s Parkinsonovou chorobou (PCH) a 100 osôb zo skupiny zdravých kontrol (ZK). Skupina ZK bola zostavená párovým výberom vzhľadom na

vek, vzdelanie a pohlavie participantov v klinických vzorkách. Bližšie informácie o výskumnej vzorke uvádzame v tabuľke 1.

Kritériá na zaradenie všetkých participantov do vzorky boli nasledovné:

- normálny alebo kompenzovaný zrak a sluch,
- slovenský jazyk udávaný ako materinský, resp. dominantný,
- bez úrazu hlavy alebo psychózy v klinickej anamnéze,
- absencia porúch s očakávaným vplyvom na jazyk a reč (okrem sledovaných diagnóz).

V klinických skupinách bolo podmienkou stanovenie diagnózy odborníkom – neurológom, psychiatrom alebo psychológom. Pri AD aj PD sa dbalo na to, aby boli pacienti v skorých štádiách ochorenia. Do skupiny PD boli zaradení len pacienti v 1. alebo 2. štádiu motorického narušenia, podľa škály Hoehn and Yahr (1967). V skupine ZK bola podmienkou intaktná kognícia, čo sa overovalo kognitívnym skrínin-  
gom MoCA (Nasreddine et al., 2005).

Tabuľka 1

Charakteristika výskumnej vzorky

	Diagnóza	Vek	Vzdelanie v rokoch	MoCA
<b>N</b>	AD	30	30	30
	MCI	50	50	50
	PD	60	60	59
	ZK	100	100	100
<b>Priemer</b>	AD	77,2	14,0	17,3
	MCI	76,0	15,4	23,9
	PD	71,7	15,1	25,6
	ZK	71,9	15,5	26,9
<b>Štandardná odchýlka</b>	AD	6,40	3,50	2,14
	MCI	5,55	3,26	2,13
	PD	4,76	2,75	2,57
	ZK	5,39	2,93	1,70
<b>Minimum</b>	AD	60	8	13
	MCI	63	8	20
	PD	66	9	20
	ZK	65	10	24
<b>Maximum</b>	AD	88	22	21
	MCI	88	23	29
	PD	85	22	30
	ZK	90	24	30

**Legenda:**

AD – Alzheimerova demencia, MCI – mierna kognitívna porucha, PD – Parkinsonova choroba, ZK – zdravá kontrola

### Metódy

Vzhľadom na cieľ štúdie, spontánnu rečová produkcia sa získavala pomocou opisného obrázka z projektu EWA, ktorý má pracovný názov Vianoce. Obrázok zobrazuje rodinu pri príprave na vianočné sviatky. Obrázok bol prezentovaný a rečová produkcia zaznamenávaná pomocou smartfónovej aplikácie EWA. Nahrávky participantov boli následne prepísané pomocou slovenskej automatickej rekognície reči, ktorá je k dispozícii na Ústave informatiky SAV. Prepisy boli ďalej spracúvané vo formáte .trs, prostredníctvom počítačového programu Transcriber 1.5.1. V tomto programe boli automatické prepisy kontrolované, opravované a analyzované.

V rámci analýzy sa sledovali nasledujúce parametre:

- **Počet slov** – celkový počet vyprodukovaných slov. Hovorí o dĺžke produkcie.
- **Počet unikátnych slov** – podáva informáciu o počte všetkých nových informácií vyjadrených participantom.
- **Lexikálna diverzita** – pomer všetkých slov a unikátnych slov. Vypovedá o lexikálnej rozmanitosti rozprávania.
- **Počet ETJ** – počet všetkých vyjadrených elementárnych textových jednotiek, teda najmenších jednotiek textu. Hovorí o dĺžke produkcie.
- **Počet konceptov** – hlavné koncepty vyjadrujú základné informácie obsiahnuté v obrázku. Pre obrázok Vianoce je vytvorený zoznam 11 hlavných konceptov (Kevická et al. 2024). Vo všeobecnosti platí, čím viac konceptov je

vyjadrených, tým má rozprávanie vyššiu mieru informatívnosti.

• **Efektívnosť rozprávania** – pomer počtu konceptov a počtu ETJ. Osoby, ktoré sú počas kratšieho rozprávania schopné podať viac informácií majú vyššiu efektívnosť v rozprávaní.

Parametre, ako počet slov, počet unikátnych slov a lexikálna diverzita, boli extrahované automatizovaným spôsobom. Ostatné parametre, teda počet ETJ, počet konceptov a efektívnosť rozprávania zatiaľ nie je možné hodnotiť automatizovaným spôsobom, preto ich hodnotenie prebehlo tradičnou – ručnou analýzou.

## Výsledky

Dáta výskumu boli spracované v štatistickom programe jamovi. Výsledky deskriptívnej štatistiky uvádzame v tabuľke 2. Vo všetkých parametroch majú najhoršie výkony osoby s AD, nasleduje skupina MCI, potom PD a najlepšie výkony majú zdravé kontroly (okrem ETJ), kde sú výkony PD a zdravých kontrol porovnateľné.

Na zhodnotenie normality rozdelenia dát sme použili Shapiro-Wilk test. Podľa jeho výsledkov je roz-

delenie dát vo väčšine prípadov non-normálne, preto sme na porovnanie výkonov 4 skupín výskumnej vzorky zvolili neparametrický Kruskal-Wallis test. Rozdiely medzi 4 skupinami boli odhalené v štyroch zo šiestich sledovaných premenných, a to: počet slov, počet unikátnych slov, počet ETJ a informatívnosť. Výsledky pri parametri efektívnosť rozprávania sa približujú hranici signifikancie. Výsledky porovnania štyroch skupín sú prezentované v tabuľke 3.

**Tabuľka 3**  
Výsledky porovnania 4 skupín klinickej vzorky

	$\chi^2$	p
Počet slov	35,730	<.001
Počet unikátnych slov	47,096	<.001
Lexikálna diverzita	2,732	0.435
ETJ	28,943	<.001
Informatívnosť – koncepty	54,425	<.001
Efektívnosť rozprávania	6,947	0.074

**Legenda:**

$\chi^2$  – hodnoty Kruskal-Wallis testu,

p – hladina štatistickej významnosti

**Tabuľka 2**  
Výsledky deskriptívnej štatistiky

	Vzorka	Počet slov	Počet unikátnych slov	Lexikálna diverzita	Počet ETJ	Informatívnosť koncepty	Efektívnosť rozprávania
<b>Priemer</b>	AD	60,90	44,10	0,77	11,50	3,77	36,20
	MCI	94,10	67,50	0,76	14,60	5,98	44,60
	PD	110,00	78,00	0,74	17,80	7,20	42,30
	ZK	114,00	82,70	0,74	17,20	7,54	47,20
<b>SD</b>	AD	34,80	20,00	0,11	5,64	1,89	17,90
	MCI	44,90	24,50	0,10	5,62	2,50	23,40
	PD	44,50	27,30	0,10	5,50	2,18	12,50
	ZK	39,30	25,10	0,10	6,11	2,18	18,70
<b>Min</b>	AD	15	14	0,57	4	0	0
	MCI	43	37	0,51	6	0	0
	PD	26	22	0,57	7	2	15,80
	ZK	31	28	0,60	5	0	0
<b>Max</b>	AD	159	90	1,00	25	7	66,70
	MCI	198	124	0,92	29	10	133,00
	PD	205	125	0,92	33	11	83,30
	ZK	183	133	0,91	37	11	138,00

**Legenda:**

AD – Alzheimerova demencia, MCI – mierna kognitívna porucha, PD – Parkinsonova choroba,

ZK – zdravá kontrola, SD – štandardná odchýlka

Štyri parametre so štatisticky významným rozdielom medzi skupinami sme podrobili post-hoc analýze:

#### Počet slov

Podľa výsledkov post-hoc testu vznikli signifikantné rozdiely medzi skupinou AD a MCI ( $W = 4,400$ ;  $p = 0,010$ ), AD a PD ( $W = 6,567$ ;  $p < 0,001$ ), AD a ZK ( $W = 8,046$ ;  $p < 0,001$ ) a medzi skupinou MCI a ZK ( $W = 3,992$ ;  $p = 0,025$ ).

#### Počet unikátnych slov

Signifikantné rozdiely vznikli medzi AD a MCI ( $W = 5,51$ ;  $p < 0,001$ ), AD a PD ( $W = 7,24$ ;  $p < 0,001$ ), AD a ZK ( $W = 8,83$ ;  $p < 0,001$ ), MCI a ZK ( $W = 5,14$ ;  $p = 0,002$ ).

#### Počet ETJ

Signifikantné rozdiely vznikli medzi AD a PD ( $W = 6,513$ ;  $p < 0,001$ ), AD a ZK ( $W = 6,188$ ;  $p < 0,001$ ), MCI a PD ( $W = 4,256$ ;  $p = 0,014$ ), MCI a ZK ( $W = 3,659$ ;  $p = 0,048$ ).

#### Počet konceptov

Signifikantné rozdiely vznikli medzi AD a MCI ( $W = 5,42$ ;  $p < 0,001$ ), AD a PD ( $W = 8,09$ ;  $p < 0,001$ ), AD a ZK ( $W = 9,44$ ;  $p < 0,001$ ), MCI a PD ( $W = 3,70$ ;  $p = 0,044$ ), MCI a ZK ( $W = 5,45$ ;  $p < 0,001$ ).

#### Diskusia

V štúdiu prezentujeme výsledky kombinácie manuálnej a automatizovanej analýzy vybraných parametrov, ktoré hodnotia produktivitu a informatívnosť spontánnej reči osôb s neurodegeneratívnymi ochoreniami. Porovnali sme ich výkony navzájom, ako aj s kontrolnou vzorkou zdravých osôb.

Naše výsledky ukazujú, že najhoršie výkony mali osoby s AD, čo je v súlade s ich nízkym priemerným skóre v kognitívnom skríningu MoCA a prítomnosťou demencie v klinickom obraze. Štatisticky významne sa odlišovali od ostatných sledovaných skupín v dĺžke produkcie (počet slov, počet unikátnych slov, počet ETJ) a aj v informatívnosti. Nasledovala skupina MCI, ktorá dosiahla lepšie výsledky ako AD, ale horšie ako PD a zdravé kontroly. Skupina PD vykazovala lepšie výsledky ako AD a MCI, pričom jej výkon bol porovnateľný so zdravými kontrolami, bez štatisticky významných rozdielov.

Naše výsledky naznačujú, že poradie výkonnosti, od najhoršieho po najlepší, zodpovedá miere kognitívneho deficitu. Osoby s AD dosiahli najhoršie výsledky a majú aj najnižšie skóre v skríningu MoCA (v priemere 17,3 bodu), nasledované osobami s MCI

(23,9 bodu) a osobami s PD (25,9 bodu), čo je len tesne pod cut-off skóre pre MoCA (26 bodov).

Klinické vzorky bolo možné rozlíšiť na základe ich výkonu v produktivite a informatívnosti. Okrem toho bolo možné skupiny AD a MCI odlíšiť od zdravých participantov, čo je významné, vzhľadom na celosvetový trend, v identifikácii oblastí hodnotenia, ktoré umožňujú včasnú detekciu neurodegeneratívnych ochorení. Automatizovaná analýza produktivity (počet slov a počet unikátnych slov) prispieva k naplneniu požiadavky ohľadom časovej efektivity. Dôležitým zistením je, že rozdiely medzi skupinami sú dostatočne výrazné na to, aby boli považované aj za klinicky relevantné. Osoby s AD produkovali o viac ako polovicu menej slov a približne o štvrtinu menej ETJ v porovnaní so zdravými kontrolami, čo predstavuje rozdiel približne 50 slov a 5 ETJ. V prípade MCI to predstavuje rozdiel približne 20 slov a 3 ETJ. Tieto výsledky sú v súlade s inými zahraničnými štúdiami (Berisha et al., 2015; Lindsay et al., 2021; Lira et al., 2014; Mueller et al., 2018; Slegers et al., 2018). Je však dôležité poznamenať, že dĺžka produkcie môže byť ovplyvnená rôznymi externými faktormi, ktoré sme v našom výskume nesledovali, ako napríklad nálada pacienta, úroveň motivácie alebo osobnostné črty, ako je extroverzia. Ďalším aspektom, ktorý si zasluhuje pozornosť, je kvalitatívna stránka hodnotenia. Ak sa zameriavame na produktivitu, neberieme do úvahy iné oblasti jazykovej produkcie, ako je lexikálna-sémantika, ktorá je typicky narušená u osôb s AD aj MCI (Verma & Howard, 2012). Na druhej strane, skrátenie dĺžky produkcie môže byť práve aj dôsledkom obmedzených schopností v lexikálnej-sémantike, najmä v oblasti lexikálneho vyhľadávania.

Pri hodnotení informatívnosti, ktoré odráža mikroštruktúru aj makroštruktúru spontánnej reči (Armstrong, 2000; Pritchard et al., 2017), sa automaticky predpokladá, že ťažkosti v lexikálnej-sémantike sa prejavujú aj v informatívnosti. Podľa našich výsledkov produkovali osoby s AD v priemere o 3 – 4 koncepty menej a osoby s MCI o 1 – 2 koncepty menej ako zdravé kontroly, čo je rozdiel, ktorý môže byť relevantný aj v klinickej praxi. Hodnotenie konceptov, aj keď nie je automatizované, je časovo efektívne, pretože nevyžaduje transkripciu a môže byť realizované priamo počas vyšetrenia. Naše zistenia o zníženej informatívnosti pri AD a MCI sú v súlade s inými výskumami (Lindsay et al., 2021; Lira et al., 2014; Mazzon et al., 2019; Mueller et al., 2016; Pistono et al., 2019; Slegers et al., 2018; Toledo et al., 2018). Aby sme mali k dispozícii celý „balík“ efektívnych parametrov na včasnú detekciu AD a MCI cieľom ďalších výskumov by malo byť doplnenie zautomatizovaného hodnotenia dĺžky produkcie o zautomatizované hodnotenie informatívnosti.

V porovnaní s AD a MCI, v našom výskume neboli medzi skupinou PD a zdravými kontrolami zis-

tené signifikantné rozdiely v žiadnej sledovanej premennej, čo je v rozpore s niektorými inými štúdiami (D'Ascanio et al., 2023; Holtgraves et al., 2013; Murray, 2000; Holtgraves & Cadle, 2016; Troche & Altmann, 2012). Podotýkame, že do našej vzorky boli zaradení pacienti v skorých, resp. prodromálnych štádiách ochorenia. Rovnako je dôležité upriamiť pozornosť na úroveň kognície v našej vzorke osôb s PD, ktorá je len tesne pod hranicou cut-off skóre kognitívneho skríningu MoCA. Tieto charakteristiky vzorky mohli zapríčiniť rozdiely vo výsledkoch v porovnaní so spomínanými zahraničnými výskumami.

## Záver

V štúdiu sa sledovala dĺžka produkcie a miera informatívnosti u osôb vo včasných štádiách neurodegeneratívnych ochorení, konkrétne pri Alzheimerovej demencii, miernej kognitívnej poruche a Parkinsonovej chorobe. Podľa výsledkov výskumu existujú signifikantné rozdiely medzi týmito ochoreniami a to tak v dĺžke produkcie ako aj v miere informatívnosti. Rozdiel medzi klinickými skupinami a zdravou kontrolnou vzorkou sa však našiel iba v prípade AD a MCI, opäť tak v dĺžke produkcie, ako aj v miere informatívnosti. Z toho usudzujeme, že ide o efektívne hodnotenia, ktoré majú slubné uplatnenie v procese včasného zachytenia týchto ochorení z reči aj v slovenčine. Naopak, osoby s PD produkovali porovnateľne dlhé a informatívne diskurzy ako zdravá kontrolná vzorka. Z toho vyplýva, že bude potrebné zameriavať ďalšie výskumy včasnej detekcie tohto ochorenia na iné rečové či jazykové oblasti. Z prehľadu literatúry môžeme povedať, že vzhľadom na motorické rečové ťažkosti osôb s Parkinsonovou chorobou sa slubným ukazuje hodnotenie akustických parametrov reči.

## Poznámka

*Výskum bol podporený grantmi VEGA 1/0677/23 Porucha fatických funkcií vo včasných štádiách Alzheimerovej a Parkinsonovej choroby a APVV-21-0373 Diagnostika Alzheimerovej choroby z reči s použitím umelej inteligencie a sociálnej robotiky.*

## Literatúra

- Andreetta, S., & Marini, A. (2014). Narrative assessment in patients with communicative disorders. <https://doi.org/10.13140/2.1.3812.4162>
- Armstrong, E. (2000). Aphasic discourse analysis: The story so far. *Aphasiology*, 14(9), 875 – 892. <https://doi.org/10.1080/026870300050127685>
- Berisha, V., Wang, S., LaCross, A., & Liss, J. (2015). Tracking Discourse Complexity Preceding Alzheimer's Disease Diagnosis: A Case Study Comparing the Press Conferences of Presidents Ronald Reagan and George Herbert Walker Bush. *Journal of Alzheimer's Disease*, 45(3), 959 – 963. <https://doi.org/10.3233/JAD-142763>
- D'Ascanio, S., Piras, F., Banaj, N., Assogna, F., Pellicano, C., Bassi, A., Spalletta, G., & Piras, F. (2023). Narrative discourse production in Parkinson's disease: Decoupling the role of cognitive-linguistic and motor speech changes. *Heliyon*, 9(8), e18633. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18633>
- Dipper, L. T., & Pritchard, M. (2017). Discourse: Assessment and Therapy. V F. D. M. Fernandes (Ed.), *Advances in Speech-language Pathology*. InTech. <https://doi.org/10.5772/intechopen.69894>
- Erkinen, M. G., Kim, M.-O., & Geschwind, M. D. (2018). Clinical Neurology and Epidemiology of the Major Neurodegenerative Diseases. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, 10(4), a033118. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a033118>
- Ferreira, D., Wahlund, L.-O., & Westman, E. (2018). The heterogeneity within Alzheimer's disease. *Aging*, 10(11), 3058 – 3060. <https://doi.org/10.18632/aging.101638>
- Ferris, S., & Farlow, M. (2013). Language impairment in Alzheimer's disease and benefits of acetylcholinesterase inhibitors. *Clinical Interventions in Aging*, 1007. <https://doi.org/10.2147/CIA.S39959>
- Hoehn, M. M., & Yahr, M. D. (1967). Parkinsonism: Onset, progression, and mortality. *Neurology*, 17(5), 427 – 427. <https://doi.org/10.1212/WNL.17.5.427>
- Holtgraves, T., Fogle, K., & Marsh, L. (2013). Pragmatic language production deficits in Parkinson's disease. *Advances in Parkinson's Disease*, 02(01), 31 – 36. <https://doi.org/10.4236/apd.2013.21006>
- Ke Vická, V., Brandoburová, P., & Marková, J. (2024). Informatívnosť diskurzu pri Alzheimerovej chorobe a miernej kognitívnej poruche. *Listy klinické logopedie*, 8(1), 4 – 10. DOI: 10.36833/lkl.2024.001
- Ke Vická, V., Marková, M., & Buntová, D. (2021). Analýza spontánnej reči a jej využitie v logopedickej praxi. *Univerzita Komenského*.
- Ke Vická, V., & Marková, M. (2017). Rozdiely v spontánnom monologickom prejave pacientov s Alzheimerovou demenciou a intaktných subjektov. *Logopaedica*, 19(2), 19 – 25.
- Lang, A. E., & Lozano, A. M. (1998). Parkinson's Disease. *New England Journal of Medicine*, 339(15), 1044 – 1053. <https://doi.org/10.1056/NEJM199810083391506>
- Laske, C., Sohrabi, H. R., Frost, S. M., López-de-Ipiña, K., Garrard, P., Buscema, M., Dauwels, J., Soekadar, S. R., Mueller, S., Linnemann, C., Bridenbaugh, S. A., Kanagasigam, Y., Martins, R. N., & O'Bryant, S. E. (2015). Innovative diagnostic tools for early detection of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia*, 11(5), 561 – 578. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2014.06.004>
- Lindsay, H., Tröger, J., & König, A. (2021). Language Impairment in Alzheimer's Disease—Robust and Explainable Evidence for AD-Related Deterioration of Spontaneous Speech Through Multilingual Machine Learning.

- Frontiers in Aging Neuroscience, 13, 642033. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.642033>
- Lira, J. O. D., Minett, T. S. C., Bertolucci, P. H. F., & Ortiz, K. Z.** (2014). Analysis of word number and content in discourse of patients with mild to moderate Alzheimer's disease. *Dementia & Neuropsychologia*, 8(3), 260 – 265. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642014DN83000010>
- Marková, J., Kevická, V., Kušnířová, A., Straka, I., & Egryová, M.** (2019). Rozprávanie príbehu u slovensky hovoriacich pacientov s Parkinsonovou chorobou. *Logopaedica*, 21(2), 29 – 35.
- Mazzon, G., Ajčević, M., Cattaruzza, T., Menichelli, A., Guerriero, M., Capitanio, S., Pesavento, V., Dore, F., Sorbi, S., Manganotti, P., & Marini, A.** (2019). Connected Speech Deficit as an Early Hallmark of CSF-defined Alzheimer's Disease and Correlation with Cerebral Hypoperfusion Pattern. *Current Alzheimer Research*, 16(6), 483 – 494. <https://doi.org/10.2174/1567205016666190506141733>
- Mueller, K. D., Kosciak, R. L., Hermann, B. P., Johnson, S. C., & Turkstra, L. S.** (2018). Declines in Connected Language Are Associated with Very Early Mild Cognitive Impairment: Results from the Wisconsin Registry for Alzheimer's Prevention. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9, 437. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00437>
- Mueller, K. D., Kosciak, R. L., Turkstra, L. S., Riedeman, S. K., LaRue, A., Clark, L. R., Hermann, B., Sager, M. A., & Johnson, S. C.** (2016). Connected Language in Late Middle-Aged Adults at Risk for Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 54(4), 1539 – 1550. <https://doi.org/10.3233/JAD-160252>
- Murray, L. L.** (2000). Spoken Language Production in Huntington's and Parkinson's Diseases. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43(6), 1350 – 1366. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4306.1350>
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H.** (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695 – 699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Nelson, L., & Tabet, N.** (2015). Slowing the progression of Alzheimer's disease; what works? *Ageing Research Reviews*, 23, 193 – 209. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2015.07.002>
- Pastoriza-Domínguez, P., Torre, I. G., Diéguez-Vide, F., Gómez-Ruiz, I., Geladó, S., Bello-López, J., Ávila-Rivera, A., Matías-Guiu, J. A., Pytel, V., & Hernández-Fernández, A.** (2022). Speech pause distribution as an early marker for Alzheimer's disease. *Speech Communication*, 136, 107 – 117. <https://doi.org/10.1016/j.specom.2021.11.009>
- Pistono, A., Jucla, M., Bézy, C., Lemesle, B., Le Men, J., & Pariente, J.** (2019). Discourse macrolinguistic impairment as a marker of linguistic and extralinguistic functions decline in early Alzheimer's disease. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 54(3), 390 – 400. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12444>
- Pompili, A., Abad, A., De Matos, D. M., & Martins, I. P.** (2020). Pragmatic Aspects of Discourse Production for the Automatic Identification of Alzheimer's Disease. *IEEE Journal of Selected Topics in Signal Processing*, 14(2), 261 – 271. <https://doi.org/10.1109/JSTSP.2020.2967879>
- Pritchard, M., Hilari, K., Cocks, N., & Dipper, L.** (2017). Reviewing the quality of discourse information measures in aphasia. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 52(6), 689 – 732. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12318>
- Slegers, A., Filiou, R.-P., Montembeault, M., & Brambati, S. M.** (2018). Connected Speech Features from Picture Description in Alzheimer's Disease: A Systematic Review. *Journal of Alzheimer's Disease*, 65(2), 519 – 542. <https://doi.org/10.3233/JAD-170881>
- Thomas Holtgraves, T., & Cadle, C.** (2016). Communication impairment in patients with Parkinson's disease: Challenges and solutions. *Journal of Parkinsonism and Restless Legs Syndrome*, 45. <https://doi.org/10.2147/JPRLS.S83164>
- Toledo, C. M., Aluísio, S. M., Dos Santos, L. B., Brucki, S. M. D., Trés, E. S., De Oliveira, M. O., & Mansur, L. L.** (2018). Analysis of macrolinguistic aspects of narratives from individuals with Alzheimer's disease, mild cognitive impairment, and no cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia: Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring*, 10(1), 31 – 40. <https://doi.org/10.1016/j.dadm.2017.08.005>
- Troche, M. S., & Altmann, L. J. P.** (2012). Sentence production in Parkinson disease: Effects of conceptual and task complexity. *Applied Psycholinguistics*, 33(2), 225 – 251. <https://doi.org/10.1017/S0142716411000336>
- Verma, M., & Howard, R. J.** (2012). Semantic memory and language dysfunction in early Alzheimer's disease: A review. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 27(12), 1209 – 1217. <https://doi.org/10.1002/gps.3766>
- Vigo, I., Coelho, L., & Reis, S.** (2022). Speech- and Language-Based Classification of Alzheimer's Disease: A Systematic Review. *Bioengineering*, 9(1), 27. <https://doi.org/10.3390/bioengineering9010027>

## DIAGNOSTIKA VYŠŠÍCH JAZYKOVÝCH SCHOPNOSTÍ

## ASSESSMENT OF HIGHER LANGUAGE FUNCTIONS

**Abstrakt**

Príspevok predstavuje nový test na diagnostiku jazykových funkcií vyššieho rádu. Ide o schopnosti, ktoré zostávajú v logopedickej praxi často nevyšetrené. Dôvodom je to, že zatiaľ nemáme vhodný diagnostický nástroj. Zároveň článok prináša aj prvé výsledky z vyšetrovania zdravej, dospeljej populácie. Výsledky naznačujú predovšetkým vplyv veku a vzdelania na používanie vyšších jazykových schopností v komunikácii.

**Abstract**

The paper presents a new test for the assessment of higher-order language skills. These are abilities that often remain undiagnosed in speech and language therapy practice. The reason is that we do not yet have a suitable diagnostic tool for the Slovak population. The article also presents the first results from a sample of healthy adult population. The results indicate primarily the influence of age and education on the use of higher language skills in communication.

**Doc. PaedDr. Jana Marková, PhD.,**

*Pedagogická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave*

**Mgr. Viktória Čiernik – Kevická, PhD.,**

*Pedagogická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave*

*Ústav informatiky SAV Bratislava*

**Doc. PhDr. Dana Buntová, PhD.,**

*Pedagogická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave*

**KLúčové slová:** vyššie jazykové funkcie, diagnostický nástroj, zdravá populácia

**Keywords:** higher language functions, diagnostic tool, healthy population

## Úvod

V logopedickej praxi sa najčastejšie venujeme evidentným a zjavným problémom v oblasti reči a jazyka. Spravidla naprávame nesprávnu výslovnosť jednotlivých zvukov, odstraňujeme chybné zvukové vzorce (fonologické procesy), zvyšujeme fonetický a fonologický inventár, rozširujeme či obnovujeme slovnú zásobu a význam slov, venujeme sa gramatike (správne skloňovanie a časovanie, stavba vety). V menšej miere nás už zaujíma proces komunikácie a dodržiavanie jej pravidiel. Popri týchto evidentných oblastiach narušenia existuje aj „skrytá dimenzia“, ktorá často uniká našej pozornosti. Jedná sa o spracovanie informácie na úrovni kontextov. Už Davis (1986) opísal kontext lingvistický, paralingvistický a extralingvistický a táto koncepcia sa používa i dnes (Parola a kol., 2015). Spracovať kontext znamená napríklad vedieť interpretovať prozodické faktory reči a ich pomocou rozpoznať emocionálne naladenie komunikačného partnera, typ vety, zdôraznené slovo či ironiu, vedieť interpretovať obrazný jazyk, ďalej to, čo chce komunikačný partner vyjadriť prirouvaním či metaforou, vedieť „čítať medzi riadkami“ a vytvárať inferencie (dopĺňať chýbajúce informácie do textu) a podobne. Patria sem aj schopnosti budovať makroštruktúru textu, podávať dostatočné množstvo informácií a pod.

Tieto funkcie spracúvajúce informáciu aj mimo gramatiky, či základného významu slov a zvyknú sa označovať rôznymi názvami, napr. vyššie jazykové schopnosti, jazykové schopnosti na vyššej úrovni,

kognitívno-komunikačné schopnosti (Kennedy – DeRuyter, 1991).

Tieto funkcie vyžadujú dostatočnú kognitívnu podporu a často sú narušené pri mozgovom poškodení rôznej etiológie. V literatúre sú opísané napríklad u pacientov s poškodením pravej mozgovej hemisféry (PMH, Myers, 1999), u pacientov po kranio-cerebrálnych traumách (Ylvisaker – Szekeres – Haarbauer-krupa, 1998), či u pacientov s demenciou (Mahendra – Hopper, 2011). Aj novšie štúdie potvrdzujú tieto opisy a príznaky. Napríklad Arcara a kol. 2020 skúmali u pacientov s traumatickým poškodením mozgu ich pragmatický profil i chápanie obrazného jazyka (idiómy, metafory a príslovia). Až 56% pacientov dosahovalo nižšie skóre než stanovené cut-off. Závěry štúdie potvrdili nielen problém s diskurzom, ale i s inferovaním, odhaľovaním zámeru hovoriaceho pomocou obrazného jazyka. Štúdia Rodriguez a kol (2022) opisuje rôzne deficity pri poškodení pravej mozgovej hemisféry v paralingvistickej a pragmatickej oblasti, problémy s produkciou diskurzu, vytváraním inferencií, chápaním ironie i humoru a pod. V ich výskume sa porovnáva produkcia textu u 50 pacientov s léziou v PMH a 75 zdravých kontrol na makro- i mikrolingvistickej úrovni. Pri vyhodnotení výsledkov mali u pacientov prevahu chyby v oblasti makroštruktúry – nižšia lexikálna informativnosť a chyby v koherencii. Podobne i Gallagher a kol. (2000) ukázali vo svojom výskume, že pacienti s poškodením pravej mozgovej hemisféry môžu mať problém rozpoznať mentálny stav postáv, ich emócie, zábery, či ciele konania. Abnormálne spracovanie humoru pri rôznych mozgových

patológiách opisuje Kennison (2020). Podobné deficity v oblasti pragmatiky, ovplyvňujúce sociálnu komunikáciu, boli opísané aj pri iných diagnózach, napríklad pri schizofrénii (Pawelczyk a kol., 2018), či u pacientov s ľavostrannou hemisférovou degeneráciou (Klooster a kol., 2020).

Klooster a kol. (2020) poukazujú zároveň na to, že úlohy vyšetrujúce obrazný jazyk nebývajú súčasťou diagnostických materiálov. Rovnako to platí aj pre oblasť paralingvistického kontextu (spracovania prozódie a mimiky), pragmatiky, či schopnosti vytvárať inferencie. Spreen a Risser (2003) opísali prístupy a dostupné testy, ktoré sa používajú na diagnostiku vyšších jazykových schopností u dospelých v zahraničí. Vari najznámejší je test od K. Bryan nazvaný The Right Hemisphere Language Battery. Tento test bol adaptovaný do viacerých jazykov, napr. do poľštiny (Lojek, 2007) či taliančiny (Zanini a kol., 2005). Talianska verzia testu obsahuje nasledujúce subtesty: lexikálno-sémantický test, porozumenie napísaných metafor, test kreslených metafor, test inferencií, chápanie humoru, test produkcie zvýrazneného slova a škálu konverzačnej analýzy.

### Opis testu

Na základe opisu existujúcich testov a deficiet, u pacientov s poškodením mozgu (ktoré sme uviedli vyššie), sme vytvorili súbor úloh a tie sme rozdelili do šiestich subtestov. Pri vyberaní úloh sme sa snažili pokryť hlavné narušené oblasti spomínané u pacientov s mozgovou patológiou. Naš test sme nazvali Test jazykových kontextov (TEJKO).

Prvý subtest označený písmenom A je venovaný pragmatike a určitým oblastiam komunikácie. Vyšetrovaná osoba odpovedá na 5 otázok, ktoré sa pýtajú napríklad na jeho adresu, deň v týždni alebo na včerajšie činnosti. Na 5-bodovej škále sa potom na základe odpovedí hodnotí dodržanie témy, striedanie komunikačných rolí, opravy, očný kontakt, neverbálna komunikácia a informatívnosť.

Subtest B tvoria úlohy na budovanie makroštruktúry a tvorbu inferencií (úsudkov), ktoré sú dôležitým predpokladom pre vytváranie a chápanie textu. Subtest má 5 úloh: dve na vytváranie inferencií pomocou obrázkov, dve na vytváranie inferencií na základe počutých výpovedí a jednu na vytváranie inferencií vyššieho rádu (priradenie emócie určitej osobe v opísanej situácii a slovné reakcie na emocionálnu situáciu).

Subtest C vyšetruje chápanie preneseného významu: interpretácia metafor (slovne i výber zo štyroch obrázkov), pochopenie irónie (vyjadrenej v krátkom príbehu a podporenej nahrávkou) a vtipov (výber interpretácie zo štyroch možností).

Štvrtý subtest D sa venuje lexikálno-sémantickému systému. Diagnostikuje výber správneho obrázka zo šiestice obrázkov, ktoré zobrazujú okrem cieľového obrázka i distraktory: dva sémantické, jeden fo-

nologický, jeden vizuálny a jeden funkčný. V ďalšej úlohe sa vyšetruje schopnosť aktivovať významy viacvýznamových slov. V nasledujúcej úlohe sa overuje schopnosť vyjadriť a aktualizovať skript – opísať známú činnosť v jednotlivých krokoch. V poslednej úlohe sa testuje vizuálna pozornosť a schopnosť nájsť na obrázku sémantické absurdity – nájsť to, čo je nakreslené nesprávne (napr. kačka so štyrmi nohami).

Subtest E obsahuje úlohy týkajúce sa paralingvistiky. Vyžaduje sa dokončiť vetu zdôrazneným slovom, rozlíšiť v nahrávkach lingvistickú, v nasledovnej úlohe, emocionálnu prozódii. V poslednej úlohe pomocou nahrávky a prozodickej kontúry identifikovať iróniu a vysvetliť dokončenie príbehu.

Posledný subtest – subtest F – overuje schopnosť vnímať priestor, pravo-ľavú orientáciu, symetriu obrázka. V tomto subteste je dôležitá pri plnení úloh aj ich motorická realizácia.

Celkový počet bodov, ktorý možno v teste získať je 180, za každý subtest 30 bodov.

### Cieľ a hypotézy

V našom výskume sme testom TEJKO vyšetrovali zdravých dospelých ľudí, u ktorých nebola diagnostikovaná žiadna neurologická alebo psychiatrická diagnóza. Cieľom bolo zistiť, aká bude úroveň spracovania komunikačných kontextov. Viaceré štúdie poukazujú na fakt, že spracovanie jazykovej informácie môže byť ovplyvnené vzdelaním. Podľa niektorých autorov existuje vzťah medzi vzdelaním a kognitívnym fungovaním. Lepšie kognitívne výkony dosahujú ľudia s vyšším vzdelaním (Lövdén a kol., 2020) a ľudia s nižším vzdelaním dosahujú vo všetkých kognitívnych oblastiach nižšie skóre (Mougias a kol., 2019).

Iné štúdie zas odhaľujú vplyv veku. Je dokázané, že v staršom veku (už po 50. roku života) sa môžu objavovať v mozgu jemné patologické zmeny, ktoré znižujú kognitívnu výkonnosť a aj spracovanie informácií (Murman, 2015).

Na základe týchto zistení sme sformulovali dve hypotézy, ktoré sme overovali:

- nižšie vzdelanie vyšetrovanej osoby znižuje spracovanie komunikačných kontextov,
- vyšší vek vyšetrovanej osoby znižuje spracovanie komunikačných kontextov.

Okrem otestovania hypotéz sme si stanovili ešte jeden ďalší cieľ, a to určiť reliabilitu tohto nového testu v podobe Cronbachovho koeficientu.

### Prieskumná vzorka

Prieskumnú vzorku v našom výskume tvorilo 192 dospelých ľudí vo veku od 20 do 85 rokov, u ktorých nebola prítomná neurologická alebo psychiatrická diagnóza. Tvorilo ju 73 mužov a 119 žien. Vzorku sme rozdelili do troch vekových skupín: do 50 rokov

(n = 89, 46,4%), od 50 do 70 rokov (n = 55, 28,6%) a nad 70 rokov (n = 48, 25 %). Podľa dosiahnutého vzdelania sme tiež vytvorili tri kategórie: bez maturity (n = 40, 20,8%), s maturitou (n = 77, 40,1%), ukončené vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa (n = 75, 39,1%).

Na tomto mieste chceme upozorniť na to, že v najmladšej vekovej kategórii sa nám nepodarilo vyšetriť dostatočný počet ľudí bez maturity. Chí-kvadrát ukázal, že rozloženie vzorky nie je vzhľadom na vek i vzdelanie porovnateľné, to znamená, že v každej vekovej kategórii nie sú rovnako zastúpené všetky tri vzdelanostné kategórie ( $\chi^2 = 43,455$ ;  $p < 0,001$ ).

Pred samotným testom jazykových kontextov sme účastníkov výskumu vyšetřili kognitívnym skríninom MMSE alebo MoCA. Ide o krátke testy, v ktorých možno získať maximálne 30 bodov. Hranica normy pri MoCA teste je 26 bodov a pri MMSE 28 bodov. Tieto krátke testy orientačne overujú aktuálny stav jednotlivých kognitívnych funkcií. Z celej vzorky 192 osôb, ktoré sa zúčastnili testovania, 23 osôb získalo v kognitívnom skríningu menej bodov, ako je stanovené kritérium. Pokles predstavoval maximálne 3 body. Pretože u týchto osôb nebola prítomná žiadna vážna diagnóza a tieto osoby fungovali v každodennom živote, nevytlúčili sme ich zo vzorky a sú súčasťou jednotlivých kategórií.

Vzhľadom na počet respondentov v jednotlivých vekových i vzdelanostných kategóriách sme na porovnanie ich výkonov zvolili parametrický test, a to analýzu variancie (ANOVA).

## Výsledky

Výkony ľudí v jednotlivých vekových kategóriách v subtestoch A – F a počet bodov celkovo v teste zobrazuje tabuľka 1.

Z tabuľky je zrejmé, že s narastajúcim vekom výkon v teste, celkovo i v jednotlivých subtestoch, klesá a narastá štandardná odchýlka. Najmenší pokles sa objavuje v subtestoch A a F, teda v úlohách venovaných dodržiavaniu komunikačných pravidiel a vnímania priestoru.

Výkony ľudí v jednotlivých vzdelanostných kategóriách v subtestoch A – F a počet bodov celkovo v teste zobrazuje tabuľka 2.

Tabuľka 1

Výkony v TEJKO v jednotlivých vekových kategóriách

Vek	TEJKO	N	Min	Max	Priemer	SD
do 50 rokov	Spolu	89	154	180	174,10	5,21
	Spolu%	89	85,6	100	96,72	2,89
	A	89	25	30	29,67	0,86
	B	89	23	30	28,73	1,61
	C	89	20	30	27,79	2,70
	D	89	24	30	29,04	1,36
	E	89	25	30	29,26	1,15
F	89	26	30	29,61	0,78	

Pokračovanie tabuľky 1

Vek	TEJKO	N	Min	Max	Priemer	SD
50 – 70 rokov	Spolu	55	134,5	180	170,51	8,32
	Spolu%	55	74,7	100	94,73	4,62
	A	55	25	30	29,69	0,84
	B	55	21,5	30	28,56	1,79
	C	55	13	30	26,24	3,85
	D	55	22	30	28,19	1,94
	E	55	23	30	28,78	1,41
F	55	20	30	29,06	1,66	
nad 70 rokov	Spolu	48	100	179	159,43	14,84
	Spolu%	48	55,6	99,4	88,57	8,24
	A	48	15	30	29,08	2,40
	B	48	18	30	26,32	2,86
	C	48	5	30	22,43	5,85
	D	48	17	30	26,67	3,14
	E	48	19	30	26,53	2,90
F	48	16	30	28,40	3,00	

Tabuľka 2

Výkony v TEJKO v jednotlivých vzdelanostných kategóriách

Vzdelanie	TEJKO	N	Min	Max	Priemer	SD
Bez maturity	Spolu	40	100	178	160,53	15,19
	Spolu%	40	55,6	98,9	89,18	8,44
	A	40	15	30	28,70	2,62
	B	40	18	30	26,46	2,84
	C	40	11	30	23,14	5,45
	D	40	21	30	27,26	2,64
	E	40	19	30	27,26	2,77
F	40	16	30	27,70	3,34	
S maturitou	Spolu	77	122	180	169,73	9,75
	Spolu%	77	67,8	100	94,30	5,41
	A	77	25	30	29,66	0,93
	B	77	20	30	27,99	2,19
	C	77	5	30	25,89	4,52
	D	77	17	30	28,25	2,42
	E	77	20	30	28,42	2,13
F	77	25	30	29,53	0,93	
VŠ	Spolu	75	148	180	173,79	5,75
	Spolu%	75	82,2	100	96,55	3,20
	A	75	28	30	29,84	0,47
	B	75	23	30	29,02	1,34
	C	75	16	30	27,65	3,07
	D	75	22	30	28,66	1,80
	E	75	23	30	29,09	1,33
F	75	26	30	29,53	0,93	

Aj z tabuľky 2 je evidentné, ako výkon v teste a v jednotlivých subtestoch klesá s klesajúcim vzdelaním.

V nasledujúcej časti uvedieme výsledky ANOVA testu.

**Porovnanie vekových kategórií:**

**Celkové skóre:**  $F = 39,028$ ,  $p < 0,001$

**Subtest A:**  $F = 3,256$ ,  $p = 0,041$

**Subtest B:**  $F = 23,751$ ,  $p < 0,001$

**Subtest C:**  $F = 28,030$ ,  $p < 0,001$

**Subtest D:**  $F = 19,951$ ,  $p < 0,001$

**Subtest E:**  $F = 36,713$ ,  $p < 0,001$

**Subtest F:**  $F = 7,010$ ,  $p = 0,001$

Podľa Sheffeho post-hoc testov bola najstaršia veková kategória vo výkonoch horšia než dve mladšie vekové skupiny v celkovom počte bodov a v subteste B, C, D, E; v subteste F bol rozdiel medzi najstaršou a najmladšou vekovou kategóriou. V subteste A sa rozdiel medzi vekovými kategóriami neobjavil.

**Porovnanie vzdelanostných kategórií:**

**Celkové skóre:**  $F = 23,316$ ,  $p < 0,001$

**Subtest A:**  $F = 9,759$ ,  $p < 0,001$

**Subtest B:**  $F = 19,954$ ,  $p < 0,001$

**Subtest C:**  $F = 14,800$ ,  $p < 0,001$

**Subtest D:**  $F = 5,061$ ,  $p = 0,007$

**Subtest E:**  $F = 10,692$ ,  $p < 0,001$

**Subtest F:**  $F = 17,641$ ,  $p < 0,001$

Podľa Sheffeho post-hoc testov bola skupina osôb bez maturity vo výkonoch horšia než dve skupiny s vyšším vzdelaním v celkovom počte bodov ako aj v subteste A, C, E, F, v subteste B a D bol rozdiel medzi osobami bez maturity a s vysokoškolským vzdelaním.

Na záver štatistického spracovania dát sme použili General Linear Model (GLM) a sledovali sme vecnú významnosť vplyvu veku, vzdelania i kognitívneho skríningu na výkon v teste celkovo a v jednotlivých subtestoch. Vecná významnosť vplyvu týchto faktorov je v GLM vyjadrená koeficientom druhej mocniny eta,  $\eta^2$  („partial eta squared“, v ďalšom texte „eta“). Výsledky sú nasledovné.

**Test TEJKO celkové skóre:**

Vek:  $F = 13,501$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,133$

Vzdelanie:  $F = 3,993$ ,  $p = 0,020$ ,  $\eta^2 = 0,043$ ;

Kognitívny skrínig:  $F = 10,872$ ,  $p = 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,058$ .

**Subtest A:**

Vek:  $F = 0,387$ ,  $p = 0,680$ ,  $\eta^2 = 0,004$

Vzdelanie:  $F = 3,578$ ,  $p = 0,030$ ,  $\eta^2 = 0,039$

Kognitívny skrínig:  $F = 10,026$ ,  $p = 0,002$ ,  $\eta^2 = 0,054$ .

**Subtest B:**

Vek:  $F = 6,202$ ,  $p = 0,002$ ,  $\eta^2 = 0,066$ ;

Vzdelanie:  $F = 4,392$ ,  $p = 0,014$ ,  $\eta^2 = 0,048$ ;

Kognitívny skrínig:  $F = 1,919$ ,  $p = 0,168$ ,  $\eta^2 = 0,011$ .

**Subtest C:**

Vek:  $F = 11,163$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,113$

Vzdelanie:  $F = 1,910$ ,  $p = 0,151$ ,  $\eta^2 = 0,021$ ;

Kognitívny skrínig:  $F = 6,841$ ,  $p = 0,010$ ,  $\eta^2 = 0,037$ .

**Subtest D:**

Vek:  $F = 5,942$ ,  $p = 0,003$ ,  $\eta^2 = 0,063$

Vzdelanie:  $F = 4,128$ ,  $p = 0,018$ ,  $\eta^2 = 0,045$ ;

Kognitívny skrínig:  $F = 0,510$ ,  $p = 0,416$ ,  $\eta^2 = 0,003$ .

**Subtest E:**

Vek:  $F = 18,275$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,172$

Vzdelanie:  $F = 0,269$ ,  $p = 0,764$ ,  $\eta^2 = 0,003$ ;

Kognitívny skrínig:  $F = 15,429$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta^2 = 0,081$ .

**Subtest F:**

Vek:  $F = 0,224$ ,  $p = 0,799$ ,  $\eta^2 = 0,003$

Vzdelanie:  $F = 5,294$ ,  $p = 0,006$ ,  $\eta^2 = 0,057$ ;

Kognitívny skrínig:  $F = 2,228$ ,  $p = 0,137$ ,  $\eta^2 = 0,012$ .

Pre interpretáciu týchto výsledkov je dôležité vedieť, že hodnota koeficientu „partial eta squared“ 0,01 je považovaná za malú vecnú významnosť, okolo 0,06 za stredne veľkú a 0,14 a viac za veľkú vecnú významnosť.

Keďže ide o nový test, skúmali sme reliabilitu, spoľahlivosť a vnútornú konzistenciu testu pomocou Cronbachovho koeficientu alfa, ktorý v danej vzorke vyšiel 0,855. To znamená je vnútorná konzistencia testu je dobrá.

## Diskusia

Vytvorili sme nový test na diagnostiku vyšších jazykových schopností a komunikačných kontextov. Jeho vnútorná konzistencia vo vyšetrenej vzorke je dobrá a dosahuje hodnotu 0,855.

Overovali sme dve hypotézy. Prvá predpokladala vplyv veku na výkon v jednotlivých subtestoch a v teste celkovo. Výsledky ANOVA testu naozaj preukázali signifikantné rozdiely medzi vekovými kategóriami, vo väčšine prípadov v neprospech najstaršej vekovej kategórie. Tieto zistenia môžu byť v súlade so štúdiou Murmana (2015), podľa ktorej mozog v staršom veku už nemá dostatočnú výkonnosť a nedokáže spracúvať naraz rovnako efektívne viaceré informácie.

Druhá hypotéza predpokladala vplyv vzdelania. Aj v tomto prípade sa potvrdil vplyv tohto faktora na výkon v našom teste. Treba však pripomenúť, že zastúpenie rôznych úrovní vzdelania v jednotlivých vekových kategóriách nebolo porovnateľné a väčší počet ľudí bez maturity v najstaršej vekovej kategórii, v ktorej už pribúdajú aj zmeny v nervovej sústave, môžu tieto výsledky ovplyvňovať.

Alantie a kol. (2022) sledovali vplyv rôznych demografických faktorov na výkon v jazykových tes-

toch, najmä u starších ľudí, s výsledkom, že tieto faktory navzájom interagujú a napríklad lepšie vzdelanie, dobrý výsledok v kognitívnom skríningu môže mať určitú ochrannú úlohu na jazykové funkcie.

Zanini a kol. (2005) zverejnili normatívne dáta pre taliansku populáciu v teste na diagnostiku deficitov pravej mozgovej hemisféry, ktorí vytvorili, ako sme už spomínali, adaptáciou pôvodného anglického testu od K. Bryan. Aj v ich dátach a percentilových normách sa objavil pokles výkonov v jednotlivých subtestoch vplyvom veku a vzdelania.

Vecnú významnosť rozdielov medzi jednotlivými vekovými a vzdelanostnými kategóriami sme sledovali pomocou koeficientu „partial eta squared“. Podľa pravidla interpretácie tohto koeficientu, sa dá napríklad usúdiť, že výkon v teste celkovo je výrazne ovplyvnený vekom ( $\eta^2 = 0,133$ ), menšiu vecnú významnosť má počet bodov v kognitívnom skríningu. V subteste A, v oblasti komunikačných pravidiel a informatívnosti má najvyššiu vecnú významnosť kognitívny skríning ( $\eta^2 = 0,054$ ), no hodnota sledovaného koeficientu je malá. Podľa týchto výsledkov sa zdá, že táto oblasť komunikácie je viac-menej nezávislá od veku, vzdelania, či úrovne kognitívneho skríningu (minimálne v prípadoch tesne pod normou). Tvorba inferencií a budovanie makroštruktúry (subtest B) je najviac ovplyvnená vekom ( $\eta^2 = 0,066$ ). Vecná významnosť rozdielov medzi vekovými skupinami je však malá. V oblasti chápania obrazného jazyka, subtest C, väčšiu vecnú významnosť dosahuje opäť faktor veku ( $\eta^2 = 0,113$ ). Sémantický systém, subtest D, je ďalšia oblasť, v ktorej sa vecná významnosť vplyvu veku, vzdelania či kognitívneho skríningu nepreukázala. Paralingvistika a jej spracovanie, subtest E, je výrazne ovplyvnená vekom ( $\eta^2 = 0,172$ ). A napokon v subteste F, venovanom vnímaniu priestoru, výkon nie je závislý od veku či kognitívneho skríningu, preukázal sa len vplyv vzdelania, hoci vecná významnosť je nízka. Ak zhrnieme tieto pozorovania, môžeme povedať, že faktor, ktorý dosahuje najväčšiu vecnú významnosť je vek, avšak len v teste celkovo, v oblasti obrazného jazyka a v paralingvistike.

## Záver

V tomto článku sme predstavili test na diagnostiku komunikačných kontextov a vyšších jazykových schopností, ktoré zvyčajne nie sú súčasťou diagnostických postupov. Preto tieto deficity môžu zostať nepovšimnuté, no ovplyvňujú sociálnu komunikáciu a každodenný život jednotlivca a jeho rodiny.

## Poznámka

Výskum bol podporený grantom Vega č. 1/0122/22 „Kontexty verbálnej komunikácie a jazykové procesy subdominantnej mozgovej hemisféry“.

## Literatúra

- Alantie, S. et al.:** Is Old Age Just a Number in Language Skills? Language Performance and Its Relation to Age, Education, Gender, Cognitive Screening, and Dentition in Very Old Finnish Speakers. In: *Journal of Speech, Hearing and Language Research*, 2022, 65(1), s. 274 – 291.
- Arcara, G. et al.:** Pragmatics and figurative language in individuals with traumatic brain injury: Fine-grained assessment and relevance-theoretic considerations. In: *Aphasiology*, 2020, 34/8, s. 1070 – 1100.
- Davis, G.:** Pragmatics and treatment. In: Chapey, R. (ed.), *Language intervention strategies in adult aphasia*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1986, s. 251 – 265.
- Gallagher, H., L. et al.:** Reading the mind in cartoons and stories: an fMRI study of ‘theory of mind’ in verbal and nonverbal tasks. In: *Neuropsychologia*, 2000, 38 (1), s. 11 – 21.
- Kennedy, M. – Deruyter, F.:** Cognitive and language bases for communication disorders. In: D., Beukelman, K., Yorkston, *Communication disorders following traumatic brain injury: Management of cognitive, language and motor impairments*. Austin: pro. ed, 1991, s. 123 – 190.
- Kennison, S. M.:** Abnormal humor processing due to brain aging, injury, and degeneration. In S. M. Kennison, *The cognitive neuroscience of humor*. American Psychological Association, 2020, s. 25 – 39.
- Klooster, N. et al.:** The Neural Basis of Metaphor Comprehension: Evidence from Left Hemisphere Degeneration. In: *Neurobiol Lang (Camb)*. 2020, 1(4), s. 474 – 491. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3721558/>.
- Lojek, E.:** RHLB-PL. right hemisphere language battery. 2007. <https://www.practest.com.pl/sklep/test/RHLB-PL>.
- Lövdén, M. et al.:** Education and Cognitive Functioning Across the Life Span. In: *Psychol Sci Public Interest*, 2020, 21(1): s. 6 – 41. doi: 10.1177/1529100620920576.
- Mahendra, N. – Hopper, T.:** Dementia and related cognitive disorders. In: I., Papathanasiou, P., Coppens, C., Potagas (eds.), *Aphasia and related neurogenic communicative disorders*. Burlington: Jones and Barlett Learning, 2011, s. 397 – 430.
- Mougias, A., et al.:** Differential effect of demographics, processing speed, and depression on cognitive function in 755 non-demented community-dwelling elderly individuals. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 2019, s. 236 – 246.
- Murman, D., L.:** The Impact of Age on Cognition. *Semin Hear*, 2015, 36(3): s. 111 – 121.
- Myers, P.:** Right hemisphere damage. San Diego: Singular Publishing Group, Inc., 1999, 280 s.
- Parola, A. – Gabbatore, I. et al.:** Linguistic, Extralinguistic and Paralinguistic Abilities in Patients with Right Hemisphere Damage (RHD). In: *CEUR Workshop Proceedings*, 2015, č. 1419. <https://ceur-ws.org/vol-1419/paper0112.pdf>.

**Pawelczyk, A. et al.:** Schizophrenia patients have higher-order language and extralinguistic impairments. In: *Schizophrenia Research*, 192, 2018, s. 274 – 280.

**Rodriguez, E. et al.:** Cognitive-communication disorder following right hemisphere damage: Narrative production. In: *Cerebral Circulation – Cognition and Behavior*. 2022/3, open Access article. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266624502200112X>.

**Spree, O. – Risser, A., H.:** Assessment of aphasia. New York: Oxford University Press, 2003.

**Ylvisaker, M. – Szekeres, S. – Haarbauer-krupa, J.:** Cognitive rehabilitation: Organization, memory and language. In M., Ylvisaker, (ed), *Traumatic brain injury rehabilitation: Children and adolescents*. Newton: Butterworth-Heinemann, 1998, s. 181 – 220.

**Zanini, S. et al.:** Italian Right Hemisphere Language Battery: The normative study. In: *Neurological Sciences*, 2005, 26(1): s. 13 – 25.

## PRIMÁRNA PROGRESÍVNA APRAXIA REČI

### PRIMARY PROGRESSIVE APRAXIA OF SPEECH

#### Súhrn

V krátkej prehľadovej štúdií prinášame pre logopédov základné informácie o špecifickej poruche reči, ktorá sa môže vyskytovať pri neurodegeneratívnych ochoreniach. Primárna progresívna apraxia reči (PPAOS) je dodnes málo známa klinická jednotka, a preto je v praxi veľmi zriedkavo diagnostikovaná. Ide o špecifickú NKS, ktorej klinické symptómy môžu byť prvým signálom nastupujúcej neurodegenerácie a sledovanie dynamiky zmien príznakov umožňuje detekovať progresiu ochorenia. Úlohou logopédov je identifikácia príznakov PPAOS a miery narušenia, ako aj intervencia s cieľom zmierniť dopad deficitov na každodennú komunikáciu.

#### Summary

In this review, we provide speech-language pathologists a basic information about a particular speech problem that is associated with neurodegenerative disorders. Since primary progressive apraxia of speech (PPAOS) is still a relatively new clinical condition, only a few cases are diagnosed with it in clinical settings. Symptoms of this particular motor-speech disorder can indicate neurodegeneration. By monitoring the dynamics of symptom changes in PPAOS, the disease's progression can be identified. Speech-language pathologists can help in the detection degree of speech impairment and PPAOS symptoms, as well as in providing intervention to lessen the impact of speech disorders on daily communication.

Tatiana Strapcová

prof. PaedDr. Zsolt Cséfalvay, PhD.

Katedra logopédie, Pedagogická fakulta  
Univerzity Komenského v Bratislave

**Kľúčové slová:** motorické poruchy reči, primárna progresívna apraxia reči

**Key words:** motor speech disorders, primary progressive apraxia of speech

## Úvod

Za posledných desať rokov sú logopédi čoraz častejšie postavení pred úlohu diagnostikovať u neurologických pacientov poruchu reči, ktorá sa klinickou manifestáciou podobá „klasickej“ vaskulárnej afázii, či apraxii reči, ale ktorá sa od nich zásadne líši v tom, že sa klinický obraz postupne zhoršuje. V pozadí týchto neurogénnych porúch reči môže stáť celá škála neurodegeneratívnych ochorení. Ide v princípe o dva typy narušení, pri ktorých sú zasiahnuté buď jazykové procesy (ide o primárnu progresívnu afáziu, PPA) alebo plánovanie a programovanie reči (ide o primárnu progresívnu apraxiu reči, PPAOS). Kým o PPA máme k dispozícii aj v našich podmienkach dostatok literatúry (Cséfalvay et al., 2020, Cséfalvay, Rusina 2023), o PPAOS na Slovensku dodnes absentujú vedecké publikácie, resp. sú často len krátko spomenuté v článkoch o PPA (Bardoň et al., 2017). Je to však v určitom slova zmysle aj pochopiteľné, lebo PPA a PPAOS sa nezriedka vyskytujú aj spoločne, resp. apraxia reči je uvádzaná aj ako jeden zo symptómov nonfluentného variantu PPA (Cséfalvay et al. 2020). Prof. Joseph R. Duffy (Duffy, 2006, 2016, 2021) patrí medzi prvých, ktorí opísali klinický obraz PPAOS. On a jeho spolupracovníci Rene L. Utianski a Keith A. Josephs (Duffy et al. 2021) na celosvetovo známom pracovisku Mayo Clinic v USA, dodnes patria medzi tých, ktorí sa snažia o odbornú „propagáciu“ tohto klinického syndrómu.

V našej krátkej prehľadovej štúdií sme sa preto snažili sumarizovať najrelevantnejšie informácie,

ktoré môžu logopédom v praxi pomôcť pri identifikácii tejto zriedkavo diagnostikovanej NKS. Uvedomujeme si, že ide o stručné zhrnutie kľúčových informácií o PPAOS a pre detailnejšie informácie bude treba siahnuť po zahraničnej literatúre.

## Apraxia reči

Apraxia reči je motorická porucha reči, ktorá spočíva v deficitnom plánovaní a načasovaní artikulačných pohybov pri tvorbe reči. Medzi najčastejšie klinické charakteristiky apraxie reči patrí pomalé tempo reči, segmentácia slabík a slov, abnormálna prozódia, distorzia zvuku, pridávanie alebo vynechávanie hlások a tzv. „artikulačné tápanie“ (Duffy, 2006). Chyby, ktoré sa pri apraxii reči vyskytujú, však nie sú výsledkom svalového, senzorického alebo jazykového deficitu (Freed, 2020).

Apraxia reči má neurologický pôvod, pričom najčastejšie je spájaná s narušením perisylvánskej oblasti v ľavej hemisfére. Tiež spájané s apraxiou bývajú lézie v oblasti inzuly a bazálnych ganglií (Freed, 2020). Príčinou je najčastejšie cievná mozgová príhoda (CMP), avšak podľa Duffyho (Duffy, 2006) môže byť apraxia reči jediným prejavom neurodegeneratívneho ochorenia. V takomto prípade hovoríme o primárnej progresívnej apraxii reči (PPAOS, angl. primary progressive apraxia of speech), ktorá sa ako progresívne ochorenie postupne zhoršuje v čase (Josephs et al., 2012).

## Primárna progresívna apraxia reči

Termín „primárna progresívna apraxia reči“ bol v literatúre prvýkrát opísaný v roku 2005 profesorom Duffym et al. (Duffy et al., 2005), pričom je to podľa autorov progresívna apraxia reči v tzv. „čistej forme“. To znamená, že v klinickom obraze nie je prítomná afázia a zároveň nie je apraxia reči symptómom iného neurodegeneratívneho syndrómu alebo ochorenia, je izolovaným symptómom (Josephs et al., 2021). Podľa Mesulama (Mesulam, 2001) sa pri niektorých degeneratívnych ochoreniach apraxia reči a afázia často vyskytujú súčasne. Preto je pacientom mnohokrát mylne diagnostikovaná len ako „čistá“ primárna progresívna afázia (PPA). Klinické prejavy sa medzi pacientmi s PPAOS môžu výrazne líšiť. Práve preto sa PPAOS ďalej delí na 3 subtypy, ktoré vysvetľujú jednotlivé prejavy: **fonetický**, **prozodický** a **zmiešaný** (Josephs et al., 2013; Utianski et al., 2018; Tetzloff et al., 2024). Ako ďalej uvádzajú Tetzloff et al. (Tetzloff et al., 2024), pri **fonetickom** subtype PPAOS dominuje distorzia zvuku, nahrádzanie a pridávanie hlások, rovnako ako ďalšie artikulačné ťažkosti. V iných prípadoch naopak dominuje pomalá a prozodicky segmentovaná reč s predĺženými pauzami medzi jednotlivými slabikami a slovami. Táto reč je charakteristikou **prozodického** subtypu PPAOS (Josephs et al., 2012). Tretím subtypom je podľa Utianski et al. (Utianski et al., 2018) tzv. **zmiešaný** typ, pri ktorom nedominujú príznaky fonetického ani prozodického subtypu PPAOS, ale oba sú prítomné. Dôležité je však poznamenať, že väčšina prípadov zmiešaného subtypu PPAOS sa postupom ochorenia vyvinie do fonetického alebo prozodického subtypu. Naopak, prípady fonetického alebo prozodického subtypu sa progresiou ochorenia môžu vyvinúť do zmiešaného subtypu (Utianski et al., 2018).

### Klinický vývoj

PPAOS môže ostať jediným a dominujúcim deficitom na dlhý čas (5 rokov a viac), avšak, vzhľadom na svoj progresívny charakter, sa prirodzene zhoršuje v čase a môžu sa pridružiť iné neurologické ťažkosti (Duffy et al., 2021). Podľa Utianski et al. (Utianski et al., 2023), sú piatimi najbežnejšími pridruženými symptómami parkinsonizmus, dystónia, ťažkosti s chôdzou a rovnováhou, poruchy správania a kognitívny pokles. Progresia ochorenia a nástup ďalších klinických príznakov sa medzi jednotlivými pacientmi líšia, avšak približná dĺžka prežitia pri diagnóze PPAOS je podľa výskumov približne 9 rokov (Duffy et al., 2021). S progresiou ochorenia sa u pacientov môžu vyvinúť motorické, kognitívne alebo behaviorálne zmeny, ktoré sú v súlade s kortikobazálnym syndrómom (CBS), progresívnou supranukleárnou

paralýzou (PSP), alebo behaviorálnou variantou frontotemporálnej demencie (bvFTD) (Utianski, 2023). V literatúre sú uvádzané aj rozdiely v progresii už spomínaných subtypov. Zatiaľ čo prozodický subtyp má tendenciu progredovať do syndrómu pripomínajúceho progresívnu supranukleárnou paralýzu a prevládajú tu motorické príznaky, u pacientov s fonetickým subtypom je pravdepodobnejší nástup súbežnej afázie a iných syndrómov, ktoré sú spojené s kortikobazálnym syndrómom (Tetzloff et al., 2024). Vzhľadom na progredujúci charakter ochorenia môže byť neskôr, počas ochorenia, náročné diferencovať jednotlivé charakteristiky apraxie reči, pretože verbálny výstup pacientov sa znižuje, zvyčajne na obmedzený počet slov alebo zvukov. Niektorí pacienti dokonca prerušia verbálnu komunikáciu, vzhľadom na zvýšené úsilie a frustráciu s tým spojenú (Utianski et al., 2018).

### Prevalencia

Epidemiológia samostatnej PPAOS je podľa autorov Botha a Utianski (Botha, Utianski, 2020) odhadovaná na približne 2 pacientov zo 100 000. Vekové rozpätie nástupu je od 30 do 90 rokov, avšak u približne dvoch tretín pacientov sa PPAOS začala prejavovať po 65. roku života. Rovnako postihnuté sú obe pohlavia, čiže neexistuje dôkaz výskytu v prospech pohlavia. Výskum ukázal, že medzi pravákmi a ľavákmi neboli preukázané klinické rozdiely, avšak u pacientov s PPAOS bol pozorovaný bilaterálny hypometabolizmus, pričom pacienti, ktorí boli ľaváci, vykazovali viac postihnutia pravej hemisféry. Prvýkrát sa tak preukázala vyššia miera výskytu izolovanej apraxie reči u ľavákov, čo môže poukazovať na zvýšené riziko pri rozvoji tejto poruchy u týchto pacientov (Botha et al. 2018).

### Neuropatológia

Vo väčšine prípadov pacientov s PPAOS ide o 4R taopatiu, a môže byť iniciálnym symptómom pre kortikobazálne degenerácie (CBD) resp. pri progresívnej supranukleárnej paralýze (PSP) (Duffy et al., 2021).

Pri plánovaní, programovaní, produkcii a monitorovaní reči sa zapájajú navzájom prepojené kôrové aj podkôrové oblasti. S PPAOS sú najčastejšie identifikované neurodegeneratívne zmeny v ľavej premotorickej a suplementárnej motorickej oblasti mozgovej kôry. Podobne vidno zmeny v subkortikálnych oblastiach a tiež v oblasti corpus callosum (Duffy et al., 2021).

V reči sa uvedené patologické zmeny prejavujú najčastejšie spomaleným tempom reči, predĺženými pauzami medzi jednotlivými slabikami a slovami a zvýšenými distorziami a zámienami hlások pri dlhších a komplexnejších slovách. Vyskytuje sa tiež segmentácia slabík v slovách alebo naprieč slovami v dlh-

ších frázach. Pacienti typicky predĺžujú samohlásky a/alebo spoluhláskové segmenty. Badateľné je tzv. artikulačné tápanie a namáhavá rečová produkcia (Josephs et al., 2012). Profesor Duffy poukázal na znížený počet slov na jeden nádych, aj napriek primeranému maximálnemu trvaniu samohlásky (Duffy, 2006).

## Diagnostika

Ako uvádza Duffy et al. (2021), diagnostika PPAOS sa ukazuje ako komplikovaný proces, ktorý často ústi do nesprávneho určenia diagnózy, dokonca uvádza, že približne 80% pacientov s PPAOS bolo pri prvej návšteve odborníka diagnostikovaných nesprávne. Od nástupu symptómov do správneho určenia diagnózy prešli v priemere 3 roky (Dang et al., 2021). Najčastejšou mylnou diagnózou je primárna progresívna afázia (PPA), ale taktiež dyzartria či iné narušenie reči psychogénneho charakteru. Pacienti s PPAOS istým spôsobom spĺňajú kritériá pre nonfluentný variant primárnej progresívnej afázie podľa súčasných diagnostických kritérií (Gorno-Tempini et al., 2011, Cséfalvay et al., 2020). Ak však narušenie jazykových procesov nebolo symptómom, ktorý by ako prvý zasahoval do bežného života pacienta, títo pacienti by nespĺňali základné kritériá pre PPA (Utianski, 2023). Nesprávne určená diagnóza sa môže vyskytnúť na celom spektre závažnosti PPAOS, avšak je častejšia pri miernom narušení. Preto je po istom časovom období vhodné zväziť opätovnú diagnostiku predtým, ako je stanovená definitívna diagnóza PPAOS (Duffy et al., 2021). Ako poukazujú Tetzloff et al. (Tetzloff et al., 2018), dôkladné vyšetrenie jazykových procesov a diferenciálna diagnostika, sú rozhodujúce na vylúčenie afázie a na rozlíšenie PPAOS a PPA. Takéto vyšetrenie by malo pokrývať všetky oblasti a posúdiť porozumenie, pomenovanie, fonologické chyby a agramatizmus, ktoré sú kľúčovými prvkami diagnostických kritérií PPA.

Ako uvádza Utianski (Utianski, 2023), štandardný klinický protokol pri diagnostike zahŕňa hodnotenie štruktúry a funkcie rečového mechanizmu. Doplnkom k štruktúrálno-funkčnému vyšetreniu je tiež vyšetrenie reči z perцепčného hľadiska. Reč pacienta sa tu hodnotí v rámci rozhovoru, pri čítaní, opakovaní slov a viet, rečových automatizmov, ale tiež v kontexte doplnkových úloh ako striedanie pohybov či predĺžená fonácia. Autori Strand et al. (2014) sa venovali vytvoreniu 5-bodovej hodnotiacej škály s názvom Apraxia of speech rating scale (ASRS, Strand et al., 2014). Táto škála bola vytvorená v rámci výskumu na špecifickejšiu kvantifikáciu prítomnosti a závažnosti charakteristík apraxie reči. Napriek tomu, že bola ASRS vytvorená na výskumné účely, ukázalo sa, že po istej revízii by sa mohla stať užitočným klinickým nástrojom na diferenciálnu diagnostiku

a odhad závažnosti prejavov apraxie reči (Strand et al., 2014). ASRS preto prešla niekoľkými revíziami, ktorých drobné vylepšenia (napr. úprava jasnosti znenia, spoľahlivosti bodovania) viedli k aktuálnej verzii ASRS-3.5. Výsledky štúdie ukázali, že ASRS-3.5 (Duffy et al., 2023) má vysokú citlivosť na prítomnosť apraxie reči a vysokú špecificitu v porovnaní s afáziou a dyzartriou u pacientov s neurodegeneratívnym ochorením (Duffy et al., 20223).

Na Slovensku nemáme k dispozícii štandardizovaný či formalizovaný test apraxie reči pre dospelých, preto sú logopédi zatiaľ odkázaní na klinické vyšetrenie, ktoré okrem pozorovania reči, počas spontánnej reči či čítania textu, je zamerané na produkciu slabík a slov s narastajúcou dĺžkou a hodnotením diaochokinézy.

## Terapia

Vzhľadom na to, že je diagnóza a opis PPAOS ešte len v začiatkoch, zatiaľ neexistuje cieľná terapia. Autori Botha a Utianski (Botha, Utianski, 2020) uvádzajú, že z hľadiska farmakologickej liečby neexistujú konkrétne látky modifikujúce PPAOS, avšak stále prebiehajú klinické štúdie, ktoré sa zameriavajú na predpokladanú proteínopatiu.

Z hľadiska logopedickej terapie je najdôležitejším aspektom spomalenie progresie ochorenia. Terapia závisí od stupňa narušenia. Súčasné výskumy naznačujú, že logopedická terapia pacientom prináša úžitok z hľadiska zvýšenia efektivity komunikácie a udržania sa pri aktivitách bežného života (Utianski, 2023). Dôležité je tiež odlišovať to, ktoré terapeutické prístupy sú vhodné pri nedegeneratívnych prípadoch, ktoré naopak pri progresívnych. Podľa autorov Ballard et al. (Ballard et al., 2015) je v neprogresívnych prípadoch dokázaná vysoká efektivita artikulačno-kinematických prístupov a tiež prístupov zameraných na rýchlosť a rytmus. Tie však môžu byť vhodné aj pri diagnóze PPAOS, najmä však u pacientov s miernym narušením a vysokou motiváciou k terapii, u ktorých ochorenie nepostupuje rýchlo (Duffy et al., 2021).

Vzhľadom na degeneratívnu etiológiu, úplné obnovenie narušenej rečovej funkcie nie je možné. Preto má v týchto prípadoch logopedická terapia skôr adaptívny ako rehabilitačný charakter. Je teda dôležité, nielen pacientov, ale aj ich okolie, včas uviesť do problematiky kompenzačných stratégií a zavedenia alternatívnej a augmentatívnej komunikácie (AAK). Tie by, ideálne, mali byť zavádzané ešte pred znížením zrozumiteľnosti, ktorá nastáva v dôsledku progresie ochorenia (Utianski, 2023).

## Záver

Primárna progresívna apraxia reči (PPAOS) je motorická porucha progresívneho charakteru, ktorá je u nás málo známa. Našou snahou bolo toto ochorenie a jeho subtypy bližšie predstaviť. Okrem teoretického východiska PPAOS sme opísali aj možnosti logopedickej diagnostiky. Venovali sme sa aj možnostiam logopedickej terapie, ktorá má však u pacientov s PPAOS najmä adaptívny charakter.

## Poznámka

*Táto práca bola podporená grantom VEGA 1/0114/22 „Kvalita života osôb s afáziou“.*

## Literatúra

- Asha, Joseph Duffy:** Clinical Features, Neuroimaging Correlates, and Underlying Pathology of PPAOS. In YouTube [online] [cit. 25. 04, 2024]. Dostupné na: <https://www.youtube.com/watch?v=YRssQXquj58>.
- Ballard, Kirrie J. et al.** 2015. Treatment for acquired apraxia of speech: A systematic review of intervention research between 2004 and 2012. In: American Journal of Speech-Language Pathology. 2015. vol. 24, p. 316 – 337. Dostupné na: [https://pubs.asha.org/doi/10.1044/2015\\_AJSLP-14-0118](https://pubs.asha.org/doi/10.1044/2015_AJSLP-14-0118).
- Bardoň, Jan et al.** 2017. Primárni progresívni apraxie reči. In: Neurologie pro praxi. 2017. vol. 18, p. 64 – 66. Dostupné na: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2017/01/15.pdf>.
- Botha, Hugo et al.** 2018. Non-right handed primary progressive apraxia of speech. In: Journal of the Neurological Sciences. 2018. vol. 15, p. 246 – 254. Dostupné na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29801898/>.
- Botha, Hugo, Utianski, Rene L.** Primary progressive apraxia of speech. In: Primary progressive aphasia and other frontotemporal dementias: Diagnosis and treatment of associated communication disorders. Plural Publishing, 2020, p. 101 – 134. ISBN 978-1-63550-160-5.
- Cséfalvay, Zsolt et al.** 2020. Primárni progresívni afázie. In: Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie. 2020. vol. 3, p. 226-239. Dostupné na: <https://www.csnn.eu/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2020-3-4/primarni-progresivni-afazie-122973>.
- Cséfalvay, Zsolt, Rusina, Robert.** Primárni progresívni afázie. Diagnóza a logopedická terapie. Praha: Maxdorf, 2023, 71 s. ISBN 978-80-7245-749-5.
- Dang, Johnny et al.** 2021. Progressive apraxia of speech: delays to diagnosis and rates of alternative diagnoses. In: Journal of Neurology. 2021. vol. 268, p. 4752 – 4758. Dostupné na: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00415-021-10585-8.citeas>.
- Duffy, Joseph R.** Motor Speech Disorders: Substrates, Differential Diagnosis, and Management. Second Edition. St. Louis, MI: Mosby, 2005. 592 p. ISBN 978-0-32302-452-5.
- Duffy, Joseph R.** 2006. Apraxia of speech in degenerative neurologic disease. In: Aphasiology. 2006. vol. 20, p. 511 – 527. Dostupné na: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02687030600597358>.
- Duffy, Joseph R., Utianski, Rene L., Josephs, Keith, A.** 2021. Primary progressive apraxia of speech: from recognition to diagnosis and care. In: Aphasiology. 2021. vol. 35, p. 560 – 591. Dostupné na: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02687038.2020.1787732>.
- Duffy, Joseph R. et al.** 2023. The apraxia of speech rating scale: Reliability, Validity, and Utility. In: American Journal of Speech-Language Pathology. 2023. vol. 32, p. 469 – 491. Dostupné na: [https://pubs.asha.org/doi/10.1044/2022\\_AJSLP-22-00148](https://pubs.asha.org/doi/10.1044/2022_AJSLP-22-00148).
- Freed, Donald B.** Apraxia of speech. In: Motor Speech Disorders: Diagnosis and Treatment. Third edition. San Diego, CA: Plural publishing, 2020, s. 287 – 324. ISBN 978-1-63550-095-0.
- Gorno-Tempini, Maria L. et al.** 2011. Classification of primary progressive aphasia and its variants. In: Neurology. 2011. vol. 76, p. 1006 – 1014. Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3059138/>.
- Josephs, Keith A. et al.** 2012. Characterizing a neurodegenerative syndrome: primary progressive apraxia of speech. In: Brain: A Journal of Neurology. 2012. vol. 135, p. 1522 – 1536. Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3338923>.
- Josephs, Keith A. et al.** 2014. The evolution of primary progressive apraxia of speech. In: Brain: A Journal of Neurology. 2014. vol. 137, p. 2783 – 2795. Dostupné na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25113789/>.
- Josephs, Keith A.** 2021. A molecular pathology, neurobiology, biochemical, genetic and neuroimaging study of progressive apraxia of speech. In: Nature Communications. 2021. vol. 12. Dostupné na: <https://www.nature.com/articles/s41467-021-23687-8>.
- Mesulam, Marsel M.** 2001. Primary progressive aphasia. In: Annals of Neurology. 2001. vol. 49, p. 425 – 432. Dostupné na: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ana.91>.
- Strand, Edythe A. et al.** 2014. The apraxia of speech rating scale: A tool for diagnosis and description of apraxia of speech. In: Journal of Communication Disorders. 2014. vol. 51, p. 43 – 50. Dostupné na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4254321>.
- Tetzloff, Katarina A. et al.** 2018. Quantitative analysis of agrammatism in agrammatic primary progressive aphasia and dominant apraxia of speech. In: Journal of Speech, Language, and Hearing Research. 2018. vol. 61, p. 2337 – 2346. Dostupné na: [https://pubs.asha.org/doi/abs/10.1044/2018\\_JSLHR-L-17-0474](https://pubs.asha.org/doi/abs/10.1044/2018_JSLHR-L-17-0474).

**Tetzloff, Katarina A. et al.** 2024. Characterizing speech errors across primary progressive apraxia of speech subtypes. In: *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*. 2024. vol. 67, p. 811 – 820. Dostupné na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38376491/>.

**Utianski, Rene L. et al.** 2018. Prosodic and phonetic subtypes of primary progressive apraxia of speech. In: *Brain and Language*. 2018. vol. 184, p. 54 – 65. Dostupné na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093934X17302638>.

**Utianski, Rene L.** 2023. Differential diagnosis of primary progressive apraxia of speech in a nonnative english-speaking patient: A clinical case study. In: *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*. 2023. vol. 8, p. 834 – 846. Dostupné na: [https://pubs.asha.org/doi/10.1044/2023\\_PERSP-23-00043](https://pubs.asha.org/doi/10.1044/2023_PERSP-23-00043).

## KONFERENCIA „O REČI DIEŤAŤA“

V dňoch 23. – 25. 10. 2024 sa uskutočnil 2. ročník online konferencie „O reči dieťaťa“. Konferenciu organizuje pedagogické vydavateľstvo INFRA Slovakia v spolupráci so Slovenskou asociáciou logopédov. Aby sme priblížili pozadie tohto podujatia, prinášame Vám rozhovor s jeho hlavnými organizátorkami. O zrode konferencie, jej nosných posolstvách i o iných témach sme sa rozprávali s riaditeľkou INFRA Slovakia PaedDr. Luciou Senajovou Dobrodenkovou (LS) a Mgr. Marikou Kováčovou (MK), ktorá stojí za mediálnym partnerom konferencie – logopedickým blogom Jazykovko.

#### Spomínate si na začiatok Vašej spolupráce so Slovenskou asociáciou logopédov?

**LS:** *K záujmu o logopedické témy ma priviedol náš syn Juraj, ktorý sa narodil s ojedinelým genetickým ochorením a jednou z pridružených diagnóz je i verbálna dyspraxia. Naša vtedajšia pani logopedička dr. A. Kormanová si raz na záver terapie povzdychla, že na slovenskom trhu chýbajú pekne ilustrované obrázky sloviess. Netušila, že v tom čase som už pár rokov pôsobila v pedagogickom vydavateľstve INFRA Slovakia. Priznala som sa a „chytla ju za slovo“, a tak vznikla naša prvá pomôcka, ktorá získala odporúčanie Slovenskej asociácie logopédov. A dosiaľ patrí medzi mimoriadne obľúbené. (Pozn. redakcie: ide o materiál Spoznávame slovesá alebo kto čo robí?). Následne sme sa na jednej konferencii po rozhovore s vedením SAL zhodli, že spolupracovať na tvorbe logopedických materiálov pre rodičov má veľký význam, a potom to už išlo veľmi prirodzene.*

#### Ako s odstupom hodnotíte roky Vašej spolupráce so SAL?

**LS:** *Táto spolupráca trvá už osem rokov a som za ňu veľmi vďačná. Myslím si, že je to šťastné „spojenie“. SAL záleží na tom, aby odborníčky – logopedičky publikovali svoje kvalitné materiály, ktoré môžu pomôcť mnohým deťom a vydavateľstvo to zase vie zrealizovať – redakčne upraviť, dohliadať na jazykovú korektúru, nájsť vhodnú ilustrátorku, graficky spracovať, vytlačiť, skladovať, distribuovať... Každý rok takto vzniká niekoľko materiálov a pomôcok, za ktorými autorsky stoja logopedičky z rôznych kútov Slovenska.*

#### Kedy Vám v hlave skrsla myšlienka konferencie pre rodičov?

**MK:** *Tá sa vyvíjala postupne. S narastajúcim množstvom prečítaných neodborných článkov, diskusií, rôznych príspevkov a komentárov súvisiacich s vývinom reči rástlo aj odhodlanie, že treba niečo urobiť. Ponúknuť rodičom príležitosť dozvedieť sa, ako to vlastne je a to priamo od odborníkov z praxe. Mnohým rodičom, ktorých deti ešte nenavštevujú logopéda chýbajú relevantné informácie. A chcú sa vzdelávať. Hľadajú, googlia. Avšak natrafia na nedôveryhodné zdroje, ktorých obsah ich zbytočne vystraší či upokojí (a často je plný chýb). Konferencia je príležitosť (nielen) pre rodičov dozvedieť sa aktuálne a na dôkazoch založené informácie. Všetko tak, aby to bolo zrozumiteľné a praktické, aplikovateľné hneď po vypočutí prednášky. Na Slovensku máme veľa odborníkov a je skvelé, že logopedičky aj logopédi vnímajú oblasť prevencie za kľúčovú a chcú svoje poznatky odovzdať ďalej. Avšak len samotná myšlienka nestačí. Vďaka nadchnutiu a spoločnej vízii s INFRA Slovakia a SAL sa ju aj podarilo zhmotniť.*

#### Priblížite nám, na aké témy sa mohli rodičia a odborníci tešiť tento rok? Podľa akého kľúča ste oslovovali prednášajúcich?

**MK:** *Témy sú prispôbené tak, aby si každý našiel tú svoju. Aj cieľová veková skupina je rôznorodá – od toho, ako podporiť nástup prvých slov u detí až po to, ako naučiť školáka (nielen) s dyslexiou učiť sa. Obsahovo sú témy zamerané na rôzne druhy narušenej komunikačnej schopnosti, ale veríme, že si z príspevkov zoberú veľa inšpirácie aj rodičia detí, ktorých vývin reči je intaktný. Rôznorodosťou tém sa snažíme poukázať na to, že logopédia je komplexná veda. Na jednotlivé témy oslovujeme lektorov, o ktorých vieme, že sú vo svojej oblasti odborníkmi, ktorí sa neustále vzdelávajú a ktorí majú mnoho praktických skúseností.*

#### V čom je konferencia O reči dieťaťa podľa Vášho názoru unikátna?

**LS:** *Konferencia je originálna najmä svojím obsahom a lektormi/lektorkami. Výber vhodných tém vzniká počas intenzívnej niekoľkomesačnej diskusie so SAL, až potom oslovujeme prednášajúcich. Rodičia,*

ale i pedagógovia majú možnosť si počas troch dní pozrieť a vypočuť také prednášky, ktoré im môžu pomôcť pochopiť nejakú situáciu, ktorú z pohľadu komunikácie s dieťaťom zažívajú, inšpirovať ich alebo nasmerovať na iného odborníka. Za pomerne krátky čas sa môžu v zhustenej a veľmi zrozumiteľnej forme dozvedieť mnoho kvalitných informácií.

**Európska asociácia združujúca logopédov ESLA vyhlásila ako tému tohtoročného Európskeho dňa logopédie medziodborovú spoluprácu. Snažíte sa myšlienku interdisciplinárneho prístupu pretaviť aj do konferenčných príspevkov?**

**MK:** Vnímame dôležitosť medziodborovej spolupráce. Aj práve preto oslovujeme aj odborníkov – ne-logopédov. Za tieto dva konferenčné ročníky odprednášali svoje príspevky aj psychologička, otorinolaryngológ, neurovedkyňa, špeciálna pedagogička – logopedička i stomatologička. Vzájomná komunikácia medzi odborníkmi znamená kvalitnejšie porozumenie jazykovým a rečovým schopnostiam, kvalitnejšiu diagnostiku i následnú terapiu. Všetci máme rovnaký zámer – odstrániť alebo zmierniť symptómy NKS a skvalitniť život dieťaťa i jeho rodiny.

**Ktoré témy medzi účastníkmi najviac rezonovali a prečo?**

**LS:** Tento ročník bol veľmi vyvážený z pohľadu toho, ktorá téma najviac rezonovala. Z reakcií sme videli, že každá prednáška mala svojich priaznivcov. A o to nám vlastne ide, aby konferencia O reči dieťaťa ponúkla rodičom pestré témy.

**V čom Vy ako logopedička vidíte prínos konferencie?**

**MK:** Všetko na jednom mieste. Pridaná hodnota vo forme veľkého množstva informácií a praktických tipov, možnosť klásť lektorom otázky. A to hlavné – osveta. Búranie mýtov o vývine reči či o jednotlivých NKS a zvyšovanie povedomia o práci logopéda.

**V pedagogickom vydavateľstve INFRA Slovakia vyšli viaceré logopedické pomôcky. Je jednoduché u Vás pomôcku vydať? Máte nejaké kritériá, ktoré musí spĺňať?**

**LS:** Áno i nie (úsmev). Každá logopedická pomôcka má počas procesu tvorby dvoch recenzentov, ktorí sa k návrhu vyjadrujú ešte pred vydaním. Tiež nám záleží na tom, aby autor či autorka v metodike veľmi zrozumiteľne priblížili rodičom teoretické východisko svojho materiálu, ponúkli tipy na rozširujú-

ce aktivity a uviedli i odborné zdroje. Za tie roky máme úzus, že pri materiáloch, ktoré sa budú môcť hrdiť odporúčaním SAL, bol minimálne jeden spoluautor vyštudovaný logopéd/vyštudovaná logopedička.

Vydanie logopedickej pomôcky, hry, kariet, či publikácie trvá u nás – oproti veľkým vydavateľským domom – pomerne dlho. Je to preto, že sa usilujeme priniesť nielen pekný a originálny materiál, ale najmä taký, ktorý bude v praxi užitočný a ku ktorému sa budeme hrdo hlásiť my vo vydavateľstve, autori či autorky i Slovenská asociácia logopédov.

**Ďakujeme za rozhovor a tešíme sa na ďalší ročník konferencie O reči dieťaťa!**

Rozhovor viedla  
**Mgr. Ľudmila Mičianová, PhD.**

## REGISTER AUTOROV

### REGISTRY OF AUTHORS

**Benčíčová, Kristína**

Ambulancia klinickej logopédie  
LogoMed s. r. o., Bratislava

**Buntová, Dana**

Katedra logopédie  
Pedagogická fakulta Univerzity Komenského  
v Bratislave

**Cséfalvay, Zsolt**

Katedra logopédie  
Pedagogická fakulta Univerzity Komenského  
v Bratislave

**Čiernik – Kevická, Viktória**

Katedra logopédie  
Pedagogická fakulta Univerzity Komenského  
v Bratislave  
Ústav informatiky  
Slovenská akadémia vied  
Bratislava

**Hrnčiarová, Bianka**

Neurologická klinika  
Fakultná nemocnica  
Trnava

**Janošová, Daniela**

Neurologické oddelenie,  
Nemocnica s poliklinikou Štefana Kuku  
Michalovce a. s., Michalovce  
Ambulancia klinickej logopédie,  
Vranovská nemocnica, a. s.,  
Vranov nad Topľou

**Marková, Jana**

Katedra logopédie  
Pedagogická fakulta Univerzity Komenského  
v Bratislave

**Strapcová, Tatiana**

Katedra logopédie  
Pedagogická fakulta Univerzity Komenského  
v Bratislave

# Z obsahu čísla

- **Dĺžka produkcie a informatívnosť diskurzu vo včasných štádiách progredujúcich ochorení / 5**

*Viktória Kevická, Kristína Benčíčová, Daniela Janošová*

- **Diagnostika vyšších jazykových schopností / 12**

*Jana Marková, Viktória Čiernik – Kevická, Dana Buntová*

- **Primárna progresívna apraxia reči / 18**

*Tatiana Strapcová, Zsolt Cséfalvay*

- **Konferencia „o reči dieťaťa“ / 23**

*Ludmila Mičianová*

- **Register autorov / 25**