

Efekty cílené orofaciální rehabilitace u pacientů s poruchou řečových funkcí po cévní mozkové příhodě

Effects of Targeted Orofacial Rehabilitation in Patients after Stroke with Speech Disorders

Souhrn

Při rehabilitaci pacientů po cévní mozkové příhodě (CMP) má orofaciální terapie (OFR) významnou úlohu. Již v časném subakutním stadiu onemocnění se výrazně podílí na celkové léčbě obnovy porušených funkcí po CMP. OFR zahrnuje mezioborovou spolupráci logopedů, foniatrů, fyzioterapeutů, ergoterapeutů a lékařů podílejících se na léčbě pacientů po CMP s poruchou orofaciálních funkcí, jako je porucha mimiky, komunikace, příjmu potravy. Tyto poruchy jsou v různé míře vyjádřeny u pacientů po CMP a významně ovlivňují kvalitu života. Pacienti s poruchami řeči představují velké procento klientů, kterým je poskytována léčebná rehabilitace po CMP. Nacházíme u nich různé formy a různé stupně fatických poruch a v různé míře též dysartrické poruchy. OFR zde hraje svou nezastupitelnou roli v reeduкаci řečových funkcí pacienta, a to obzvláště při nápravě motorických řečových poruch. Náš výzkum efektu OFR má charakter studie případů a kontrol a je tvořen 99 pacienty s poruchou řeči (afázie a dysarthrie) v rámci stavu po CMP. Zároveň výzkumu bylo zhodnocení řečových funkcí u těchto pacientů po absolvování čtyřtýdenní ústavní rehabilitace, z nichž u zkoumané skupiny byla k rehabilitaцní a logopedické terapii navíc přidána cílená OFR prováděná erudovaným fyzioterapeutem. Součástí výzkumu bylo i objektivní přístrojové vyhodnocení hlasových záznamů pomocí spektrální hlasové analýzy.

Abstract

Orofacial rehabilitation (OFR) plays an important role during rehabilitation of stroke patients. It is significantly involved in the overall treatment of post-stroke restoration of affected functions from early subacute stage of stroke. OFR involves interdisciplinary collaboration of speech therapists, physiotherapists, occupational therapists and physicians involved in the treatment of post-stroke patients with orofacial disorders such as mimics, communication or food intake. These disorders are to a varying extent expressed in post-stroke patients and significantly affect the quality of their lives. Patients with speech disorders represent a large proportion of clients requiring rehabilitation treatment after stroke. In these patients, we find different forms and different degrees of facial disorders and varying degrees of dysarthric disorder. OFR plays an irreplaceable role in reeducation of speech functions of a patient, especially in correcting motor speech disorders. Our evaluation of the effects of the OFR has been designed as a case-control study and consists of 99 patients with a speech disorder (aphasia and dysarthria) in a setting of stroke. The aim of the research was to evaluate speech functions in these patients after completing a four-week institutional rehabilitation. In the study (experimental) group, the OFR performed by a physiotherapist was added to a conventional therapy (rehabilitation and speech therapy). Our research also included objective device evaluation of voice recordings using spectral voice analysis.

Autori deklarují, že v souvislosti s předmětem studie nemají žádné komerční zájmy.

The authors declare they have no potential conflicts of interest concerning drugs, products, or services used in the study.

Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.

The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE "uniform requirements" for biomedical papers.

P. Konečný^{1,2}, R. Vysoký³, M. Elfmark^{1,4}, K. Urbánek²

¹Ústav fyzioterapie, FZV UP v Olomouci

²Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc

³Rehabilitaцní oddělení, FN Brno

⁴Katedra biomechaniky a technické kybernetiky, FTK UP v Olomouci



MUDr. Petr Konečný

Ústav fyzioterapie

FZV UP v Olomouci

Hněvotínská 3

779 00 Olomouc

e-mail: Pet.Konecny@centrum.cz

Přijato k recenzi: 30. 7. 2016

Přijato do tisku: 15. 10. 2016

Klíčová slova

cévní mozková příhoda – orofaciální rehabilitace – afázie – dysarthrie – spektrální analýza řeči

Klíčová slova

stroke – oropharyngeal rehabilitation – aphasia – dysarthria – spectral analysis of speech

Úvod

Cévní mozková příhoda (CMP) je nejčastější akutní onemocnění u neurologických pacientů. Třetina z nich do roku zemře a více než polovina těch, kteří přežijí, zůstává invalidní a odkázána na pomoc druhých [1]. V rámci resocializace hraje rehabilitační péče významnou roli v restituici nebo substituci porušených funkcí po CMP. Nejvíce omezujucí a invalidizující jsou poruchy „běžných denních aktivit“ jako vertikalačně-loko-moční funkce, sfinkterové, resp. vyprazdňovací funkce, sebeobslužné funkce, ale i orofaciální dysfunkce, jako je porucha mimiky, dysfunkce příjmu potravy s poruchou žvýkání, polykání a řeči, resp. poruchy, které na-rušují motorickou stránku tvorby řeči [2–12].

Po CMP nacházíme v 40–60 % dvě nej-častější poruchy řeči nebo kombinaci obou, a to afázii a dysartrii [13,14]. Afázii charakte-rizujeme jako získanou poruchu produkce a porozumění řeči, která vznikla při ložisko-vém poškození mozku [15]. Dysartrie je po-rucha procesu motorické realizace řeči jako celku při organickém poškození centrálního nervového systému (CNS) neboli porucha schopnosti bezchybně zvládat pohyb mlu-videl při řečovém projevu [16].

Řeč jako motorický akt je složitý děj, kte-reho se účastní mj. i velké množství svalů a svalových skupin, jejichž činnost je koordi-nována souhrnu různých inervačních mechanizmů. Jedná se především o svaly mimické, žvýkací svaly v oblasti úst, svaly ja-zyka, měkkého patra, hltanu, hrtanu a v ne-poslední řadě také o svaly exspirační. Pro realizaci řeči je nezbytná koordinace masti-kační a fonační funkce. Pohyby mandibuly jsou velice důležité pro artikulaci řeči spo-lečně s jazykem, měkkým patrem a mimickými periorálními svaly [3]. Hlas vzniká prou-dem vzduchu v hrtanu, který je rozevřen činností hlasivek. Expirační interkostální svaly určují změnu intenzity hlásek (fonémů) a trvání exspirace. Fonémů jsou dále artiku-lovány proměnlivou změnou rezonančních dutin ústní dutiny, funkcí jazyka, rtů a měkkého patra. Stávají se tedy generátory kódo-vaných zvuků, které tvoří řeč [4,17,18]. Hlásy jsou základní akustické prvky lidské řeči. Pri-márním místem vzniku samohlásek je hrtan. Dle rezonanční Helmholtzovy teorie je zá-kladní tón vytvářen hlasivkami. Ten je ná-sledně zesilován rezonancí v dutinách nad hlasovou štěrbinou. Dle formantové teo-rie Willisovy-Hermannovy dochází činností hlasivek k energetickým nárazům, které ro-zechívají sloupec vzduchu. Samohlásky

mají periodický charakter a spektrální analýzou bylo v jejich akustickém spektru pro-kázáno několik výraznějších frekvenčních pásem, tzv. formantů. K určení samohlásky dostačují první dva formanty, představující rezonanční kmitočtová pásma jednotlivých dutin [18–20]. Zhodnocení kvality hlásek můžeme realizovat pomocí spektrální hla-sové frekvenční analýzy (formantů).

Možnosti orofaciální terapie

Koncepce neurorehabilitace u stavů po CMP má být natolik komplexní, aby zohledno-vala organické, funkční a psychosociální pro-blémy pacienta. Orofaciální terapie (OFR) je důležitá součást komprehenzivní rehabili-tace pacienta s neurologickým onemocně-ním. V současné době je ve světě používáno několik konceptů, které se mohou vzájemně kombinovat a doplňovat, event. indivi-duálně modifikovat dle pacienta a jeho po-ruch. Námi vytvořená cílená OFR, jako fy-zio-terapeutický koncept pro stavy po CMP, má tři základní kroky:

- Krok 1 – Ošetření myofasciálních struk-tur obličeje, dolní čelisti, jazylk (postizo-metrická relaxace žvýkacích svalů a svalů jazylk) a měkkých struktur krční páteře („release techniky“ fascií, vazů a svalů cer-viko-kraniálního přechodu a krční páteře).
- Krok 2 – Cílená dechová rehabilitace s dů-razem na brániční dýchání a prodloužení exspiration.
- Krok 3 – Reflexní facilitace orofaciálních funkci s využitím prvků stimulace podle koncepcie.

Orofaciální regulační terapie dle Castilla Moralese

V tomto konceptu je zdůrazněna týmová spolupráce všech odborníků, jejichž specifické poznatky stojí na společných vědec-kých základech (lékaři, fyzioterapeuti, lo-gopedi, psychologové). Podmínkou pro uplatnění orofaciální regulační terapie je optimální držení těla. Svým počínáním ne-smíme zesílit existující patologii. Začínáme vždy rozvolněním stávajících kompenzácií a regulací svalového tonu dotykem, tlakem, hlazením, tahem a vibracemi. Je nutné stanovi-ti hlavní problematiku u daného pacienta a na jejím podkladě sestavit menší terapeu-tický program, který ihned navazuje na pří-pravnou fázi. Tímto způsobem je pacient bez kompenzací schopen procítit a uvědomit si normální pohybový vzorec svých orofaciálních funkci. Před vlastním cvičením za-čínáme s tzv. modelováním, kdy facilitaci

svalových synergijí a uvolňováním ošetru-jeme galea aponeurotica, fronto-okcipitální muskulaturu a musculus orbicularis oris. Mobilizací ovlivníme tvář a ústní dno. Mode-lování je zakončeno celkovou vibrací tváře, kdy je jedna ruka položena na čele, druhá na bradě a obě vibrují až do dosažení re-gulace tonu. Potom můžeme přejít ke kon-krétním cvikům. Jestliže se během cvičení tonus nezmění, vrací se terapie do přípravné fáze. Při příliš rychlé terapii nebo nadměrném silovém působení v průběhu terapie se mohou vytváret nežádoucí asociované reakce. Na modelování navazují konkrétní cviky podle toho, kterou z orofaciálních funkci si klademe za cíl ovlivnit. Orofaciální terapií jsou stimulovány senzorické systémy. Metody stimulace se používají v několika kom-binacích: dotyk, tlak, hlazení, tah, vibrace [21].

Další rehabilitační přístup, kterým lze faci-litovat porušenou funkci, je myofunkční tera-pie podle Anity Kittel. Hlavním cílem terapie je naprava nesprávného průběhu orální fáze polykání a porušených svalových funkcí oro-faciálního systému. Důraz je také kladen na zlepšení průvodních syndromů: chybného držení těla, stranové asymetrie těla, chybné koordinaci oko–ruka, neschopnosti navá-zat kontakt pohledem či stiskem ruky, osla-bení funkce bránice, změny psychiky [22]. Podobnou koncepci má orofaciální reha-bilitace podle D. C. Gangaleové. Jedná se o ucelený komplex cvičení a intervenčních postupů s cílem uvést do rovnováhy hy-potonické a hypertonicke svaly účastníci se polykání a artikulace, facilitovat pohyb, stimulovat ochablé svalové tkáně, snížit obranné reakce na doteck a bolestivou odpo-věď organizmu [23].

Metodika

V naší práci jsme se zaměřili na hodnocení stavu jazykových schopností (afázie) a mo-torických řečových funkcí (dysartrii) pacientů v subakutní fázi po CMP (od 2. týdne po vzniku onemocnění po stabilizaci základních životních funkcí) před rehabilitací a po jednoměsíční intenzivní ústavní rehabilitaci.

Do naší studie byly zařazeni pacienti s dia-gnózou: stav po CMP s poruchou řeči – afázie a dysartrie. Hodnocený soubor tvoří 99 pacientů hospitalizovaných na lůžkovém oddělení Kliniky rehabilitace a tělovýchovného lékařství LF UP a FN Olomouc v letech 2004–2007. Náhodným výběrem byli pacienti rozřazeni do dvou skupin – kontrolní, kde probíhala rehabilitace s cílem re-edukace porušených motorických funkcí

trupu a končetin, dále nácvik soběstačnosti při všedních denních činnostech a logopedie zaměřená na terapii jazykových poruch při fatických potížích nebo reeduкаci motorických řečových funkcí při dominující dysartrii, a sledovanou skupinu případů, kde k rehabilitaci a logopedii byla přidána ještě cílená OFR prováděná specialistou – erudovaným fyzioterapeutem – 1x denně 15 min 5x týdně, vč. zaučení na autoterapii.

Sledovaný soubor tvoří 50 pacientů, z toho 26 mužů (průměrný věk 57 let) a 24 žen (průměrný věk 62 let). Ve sledovaném souboru byla diagnóza afázie v 15 případech (30 %), dysartrie (bulbárního-periferního typu) v pěti případech (10 %) a kombinace afázie s dysartrií ve 30 případech (60 %). Kontrolní soubor tvoří 49 pacientů – 27 mužů (průměrný věk 60 let) a 22 žen (průměrný věk 61,5 let). V kontrolním souboru bylo 20 afatiků (41 %), tři dysartrici s postižením periferního typu (6 %) a v 26 případech kombinace afázie s dysartrií (53 %).

Každý z pacientů byl před rehabilitační terapií a po ní, resp. OFR, v intervalu 4 týdnů vyšetřen a jeho stav byl zaznamenán do se-staveného dotazníku hodnotícího řečové funkce.

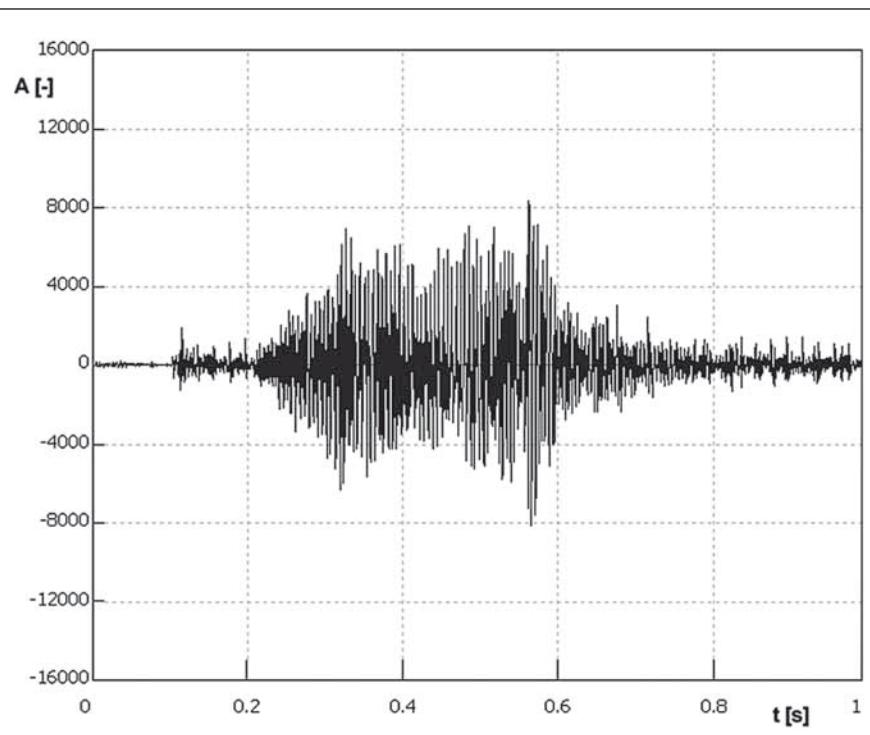
K hodnocení řečových funkcí jsme použili vybranou část 3F Dysartrického profilu zaměřenou na hodnocení funkce rtů, čelisti, jazyka, měkkého patra a diadochokinézy (část F1 – faciokineze) [24] a zhodnocení stavu fatických funkcí bylo provedeno pomocí české pracovní verze Western Afasia Battery (WAB) [15]. Zastoupení typů afází v naší studii u zkoumané a kontrolní skupiny je uvedeno v tab. 1.

Do vyšetřovacího postupu jsme zařadili také přístrojové hodnocení, a to pomocí spektrální frekvenční analýzy hlasu, abychom mohli objektivně zhodnotit změny fonace jednotlivých samohlásek po provedené terapii a vzájemně srovnali a statisticky využiteli zkoumanou skupinu případů a skupinu kontrol jakož i vzájemně porovnali změny v obou skupinách. Záznam hlasu byl použit z digitální nahrávky na videokameru značky PANASONIC NV-GS15EG. Ta byla umístěna ve vzdálenosti 1 m od pacienta ve výšce jeho očí tak, aby její optická osa byla kolmá na sagitální rovinu pacienta. Hlas byl snímán pomocí mikrofonu připojeného k videokameře. V případě pacientovy imobility byl záznam získán v poloze vsedě na lůžku za podmínek co nejbližších podmínek výše uvedeným. Pacient byl požádán vyšetřujícím o vyslovení tří samohlásek (a, i, u).

Tab. 1. Rozdílní afázií dle WAB ve zkoumané (experimentální) a kontrolní skupině před a po rehabilitaci.

Typ afázie	E ^{před}	E ^{po}	K ^{před}	K ^{po}
Brokova	23 (51,2 %)	24 (53,3 %)	21 (45,6 %)	22 (47,8 %)
transkortikální motorická	9 (20 %)	9 (20 %)	10 (22,2 %)	10 (22,2 %)
globální	6 (13,3 %)	5 (11,2 %)	5 (10,7 %)	4 (8,5 %)
transkortikální smíšená	0	0	0	0
anomická	5 (11,1 %)	5 (11,1 %)	8 (17,3 %)	8 (17,3 %)
konduční	1 (2,2 %)	1 (2,2 %)	0	0
transkortikální senzorická	0	0	0	0
Wernickeova	1 (2,2 %)	1 (2,2 %)	2 (4,2 %)	2 (4,2 %)
AQ	67	88	64	85

E^{před} – počet pacientů s afázií ve zkoumané (experimentální) skupině před terapií, E^{po} – počet pacientů s afázií ve zkoumané (experimentální) skupině po terapii, K^{před} – počet pacientů s afázií v kontrolní skupině před terapií, K^{po} – počet pacientů s afázií v kontrolní skupině po terapii, AQ – průměrná hodnota kvocientu afázie.



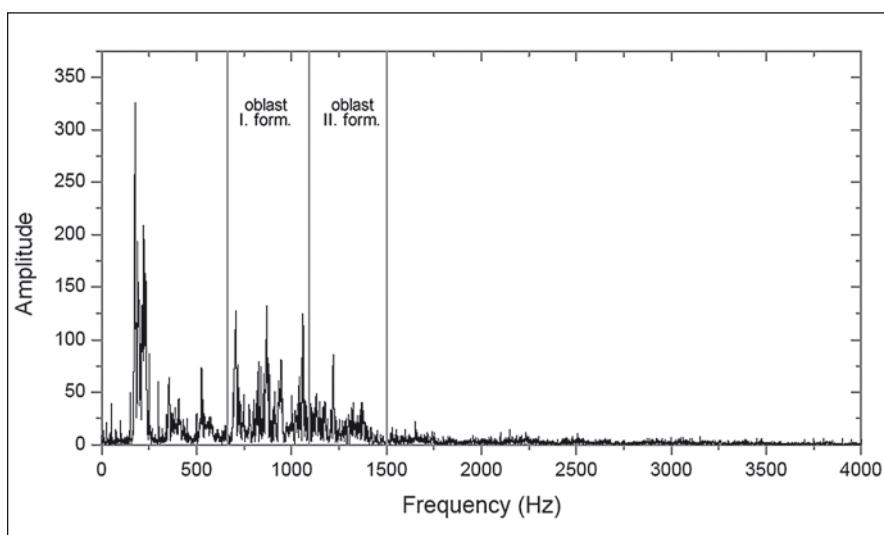
Obr. 1. Vzor oscilogramu samohlásky „a“.

Obr. 1. Vzor oscilogramu samohlásky „a“.

Ze získaného videozáznamu jsme oddělili zvukovou část, kterou jsme uložili do souboru v osobním počítači. Z každého souboru jsme pomocí zvukového editoru extrahalovali záznamy jednotlivých samohlásek. Obdrželi jsme tak zvukové soubory se vzorky pacientova hlasu před jednoměsíční terapií a po ní. Ty jsme transformovali do frekvenční

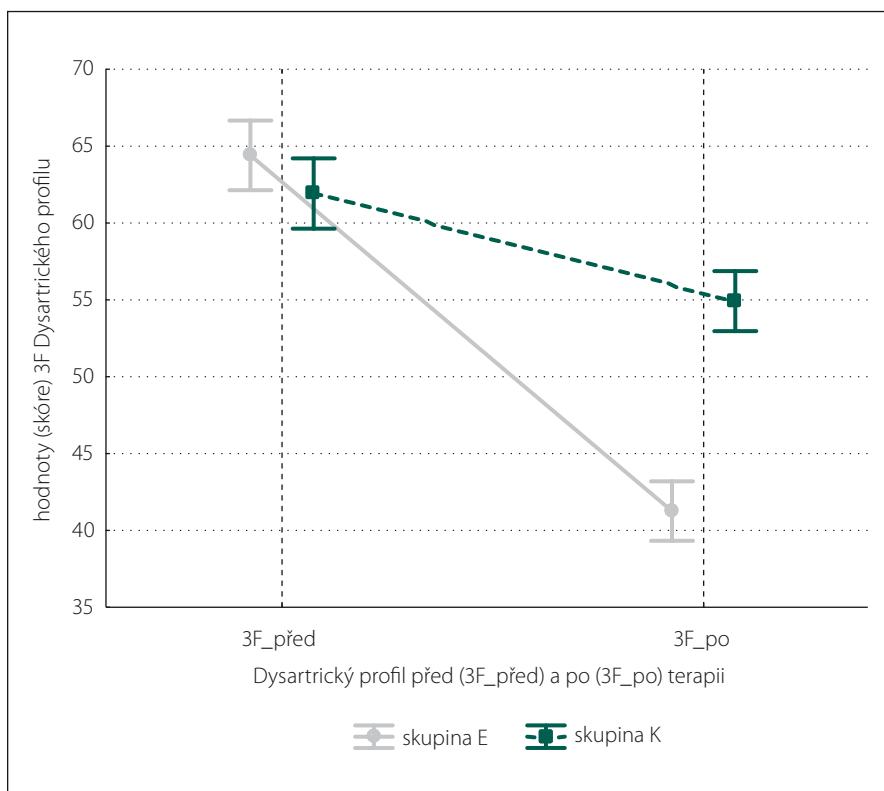
oblasti (tzv. Fourierova transformace). Získali jsme tak spektrogramy. Z těch je zřejmé, jakým způsobem a jakou měrou došlo ke změně proporcí formantů u samohlásek.

Pro názornost jsou na obr. 1 znázorněny vzorové oscilogramy a na obr. 2 jím odpovídající spektrogramy samohlásky „a“ u jednoho pacienta. Ve spektrogramech jsou



Obr. 2. Spektrogram samohlásky „a“.

Obr. 2. Spektrogram samohlásky „a“.



Graf 1. Hodnocení změn řeči (dysartrie) podle 3F Dysartrického profilu (3F) po OFR u zkoumané (E) a kontrolní (K) skupiny.

vyznačeny oblasti I. a II. formantu – oblast prvních dvou maxim amplitud oscilogramu charakteristických pro každý vokál. Amplitudově významná nejnižší frekvence ve spektrogramu (nejbližší k vertikální ose) odpovídá frekvenci zvukového vlnění vytvářeného hlasivkami. Liší se u mužů (cca 120 Hz) a žen (cca 200 Hz). Všechna ostatní lokální maxima

ve spektrogramu jsou odvozena od této frekvence. Jelikož formant je rezonanční oblast, ve které se vyskytuje více frekvencí s výraznější intenzitou, nelze k němu jednoznačně přiřadit hodnotu amplitudy [4,20,26,27]. Z tohoto důvodu se posuzovala průměrná hodnota z nejvýznamnějších frekvencí období v rezonančních oblastech odpovídajících dvěma nejzřetelnějším formantům.

Poměr mezi amplitudou I. a II. formantu se poté u záznamů z doby před terapií a po ní vzájemně porovnal.

Pacienti byli hodnoceni ve stabilizovaném klinickém stavu. Hodnocení probíhalo za standardizovaných podmínek: ve stejné místnosti, při stejné pokojové teplotě, v odpoledních hodinách.

Data získaná pomocí škál a ze spektrální analýzy jsme statisticky zhodnotili.

Pro jednotlivé parametry byly vypočítány základní statistické charakteristiky (aritmický průměr, směrodatná odchylka). Vliv individuální rehabilitace byl ověřen pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu pro opaková měření. Jako následný post hoc test pro porovnání jednotlivých sledovaných skupin v opakovaných měření byl použit Fisherův LSD test. Pro grafické znázornění jsme použili průměrné hodnoty sledovaných parametrů a jejich směrodatnou chybou.

Výsledky

Při posuzování výsledků jsme se zaměřili na efekt cílené orofaciální rehabilitace, a to zejména na hodnocení řečových funkcí pomocí klinických škál a objektivní zhodnocení změn formantů.

K hodnocení řečových funkcí jsme použili vybrané části 3F Dysartrického profilu, a to testování faciokineze-hodnotící funkce rtů, čelisti, jazyka, měkkého patra a diadochokineze tří stupňovou škálou [24]. Ke evaluaci afázie byla využita česká experimentální verze testu WAB. Pomocí hodnoty „kvocient afázie“ (AQ) se stanovila kvantitativní tíže postižení [25]. Studie probíhala prospektivně a zaslepeně. Hodnocení řečových funkcí prováděl nezávislý logoped.

Při využití hodnocování fatických funkcí pomocí AQ bylo zjištěno zlepšení výkonu v obou sledovaných skupinách – jak ve skupině zkoumané, tak i ve skupině kontrolní (tab. 1). Ve dvou případech došlo k regresi fatických poruch, změně klinického obrazu syndromu globální afázie na syndrom afázie Brokova typu. Porovnáním obou skupin bylo zjištěno, že rozdíly mezi oběma skupinami jsou minimální, statisticky nevýznamné. Z toho lze usuzovat na malý význam naší OFR pro terapii afázií. Naopak velmi významné změny byly zaznamenány při jasnosti a zřetelnosti artikulace, resp. hodnocení dysartrie, a to jak podle klinických škál, tak i pomocí přístrojů. Při posuzování dysartrie pomocí testu 3F Dysartický profil byl

nalezeny statisticky významné změny mezi zkoumanou a kontrolní skupinou (graf 1). Vstupně byla průměrná hodnota dysartrického indexu ve zkoumané skupině 65, v kontrolní skupině 62. Po terapii byly hodnoty dysartrického indexu ve zkoumané skupině 41, v kontrolní skupině 55.

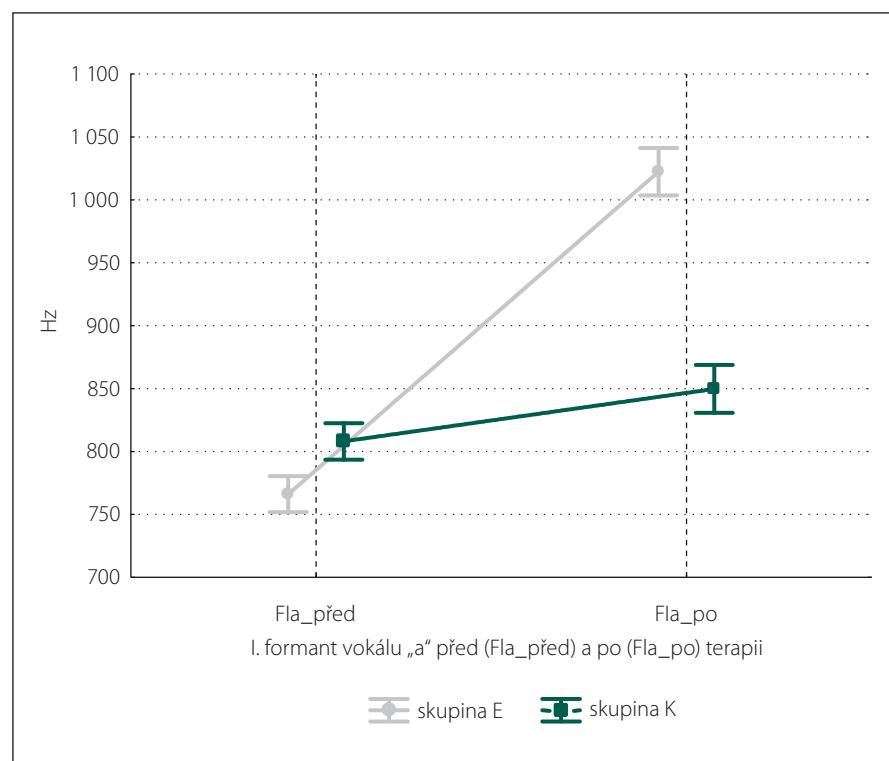
Výsledky spektrální analýzy hlasových záznamů pacientů uvádíme graficky (graf 2, 3). V tab. 2 jsou zachyceny základní statistické charakteristiky sledovaných parametrů. Z uvedených výsledků vyplývá, že u vokálu „a“ byla po orofaciální rehabilitaci u většiny pacientů pozorována ve formantové struktuře vokálu výraznější změna. Tato statisticky významná změna byla jak v kontrolní (K), tak i ve zkoumané (E) skupině pacientů. Z výsledků ANOVA testu pro hodnocení formantů vyplývá, že použité rehabilitační postupy se ve svém výsledku liší ($p < 0,0001$) u obou formantů. Navíc výsledky Fisherova post hoc testu ukazují, že ačkoli výchozí stav se u sledovaných skupin na počátku významně lišil ($p < 0,007$ u formantu I. a $p < 0,0003$) a skupina kontrolní měla na počátku relativně lepší stav, konečný stav se také významně lišil, ale naopak. Po léčbě dosahovala lepších výsledků skupina zkoumaná (experimentální).

Vstupně byla průměrná hodnota I. formantu vokálu „a“ 776 Hz u zkoumané skupiny a 808 Hz u kontrolní skupiny. Po terapii byly hodnoty formantů 1 022 Hz u zkoumané a 849 Hz u kontrolní skupiny (tab. 2). Větší změna formantového spektra byla ve skupině zkoumané a vzájemným porovnáním i statisticky významnější (graf 2). Statisticky významné změny posunu hlasových spekter nacházíme i v II. formantu vokálu „a“ (graf 3). K obdobným významným změnám frekvenčního spektra (formantů) docházelo i u vokálu „i“ a vokálu „u“.

Statistickým zpracováním výsledků získaných hodnocením řečových funkcí pomocí 3F Dysartrickou škálou a zhodnocením hlasu pomocí formantů bylo potvrzeno zlepšení jednotlivých funkčních celků podílejících se na tvorbě řeči ve skupině případů a z toho poukazujeme na prokázání účinnosti orofaciální rehabilitace.

Diskuze

Cílenou orofaciální rehabilitaci má význam standardně provádět u pacientů po CMP s orofaciálními dysfunkcemi. Dochází díky ní ke zlepšení funkce mických svalů [18], dysfagických potíží [19], ale i ke zlepšení motorických řečových funkcí, což dokazuje naše



Graf 2. Změny frekvenčního spektra v hertzích (Hz) I. formantu vokálu „a“ po OFR u zkoumané (E) a kontrolní (K) skupiny.

Tab. 2. Základní statistické parametry formantů I. a II. vokálu „a“ před a po OFR.

	Průměr		Směrodatná odchylka		Počet		Průměr		Směrodatná odchylka		Počet	
	E	E	E	E	K	K	K	K	K	K	K	K
Fla ^{před}	766,100	37,69223	50	808,061	61,87030	49						
Fla ^{po}	1 022,400	61,42226	50	849,796	72,31268	49						
rozdíl Fl	256,300	69,92569		41,735	23,79494							
FIIa ^{před}	1 156,600	57,52054	50	1 202,755	52,03225	49						
FIIa ^{po}	1 445,160	44,67130	50	1 268,265	55,49541	49						
rozdíl FII	288,560	73,56912		65,510	44,49069							

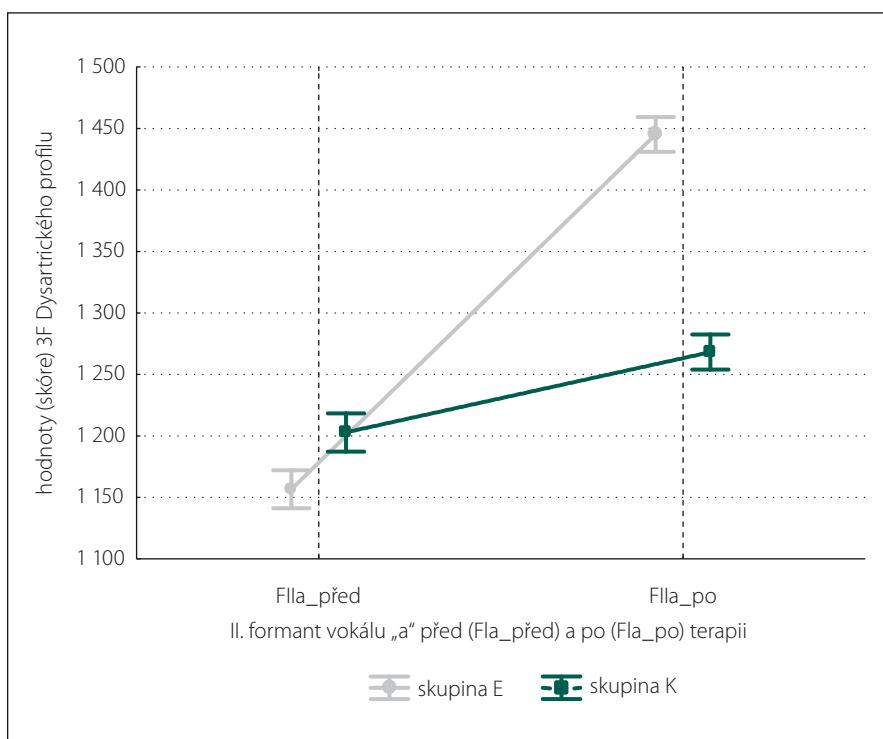
Fla^{před} – I. formant vokálu „a“ před terapií, Fla^{po} – I. formant vokálu „a“ po terapii, FIIa^{před} – II. formant vokálu „a“ před terapií, FIIa^{po} – II. formant vokálu „a“ po terapii, rozdíl – změna hodnot formantů po terapii, E – zkoumaná (experimentální) skupina, K – kontrolní skupina, průměr – průměrná hodnota formantů, počet – počet lidí ve skupině.

studie. V oblasti fatických poruch nebyl prokázán jednoznačný efekt OFR.

K obdobným výsledkům prokazujícím pozitivní efekt orofaciální myofunkční terapie u dysartrických pacientů dospělí Ray et al ve své studii. U 12 pacientů s dysartrií po lézi dominatní hemisféry (6x CMP a 6x kraniotrauma) byla prokázáno po tříměsíční terapii signifikantní zlepšení sro-

zumitelnosti pro jednotlivá slova současně se zlepšením funkce bukání, faciálních, labiálních a lingválních svalů vč. diadochokineze a také zlepšení polykacích funkcí [20].

Výsledky potvrzující efekty orofaciálních stimulačních terapií u dysartrických pacientů prezentují i další autoři ve svých studiích [31–36].



Graf 3. Změny frekvenčního spektra v hertzích (Hz) II. formantu vokálu „a“ po OFR u zkoumané (E) a kontrolní (K) skupiny.

Nesporou výhodou OFR je její ekonomická nenáročnost a relativní jednoduchost. Na druhou stranu je náročná na čas, na trpělivost terapeutů i pacientů a předpokládem je alespoň částečná aktivní spolupráce pacientů. Zvažovanou otázkou je objektivizace změny funkce po cílené rehabilitaci. Naše studie prokázala efekty cílené orofaciální rehabilitace pomocí klinického nálezu (resp. klinických škál) (graf 1) a hlavně pomocí objektivního přístrojového vyšetření hlasu (graf 2, 3). Práce je to ojedinělá, nicméně výsledky naší studie názorně dokumentují význam orofaciální rehabilitace u poruch řeči, zvláště její formální stránky (dysartrie) oproti její poruše obsahu (afázie) po CMP.

K zhodnocení efektu rehabilitace, resp. OFR lze použít porovnání hlasových záznámů (formantů), je-li zachován určitý jednotný postup při pořizování záznámů pacientů uvedených výše. Určitý formant pak odpovídá rezonanci vlnění generovaného hlasivkami v příslušné dutině. Změna intenzity některého formantu po terapii pak vypovídá o změně, která nastala v odpovídající rezonanční dutině [17,20].

Tento princip objektivního záznamu hlasu lze využít nejen k objektivní monitoraci poruchy a její event. změny během terapie, ale

lze ji využít přímo při autoterapii – tzv. biofeedback terapii. Tyto způsoby terapie nejsou prozatím příliš rozšířeny v medicíně, ale s přibývající kybernetizací medicíny je možné v brzké době tyto metody očekávat i v léčbě pacientů po CMP [1,4].

Závěr

Porucha řeči je pro postiženého pacienta velká somatická, psychická i společenská zátěž. Orofaciální rehabilitace jako součást komplexní rehabilitační péče se velkou měrou podílí na zkvalitnění života pacienta s dysartrií po CMP. Po celkové stabilizaci základních životních funkcí a zlepšení celkového funkčního stavu se orofaciální rehabilitace stává pro pacienta s orofaciální poruchou jednou z nejdůležitějších částí terapeutického konceptu.

Z naší práce a statistického zpracování výsledků vyplynulo velice pozitivní zjištění. Cílená orofaciální rehabilitace má vliv na úpravu motorických řečových funkcí a má své místo v rámci komplexní rehabilitační péče. Dalším důležitým poznatkem, který vyplývá z výzkumného šetření, je možnost uplatnění spektrální analýzy hlasového záznamu v hodnocení vlivu orofaciální terapie na změnu – úpravu pacientova hlasu.

Literatura

- Adamiová H. Rehabilitace po cévní mozkové příhodě. In: Kolektiv autorů. Neurologie 2003. Praha: Triton 2003:20–36.
- Vaňášková E. Testování v rehabilitační praxi – cévní mozkové příhody. Brno: Vydavatelství NCO NZO 2004.
- Konečný P, Havlíčková J, Elfmark M, et al. Efekty rehabilitace pacientů s poruchou temporomandibulárního kloubu. Rehabil Fyz Lek 2007;14(3):95–100.
- Vysoký R, Konečný P. Výsledky cílené orofaciální rehabilitace u neurologických pacientů s poruchou artikulace a fonace. Rehabil Fyz Lek 2007;14(1): 18–23.
- Konečný P, Kalčíková M, Elfmark M, et al. Paréza n. facialis u pacientů po CMP a její vliv na orofaciální funkce. Rehabil Fyz Lek 2009;16(2):69–74.
- Konečný P, Kalčíková M, Elfmark M, et al. Paréza lícního nervu a její vliv na impairment, disabilitu a handicap u pacientů po cévní mozkové příhodě. Rehabilitacia 2010;47(2):118–22.
- Konečný P, Vysoký R. Rehabilitace orofaciální oblasti při paréze lícního nervu. Rehabil Fyz Lek 2010;17(3): 123–6.
- Konecny P, Elfmark M, Urbanek K. Facial paresis after stroke and its impact on patients' facial movement and mental status. J Rehabil Med 2011;43(1):73–5. doi: 10.2340/16501977-0645.
- Konecny P, Elfmark M, Horák S, et al. Central facial paresis and its impact on mimicry, psyche and quality of life in patients after stroke. Biomed Pap Med Fac Univer Palacky Olomouc Czech Repub 2014;158(1): 133–7. doi: 10.5507/bp.2013.014.
- Konečný P, Elfmark M, Horák S, et al. Dysfagie po cévní mozkové příhodě. Rehabil Fyz Lek 2015;22(4): 181–4.
- Hanáková D, Jureček B, Konečný P. Zhodnocení efektu propiroresenzitivního reeducačního cvičení při léčbě temporomandibulárních poruch. Česká stomatologie 2004;104/52(5):193–200.
- Konečný P. Temporomandibulární kloub. Rehabilitace. Praha: Triton 2010:128–54.
- Amler Z. Neurologie. Praha: Karolinum 2004.
- Kalita Z a kol. Akutní cévní mozkové příhody. Praha: Maxdorf 2006.
- Cséfalvay Z. Súčasný pohľad na diagnostiku a terapiu afázie. Česk Slov Neurol N 2007;70/103(2):118–28.
- Neurbaer K, et al. Neurogenní poruchy komunikace u dospělých. Praha: Portál 2007.
- Seikel JA, et al. Anatomy and physiology for speech, language and hearing. Delmar: Singular Publishing 2000.
- Véle F. Kineziologie pro klinickou praxi. Praha: Grada Publishing 1997.
- Hradzík I. Biofyzika. Praha: Avicenum 1990.
- Novák A. Foniatrie a pedaudiologie III. Praha: vlastním nakladem autora 1997.
- Castillo Morales R. Die Orofaziale Regulationstherapie. München: Pflaum 1998.
- Kittel A. Myofunkční terapie. Praha: Grada Publishing 1999.
- Gangale DC. Rehabilitace orofaciální oblasti. Praha: Grada Publishing 2004.
- Hedánek J, Roubíčková J. Dysarthrický profil – test 3F. Praha: DeskTop Publishing FF Univerzita Karlova 1997.
- Kulišták P, Benešová E. Afazilogické vyšetření „Western Aphasia Battery“. Česká experimentální verze. Klin Logoped Praxi 1996;3(1):4–9.
- Fant G. Acoustic Theory of Speech Production. Montréal: The Hauge 1970.
- Titze I. Principles of voice production. Toronto: Prentice-Hall 1996.
- Svensson BH, Christiansen LS, Jepsen E. Treatment of central facial nerve paresis with elektromyo-

graphy biofeedback and taping cheek. A controlled clinical trial. *Ugeskr Læger* 1992;154(50):3593–6.

29. Hägg M, Larsson B. Effects of motor and sensory stimulation in stroke patients with long-lasting dysphagia. *Dysphagia* 2004;19(4):219–30.

30. Ray J. Orofacial myofunctional therapy in dysarthria: a study on speech intelligibility. *Int J Orofacial Myology* 2002;28:39–48.

31. Gallagher TM. Treatment research in speech, language and swallowing: lesson from child language disorders. *Folia Phoniatr Logop* 1998;50(3):165–82.

32. Hustad KC, Jones T, Dailey S. Implementing speech supplementation strategies: effects on intelligibility and speech rate of individuals with chronic serve dysarthria. *J Speech Lang Hear Res* 2003;46(2):462–74.

33. McKenzie C, Lowit A. Behavioural intervention effects in dysarthria following stroke: communication effectiveness, intelligibility and dysarthria impact. *Int J Lang Commun Disord* 2007; 42(2):131–53.

34. Gentil M. Speech rehabilitation in dysarthria. *Folia Phoniatr (Basel)* 1993;45(1):31–5.

35. Robertson S. The efficacy of oro-facial and articulation exercises in dysarthria following stroke. *Int J Lang Commun Disord* 2001;36:292–7.

Slovenská neurologická spoločnosť, Česká neurologická spoločnosť, Slovenská neuropsychiatrická spoločnosť, Neurologické oddelenie NsP Spišská Nová Ves, a. s., SVET ZDRAVIA
Vás pozývajú na

IX. pracovné dni neuropsychiatrie v Levoči

21. – 22. 9. 2017
Mestské divadlo, Levoča

Odborný garant:
MUDr. Miloslav Dvorák, PhD.

Viac informácií nájdete na:
www.solen.sk v sekcií Kongresy a semináre
Organizátor: SOLEN, s. r. o., Ambrova 5,
831 01 Bratislava, tel.: 02/5413 1365
Registrácia a ubytovanie: kongres@solen.sk

SOLEN
MEDICAL EDUCATION