

Analýza experimentálních dat

SEMINÁRNÍ PRÁCE, VARIANTA „G“

Ovlivnění nazality poruchou basálních ganglií

Úvod do problematiky: Neurodegenerativní onemocnění negativně ovlivňuje všechny aspekty pacientova života. Jedním z výrazných aspektů jsou motorické schopnosti. Jako dva příklady neurodegenerativních onemocnění s velmi vážným dopadem na pacientovu motoriku jsou Parkinsonova nemoc (PN) a Huntingtonova (HN) nemoc. Přesto, že obě tyto nemoci postihují basální ganglia, poškození, které způsobují, vyvolávají velice odlišné obtíže související s poškozením jiných mozkových drah. Pro PN je charakteristická přítomnost 5 Hz klidového třesu, bradykineze (zpomalenost pohybů), svalová rigidita a shrbený a nestabilní postoj, zatímco HN se projevuje přítomností chorei (nekoordinovaných trhavých mimovolných pohybů). V obou onemocněních je obvykle také přítomna porucha řeči. Výskyt hypernazality jako jedné z poruch řeči u neurodegenerativních onemocnění byl popsán v dřívějších pracích (Theodoros et al. [1995](#)). Hypernazalita je patologicky zvýšená nosovost, ke které dochází tehdy, pokud jsou nosní a ústní dutina při tvorbě orálních hlásek propojeny a artikulační proud směřuje do úst namísto do nosu. Zatímco u PN můžeme předpokládat výskyt hypernasality v důsledku oslabení a únavy svalů spojených s bradykinezi, u HN může docházet ke kolísání hypernasality kvůli neschopnosti udržet stabilní tonus svalů, které jsou zodpovědné za uzavírání průchodu do nosní dutiny.

Soubor dat: Klinické informace, poslechová hodnocení i akustické příznaky hypernazality jsou uloženy v tabulce *data.xls*.

Popis dat: Pro účely analýz byla pořízena data od 37 pacientů s PN, 37 pacientů s HN a 37 jedinců zdravé kontrolní skupiny (HC, z anglického healthy controls). Základní klinické údaje obsahují informaci o věku, pohlaví a délce onemocnění. Závažnost onemocnění byla u PN hodnocena pomocí motorické škály UPDRS III (Unified Parkinson's Disease Rating Scale III, rozsah 0-108, kde 0 znamená žádné komplikace a 108 nejvyšší míru postižení) a u HN pomocí UHDRS (Unified Huntington's Disease Rating Scale, rozsah 0-124, kde 0 znamená žádné komplikace a 108 nejvyšší míru postižení). Míra poruchy řeči byla hodnocena u PN pomocí ukazatele řeči ze škály UPDRS III (speech item 18, rozsah 0-4, kde 0 znamená normální řeč a 4 nesrozumitelnou řeč) a u HN pomocí ukazatele řeči ze škály UHDRS (speech item, rozsah 0-4, kde 0 znamená normální řeč a 4 nesrozumitelnou řeč). U PN byla hodnocena také míra bradykineze pomocí škály UPDRS III (rozsah 0-24, kde 0 znamená žádné komplikace a 24 nejvyšší míru postižení), zatímco u HN byla hodnocena míra chorei pomocí škály UHDRS (rozsah 0-28, kde 0 znamená žádné komplikace a 28 nejvyšší míru postižení). Všichni účastníci byli požádáni o prodlouženou fonaci hlásky /i/ a krátký monolog na zvolené téma.

Měření dat: Pro objektivní hodnocení hypernazality u poruch basálních ganglií byla využita úloha prodloužené fonace a následně implementován algoritmus analýzy třetino-oktávového spektra (Kataoka et al. [2001](#)), původně vyvinut pro hodnocení promluv pacientů s rozštěpem patra. Byly měřeny 3 akustické příznaky: *míra hypernazality* (Efn mean [dB]), *kolísavost hypernazality* (Efn SD [dB]) a *nárůst*

hypernazality v čase (Efn trend [dB/s]) kvůli postupné únavě vokálního traktu. Zároveň 10 nezávislých hodnotitelů poslechově skórovali míru hypernazality z monologů s využitím škály The Great Ormond Street Speech Assessment '98 (GOS.SP.ASS.'98) (Sell et al. 1999). Tato škála má 4 stupně, kde 0 = normální nazalita, 1 = mírná hypernazalita, 2 = středně těžká hypernazalita, a 3 = těžká hypernazalita.

Zadání úlohy	body
Navrhňte co nejvíce smysluplných otázek týkající se výskytu hypernazality u pacientů s poruchou basálních ganglií, na které lze odpovědět analýzou Vašich dat. Otázkou může být například to, zda jsou pro detekci hypernazality sensitivnější poslechové nebo akustické analýzy, či zda je hypernazalita závislá na tíži a typu neurologického onemocnění.	
Úvod: Seznamte se se základními charakteristikami hypernazality u PN a HN měřeními pomocí akustických analýz a poslechovými testy a stručně popište problematiku. Navrhňte vhodné hypotézy k Vámi navrženým otázkám. Nadefinujte cíle práce (na které otázky chcete zodpovědět).	5
Metodika: Navrhňte vhodné testy pro zodpovězení Vašich hypotéz a popište metodiku analýzy.	10
Výsledky: Proveďte analýzy pomocí vybraných testů a výsledky řádně reportujte.	10
Zhodnocení: Zodpovězte na všechny své navržené otázky. Navrhňte limitace práce, pokud jsou. Případně navrhňte jak Vaši analýzu zlepšit, pokud je to možné.	5

Reference

Kataoka R, Warren DW, Zajac DJ, Mayo R, Lutz RW. The relationship between spectral characteristics and perceived hypernasality in children. J Acoust Soc Am 2001; 109:2181-2189.

Sell D, Harding A, Grunwell P. GOS.SP.ASS.'98: an assessment for speech disorders associated with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction (revised). International Journal of Language & Communication Disorders 1999; 34:17-33.

Theodoros DG, Murdoch BE, Thompson EC. Hypernasality in Parkinson Disease: A Perceptual and Physiological. Journal of Medical Speech-Language Pathology, 1995; 3:73-84.