

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

**EFEKTY CÍLENÉ OROFACIÁLNÍ REHABILITACE
U PACIENTŮ V ČASNÉ FÁZI PO CÉVNÍ
MOZKOVÉ PŘÍHODĚ**

Dizertační práce

MUDr. Petr Konečný

Olomouc 2011

Děkuji svému školiteli, Prof. MUDr. Karlu Urbánkovi, CSc., z Neurologické Kliniky LF UP a FN Olomouc za vedení mé práce a cenné odborné rady a připomínky.

Prohlašuji, že jsem dizerační práci vypracoval samostatně a použil jen uvedených pramenů.

V Olomouci dne

MUDr.Petr Konečný

OBSAH

ÚVOD	8
1 Definice	9
Cévní mozková příhoda	9
2 Epidemiologie	10
3 Etiopatogeneze	11
3.1 Cévní zásobení mozku	11
3.2 Regulační mechanismy mozkové perfuze	11
3.3 Etiopatogeneze ischemické CMP	12
3.3.1 Etiologie	12
3.3.2 Patogeneze	12
3.4 Etiopatogeneze hemoragické CMP	14
3.5 Etiopatogeneze subarachnoideálního krvácení	14
4 Klinický obraz CMP	16
4.1 Ischemická CMP	16
4.1.1 Projevy ložiskové ischemie	16
4.1.1.1 Klinické projevy ischemie v karotickém povodí	16
4.1.1.2 Klinické projevy ischemie ve vertebrobazilárním povodí	17
4.1.2 Projevy celkové ischemie mozku	17
4.1.3 Průběh iCMP	18
4.2 Klinické projevy hemoragické CMP	18
4.3 Klinický obraz subarachnoidálního krvácení	19
5 Diagnostika a diferenciální diagnostika CMP	21
5.1 Diagnostika CMP	21
5.2 Diferenciální diagnostika CMP a jiných onemocnění	22
6 Léčba a prevence CMP	24
6.1 Primární prevence CMP	24
6.1.1 Skupina chorob	24
6.1.2 Faktory životního stylu	25
6.2 Terapie CMP	25
6.2.1 Celková intenzivní terapie	26
6.2.2 Cílená terapie ischemické CMP	26
6.2.2.1 Trombolytická léčba	26

6.2.2.2	Antiagregační léčba	27
6.2.2.3	Antikoagulační léčba	27
6.2.2.4	Antiedematózní léčba	27
6.2.2.5	Neuroprotektivní léčba	27
6.2.2.6	Operační léčba	28
6.2.3	Terapie hemoragických CMP a SAH	28
6.3.	Sekundární prevence	28
6.3.1	Antiagregační terapie.....	28
6.3.2	Antikoagulační terapie.....	29
6.3.3	Chirurgické a endovaskulární výkony	29
6.4	Specializovaná terapie.....	29
6.4.1	Rehabilitační léčba	30
6.4.1.1	Rehabilitace v akutním stadiu	30
6.4.1.2	Rehabilitace v subakutním stadiu	31
6.4.1.3	Ergoterapie	31
6.4.1.4	Péče v následném období	32
6.4.2	Neuropsychologická rehabilitace	32
6.4.3	Logopedická rehabilitace.....	32
7	Orofaciální dysfunkce	34
7.1	Porucha komunikace	34
7.1.1	Afázie	34
7.1.2	Dysartrie	37
7.2	Porucha mimiky	39
7.3	Dysfagie	42
8	Přístrojové hodnocení orofaciálních funkcí	44
8.1	Videoanalýza.....	44
8.2	Hlasová analýza	44
8.3	Objektivní hodnocení polykání	46
9	Orofaciální rehabilitace	48
9.1	Orofaciální regulační terapie	48
9.2	Myofunkční terapie podle Anity Kittel	49
9.3	Orofaciální rehabilitace podle D. C. Gangale	49
9.4	Další metodiky zaměřené na orofaciální oblast	49
9.4.1	Bazální stimulace.....	49

9.4.2 Terapie zpětnou vazbou.....	50
9.5 Orofaciální rehabilitace po CMP	50
10 Cíle práce a vědecké otázky.....	51
10.1 Cíle dizertační práce.....	51
10.2 Vědecké otázky	51
11 Klinická sestava a metodika práce.....	53
11.1 Charakteristika souboru pacientů.....	53
11.2 Měření	59
11.2.1 Měření změn mimiky	59
11.2.2 Měření změn řeči.....	59
11.2.3 Přístrojové měření mimiky a řeči	60
11.2.4 Měření příjmu potravy.....	61
11.2.5 Měření celkového zdravotního stavu.....	61
11.2.6 Statistické zpracování	62
12 Výsledky.....	64
12.1 Hodnocení významnosti vlivu OFR na zlepšení mimických funkcí.....	64
12.2 Hodnocení vlivu OFR na změnu funkce paretického ústního koutku obličeje.....	66
12.3 Hodnocení vlivu OFR na zlepšení fatických funkcí	68
12.4 Posouzení významnosti vlivu OFR na úpravu dysartrie	72
12.5 Hodnocení vlivu OFR na změnu v oblasti frekvence hlasového spektra.....	74
12.6 Hodnocení vlivu OFR na změnu příjmu potravy	77
12.7 Vliv OFR na změnu na celkový zdravotní stav u pacientů po CMP	80
12.7.1 Vyjádření se k významnosti vlivu OFR na nezávislost při běžných denních aktivitách	80
12.7.2 Vyjádření se k vlivu OFR na změnu psychických funkcí	82
12.7.3 Vyjádření se k vlivu OFR na změnu tíže neurologického deficitu	84
12.7.4 Vyjádření se k vlivu OFR na změnu kvality života	87
13 Diskuze.....	90
13.1 Diskuze ke změnám mimiky.....	90
13.2 Diskuze k poruchám řeči.....	92
13.3 Diskuze k poruše příjmu potravy	94
13.4 Diskuze ke změně celkového zdravotního stavu	96
Závěr.....	98
Poděkování.....	99

15 Seznam použité literatury a dalších zdrojů	100
16 Seznam zkratk	106
17 Souhrn	108
18 Summary	111
Přílohy	114
Anotace.....	169

ÚVOD

Cévní mozkové příhody (CMP) patří k velmi častým neurologickým onemocněním a jsou jednou z nejčastějších příčin morbidity, mortality a dlouhodobé invalidity.

U pacientů po CMP byly prokázány pozitivní efekty časné a následné rehabilitační péče. Současná rehabilitace lidí po CMP je zaměřena převážně na obnovu pohybových a posturálních funkcí.

Zvláštní problematiku zahrnují poruchy orofaciálních funkcí u nemocných po CMP, jako jsou poruchy řeči, mimiky a polykání. Tato problematika je charakteristická tím, že je jí věnováno málo pozornosti, přestože se jedná o velice častý problém. Rehabilitace porušených orofaciálních funkcí hraje svou důležitou a nezastupitelnou roli s nutným multidisciplinárním přístupem neurologů, rehabilitačních lékařů, fyzioterapeutů, ergoterapeutů, logopedů, psychologů a ostatního ošetrovatelského personálu.

Dizertační práce je členěna z hlediska cílů, které byly stanoveny, na několik částí.

Teoretická část se věnuje obecně problematice CMP (epidemiologii, etiopatogenezi, klinickému obrazu, diagnostice a diferenciální diagnostice, léčbě, prevenci a rehabilitaci). Dále je popsána problematika orofaciálních dysfunkcí u nemocných po CMP a rehabilitace těchto poruch. Zvláštní pozornost je zaměřena na popis funkčního hodnocení zdravotního stavu pacientů po CMP, které jsme použili následně ve výzkumné části práce. Jedná se o hodnocení orofaciálních poruch, jako jsou poruchy mimiky, řeči a příjmu potravy u pacientů po CMP, a dále funkční hodnocení celkového stavu. Významnou část představuje popis objektivního hodnocení orofaciálních funkcí pomocí přístrojů.

Vědecká část je věnována vlastnímu výzkumu s uvedením cílů práce, popisu experimentální a kontrolní skupiny, metodice výzkumu a prezentaci dosažených výsledků, diskuzi a závěrům práce. S využitím klinických dotazníků a škál jsou zhodnoceny poruchy funkce u nemocných po CMP a posouzeny jejich změny po terapii. Dále je provedeno objektivní měření změn hlasu pomocí tzv. frekvenční analýzy a měření změn mimických funkcí s využitím tzv. dvojdimenzionální videoanalýzy obličeje.

Výsledky byly porovnávány mezi skupinami pacientů, kteří absolvovali cílenou orofaciální neurorehabilitaci oproti pacientům se „standardní rehabilitací“ bez této orofaciální terapie.

1 Definice

Cévní mozková příhoda

Světová zdravotnická organizace definuje cévní mozkovou příhodu (CMP) jako rychle rozvinuté klinické známky fokální cerebrální dysfunkce, trvající déle než 24 hodin nebo vedoucí k smrti, a to bez přítomnosti jiné zjevné příčiny než cerebrovaskulárního postižení. Synonymem pro CMP je iktus [1, 2].

Jedná se o rychle vznikající ložiskové, občas i celkové příznaky poruchy mozkových funkcí. Patří k velmi častým a nesmírně závažným neurologickým onemocněním. CMP je jednou z hlavních příčin morbidit a mortality na celém světě.

Cévní porucha má charakter ischemie nebo hemoragie. Pro ischemické příhody, které trvají méně než 24 hodin, se konvenčně ustálil termín tranzitorní ischemická ataka [2, 3].

2 Epidemiologie

CMP zaujímají ve vyspělých zemích přední místo mezi příčinami úmrtí. V České republice (ČR) cévní onemocnění mozku představují závažnou zdravotnickou, ale i sociální a ekonomickou problematiku, protože patříme k zemím s velkým výskytem těchto chorob. Incidence v ČR je 400 nových případů na 100 000 obyvatel za rok. Pokud ve vyspělých státech incidence přesahuje 200 onemocnění CMP, považuje se za vysokou. V desetimilionové populaci naší republiky je tímto onemocněním ročně postiženo kolem 40 000 osob. Celosvětově se incidence odhaduje na 4 milióny, z toho více jak 0,5 miliónu v Evropě. Ikty jsou třetí nejčastější příčinou úmrtí a jednou z hlavních příčin invalidizace [1, 2, 3]. Z celkového počtu nemocných jedna třetina umírá do jednoho roku, polovina přeživších zůstává významně hendikepována, odkázána na institucionální či trvalou domácí péči [2, 3, 4]. Mortalita na CMP je v našem státě rovněž vysoká. V roce 2006 činila standardizovaná úmrtnost na CMP u mužů 113,4 a u žen 90,8 úmrtí na 100 000 obyvatel [1].

S prodlužováním délky života a nárůstem počtu osob ve vyšších věkových kategoriích lze očekávat zvýšení prevalence CMP a nárůst pacientů s částečnou nebo úplnou závislostí na pomoci druhé osoby při běžných denních aktivitách vzhledem k postiktovým neurologickým následkům [3, 4].

3 Etiopatogeneze

CMP se dělí na tři základní skupiny. Největší skupinou jsou mozkové ischemie, které tvoří cca 80 % CMP, hemoragické příhody jsou zastoupeny cca v 15 % CMP a subarachnoideální krvácení tvoří cca 5 % CMP. Vzácně jsou CMP způsobeny tromboflebitidami nebo trombózami žilních splavů.

V etiopatogenezi CMP hrají klíčovou roli cévní zásobení mozku a regulační mechanismy mozkové cirkulace [2, 3].

3.1 Cévní zásobení mozku

Krev přivádí ze srdce k mozku aorta, ze které odstupují hlavní přívodné mozkové tepny – dvě karotidy (*arteriae carotides*) a dvě vertebrální artérie (*arteriae vertebrales*), které odstupují z podklíčkové tepny nebo z *truncus brachiocephalicus*. Tyto tepny zajišťují krevní zásobení celého mozku. Arteria (a.) carotis se dělí na a. carotis interna a a. carotis externa. A. carotis externa zásobuje obličej, převážnou část povrchu hlavy a pleny mozkové. A. carotis interna se dělí na mozkové spodině na dvě konečné větve: a. cerebri anterior a a. cerebri media a tvoří tzv. přední cirkulaci.

Vertebrální artérie se spojují v a. basilaris., která tvoří tzv. zadní cirkulaci. Z ní vystupují větve zásobující mozkový kmen, mozeček a dvě koncové *arteriae cerebri posteriores*. Obě povodí jsou spojeny komunikujícími artériemi a vytvářejí tzv. Willisův okruh. Ten je hlavním kolaterálním oběhem, který se významně uplatňuje při uzavěru jedné z hlavních tepen.

Mozkové tepny se dále dělí na menší tepénky, pak na arterioly a na kapiláry, které transportují základní výživné látky do mozkového parenchymu.

Krev z mozku odvádějí žíly pomocí hlubokého a povrchového žilního systému, který ústí do žilních splavů a ty pak odvádějí žilní krev z hlavy do jugulárních žil [5].

3.2 Regulační mechanismy mozkové perfuze

Mozkové neurony jsou závislé na optimálním přívodu kyslíku a glukózy, což je zajištěno neporušeným průtokem krve mozkem, tzv. mozkovou perfuzí. Základní perfuzní hodnota mozkové kůry člověka je 50-60 ml/100 g mozkové tkáně/min.

Plynulost mozkové perfuze je zajišťována autoregulačními mechanismy. Hodnota krevního průtoku je závislá na krevním tlaku a stupni cévní rezistence. Za normálních poměrů mozkové tepny tlumí kolísání krevního průtoku v různých fázích srdeční činnosti. Velké cévy elastického typu se silně vyvinutou adventicií zabraňují roztažení tepny v době

systoly. Menší cévy muskulárního typu s hodně vyvinutou vrstvou média reagují na vzestup krevního tlaku vazokonstrikcí a na jeho pokles vazodilatací. Takto je udržován stálý krevní průtok v rozmezí 60-150 torrů středního arteriálního tlaku.

Periferní cévní rezistence je určena délkou a průsvitem tepny a krevní viskozitou. Krevní viskozitu v makrocirkulaci určuje především hodnota hematokritu a agregační vlastnosti trombocytů. V mikrocirkulaci je významný podíl elasticity erytrocytů, hladiny fibrinogenu, lipoproteinů a důležitá je také agregabilita trombocytů.

Optimální krevní tlak a periferní rezistence jsou tedy předpokladem správné mozkové perfuze. Mozková perfuze musí rovněž velmi rychle reagovat na metabolické nároky jednotlivých částí mozku. Mozek během 24 hodin spotřebuje 75 litrů kyslíku a 120 gramů glukózy.

Zvýšená funkční aktivita neuronů je provázena zvýšeným metabolickým obratem s následnou lokální acidózou v důsledku hyperkapnie, která vede k vazodilataci a ke zvýšení krevního průtoku [2, 6].

3.3 Etiopatogeneze ischemické CMP

3.3.1 Etiologie

Příčiny ischemické CMP (iCMP) mohou být jednak lokální (vaskulární, kardiální a hematologické), zodpovědné za ložiskovou hypoxii, jednak celkové (hypoxické, stagnační, anemické nebo vzniklé z reologických příčin), způsobující difúzní hypoxické postižení mozku [2, 7].

Podle etiologické klasifikace akutních iCMP podle studie TOAST mohou být příčinou tepenného uzávěru arterioskleróza velkých tepen s trombotickou obstrukcí nebo nekardiogenní embolií, vaskulitidy, fibromuskulární dysplazie, choroba moyamoya, disekující aneurysmata, vazospasmy, traumatická trombóza. Další velkou skupinou příčin iCMP jsou kardioembolie, kdy zdrojem embolie je srdce. Příčinou lakunárních infarktů je okluze malých cév, nejčastěji při lipohyalinose. Ostatní určené příčiny iCMP zahrnují nekardiogenní hemodynamické příhody, změny skladby krve nebo hypoxické a metabolické změny. Mnohdy zůstává příčina mozkové ischemie neznáma [1, 3, 7].

3.3.2 Patogeneze

Správná funkce neuronů je zajištěna optimální mozkovou perfuzí 50-60 ml/min./100 g mozkové tkáně. Její pokles je zpočátku kompenzován vazodilatací arteriol a zvýšenou extrakcí kyslíku krve. Tyto kompenzační mechanismy jsou schopny udržet funkci neuronů

neporušenou, pokud perfuze nepoklesne pod hodnotu 20 ml/min./100 g mozkové tkáně. Při menší perfuzi než 20 ml/min./100 g dochází již ke klinickému projevu ischemické léze. Neurony se dostávají do tzv. „ischemického polostínu – penumbry“. Dojde-li k včasné obnově perfuze, jsou neurony schopny plné funkční restituce.

Pokles perfuze pod 10 ml/min./100 g ve většině případů znamená úplné selhání regulačních mechanismů s následným rozvojem mozkového infarktu. Jeho rozsah a stupeň je ovlivněn řadou faktorů. Nejvýznamnější faktor je „čas“, a to z hlediska terapeutického, kdy platí: čím dříve cíleně zasáhneme a ovlivníme perfuzi, tím lepší bude prognóza a terapeutické výsledky. Další významný faktor je stav a funkce kolaterálního oběhu. Významnou roli hraje šířka piálních cév, kolaterály mezi povodím a. carotis interna a a. carotis externa, kolaterály mezi povodím a. vertebralis a a. carotis externa a Willisův okruh, spojující karotická řečiště a povodí a. basilaris. Podpora kolaterálního řečiště v akutní fázi mozkové ischemie se zajištěním dostatečného krevního tlaku a optimální fluidity krve je jedním ze základních úkolů léčby akutní fáze mozkové ischemie [7].

Dostatečné zásobení krve kyslíkem a dostatečný přívod glukózy jsou nutné pro zajištění správné funkce mozku. Mozek si zajišťuje své energetické nároky pomocí oxidace glukózy. Za fyziologických poměrů využívá mozek 30-40 % kyslíku a 10 % glukózy z celkového množství v krvi.

Při uzávěru mozkové tepny dochází k poruše oxidoredukčních dějů. Během první minuty klesá parciální tlak kyslíku na pětinu a parciální tlak oxidu uhličitého několikanásobně stoupá. V první fázi mozkové ischemie stoupá extrakce kyslíku z krve jako kompenzace nedostatečného přívodu. V důsledku neurálního poškození v další fázi jeho extrakce prudce klesá a stoupá utilizace glukózy, jako projev anaerobní glykolýzy. Nastupuje lipidová peroxidace s uvolněním volných kyslíkových radikálů s cytotoxickým účinkem, dochází k acidóze se vzestupem laktátu s dalším významným působením na destrukci mozkové tkáně, až dochází k zániku mozkových buněk a tím ke vzniku mozkového infarktu.

Po přerušení arteriálního zásobení dochází k rozvoji mozkového edému. Zpočátku jde o tzv. „cytotoxický“ edém, při kterém dochází k přesunu tekutin z extracelulárního prostoru do intracelulárního. Ve druhé fázi dochází i k tzv. „vazogennímu“ edému, kdy při porušené hematoencefalické bariéře dochází k přesunu sérových proteinů do mozkové tkáně s dalším průnikem tekutin. V jeho rozvoji hraje významnou roli především kyselina arachidonová akumulovaná v ischemické tkáni, dále biogenní aminy, serotonin, cAMP a další. Edém u mozkové ischemie je kombinací obou typů. Konusové mechanismy

vznikající v jeho důsledku jsou příčinou asi 10 % úmrtí na mozkové ischemie. Predisponovanými oblastmi jsou zejména části mozkové tkáně v povodí a.cerebri media a mozeček [2, 7].

3.4 Etiopatogeneze hemoragické CMP

Příčinou mozkové hemoragie je ruptura cévní stěny některé z mozkových arterií. Krvácení může být tříštivé nebo ohraničené (globózní) a to v závislosti na výši krevního tlaku, velikosti ruptury cévní stěny a odporu okolní tkáně. Většinou dochází k ruptuře jedné arterie, jde buď o jednorázový děj, nebo může krvácení pokračovat hodiny i dny. V místě ruptury dochází k fyziologickým, hemostatickým a hemokoagulačním dějům a zástavě krvácení.

Progrese klinického stavu vzniká většinou rozvojem mozkového edému, stlačením okolních cév s následnou hypoxií příslušného teritoria mozku a toxickým působením koagula.

Tříštivá, tzv. typická krvácení, jsou převážně způsobena rupturou cévní stěny postižené chronickou arteriální hypertenzí, s predilekcí v oblasti centrálních perforujících arterií s následným krvácením do bazálních ganglií, talamu a capsula interna, méně často do mozečku nebo mozkového kmene.

Globózní, tzv. atypická krvácení, jsou nejčastěji způsobena rupturou cévní anomálie. Typickou lokalizací je subkortikální oblast [2, 4, 7].

3.5 Etiopatogeneze subarachnoideálního krvácení

Subarachnoideální hemoragie (SAH) je závažné neurologické onemocnění s vysokou mortalitou. Nejčastější příčinou je ruptura aneuryzmatu nebo arteriovenózní malformace tepen Willisova okruhu a odstupů hlavních mozkových arterií. Ve vyšším věku je možno předpokládat rupturu arterioskleroticky nebo hypertenzní chorobou změněné tepenné stěny [2]. Masivní hemoragie může vést rychle ke smrti mozku jeho destrukcí nebo tamponádou se vznikem hydrocefalu. Závažné jsou rovněž pozdní cévní spasmy mezi 3. až 21. dnem po SAH, které mohou způsobit infarkt mozku.

Další komplikací SAH může být recidiva hemoragie nebo hydrocefalus, které mohou být příčinou závažného klinického stavu a nepříznivého průběhu onemocnění.

Většinou se jedná o komunikující hydrocefalus, kdy dochází k bloádě resorpce likvoru v subarachnoideálním prostoru [7]. Může však docházet i k „ucpání“ komorového systému krevními sraženinami a vzniku tzv. obstrukčního hydrocefalu s postupným

rozvojem syndromu nitrolební hypertenze, který je charakterizovaný cefaleou, nauzeou až vomitem, vertigem, poruchou vizu, zvýrazněním meningeálního syndromu, vzestupem krevního tlaku a poruchou vědomí. Při progresi hydrocefalu vznikají mozkové konusy (herniace), které mohou vést až k postižení dechového a vazomotorického centra a tím k smrti jedince [4, 7].

4 Klinický obraz CMP

Klinický projev CMP je značně variabilní. Závisí na různých faktorech, jako např.: rozsah postižení mozku, lokalizace a rychlost vzniku CMP, kompenzační mechanismy, celkový zdravotní stav a věk pacienta, prodělané choroby a bezprostřední příčina vzniku onemocnění. Všechny tyto faktory určují klinický obraz CMP.

Jedná se nejčastěji o náhlé zhoršení zdravotního stavu. U každého pacienta dochází k individuálnímu průběhu [2, 3, 4, 7-10].

4.1 Ischemická CMP

Během iCMP dochází v postižené části mozku k poruše funkce mozkových buněk projevující se zánikem funkce daného ložiska.

4.1.1 Projevy ložiskové ischemie

4.1.1.1 Klinické projevy ischemie v karotickém povodí

Syndrom a. cerebri media – nejčastější typ (50 %). Uzávěr této tepny vede ke kontralaterální hemiparéze s výraznějším postižením horní končetiny, zejména akrálně. Může být provázena hemihypestezií a centrální parézou nervus (n.) facialis (VII) a často i nervus hypoglossus (XII). Při postižení dominantní hemisféry bývá sdružena s poruchou řečových funkcí (afáziemi). Při postižení nedominantní hemisféry může vzniknout tzv. „neglect“ syndrom – anozognozie resp. ignorování ochrnuté poloviny těla. Hemiparéza se vyvíjí od „pseudochabého stadia“ do „spastického stadia“ a v typickém případě s Wernicke-Mannovým držením končetin.

Syndrom a. cerebri anterior (2-3 %) – projeví se hemiparézou s převažujícím postižením dolní končetiny a centrální parézou n. VII. Často se vyskytují na protilehlé straně i poruchy čítí. Okluze vede k těžkým poruchám chování - apatii, prefrontálnímu syndromu. Je-li postižen levý čelní lalok, mají příznaky spíše obraz deprese [3, 7].

Ischémie perforujících centrálních arterií se projevuje obrazem „lakunárního infarktu“, který se manifestuje čistě motorickým nebo senzitivním postižením, ataxií, dysartrií, eventuálně „lakunárním stavem“ s pseudobulbární symptomatikou nebo parkinsonským syndromem. Mnohočetná ischemická ložiska uložená kortiko-subkortikálně se projevují poruchou kognice až rozvojem multiinfarktové demence [2, 3, 7, 10].

4.1.1.2 Klinické projevy ischemie ve vertebrobasilárním povodí

Syndrom a. cerebri posterior (12 %) je charakterizován poruchami zraku. Při jednostranném postižení vznikají výpady v zorných polích - kontralaterální homonymní hemianopsie, při oboustranném postižení může nastat kortikální slepota nebo mohou nastat i komplexní zrakové poruchy (zrakové agnózie, alexie, poruchy poznávání barev při postižení dominantní hemisféry).

Uzávěr mozečkových tepen se manifestuje nesystematickými poruchami rovnováhy a stejnostrannou slabostí končetin. Nejčastěji se vyskytuje ischemie v povodí *a.cerebelli posterior inferior* s klinicky vyjádřeným *Wallenbergovým syndromem*, který je charakterizovaný homolaterálně neocerebellárním syndromem, Hornerovým syndromem, postižením n. trigeminus a kontralaterálně na končetinách trupu disociovanou poruchou čítí syringomyelického typu [2, 7, 10].

Uzávěry tepen mozkového kmene jsou velmi často neslučitelné se životem, kvůli postižení životně důležitých center, které se zde nacházejí. Je-li ischemie jednostranná, pak jsou klinicky vyjádřené tzv. alternující hemiparézy, charakterizované homolaterálním postižením mozkových nervů s kontralaterální hemiparézou.

Krátkodobé symptomy dysfunkce ve vertebrobasilárním povodí označujeme jako „vertebrobasilární insuficience“. Klinicky je nejčastěji vyjádřené vertigo, často závislé na pohybu těla nebo hlavy, doprovázené vegetativní symptomatikou nebo i ložiskovými příznaky.

Přechodná oboustranná hypoxie ventrální části pontu vede k náhlým pádům pro krátkou ztrátu posturálního tonu, tzv. „drop attacks“. Infarkt dané části pontu vede k tzv. „locked-in syndromu“, který je charakterizovaný kvadruplegií a parálýzou mozkových nervů při zachovaném vědomí a schopnosti jen vertikálního pohybu očí a konvergence [2, 4, 8, 9].

4.1.2 Projevy celkové ischemie mozku

Projevy ischemie jsou závislé na tíži a délce trvání tohoto stavu. Při nejzávažnějším selhání krevního oběhu dochází ke globální mozkové ischemii s následujícím obrazem komatu a rozvojem permanentního vegetativního stavu - tzv. apalického syndromu, nebo k mozkové smrti.

Při méně závažné celkové hypoxii může vzniknout tzv. interteritoriální infarkt v oblasti pomezí jednotlivých cévních teritorií. Demaskováním latentních lokálních stenóz mozkových arterií může dojít k manifestaci klasického teritoriálního infarktu [2, 7, 10].

4.1.3 Průběh iCMP

Podle dynamiky progresu a regrese CMP lze rozlišovat několik typů mozkové ischemie.

Tranzitorní ischemické ataky (TIA) jsou charakterizovány náhlým vznikem ložiskové mozkové symptomatiky a její postupnou úpravou do 24 hodin. Jejich příčinou je dočasný uzávěr intrakraniální tepny vmetkem z trombu nebo ateromatózního plátu v přívodní krční tepně nebo embolizací ze srdce. Příznaky TIA se liší podle postiženého řečiště:

Karotické TIA: přechodná monoparéza až hemiparéza, hemiplegie, monohypestezie až hemihypestezie, obtíže při mluvení, psaní, čtení a počítání, prchavá amauroza, u těžkých iktů porucha vědomí.

Vertebrobasilární TIA: omezení volných pohybů jedné končetiny až kvadruplegie, hypestezie s dominantními poruchami citlivosti na jedné nebo obou polovinách obličeje, úst a jazyka, jednostranné nebo oboustranné homonymní hemianopsie, diplopie, nystagmus, poruchy rovnováhy ve stoji a při chůzi, nejistota až ataxie trupu a končetin, vertigo, dysartrie, dysfagie, tranzitorní globální amnézie apod.

Reverzibilní ischemický neurologický deficit (RIND) vzniká také akutně, ale trvání je delší než 24 hodin, odeznívá do 14 dnů až 3 týdnů. V neurologickém nálezu může zůstat drobné reziduum. Příčinou jsou nejčastěji drobnější emboly nebo celkové hemodynamické vlivy.

Progredující iktus – postupně se rozvíjející stav, i přes léčbu neustále se zhoršuje. Může být projevem narůstajícího trombu nebo opakovaných embolizací. K progresi mohou přispět i vlivy jako je celková hypoxie při kardiorepirační insuficienci nebo metabolická dekompenzace mozkové cirkulace.

Dokončený iktus – akutně vzniklý s těžkým, prakticky ireverzibilním výpadkem mozkové funkce, kdy se klinický obraz už nemění nebo jen částečně. Ischemické změny už jsou dokončeny [2, 3, 7-10].

4.2 Klinické projevy hemoragické CMP

Krvácení většího rozsahu bývají tříštivá a rozrušují mozkovou tkáň. Hemoragické CMP (hCMP) jsou charakterizována těžším neurologickým deficitem s alterací celkového stavu, bolestí hlavy, zvracením a poruchou vědomí. Prognóza těchto nemocných je velmi vážná.

Menší krvácení mozkovou tkáň nedestruuje, ale spíše stlačuje. V těchto případech převažují ložiskové symptomy podle lokalizace krvácení. Mozková krvácení jsou

nejčastěji v bazálních gangliích (35 % – 50 %), v talamu (10 % – 30 %), v kmeni mozkovém (5 – 10 %), v mozečku (5 – 10 %) [4, 7].

Krvácení do bazálních ganglií se projevuje kontralaterální hemiparézou až hemiplegií s hemihypestézií, konjugovanou deviací hlavy a bulbů na stranu krvácení a centrální parézou n. VII. Pokud je krvácení v dominantní hemisféře má pacient většinou i afázii.

Krvácení do talamu má většinou klinicky vyjádřenou hemihypestézií, hemiataxií a hemiparézu. Dále bývá obrna vertikálního pohledu.

Krvácení do kmene mozkového je provázeno rychlou poruchou vědomí, dechu, oko-hybnými poruchami a kvadruplegií s decerebračními projevy. Většinou tyto hCMP vedou k úmrtí.

Krvácení do mozečku se manifestuje zvracením, závratěmi, bolestí hlavy a mozečkovou symptomatologií s typicky dominující poruchou stoje a chůze.

Průběh a prognóza hCMP je většinou vážnější než u mozkového infarktu. Často dochází po několika dnech ke zhoršení stavu, což souvisí s resorpcí v okolí hematomu a narůstajícím edémem. Další příčiny zhoršení stavu může způsobit průnik krve do mozkových komor, vznik obstrukčního hydrocefalu [2, 4, 7, 10].

Objektivní neurologický nález se hodnotí podle různých klinických škál. V České republice je nejčastěji používaná iktová stupnice NIH (NIHSS – National Institutes of Health Stroke Scale), což má význam pro kliniku i výzkum [1, 2, 3, 8, 10].

4.3 Klinický obraz subarachnoidálního krvácení

Klinický stav SAH je závislý na rychlosti krvácení a na jeho rozsahu. Je charakterizován stavem, kdy z plného zdraví náhle vznikne prudká bolest hlavy, zvracení, fotofobie a celková alterace zdravotního stavu. U závažného krvácení může dojít k psychickým projevům - neklidu, zmatenosti, nebo i poruše vigility s rozvojem komatu. Typickým příznakem bývá meningeální syndrom.

Vyvolávajícím faktorem může být tělesná námaha se zvýšenou nitrolební tenzí, ale také jen předklon trupu. Vzácně může dojít k manifestaci SAH i ve spánku [2, 4].

Tyto závažné mozkové příhody mají vysokou morbiditu a mortalitu. Klinický průběh SAH může být ovlivněn jeho opakováním a komplikacemi. Nejzávažnějšími komplikacemi SAH jsou „syndrom nitrolební hypertenze“ daný hypoxickým edémem a rozvojem hydrocefalu. Další komplikací SAH může být krvácení do mozkové tkáně nebo

provalení krváčení do komorového systému. Rozvoj pozdních arteriálních spazmů může být příčinou mozkových infarktů s ložiskovou symptomatikou.

Objektivní nález SAH se dělí do pěti klinických stupňů, podle klinické škály Hunt-Hesse.

1. stupeň je bez ložiskového nálezu jen s lehkým meningeálním syndromem.
2. stupeň je bez ložiskového nálezu, ale s výraznějším meningeálním syndromem.
3. stupeň má malý až střední neurologický deficit, lehkou poruchu vědomí.
4. stupeň má těžký neurologický deficit se střední až těžkou poruchou vědomí.
5. stupeň je komatózní stav s projevy decerebrační rigidity [4, 7-10].

5 Diagnostika a diferenciální diagnostika CMP

Z praktických důvodů, zejména pro volbu správné léčebné strategie, je nutno diagnostikovat jednotlivé typy CMP a dále odlišit iktus od jiných onemocnění mozku.

5.1 Diagnostika CMP

Diagnostiku vždy zahajujeme anamnézou a podrobným neurologickým vyšetřením, které zůstává na prvním místě a tvoří základ v diagnostice CMP.

Při vzniku CMP je nutné kromě neurologického a interního vyšetření provést řadu biochemických a hematologických vyšetření, která odhalí metabolické nebo krevní poruchy.

Ke správné diagnostice, diferenciální diagnostice a rozlišení typu CMP využíváme především zobrazovacích vyšetření.

Výpočetní tomografie (CT) je v diagnostice CMP základním vyšetřením. Dovede diferenciálně diagnosticky rozlišit typ CMP (ischemie, hemorhagie, SAH) a další onemocnění (tumory, abscesy aj.). Diagnostiku upřesňuje perfuzní CT a CT angiografie.

Magnetická rezonance (MR), zvláště multimodální MR, prokazuje poruchy mozkové perfuze a difuze, vymezuje přesně rozsah iktu a to i čerstvého infarktu, dovede rozlišit stáří případného mozkového krvácení. Magneticko-rezonanční angiografie (MRA) popisuje stav intra- a extrakraniálních mozkových tepen, je neinvazivní. Ve vybraných případech lze provést funkční magnetickou rezonanci k vyšetření cerebrovaskulární rezervy [2, 7, 10].

Ultrazvukové vyšetření (UZ) je neinvazivní, šetrné, dostupné vyšetření objektivizující cévní zásobení mozku. Neurosonologie zahrnuje tři základní vyšetřovací metody: duplexní sonografii extrakraniálních mozkových tepen, transkraniální dopplerovskou sonografii (TCD) a transkraniální barevnou duplexní sonografii (TCCS) [10].

Duplexní sonografie v sobě spojuje zobrazení cévní stěny a strukturálních změn (arterosklerotické pláty či disekce tepen) a informace o hemodynamice (rychlosti krevního toku nebo periferní rezistenci). Je vhodnou metodou volby pro vyšetření karotického řečiště i subklaviálně-vertebrálního řečiště. Transkraniální vyšetření TCD umožňuje neinvazivním způsobem měření průtoků intrakraniálními cévami přes intaktní lebku (v tzv. anatomických oknech).

TCCS je další metodou, kterou lze měřit intrakraniální průtokové rychlosti současně se zobrazením mozkových struktur a cév. Toho lze využít i při vyšetření v akutním stádiu iktu, kdy během několika minut můžeme rozlišit s velkou pravděpodobností ischemickou

či hemoragickou CMP. Další z výhod sonografických metod je dobrá dostupnost až k lůžku pacienta a tím se stávají metodami volby ve vyšetřovacích algoritmech akutních i chronických fází cerebrovaskulárních onemocnění. Z hlediska primární a sekundární prevence se jedná o optimální screeningovou a dispenzární metodu s možností opakování.

Další typ UZ diagnostického vyšetření je echokardiografie, a to především transezofageální vyšetření, které zobrazuje srdce s případnou přítomností trombů nebo defekty srdečních přepážek [2, 10].

Digitální subtrakční angiografie (DSA) umožňuje přesné zobrazení celého cévního řečiště mozku. Význam má pro případný angiochirurgický nebo endovaskulární zásah.

Nukleární metody mají přínos v následné fázi CMP. Jednofotonová emisní výpočetní tomografie (SPECT) hodnotí mozkovou perfuzi a cerebrovaskulární rezervu. Pozitronová emisní tomografie (PET) sleduje navíc metabolické změny mozku, zejména spotřebu kyslíku a metabolismus glukózy v mozku.

Likvorové vyšetření se provádí v případě podezření na SAH, pokud je CT negativní. Má význam i v diferenciální diagnostice zánětlivého postižení CNS.

Z dalších pomocných metod využíváme elektroencefalografické vyšetření (EEG) k diferenciálně diagnostickému odlišení od epileptických záchvatů. Vyšetření očního pozadí nám přináší informace o cévních změnách, krvácení do sítnice eventuálně informace o městnání na očním pozadí při nitrolební hypertenzi [1, 4, 7, 10].

5.2 Diferenciální diagnostika CMP a jiných onemocnění

Řada strukturálních nebo funkčních postižení mozku se může manifestovat iktiformně či apoplektiformně.

Na prvním místě jde o *mozkové nádory*, které mohou prokrvácet a projevit se náhlým selháním mozkové funkce. *Mozkový absces* se rozvíjí pomaleji a jsou přítomny známky zánětu. *Epileptický záchvat* může být klinickým obrazem krvácení nebo embolizace. Naopak *Toddova paréza* přítomná po epileptickém záchvatu může mylně svádět k diagnóze CMP. *Migréna s aurou* se může manifestovat akutní ložiskovou neurologickou symptomatologií. Za CMP může být považovaná i *ataka roztroušené sklerózy* či dekompenzovaná *myastenie gravis* připomínající CMP v oblasti kmene. Z metabolických poruch je to především *hypoglykémie* nebo těžší forma *hypotyreózy*, které mohou napodobovat akutní iktus [1, 2, 4].

V diferenciální diagnostice je nutno pamatovat na záměnu cervikokraniálního syndromu a SAH, což by mohlo vést až k tragickým následkům [2, 10].

6 Léčba a prevence CMP

Terapie a prevence CMP je velmi rozsáhlá a komplexní. Zahrnuje primární prevenci, léčbu CMP a prevenci sekundární [2, 3, 7-10].

6.1 Primární prevence CMP

Hlavním cílem primární prevence je předcházet vzniku CMP, a to ovlivněním, případně eliminací rizikových faktorů (RF). Věk, pohlaví, rasa, genetická predispozice, geografické a klimatické vlivy a faktory socioekonomické jsou RF neovlivnitelné, nebo ovlivnitelné jen obtížně. Z hlediska prevence je důležitější skupina ovlivnitelných RF, kde úpravou životosprávy nebo vhodnou medikací lze snížit riziko vzniku CMP. Skupina ovlivnitelných RF se dělí na skupinu chorob a skupinu RF životního stylu.

6.1.1 Skupina chorob

Arteriální hypertenze zaujímá významné místo, jako nejvýznamnější rizikový faktor hemoragické i ischemické CMP. Důsledná léčba hypertenze významně snižuje incidenci i mortalitu CMP [2, 10].

Druhým nejzávažnějším rizikovým faktorem jsou *nemoci srdce*. Ty jsou zdrojem embolizace do mozkových tepen nebo způsobují pokles mozkové perfuze v důsledku selhání hemodynamiky při srdeční nedostatečnosti. Mezi nejvýznamnější onemocnění patří fibrilace srdečních síní. Z dalších onemocnění jsou rizikové: infarkt myokardu, trombus levé komory, trombus ouška levé síně, dilatační kardiomyopatie, umělá srdeční chlopeč, foramen ovale patens, kardiologické operace, zvláště aorto-koronární by-passy.

V preventivní terapii se uplatňuje léčba kardiotonická, antiarytmická, vazodilatační, antiagregační, antikoagulační, trombolytická, endovaskulární, kardiochirurgická a elektrická verze. Zvláštní pozornost je věnována antikoagulační terapii, jsou-li přítomny závažné zdroje potenciální embolizace.

Diabetes mellitus (DM) a *inzulínová rezistence* je RF především pro iCMP. Inzulínová rezistence je pravděpodobnou příčinou metabolického syndromu (MS), který tvoří společně se vyskytující soubor rizikových faktorů (abdominální obezita, hypertriglyceridemie, snížená hodnota „high density lipoprotein“ (HDL) cholesterolu, vyšší krevní tlak, porušená glukózová tolerance nebo DM). MS a DM jsou spojeny s vyšší mortalitou, horší funkční úpravou a větší pravděpodobností recidivy iktu, a to v přímé závislosti na výši glykemie.

Závažným rizikovým faktorem iCMP jsou stenotické *aterosklerotické procesy* magistrálních mozkových tepen. Z dalších RF je nutno uvést: *Hyperlipoproteinemie* se zvýšenou hladinou lipidů a lipoproteinů. Zvýšená plazmatická hladina cholesterolu a triacylglycerolů musí být korigována dietou a farmakoterapií. Význam statinů a fibrátů je v prevenci CMP velice důležitý nejen pro svůj hypolipidemický efekt, ale i pro účinky na stabilizaci aterosklerotických plátů mozkových tepen a aorty, pro příznivé ovlivnění endoteliální funkce intrakraniálních tepen, dále mají vliv protizánětlivý, antitrombický a neuroprotektivní. *Hyperhomocysteinemie* je nezávislý RF CMP, významný prediktor sekundárních vaskulárních příhod – recidiv iktu.

Orální kontraceptiva mají nižší riziko vzniku iktu. Zvyšuje se však v kombinaci s dalšími RF, zejména kouřením, protrombofilními stavy, DM. *Obezita* je považována za metabolickou nemoc a je uznávána jako nezávislý RF CMP u obou pohlaví [8, 10].

Hemoragické CMP (hCMP) jsou významně spojeny s řadou rizikových nemocí, mezi něž patří arteriální hypertenze, koagulopatie, antikoagulační a fibrinolytická terapie, trombocytopenie a hemoragické diatézy, antiagregační terapie, konzumace drog, cévní malformace, amyloidní angiopatie [2, 3, 7, 10].

6.1.2 Faktory životního stylu

Optimalizace životního stylu patří k rozhodujícím faktorům ovlivňujícím rizika vzniku a recidiv iktu. Součástí prevence je zákaz kouření, které nepříznivě působí na vazomotoriku, zvyšuje arteriální rezistenci, působí protromboticky a proagregačně, snižuje hladinu HDL cholesterolu a zvyšuje hematokrit.

Z dalších preventivních aktivit je potřeba omezit těžkou konzumaci alkoholu, zakázat užívání drog, zvláště amfetaminů, kokainu a heroinu, redukovat nadváhu s kvalitativní i kvantitativní úpravou stravy, mít dostatek fyzické aktivity s vyvarováním se stresových situací. Protektivní efekt má střední fyzická zátěž, která redukuje riziko předčasné smrti a kardiovaskulárních nemocí [1-4, 7, 10].

6.2 Terapie CMP

Moderní trend v léčbě CMP vyžaduje co nejrychlejší zahájení adekvátní terapie, a to na specializovaném pracovišti jako je komplexní cerebrovaskulární centrum (KCC) nebo iktové centrum (IC) [11, 12], které poskytuje kvalitní diagnostické zázemí a multidisciplinární kvalifikovanou odbornou léčebnou péči.

CMP je nutno považovat za akutní stav, při němž hraje důležitou roli časový faktor. Cílem je začít s léčbou co nejdříve, ve fázi, kdy ještě nedošlo ke strukturálním změnám mozku a je zachován metabolismus [1, 2, 10, 11].

Intenzivní léčba musí být provázena sledováním vitálních funkcí a neurologického nálezu s využitím validních neurologických škál, jako je např.: NIHSS nebo Skandinávská Iktová Stupnice (Scandinavian Stroke Scale) [11], a dále musí být zajištěno odborné ošetřování, rehabilitace, logopedie a psychoterapie [4, 10, 11].

Intenzivní léčba CMP zahrnuje několik fází (doporučení):

6.2.1 Celková intenzivní terapie

Celková intenzivní terapie je základem léčby nemocných s CMP. Jde především o podporu kardiovaskulárního a respiračního aparátu, zajištění optimálního krevního tlaku, oxygenoterapii, léčbu hyperpyrexie a hyperkapnie, úpravu glykémie, přiměřenou bilanci tekutin a korekci mineralogramu, zajištění adekvátní nutriční, tlumení neklidu, prevenci hluboké žilní trombózy a plicní embolie, bronchopneumonie, močové infekce, dekubitů a poruch gastrointestinálního traktu [2, 10, 11].

6.2.2 Cílená terapie ischemické CMP

6.2.2.1 Trombolytická léčba

Základem léčby při prokázaném uzávěru tepny je snaha o časnou rekanalizaci cévní okluze. Trombolytická (přesněji fibrinolytická) léčba účinkuje přímo do mechanismu hemokoagulace, jejímž cílem je rozpuštění trombu pomocí trombolytické aktivní látky. Základními typy cerebrální trombolyzy jsou:

1. celková (intravenózní - i.v.) trombolyza, kterou je třeba zahájit do tří hodin od vzniku příhody [10, 11]. Někteří pacienti mohou profitovat z léčby zahájené mezi 3.-4,5. hodinou od vzniku příhody, pokud není na zobrazovacích metodách prokázán významný infarkt. V oblasti bazilárního povodí lze léčbu zahájit do 24 hodin od prvních projevů CMP [11]. V současnosti se používá jako trombolytikum rekombinantní tkáňový aktivátor plazminogenu (rtPA) v dávce 0,9 mg/kg váhy (maximálně 90 mg), kdy je 10 % dávky podáno jako bolus a následuje infuse po dobu 60 minut [1, 10, 11].

2. lokální (intraarteriální - i.a.) trombolyza se provádí na angiolinece mikrokatetrem, kde časové terapeutické okno je šest hodin od vzniku příhody, respektive 24 hodin při uzávěru a. basilaris. Aplikuje se rtPA (20 mg/hod. do maximální dávky 40 mg) nebo pro-urokináza.

3. kombinovaná (i.v. - i.a.) trombolýza, kdy se začíná s léčbou intravenózně a jakmile je připravena angiolinka, následuje intraarteriální trombolýza [8, 11] .

Trombolytická léčba je přísně výběrová se svými indikacemi a kontraindikacemi [1-3, 8, 10, 11].

Další možností je kombinace trombolýzy a aplikace ultrazvuku (sonotrombolýza) [8, 10]. K rekanalizaci lze použít i mechanické extraktory trombu – mikrolasa, Merci retriever, jež může úspěšně rekanalizovat cévu do osmi hodin. Významný efekt s až 69% úspěšností lze pozorovat po kombinaci mechanické extrakce s i.a. trombolýzou [8, 11].

6.2.2.2 Antiagregační léčba

Antiagregační léčba ovlivňuje tvorbu trombu a agregaci trombocytů. Její význam je více profylaktický k zábraně další progresi nebo recidivy iktu [2, 8, 11]. Základním preparátem je kyselina acetylsalicylová v doporučené dávce 160-425 mg v prvních 48 hodinách po vzniku CMP [1, 10, 11].

6.2.2.3 Antikoagulační léčba

Antikoagulační terapie heparinem či nízkomolekulárními hepariny je v akutní fázi iCMP používána především v prevenci hluboké žilní trombózy a trombembolické nemoci, avšak znamená vyšší riziko hemoragické transformace [7, 10]. Časné podání antikoagulancií není doporučeno v léčbě pacientů s akutním ischemickým iktem [11]. Výjimečně se zvažuje v indikovaných případech, kde hrozí riziko časně reembolizace u postupného uzávěru cévy, u koagulopatií (deficit proteinu S a C), symptomatické disekce extrakraniálních arterií. [7, 8, 10].

6.2.2.4 Antiedematózní léčba

Antiedematózní terapie brání rozvoji mozkového edému. Základem je drenážní poloha se zvýšením horní poloviny těla, sedace, osmoterapie manitolem či glycerolem.

6.2.2.5 Neuroprotektivní léčba

Neuroprotektivní terapie pomáhá chránit mozkovou buňku v místě ischemie. V současné době stále není vyvinut zcela účinný preparát. Klinicky nebyl rovněž prokázán přínos hemodiluční, vazoaktivní či hemoreologické léčby [2, 8, 11].

6.2.2.6 Operační léčba

V případě maligního edému u cerebelárního infarktu event. expanzivně se chovajícího teritoriálního infarktu (nejčastěji a.cerebri media) je indikována chirurgická dekomprese [8, 11]. Neurochirurgické intervence jsou většinou život zachraňující výkony.

6.2.3 Terapie hemoragických CMP a SAH

Léčba je zaměřena především na zabránění rozvoje ischemických změn a edému v okolí hemoragického ložiska. V principu je podobná jako terapie iCMP s obecnými opatřeními, ovšem antitrombotická terapie je kontraindikovaná. Oproti ischemiím je u hemoragií důležitá razantnější korekce hypertenze. Samotné krvácení lze ošetřit chirurgicky, ovšem záleží však na lokalizaci, velikosti a projevech expanze. Akutně jsou k operační léčbě indikovaná expanzivní mozečková krvácení nebo lobární krvácení při progresi neurologické symptomatiky [2, 8, 10].

Léčba SAH má dvě odlišné operační strategie. Časný zásah operační cestou nebo endovaskulární technikou do 48 hodin od vzniku má za cíl zabránit časně recidivě krvácení. Odložená operace o 14 dnů je prováděna za méně rizikovějších podmínek po odeznění mozkového edému a vazospasmů [2, 8, 10].

Riziko recidivy krvácení je největší u aneurysmat, kde se operačně provádí klipování (založení svorky na krček aneurysmatu) nebo zpevnění stěny obložením svalem nebo jiným materiálem. Alternativou jsou endovaskulární techniky, buď přímo uzávěr cévy nebo aneurysmatu, nebo zavedení speciální spirály (coiling), která vede k trombóze aneurysmatu [2, 8]. Použití tohoto způsobu léčby je možné i v terapii cévních malformací a tato léčba je doporučována i v terapii vazospasmů [8, 10].

Medikamentózní léčba je zaměřena na zmírnění cefalgií, prevenci vazospasmů (nimodipin) a na potlačení působení volných kyslíkových radikálů pomocí vitaminů C a E [2, 7, 8].

6.3. Sekundární prevence

Cílem sekundární prevence je snížení rizika vzniku recidivy CMP. Je zaměřena na potlačení rozvoje aterotrombotického postižení cév a zlepšení reologických vlastností krve.

6.3.1 Antiagregační terapie

Protidestičková léčba je základem. V současné době je jako nejúčinnější prevence doporučena kombinace 25 mg kyseliny acetylsalicylové (ASA) a 200 mg dipiridamolu

s modifikovaným uvolňováním, nebo samostatný klopidogrel. Alternativně využíváme léčbu pomocí samostatně podané ASA v denní dávce 100 - 325 mg nebo tiklopidin [8, 11].

6.3.2 Antikoagulační terapie

U nemocných s vysokým rizikem mozkové reembolizace je indikována antikoagulační léčba. Indikována je také u pacientů s fibrilací síní a tam, kde je prokázán jiný kardioemboligenní zdroj. V současné době je podáván warfarin s cílovou hodnotou perorální antikoagulace INR (international normalized ratio) 2-3 [8, 10, 11].

6.3.3 Chirurgické a endovaskulární výkony

Angiochirurgické intervence jsou v sekundární prevenci rovněž významné. U ischemických příhod jsou významné operace typu: karotická endarterektomie a chirurgické odstranění trombu či aterosklerotického plátu u progredujícího uzávěru tepny.

Karotická endarterektomie je indikována u nemocných po mozkovém iktu v odpovídajícím karotickém povodí s prokázanou významnou (70-99 %) nebo středně významnou (50-69 %) klinicky relevantní stenózou [1, 2, 11].

Z ostatních rekonstrukčních chirurgických výkonů jde o různé by-passy, anastomózy a transpozice cév [7, 8].

Endovaskulární intervence jsou alternativní možností operační léčby významné arteriální stenózy. Perkutánní transluminární angioplastiky s eventuálním vyztužením cév stentem se provádějí tam, kde je karotická endarterektomie kontraindikována nebo stenóza chirurgicky nepřístupná, u restenóz po karotické endarterektomii a v případě poradiačních stenóz [2, 11].

Eliminace rizikových faktorů má v rámci sekundární prevence stejně důležitý význam jako v prevenci primární, a to s dominantním zaměřením na obecná režimová opatření, léčbu arteriální hypertenze, cukrovky a onemocnění srdce [2, 7-11].

6.4 Specializovaná terapie

Nezbytnou součástí léčby CMP je rehabilitace, psychologie a logopedie s cílem co nejlepší funkční obnovy původního stavu, výkonnosti, soběstačnosti, pohyblivosti a pracovní schopnosti.

6.4.1 Rehabilitační léčba

Zlepšená kvalita léčby v akutní fázi CMP snížila mortalitu a prodloužila dobu života postižených, z nichž 60 % má reziduální poruchu, která výrazně omezuje jejich samostatnou existenci.

Rehabilitací lze snížit počet pacientů, které CMP učinila závislými na péči okolí [13-15]. Na léčebné rehabilitaci se podílí tým odborníků, sestavený z lékaře, fyzioterapeuta, ergoterapeuta, logopeda, psychologa, sociálního pracovníka, zdravotních sester a ošetřovatelky, spolupráce s rodinou a z vlastní motivace nemocného.

Cílem ucelené rehabilitace pacientů po cévní mozkové příhodě je obnova fyzických a psychosociálních funkcí, které umožní pacientům stát se produktivním článkem společnosti, jde tedy o optimální resocializaci pacienta [16].

Při sestavování rehabilitačního plánu vycházíme z hodnocení funkčního poškození na úrovni lokálního postižení (impairment), celkové soběstačnosti (aktivita) a sociálního uplatnění (společenské participace) [16, 17].

Léčebná rehabilitace začíná již od prvního dne po vzniku iktu. V zásadě ji můžeme rozdělit do několika stadií:

6.4.1.1 Rehabilitace v akutním stadiu

Toto období trvá několik dní až týden. Časná rehabilitace je zahájena a prováděna již na lůžku intenzivní péče KCC nebo IC. V tomto stadiu je dominantní péče o základní životní funkce a tzv. rehabilitační ošetřovatelství s cíleným polohováním, kterým lze předejít sekundárním změnám v pohybovém systému (kožní trofické změny, kloubní ztuhlost, nadměrná spasticita). Správné polohování pacienta ovlivňuje svalový tonus, zajistí optimální facilitaci, zajistí správné centrované postavení v kloubech. Polohování se provádí po 2-3 hodinách, a to i v noci [14, 16].

Již od počátku je prováděna cílená fyzioterapie zaměřená na ošetření retrahovaných měkkých tkání, cvičení kloubní pohyblivosti bránící kontrakturám a bolestem. Je aplikována dechová rehabilitace a stimulace pohybové aktivity [13]. Jakmile to stav pacienta dovolí, přecházíme z pasivního cvičení do aktivního nácviku volní hybnosti. Začínáme s výcvikem posturálních reflexních mechanismů, což jsou jednoduché pohyby trupu vleže, které se při reedukaci navracejí nejdříve, a dále provádíme cvičení končetin na principech proprio-neuromuskulární facilitace (PNF), respirační fyzioterapii, Bobath koncept [16, 18]. V akutním období vstupuje do rehabilitačního programu ergoterapeut,

který se zaměřuje na zlepšení sebeobsluhy, využívá speciální stimulační terapeutické programy [13, 19].

6.4.1.2 Rehabilitace v subakutním stadiu

V tomto stadiu je pacient celkově i neurologicky stabilizován a je schopen větší pohybové zátěže. V tomto období dochází k největšímu vývoji reparačních procesů.

Nemocný přechází na rehabilitační lůžko, kde je zajištěn intenzivní a aktivní vícehodinový celodenní terapeutický program, který je individuální.

Ve fyzioterapii se cíleně uplatňují techniky facilitující utlumené neurony a jejich spoje (PNF, Bobath koncept, reflexní lokomoce dle Vojty, pohybová rehabilitace dle Brunnströmové, senzorycká stimulace dle Roodové, senzomotorický trénink, aj.). Rehabilitace je zaměřena na co největší obnovu motoriky, rovnováhy, čítí, komunikace, funkce hlavových nervů (obnova mimiky při centrální paréze n. facialis, znovunaučení polykání při dysfagii případně reedukace řeči při dysartrii), autonomní funkce (kontinence) a doplňkově ovlivňuje i porušené mentální a gnostické funkce (orientaci, paměť, intelekt).

V této fázi rehabilitace zahajujeme i vertikalizaci (posazování na lůžku, stoj u lůžka, přesun na židli), trénuje se nácvik stability a chůze. Dále je potřeba rehabilitovat jemnější a izolovanější pohyby paretické ruky. V tomto stadiu komplexně rehabilitujeme a léčíme spasticitu [20], tlumíme bolest, ovlivňujeme poruchy dýchání, trávení, sfinkterů, ošetřujeme a léčíme poškození kůže, poruchy kostního metabolismu a další [13, 15].

6.4.1.3 Ergoterapie

Je součástí komplexní rehabilitace po CMP s cílem obnovení soběstačnosti, dovedností, zájmů a pracovních schopností. Je prováděna ergoterapeuty a navazuje na pohybovou terapii (fyzioterapii) od časně fáze onemocnění u lůžka po ambulantní formu léčby [13]. Základní náplň ergoterapie u pacientů po CMP zahrnuje hodnocení a následný nácvik soběstačnosti v běžných denních činnostech, trénink komunikačních dovedností, pracovní činnosti se zařazením do chráněných dílen nebo rekvalifikačních kurzů, poradenství s výběrem vhodných kompenzačních pomůcek (ortézy a dlahy, elastické tahy a závěsy, hole, berle, chodítka), nácvik rodinných příslušníků, úprava bariér a bytu [17, 19].

6.4.1.4 Péče v následném období

V následném období řešíme resocializaci nemocného a učíme ho řešit každodenní problémy [13]. Podle tíže postižení a sociálního zázemí pacienta po ukončení rehabilitačního nemocničního pobytu je nemocný předán do domácího prostředí s následnou ambulantní rehabilitací nebo je přeložen na oddělení dlouhodobě nemocných (rehabilitační ústavy, léčebny dlouhodobě nemocných - LDN). Cílem je, aby pacient byl co nejméně závislý na okolí a pomoci ze strany jiných osob při základních denních činnostech. Snažíme se o sociální integraci nemocného a zajištění co nejvyšší kvality života (participace) [13, 16, 18].

V této fázi hraje významnou roli rodinné zázemí, znovunalezení sociální role jedince s postižením po CMP, podle tíže poruchy případně znovuzачlenění do pracovního procesu eventuelně nalezení vhodné alternativní náplně života.

Svépomocné organizace a občanská sdružení pomáhají lidem vyrovnat se s důsledky onemocnění, poskytují sociálně-právní poradenství nebo řeší problematiku bydlení [18, 19].

6.4.2 Neuropsychologická rehabilitace

Cílem této rehabilitace je diagnostika a následně léčba poruch kognitivních a psychických funkcí, které se objevují po CMP. Poruchy vyšších korových funkcí, pozornosti, orientace, paměti limitují člověka často významněji než vlastní porucha hybnosti.

Cílená psychoterapie je rovnocenná s reedukací funkcí motorických. Neuropsycholog spolu s kognitivním terapeutem jsou nezastupitelnými členy rehabilitačního týmu [13, 19]. Mnozí pacienti po CMP trpí poruchou nálady - úzkostmi nebo depresemi. Do tří měsíců po vzniku CMP je popisována deprese u 40-60 % pacientů [10, 21]. Pacienti po iktu s depresí mají horší prognózu uzdravování [3, 10, 21, 22].

6.4.3 Logopedická rehabilitace

Stimulační programy, práce s dechem, reedukace dysfonie, dysartrie, afázie, dysfagie, různé alternativní možnosti komunikace a různé další logopedické intervence jsou integrální součástí rehabilitace po CMP. Nejen ztráta schopnosti komunikace, ale i poruchy symbolických funkcí nemocného značně traumatizují a handicapují [13, 19, 23, 24].

Diagnostika a léčba těchto poruch spadá především do logopedické péče. Ve spolupráci s ošetřujícím lékařem, ošetrovatelským personálem a nakonec i s vlastním nemocným a jeho rodinou se stanovují jednotlivé individuální reedukační logopedické terapie s cílem úpravy porušených komunikačních funkcí případně i úpravy „vyšších kortikálních poruch“ [25].

7 Orofaciální dysfunkce

Jednou z častých poruch u pacientů po CMP je porucha komunikace, a to ve formě afázie, dysartrie nebo kombinací obou postižení. Další častou poruchou po CMP je centrální paréza nervus facialis (n. VII), která se projevuje změnou mimiky. V nejtěžších případech CMP je přítomna i dysfagie - porucha polykání.

Obecně tyto poruchy označujeme jako orofaciální dysfunkce po CMP.

7.1 Porucha komunikace

Po CMP nacházíme dvě nejčastější poruchy řeči nebo kombinaci obou, a to afázie a dysartrie.

7.1.1 Afázie

Afázie (fatické poruchy) jsou získané poruchy porozumění (percepce) a produkce (exprese) řeči, která vzniká nejčastěji při ložiskovém poškození dominantní mozkové hemisféry. Afázie patří do skupiny tzv. vyšších kortikálních poruch, vedle agnozie, apraxie, akalkulie, agrafie, alexie, poruchy pravo-levé orientace, astereognozie atd.

Afázii charakterizují tyto rysy:

1. jedná se o získanou poruchu komunikační schopnosti,
2. týká se poruch symbolických procesů,
3. vzniká při ložiskových poškozeních mozku jako důsledek systémového vlivu mozkové léze na vyšší psychické funkce [25-30].

Klasifikace afázií je dnes různorodá, při velkém počtu jednotlivých afaziologických škol. Různé klasifikační systémy vycházejí z principů klinické neurologie, neuropsychologie, psycholingvistiky, logopedie aj. V neurologické praxi v České republice jsou používány nejčastěji tyto klasifikace:

Bostonská klasifikace, která má základ v hodnocení spontánního projevu a jeho plynulosti. Významným kritériem pro klasifikaci jednotlivých typů je schopnost opakovat mluvenou řeč, pojmenovat viděné předměty a rozumět mluvenému. Vyšetřuje i grafii. Bostonská typologie bere v úvahu lokalizaci dané mozkové léze. Nevyšetřuje však praxii, gnozii, orientaci v prostoru. Dominuje lingvistický aspekt [27, 29].

Kimlova klasifikace afázií akceptuje lokalizaci léze a je rovněž zaměřena na lingvistický deficit. Dokáže popsat jednotlivý typ afázie, ale chybí zde pohled na afatika z hlediska postižení CNS [27].

Lurijova klasifikace afázií hodnotí fatickou poruchu jako součást funkčního systému CNS a opírá se o syndromovou analýzu. Klasifikace je založena na koncepci funkčních bloků a kortikálních zón mozku. Lurijův přístup je orientován nejen na topiku léze, ale i na definování primárního defektu. Na základě toho se kvalitativně vyšetřují jazykové schopnosti (impresivní a expresivní řeč, lexie, grafie), gnózie, praxie, kalkulie, mnestické a intelektové funkce.

Lurija dělí afázie na základní typy:

1. afázie, které vznikají při lézích předních oblastí mozku – dynamická afázie a eferentní motorická afázie.

2. afázie vznikající při poškození zadních oblastí mozku – aferentní motorická, akusticko-mnestická, sensorická, sémantická a amnestická afázie [27, 29].

Hrbkova klasifikace afázií zahrnuje afázie do poruch kortikálních funkcí, tudíž kromě lingvistického deficitu akceptuje poruchy grafie, lexie, gnózie, poruchy v orientaci v místě i času, v prostoru, poruchy kalkulie aj. Hrbkova koncepce diagnostikuje korovou činnost v celé šíři. Hodnotí nejen řečový deficit, ale je zaměřena i na hodnocení kognitivních a gnostických procesů CNS [26, 27].

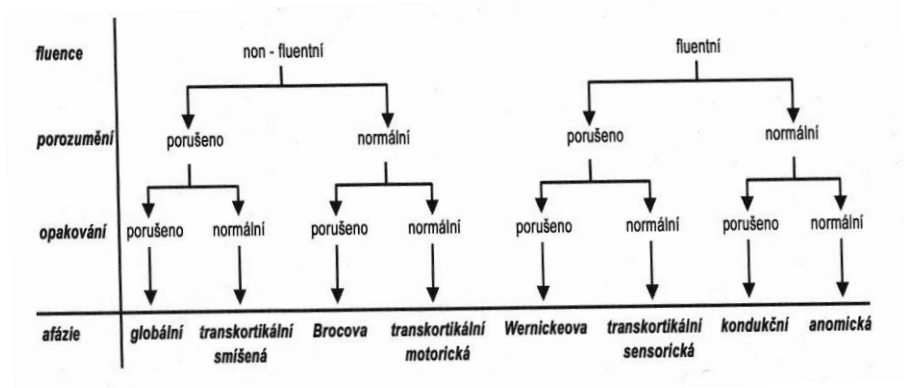
Olomoucká klasifikace. Na neurologické klinice FN Olomouc se užívá dělení vycházející z Hrbkovy a Lurijovy koncepce společně s akceptováním výsledků moderních zobrazovacích metod mozku.

Podle této klasifikace je léze v určitém mozkovém laloku charakterizovaná specifickými symptomy a ty pak tvoří obsah konkrétní kortikální poruchy. Fatické poruchy se tak dělí na: expresivní afázie (při lézi frontálního laloku nebo na parietofrontálním a frontotemporálním pomezí), integrační afázie (při lézi parietálního laloku), percepční afázie (při lézích zadní části horního temporálního laloku nebo temporoparietálního pomezí), amnestická afázie (při lézi v parietálním laloku) a globální afázie s postižením všech kortikálních funkcí (při rozsáhlých lézích mozku) [26].

Pacient s afázií může být diagnostikován pomocí klinického vyšetření podle výše uvedené koncepce nebo pomocí standardizovaných testů pro vyšetření afázie. V České republice jsou standardně používány jen některé orientační testy na zhodnocení v akutním stadiu (Aphasia Screening Test – AST, Mississippi Aphasia Screening Test – MAST), dále komplexní testy orientované kvalitativně (Lurijovo neuropsychologické vyšetření), kvantitativně (Boston Diagnostic Aphasia Examination – BDAE) nebo speciální logopedické testy zaměřené jen na některé řečové funkce (Token test – hodnotí porozumění řeči).

Kvalitativně-kvantitativní komplexní test afázie se nazývá „*Western Aphasia Battery (WAB)*“. Svou podstatou, skladbou a cíli je podobný Bostonské klasifikaci a vyšetření (BDAE). WAB se skládá z částí, v nichž se vyšetřuje spontánně řeč, porozumění řeči, pojmenování, opakování, psaní, čtení, praxie, kalkule a konstrukční schopnost. Základem tohoto testování je možnost kvantifikace, a to pomocí sumárního skóre, které se skládá z kvocientu afázie (AQ), jazykového kvocientu (LQ) a indexu kortikálního poškození (CQ). Touto možností kvantifikovat fatickou poruchu se stává test WAB velmi významným pro kliniku a výzkum. Pro hodnocení fatických funkcí je základem kvocient afázie – AQ, jehož skóre se získá ze subtestů spontánní řeči, porozumění, opakování a pojmenování. Při standardizaci testu se zjistilo, že u normální zdravé populace se AQ pohybuje od 93 do 100. Podle skóre získaného v jednotlivých částech testu lze určit jak tíži onemocnění (kvantitativní hodnocení), tak lze určit i typ afázie (kvalitativní hodnocení). Na základě plynulosti řeči, porozumění a opakování dělíme afázie dle WAB na 8 typů (obr.1) [25, 27, 28, 31-33].

Obr. 1: Schéma klasifikace a vyšetřovací algoritmus afázií [25]



Non-fluentní afázie:

1. Globální afázie – velmi těžká forma s postižením všech řečových funkcí, spontánní řeč je neplynulá, telegrafická, dochází až k mutismu, porušené je porozumění, opakování a pojmenování.

2. Brocova afázie – neplynulá porucha řeči s relativně zachovalým porozuměním. Řeč je nespontánní, typická je chudá a zpomalená slovní produkce s agramatismy a se záměnou hlásek, slabik a slov (parafázie). Opakování a pojmenování jsou také porušeny.

3. Transkortikální smíšená (izolovaná) afázie – izolace řečové kůry s malou spontánní mluvou, poruchou porozumění a pojmenování, ale dobrým opakováním.

4. Transkortikální motorická afázie – dobré rozumění a dokonalé opakování, ale s malou samostatnou produkcí řeči.

Fluentní afázie:

5. Wernickeova afázie – řeč je plynulá s parafáziemi, neologismy jsou obsahově nesrozumitelné s narušeným porozuměním, opakováním a pojmenováním.

6. Transkortikální sensorická afázie – plynulá mluva s dobrým opakováním. Porušeno je porozumění a pojmenování. Často se objevuje echolálie.

7. Kondukční afázie – postižení opakování s relativně plynulým, ale parafatickým vyjadřováním a dobrým porozuměním.

8. Anomická (amnestická) afázie – primární porucha pojmenování. Vyjadřování je plynulé, spojené s dobrým porozuměním a opakováním.

Vlastní terapie afázie spadá do kompetence logopeda, který se snaží o návrat komunikačních funkcí pacienta. Cílem je dosažení co nejlepších schopností komunikace s ohledem na dané postižení. Logopedická terapie je v akutní fázi je intenzivnější a je prováděna individuálně se zaměřením na znovuoobnovu fatických funkcí. V následném období je logopedie směřována více na obnovu sociálních a komunikačních kontaktů s využitím individuální i skupinové terapie. Terapie afázie je dlouhodobá s využitím reedukačních logopedických technik [26, 29, 32].

7.1.2 Dysartrie

Dysartrie je porucha artikulace vznikající na podkladě postižení centrálního nebo periferního nervového systému, která vede k poruše funkce svalů jazyka, periorálních mimických svalů, hltanu, měkkého patra a artikulačních svalů. Většina poruch artikulace je provázena i dysfunkční fonací, respirací, rezonancí a prozodií. Při dysartrii dochází k poruše motorické realizace řeči na základě organického poškození nervové soustavy.

Dysartrie zahrnuje řadu klinických typů. Nejčastěji se dělí podle mezinárodně užívané klasifikace na šest typů:

1. Dysartrie flacidní (periferní, chabá) – je přítomna při lézi periferního motoneuronu a bývá součástí bulbárního syndromu. Neurologicky jsou přítomny znaky periferní parézy s atrofií postižených svalů a drobné svalové fascikulace. Výraznější porucha je při oboustranném postižení distálních hlavových nervů, kdy hlas je monotónní

až nezřetelný. Doprovodným příznakem je porucha dýchání, někdy spojená s hypernazalitou, chraptivostí a poruchami polykání.

2. Dysartrie spastická (centrální) – vzniká při poruše centrálního motoneuronu a je součástí pseudobulbárního syndromu. Neurologicky jsou přítomny znaky centrální parézy s hyperreflexií. Řečový projev je pomalý, obtížný, s protahováním slov až nesrozumitelností delšího projevu. Dýchání bývá oslabeno, patrohltanový uzávěr bývá oslabený s někdy se vyskytující poruchou polykání (dysfagií), které je dyskoordinované.

3. Dysartrie ataktická (cerebelární) – vzniká při poruše mozečku a jeho nervových drah. Neurologicky dominují špatně cílené pohyby a dyskoordinace svalových skupin s celkovou hypotonií. Řečový projev je nepravidelný, explozivní, sakadovaný, je porušený rytmus mluvy. Kolísá intenzita hlasu, rezonance i dýchání.

4. Dysartrie hypokinetická – vzniká v rámci extrapyramidového hypokineticko-hypertonického syndromu. Svalová činnost je komplikována rigiditou a hypokinezi svalových skupin. Často se vyskytuje klidový třes a ztráta pohybových automatismů. Řečový projev je monotónní, někdy dochází k počáteční pauze pro svalovou ztuhlost a poté překotný nepřesný projev s opakováním slabik a slov. Hlasový projev je značně oslaben až do afonie, mluva se zpomaluje až do zastavení nebo naopak zrychluje do nezřetelného mumlání.

5. Dysartrie hyperkinetická – vzniká v rámci extrapyramidového hyperkinetického syndromu s abnormálními mimovolními pohyby, které ruší normální motoriku i řečový projev. Celkový svalový tonus je snížen a mimovolní hybnost svalových skupin je zvýšena. Řeč je hlasitá, s výkřiky, projevuje se dyskoordinace s dýchacími pohyby. Mluva bývá přerušována náhlými neovladatelnými pohybovými automatismy. Tempo řeči je kolísavé, projev může být až nesrozumitelný.

6. Dysartrie smíšená – projevuje se známkami periferních i centrálních paréz, vzniká při kombinaci víceložiskového postižení CNS nebo při neurodegenerativních onemocněních.

Diagnostika dysartrií vychází z neurologického a logopedického vyšetření s cílem identifikovat podíl jednotlivých řečových motorických modalit na poruše řečového projevu, stanovit jejich závažnost a dopad na komunikační schopnosti postižené osoby. Následně vytvořený individuální terapeutický plán je zaměřen na koordinovanou stimulaci všech řečových motorických modalit (orofaciální motorika, nazalita, respirace, artikulace,

fonace, rezonance, prozodie), avšak s maximálním zaměřením na oblast, která je pro úpravu řeči zásadní [25, 27, 28].

Při diagnostice motorických řečových změn se využívají v klinické praxi vyšetřovací formuláře pro dysartrii. V současné době je v češtině pro diagnostiku dospělých osob s dysartrií vytvořen diagnostický test tzv. „3F-dysartrický profil“, který diagnostikuje a diferencuje šest výše uvedených typů dysartrií. Vyšetření pomocí tohoto testu obsahuje položky pro diagnostikování různých modalit řeči (fonorespirace, diadochokineze, faciokineze, artikulace, srozumitelnost, aj.). Jednotlivé položky jsou hodnoceny na třístupňové škále (dobrý výkon – omezené provedení – neschopnost vykonat zadanou položku) a z nich je pak zpracován celkový dysartrický profil vyšetřované osoby. Z daného testu můžeme identifikovat nejvíce postižené složky řečových modalit, na které je zaměřena terapie nejvíce a umožní nám také určit i nejlépe zachované schopnosti, které jsou využitelné pro kompenzační postupy. Stanovením tzv. dysartrického indexu můžeme poruchu kvantifikovat [28, 34].

7.2 Porucha mimiky

Mimika je jednou z funkcí nonverbálního komunikačního systému člověka. Neslouží jen k udržování výrazu ve tváři, ale má důležitý význam při řeči, při zpěvu, při společenském komunikačním styku, při příjmu potravy a při ochraně očí.

Tyto funkce jsou realizované mimickými svaly, které se upínají do kůže obličeje a tím mění jeho výraz, pohybují ústní a oční štěrbinou, způsobují kožní rýhy a vrásky. Mimické svaly inervuje lícní nerv – n. facialis (n. VII), což je převážně motorický nerv. Další část, označovaná jako n. intermedius, obsahuje nervová vlákna sensorická (chuťová), senzitivní a vegetativní (parasymptická) [5, 25].

N. facialis vychází z kmene mozkového v místě mostomozečkového koutu a vstupuje do kosti skalní, kde probíhá uvnitř Fallopiova kanálu (canalis n. facialis). V sestupné části Fallopiova kanálku se od n. VII oddělují dvě nervové větve – n. stapedius a chorda tympani. Z kosti skalní vystupuje n. VII v místě foramen stylomastoideum a pak vstupuje do příušní žlázy (glandula parotis), kde se dělí na několik větví.

N. facialis motoricky inervuje mimické svaly, m. platysma, m. stapedius, m. stylohyoideus a m. digastricus (přední břicho). N. intermedius obsahuje aferentní somatická vlákna ze zadní části zevního zvukovodu a části boltce, sensorická chuťová vlákna předních dvou třetin jazyka a vegetativní parasymptická vlákna regulující sekreci žláz podjazykových, podčelistních, v oblasti nosu, paranazálních dutin a na patře.

Centrální motorické neurony n. VII se nachází v dolní třetině gyrus praecentralis frontální kůry mozkové. Axony centrálních motoneuronů procházejí přes capsula interna do pons Varoli, kde se kříží a zakončují kontralaterálně v motorickém jádře n. VII. Některá vlákna sestupují kaudálně bez křížení a vstupují do homolaterálního jádra n. VII. Část motorického jádra, inervující horní polovinu obličeje, dostává zkřížená i nezkřížená vlákna z centra, zatímco část jádra pro inervaci dolní poloviny obličeje dostává jen vlákna zkřížená. Toto anatomické uspořádání určuje i klinický obraz „centrální“ a „periferní“ parézy, kdy supranukleární léze typicky postihuje motoriku pouze v dolní části obličeje.

Motorické jádro n. VII leží ve kmeni mozkovém v dolní třetině pons Varoli. Funkčně se dělí na čtyři skupiny motoneuronů. *Dorzomediální skupina* inervuje occipitální a aurikulární svaly, *ventromediální skupina* inervuje platysmu, *inermediální skupina* inervuje m. stapedius, svaly čela, oka a tváře pomocí temporální a zygomatické větve a *laterální skupina* inervuje mimické svaly dolní poloviny obličeje pomocí bukální a mandibulární větve.

Diagnostika poruch n. VII je založena na anamnéze, klinickém vyšetření a pomocných metodách. Vyšetření motorických funkcí obličeje rozlišuje periferní a centrální typ léze n. VII. Při inspekcii sledujeme při parézách asymetrii obličeje event. přítomnost mimovolních pohybů (fascikulace, hemispasmus, blefarospasmus). Při testování volní kontrakce lze pomocí svalového testu kvantifikovat svalovou aktivitu jednotlivých svalů: musculus (m.) frontalis – zvedá obočí, m. corrugator glabellae – kontrahuje se při mračení, m. orbicularis oculi – dovírá víčka a při oslabení bývá lagoftalmus a Bellova synkineza rotujícího bulbu směrem vzhůru, m. levator labii superioris alaeque – zvedá horní ret, m. buccinator – formuje tvář, m. zygomaticus major et minor – táhne ústní koutek laterálně a nahoru (jako při cenění zubů), m. risorius – táhne koutek laterálně (jako při úsměvu), m. orbicularis oris – svírá ústní štěrbinu a špulí ústa, m. depressor anguli oris – ohrnuje dolní ret. M. platysma je podkožní sval na krku udržující napětí kůže mezi mandibulou a klavikulou. M. stapedius je sval středouší, jehož obrna se projevuje hyperakuzí [25, 35].

Vyšetření chutí provádíme na předních 2/3 jazyka. Z reflexů n. VII vyšetřujeme Chvostkův příznak, rohovkový reflex, nazopalpebrální, audiopalpebrální, dlaňobradový a labiální reflex.

Z pomocných zobrazovacích metod používáme magnetickou rezonanci (MR) nebo počítačovou tomografii (CT) pro zobrazení struktur CNS, zvláště v oblasti mostomozečkového koutu nebo v oblasti Fallopiova kanálku. Elektrofyzilogické metody

nám ověřují funkci n. VII. Využíváme elektromyografické vyšetření (EMG) [25] nebo vyšetření kmenových evokovaných potenciálů [36], které objektivizují lézi zejména v oblasti kmene. Jako doplněk diagnostiky se provádí laboratorní a biochemické testy krve a mozkomíšního moku v případě podezření na infekci, malignitu, autoimunní onemocnění.

Klinické syndromy:

Centrální paréza n. VII je charakterizovaná především omezením mimiky dolní poloviny obličeje, absencí atrofií a fascikulací.

Nukleární léze je způsobena postižením motorického jádra v pontu a klinicky se projevuje jako ipsilaterální porucha mimiky celé poloviny tváře a při současném postižení kortikospinálních vláken je vyjádřena i paréza kontralaterálních končetin.

Periferní paréza n. VII je charakterizovaná motorickou mimickou obrnou periferního typu s porušenou hybností celé poloviny tváře, svalovými atrofiemi eventuálně fascikulacemi, poruchou slzné a slinné sekrece, hyperakuzí a poruchou chuti na předních 2/3 jazyka. Při lézi ve Fallopiově kanálku distálně od odstupu chorda tympani v klinickém obrazu porucha chuti chybí. Nejčastějšími příčinami periferní parézy jsou Bellova idiopatická obrna n. VII, fraktury v oblasti kosti skalní, záněty, léze v obličeji (nádory, traumata, infekty a chirurgické zákroky v této oblasti), dále mohou být součástí obrazu akutní zánětlivé demyelinizační polyradikuloneuropatie (AIDP), sarkoidozy a nebo lymfscé boreliozy.

Iritální motorické syndromy n. VII se mohou projevovat jako:

Hemispasmus facialis charakterizovaný spasmem mimického svalstva na polovině obličeje při iritaci kmene faciálního nervu, nejčastěji aberantní cévkou.

Blefarospasmus – patří mezi fokální dystonie projevující se tonickými kontrakcemi m. orbicularis oculi.

Postparalytická synkinéza je vyjádřená mimovolní kontrakcí svalové skupiny při volní kontrakci jiné skupiny. Příčinou je aberantní reinervace [11, 25].

Paréza n. VII po CMP je centrálního typu a způsobuje funkční a estetický defekt nemocného, projevující se asymetrií obličeje s postižením funkce mimického svalstva dolní poloviny obličeje s poklesem ústního koutku, vytékáním slin z ústního koutku, nesouměrným úsměvem a poruchou zřetelnosti řeči při chabosti svalů rtů, jazyka a hrdla. Toto postižení mimiky lze kvalitativně i kvantitativně zhodnotit.

Základem je neurologické vyšetření obličeje se zaměřením na vyšetření funkce hlavových nervů, zvláště pak n. VII. To standardně zahrnuje aspekci s hodnocením symetrie obličeje v klidu a při volném pohybu. Palpačně testujeme stav tkání, trofiku, posunlivost či zkrácení měkkých tkání obličeje. Při kvantitativním hodnocení parézy n. VII používáme mezinárodní standardní klinické škály.

Jedna z používaných testových baterií je hodnocení pomocí Househo-Brackmannova Grading Systému (HBGS), který hodnotí lézi n. VII do šesti stupňů postižení. (Příloha 1) [37, 38].

7.3 Dysfagie

Dysfagií rozumíme poruchu polykání pevné nebo tekuté potravy, která může nastat z různých příčin v průběhu transportu požití stravy či tekutiny od úst do žaludku. Porucha polykání je velmi vážným příznakem a komplikací u pacientů po CMP. Klinicky se jedná o bulbární dysfagii, při postižení mozkového kmene, nebo o tzv. pseudobulbární dysfagii, při postižení mozkových hemisfér.

Vlastní polykací akt lze rozdělit na tři základní fáze: orální (vědomě řízená), faryngeální a ezofageální (obě jsou reflexně řízené). U pacientů po CMP může dojít k poruše v každé fázi polykání. Nejčastěji však dochází k poruše v orální nebo faryngeální fázi, kdy je narušen polykací reflex s dysfunkcí polykacích svalů a epiglottis, a tím dochází k aspiraci potravy do dýchacích cest, kašli nebo zvracení [26, 30, 39].

Diagnostika dysfagií je založena na interdisciplinárním vyšetření a využití přístrojové techniky. Z klinických oborů je nutná spolupráce mezi neurologií, otorinolaryngologií, foniatrií, logopedií a gastroenterologií.

Z klinických vyšetření se používají různé vyšetřovací testy, které umožňují zjistit aktuální stav a způsob polykání pacienta. Lze tak zjistit průběh fází polykání a určit směr potřebné rehabilitace podle poruchy v určité části polykacího aktu.

Jedním z testů hodnotících schopnost polykání je i tzv. „Functional oral intake scale“ (FOIS). Je založen na klinickém hodnocení schopnosti pacienta přijmout potravu podle různé konzistence a podle nutného času pro tento příjem. Na základě tohoto zhodnocení se rozlišuje 7 skupin od patologického nepřijímání jakékoliv potravy až po normální příjem per os [40].

Podle příčin a klinického nálezu dysfagie používáme v léčbě poruch příjmu potravy kompenzační a terapeutické strategie.

Při kompenzační strategii se snažíme zajistit příjem potravy nebo zlepšit polykání. Používáme k tomu různé náhradní způsoby výživy (nasogastrická sonda, perkutánní endoskopická gastrostomie (PEG) nebo parenterální intravenózní výživa) nebo úpravy konzistence a výběr vhodné potravy.

Při terapeutické strategii procvičujeme orofaciální motoriku a polykací manévr pomocí terapeutických cvičení, což je vlastní orofaciální rehabilitace [26, 41-43].

8 Přístrojové hodnocení orofaciálních funkcí

Pro objektivní hodnocení orofaciálních poruch (poruch mimiky, řeči a polykání) a jejich změn lze využít přístrojové měření.

8.1 Videoanalýza

K zhodnocení mimických funkcí používáme kinematickou videoanalýzu. Principem tohoto měření je kvantitativní vyhodnocení videozáznamu, kdy je prováděna analýza pohybu bodů, měření distancí určitých segmentů těla v čase a prostoru. Označením bodů na záznamu pohybové činnosti získáme jejich rovinné souřadnice, které slouží k určení základních kinematických veličin jako je dráha, úhel, rychlost, aj. K určení polohy bodů a z nich vyplývající polohy segmentů těla používáme systém souřadnic.

Při dvojdimenzionální (2D) analýze používáme základní vztahy pro rovinnou analýzu. Označením vybraných bodů na těle člověka a určením jejich rovinných souřadnic tak můžeme vypočítat velikost (délku) segmentů a úhel mezi nimi. Toto platí tehdy, pokud sledovaný pohyb probíhá v rovině, která je kolmá na optickou osu kamery. V praxi je pohyb v jedné rovině spíše výjimkou, proto se používá technicky náročnější měření několika kamerami, a to prostorová – trojdimenzionální analýza (3D).

Pro hodnocení změn mimiky lze využít videozáznam z jedné digitální kamery, kdy optická osa kamery (prochází ohniskem objektivu) protíná sledovaný úsek (obličej) co nejbližše jeho středu, přitom poloha kamery je kolmá k rovině obličeje. Pro zvýšení kvality vyhodnocených údajů z videozáznamu provádíme označení vybraných bodů na obličejí, a to ústní koutky, vrchol brady, špička nosu, glabela, oční koutky, ušní lalůčky. K vlastní analýze pak používáme vybrané označené body a jejich záznam v průběhu pohybu. Tento záznam pohybu bodů se pak převádí do počítače, kde probíhá vlastní měření a eventuálně grafické znázornění tzv. kinogramu, což je zobrazení průběhu pohybu sledovaného bodu v čase a rovině (respektive prostoru při 3D analýze). Výstupem zpracovaného videozáznamu jsou tedy kinogramy pohybu doplněné o číselné údaje, které slouží ke kvantitativnímu hodnocení. Toho lze využít ke sledování rozdílů změn v pohybové činnosti (mimice) po rehabilitaci [44-48].

8.2 Hlasová analýza

Fyzikální podstatou řeči je chvění vzduchu, které vnímáme jako zvuk. Zdrojem zvuku jednotlivých hlásek je proud vzduchu, který rozkmitá hlasivky a tím vzniká základní tón lidského hlasu. Tento tón pak rezonuje a je modifikován artikulačními orgány, jako je

dutina hrdeční, ústní a nosní, měkké a tvrdé patro, zuby, jazyk, čelisti a rty. Touto rezonancí v dutinách hlasového traktu vznikají tzv. „vyšší zesílené tóny“, kterým se u samohlásek říká formanty a u souhlásek je označujeme jako rezonanční kmitočty.

Samohlásky mají periodický charakter a jsou lépe hodnotitelné tzv. spektrální hlasovou analýzou, kdy bylo v jejich akustickém spektru prokázáno několik výraznějších frekvenčních maxim, které odpovídají *formantům*. Při vnímání řeči jsou pro určení samohlásek nejdůležitější první dva formanty, které jsou pro každou samohlásku jiné. První formant (F I) je vytvářen v prostoru mezi supraglotickou oblastí, hypofaryngem a částí dutiny ústní. Druhý formant (F II) vzniká rezonancí dutiny, která je ohraničená kořenem jazyka, měkkým a tvrdým patrem a zadní hranou řezáků. Třetí formant je vytvářen rezonancí epifaryngu a dutiny nosní, je však za normálních podmínek jen málo vyjádřen.

České samohlásky mají různá frekvenční rozmezí výskytu [49]:

Samohláska A má F I: 700 – 1100 Hz, F II: 1100 – 1500 Hz.

Samohláska E má F I: 480 – 700 Hz, F II: 1560 – 2100 Hz.

Samohláska I má F I: 300 – 500 Hz, F II: 2000 – 2800 Hz.

Samohláska O má F I: 500 – 700 Hz, F II: 850 – 1200 Hz.

Samohláska U má F I: 300 – 500 Hz, F II: 600 – 1000 Hz.

Podmínkou vzniku souhlásek jsou nárazy vydechovaného vzduchu na překážky v oblasti ústní dutiny. Tak vznikají vířením vzduchu v zúžených částech artikulačního prostoru „souhlásky třené“, nebo při rychlém uvolnění artikulačního uzávěru „souhlásky ražené“. Charakter souhlásek je neperiodický, proto i obtížně zobrazitelný při frekvenční analýze [50].

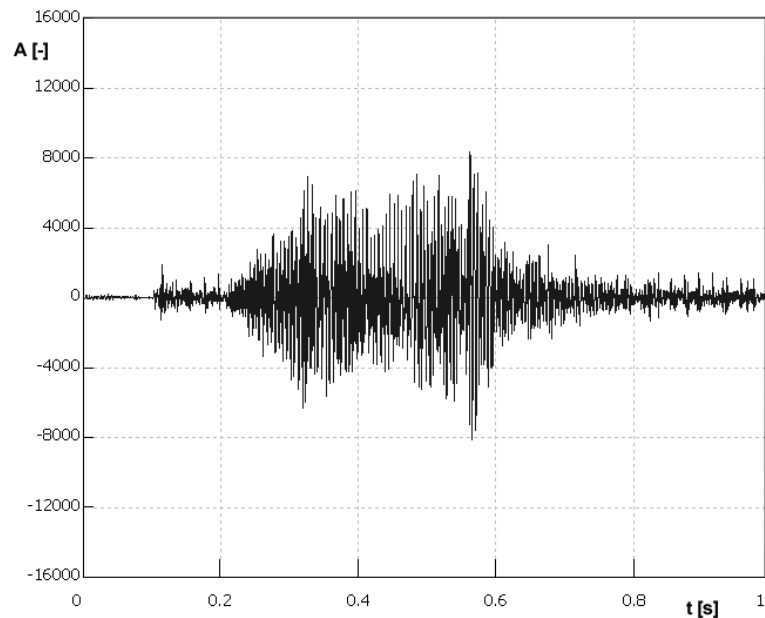
Řeč je z akustického hlediska složený zvukový signál, který dovedeme matematicky rozložit na základní složky pomocí principu Fourierovy analýzy zvuku. Tak je zvuk rozložen na jednotlivé tóny, které můžeme kvantifikovat pomocí hodnot frekvence, amplitudy a fázového posunu proti začátku. Při analýze zvuku hodnotíme periodicitu akustického jevu s přesnou formantovou strukturou, tak jak to lze pozorovat u samohlásek neboli vokálů.

Grafické zobrazení zvuku formou jednotlivých frekvencí nazýváme spektrogram (obr. 2), kdy na horizontální ose je zaznamenáván čas a na vertikální ose frekvence.

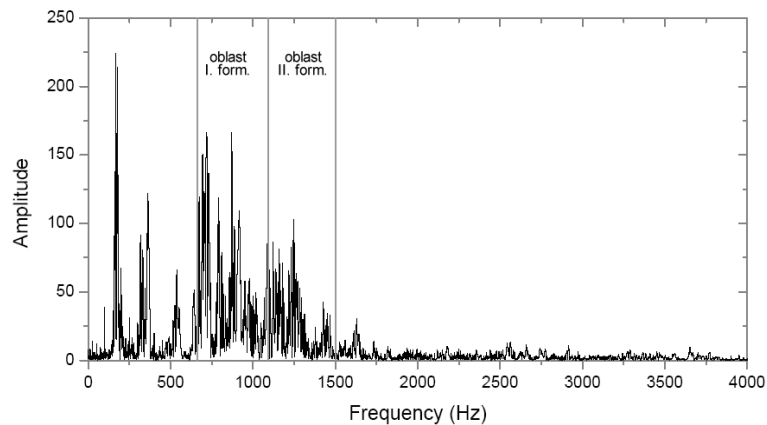
Tak lze pomocí nahrávky zvukového záznamu převedeného do frekvenčního spektra provést zhodnocení kvality hlásek, a to pomocí tzv. spektrální hlasové frekvenční analýzy

formantů (obr. 3). Ze získaných spektrogramů je zřejmé, jakým způsobem a jakou měrou se mění proporce formantů u samohlásek za patologických podmínek nebo po hlasové terapii [49-51].

Obr. 2: Spektrogram samohlásky „a“



Obr. 3: Frekvenční spektrum s formanty



8.3 Objektivní hodnocení polykání

Zobrazit polykání, kdy se na něm podílí celá řada struktur, a to ve velmi rychlém sledu, je velmi obtížné. Z běžně užívané přístrojové diagnostiky sem patří hlavně RTG vyšetření polykacího aktu – tzv. videofluoroskopie, která znázorní pasáž značeného materiálu (bolus) roentgenovou metodou, čímž můžeme sledovat posun bolusu nebo tekutiny v různých fázích polykání. Při dysfagii nám videofluoroskopie pomáhá k určení

dysfunkce polykacího aktu, na základě čehož můžeme stanovit i optimální terapii, případně hodnotit efekty léčby.

Z dalších přístrojových metod se používají elektromyografie (EMG), která zaznamenává elektrickou aktivitu polykacích svalů, endoskopie, jež umožňuje zobrazit a vyšetřit hltan a jícn, které se účastní polykání, dále pak faryngeální manometrie nebo scintigrafie [26, 39].

9 Orofaciální rehabilitace

Rehabilitace u nemocných po CMP má být komplexní, aby zohledňovala organické, funkční a psychosociální problémy pacienta. Orofaciální rehabilitace (OFR) je důležitou součástí celkové rehabilitace pacienta s poruchami řeči, mimiky a příjmu potravy, což se vyskytuje i u pacientů po CMP.

V současné době je ve světě používáno několik konceptů, které se mohou vzájemně kombinovat a doplňovat nebo individuálně modifikovat podle pacienta a jeho poruch.

9.1 Orofaciální regulační terapie

V tomto konceptu je zdůrazněna týmová spolupráce všech odborníků, jejichž specifické poznatky stojí na společných vědeckých základech (lékaři, fyzioterapeuti, ergoterapeuti, logopedi, psychologové). Předpokladem pro uplatnění orofaciální regulační terapie je správné držení těla. Svým počínáním nesmíme zesílit existující patologii. Začínáme vždy rozvolněním stávajících kompenzací a regulací svalového tonu dotykem, tlakem, hlazením, tahem a vibracemi. Je nutné stanovit si hlavní problematiku u daného pacienta a na jejím podkladě sestavit menší terapeutický program, který ihned navazuje na přípravnou fázi. Tímto způsobem je pacient bez kompenzací schopný procítit a uvědomit si normální pohybový vzorec svých orofaciálních funkcí. Před vlastním cvičením začínáme s přípravou tzv. modelováním, kdy facilitací svalových synergií a uvolňováním ošetřujeme galeu aponeuroticu, frontookcipitální muskulaturu a musculus orbicularis oris. Mobilizací ovlivníme i tvář a ústní dno. Modelování je zakončeno celkovou vibrací tváře, kdy je jedna ruka položená na čele, druhá na bradě a obě vibrují.

Na přípravnou fázi navazují konkrétní cviky a stimulace speciálních motorických bodů obličeje podle toho, kterou z orofaciálních funkcí si klademe za cíl ovlivnit. Orofaciální terapií jsou stimulovány sensorické systémy. Metody stimulace se používají v několika kombinacích: dotyk, tlak, hlazení, tah, vibrace. 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 vytvářet nežádoucí asociované reakce.

Tato terapie byla vytvořena pod vedením Dr. Rodolfa Castilla Moralese. Jeho léčebné koncepty jsou vždy orientovány na pacienta, kterého respektujeme se všemi aspekty jeho osobnosti. Terapie přebírá mnoho prvků z jiných konceptů (např. z Bobath konceptu, z Vojtovy reflexní lokomoce, z PNF, aj.) [41].

9.2 Myofunkční terapie podle Anity Kittel

Jedná se o rehabilitační postup, kterým lze facilitovat porušené facio-orální funkce. Hlavním cílem terapie je náprava špatného průběhu orální fáze polykání a porušených svalových funkcí orofaciálního systému. Důraz je také kladen na zlepšení průvodních syndromů, jako jsou: chybné držení těla, stranové asymetrie těla, chybná koordinace oko – ruka, neschopnost navázat kontakt pohledem či stiskem ruky, oslabení funkce bránice, změna psychiky. Vzhledem k charakteru svalových cvičení v orofaciální oblasti je myofunkční terapie využitelná interdisciplinárně ve více lékařských oborech (neurologie, rehabilitace, foniatrie, pediatrie, logopedie). Tato metodika je modifikací klasické myofunkční terapie podle prof. Daniela Garlinera. V obou konceptech je zdůrazněna aktivní spolupráce pacienta [42].

9.3 Orofaciální rehabilitace podle D. C. Gangale

Jedná se o ucelený komplex cvičení a intervenčních postupů s cílem uvést do rovnováhy hypotonické a hypertonické svaly účastníci se polykání a artikulace, facilitovat aktivní pohyb, stimulovat ochablé svalové tkáně, snížit obranné reakce na dotek a bolestivou odpověď organismu. Předpokladem úspěšné terapie je správné držení těla, správný dechový cyklus, schopnost svalové relaxace a dobrá komunikace mezi pacientem a terapeutem.

Cvičení podporující správný dechový cyklus jsou klíčová v jakémkoli programu relaxace, fonace a artikulace. Pacient se učí správnou dechovou ekonomii při nádechu i výdechu, při klidovém dýchání i při mluvení. Kolísání svalového tonu různých částí těla může zapříčinit kolísání svalové kontroly při vykonávání orálně-motorických pohybů v průběhu mluvení a polykání. K osvojení hybnosti orálně-motorického systému je nutné získat stabilitu ramenního pletence a trupu. Za těchto předpokladů můžeme rozmístit po celém těle body stability, které lze využít při složitých pohybech pro zpřesnění rozsahu orálně-motorického pohybu. Dosáhne-li pacient vyšší úroveň posturální stability, dutina ústní tak získá volnost s účinným a přesným funkčním pohybem [43].

9.4 Další metodiky zaměřené na orofaciální oblast

9.4.1 Bazální stimulace

Bazální stimulace je rehabilitačně-ošetřovatelský koncept založený na stimulaci vnímání tělesného schématu (somatická stimulace), vestibulární stimulaci, vibraci,

taktilně-haptické stimulaci, auditivní, optické, olfaktorické a chuťové (orální) stimulaci [52].

9.4.2 Terapie zpětnou vazbou

Elektromyografie nebo video nahrávky lze využít k reedukaci postižené funkce orofaciální oblasti při terapii na principu zpětné kontroly prováděného cíleného pohybu (mimiky, hlasu) [53, 54].

9.5 Orofaciální rehabilitace po CMP

Metodika cílené orofaciální rehabilitace (OFR) pro stavy po CMP vytvořená na rehabilitačním oddělení Kliniky rehabilitace a tělovýchovného lékařství FN Olomouc má tři základní terapeutické fáze.

1. Úvodní ošetření myofasciálních struktur obličeje:

- relaxace mimických parietických svalů,
- uvolnění mobility dolní čelisti a jazyky s využitím tzv. postizometrické relaxace žvýkacích svalů a svalů jazyky,
- uvolnění měkkých struktur krční páteře („uvolňovací“ techniky na fascie, vazy a svaly cerviko-kraniálního přechodu a krční páteře).

2. Další rehabilitační fáze je zaměřena na cílenou dechovou rehabilitaci s důrazem na brániční typ dýchání a prodloužení exspira, nutného pro správnou tvorbu hlasu.

3. Třetí fáze OFR zahrnuje reflexní stimulace (facilitace) orofaciálních funkcí s využitím prvků stimulace z koncepce orofaciální regulační terapie podle Castilla Moralese [41].

10 Cíle práce a vědecké otázky

10.1 Cíle dizertační práce

Hlavním cílem této dizertační práce je hodnocení účinnosti cílené orofaciální rehabilitace (OFR) pacientů v časném stádiu po CMP s vyjádřenou centrální parézou n. facialis a poruchou řeči.

V klinické praxi není OFR běžně užívanou neurorehabilitační terapeutickou metodou. Význam této metody je v naší práci ověřován porovnáním rozdílů funkčních změn, k nimž dojde během terapie. V práci je vědecky testován a hodnocen předpoklad, že po čtyřech týdnech cílené OFR pacientů po CMP dojde k signifikantnímu zlepšení porušených orofaciálních funkcí jako je mimika, řeč a příjem potravy.

Dílčím cílem práce bylo zjistit, zda má tento typ rehabilitace také vliv na celkový zdravotní stav (jako je soběstačnost a nezávislost při denních aktivitách), na psychické a fyzické funkce a na celkovou kvalitu života nemocných po CMP.

10.2 Vědecké otázky

Na základě cílů dizertační práce byly stanoveny vědecké otázky (OT) a formulovány hypotézy (odrážky), které jsme pak ověřovali.

OT 1: Jak významný je vliv OFR na zlepšení mimických funkcí?

- Existuje významný vliv OFR na rozdíl ve zlepšení mimiky mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP.

OT 2: Ovlivňuje OFR změnu funkce paretického ústního koutku obličeje?

- Existuje významný vliv OFR na změnu vzdálenosti mezi paretickým ústním koutkem a ušním lalůčkem mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP.

OT 3: Má OFR vliv na úpravu afázie?

- Existuje významný vliv OFR na rozdíl v úpravě fatických funkcí mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP.

OT 4: Jak významný je vliv OFR na úpravu dysartrie?

- Existuje významný vliv OFR na rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP v úpravě dysartrie.

OT 5: Jak se projeví vliv OFR v oblasti změny frekvence hlasového spektra?

- Existuje významný vliv OFR na rozdíl ve změně frekvenčního hlasového spektra mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP.

OT 6: Jaký vliv má rehabilitace orofaciální oblasti na změnu příjmu potravy?

- Existuje významný vliv OFR ve zlepšení příjmu potravy po terapii mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP.

OT 7: Jaký je vliv rehabilitace orofaciální oblasti na celkový zdravotní stav u pacientů po CMP?

- Existuje významný vliv OFR na rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP v nezávislosti při denních aktivitách.

- Existuje významný vliv OFR na rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP ve zmírnění deprese.

- Existuje významný vliv OFR na rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP ve změně celkového neurologického stavu.

- Existuje významný vliv OFR na rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP ve změně kvality života.

11 Klinická sestava a metodika práce

Zhodnocení účinnosti cílené OFR jsme prováděli na základě porovnání změn funkčního stavu pacientů, k němuž došlo po čtyřtýdenní terapii v experimentální a kontrolní skupině. Vzájemným porovnáním rozdílů mezi experimentální a kontrolní skupinou se pak usuzovalo, zda OFR má nebo nemá významný vliv na orofaciální funkce a celkový zdravotní stav.

K posouzení funkčního stavu nemocných jsme používali mezinárodní klinické škály a objektivní přístrojové měření změn mimiky – dvojdimenzionální videoanalýzu, a také přístrojové hodnocení hlasu – spektrální frekvenční formantovou analýzu.

Vědecká práce byla provedena jako klinická prospektivní studie, která byla realizována v letech 2004 – 2008 na oddělení rehabilitace (RHC) Kliniky rehabilitace a tělovýchovného lékařství FN a LF UP Olomouc ve spolupráci s Neurologickou klinikou FN a LF UP Olomouc.

11.1 Charakteristika souboru pacientů

Do naší klinické studie bylo zahrnuto 99 pacientů v časném stádiu CMP (od druhého týdne po vzniku onemocnění po stabilizaci základních životních funkcí) s klinicky vyjádřenou centrální parézou n. facialis (n. VII) a poruchou řeči (fatická porucha, dysartrie nebo kombinace obou poruch).

Náhodným výběrem byli pacienti rozřazeni do 2 skupin. Rozdělení bylo provedeno pomocí dvou barevných kartiček (modré a zelené) umístěných v krabici. Každý z pacientů si bez kontroly zraku vytáhl z krabice jednu z kartiček. Pokud si pacient vytáhl zelenou kartičku, byl zařazen do kontrolní skupiny. V kontrolní skupině probíhala standardní rehabilitace s cílem reedukace porušených motorických funkcí trupu a končetin, nácvik soběstačnosti při všedních denních činnostech a logopedie zaměřená na terapii řečových poruch při fatických potížích nebo obnovu motorických řečových funkcí při dominující dysartrii. Pokud si pacient vytáhl z krabice modrou kartičku, byl zařazen do experimentální skupiny. Ve této skupině případů byla k standardní rehabilitaci a logopedii přidána navíc ještě cílená OFR prováděná specialistou – erudovaným fyzioterapeutem. Tato speciální rehabilitace probíhala jedenkrát denně, po dobu 15 minut, pět dní v týdnu, včetně zaučení na autoterapii. Autoterapie zahrnovala dvakrát denně 5 minut cíleného mimického cvičení před zrcadlem a masáž paretických mimických svalů pomocí měkkého kartáčku. Rehabilitační terapie trvala celkem čtyři týdny po dobu hospitalizace na RHC.

Experimentální soubor tvořilo 50 pacientů, z toho 24 žen (průměrný věk 62 let) a 26 mužů (průměrný věk 57 let). Ischemických CMP bylo 38 (76 %) případů a hemoragických CMP bylo 12 (24 %) případů. Pravostranné postižení se vyskytovalo u 32 (64 %) nemocných, levostranné postižení bylo u 18 (36 %) nemocných. Porucha mimiky (centrální paréza n. VII) byla v různé tíži vyjádřena u všech 50 sledovaných pacientů. Z poruch řeči byla afázie přítomna v 15 případech (30 %), dysartrie v 5 případech (10 %) a kombinace afázie s dysartrií ve 30 případech (60 %). Patologické obtíže s příjmem potravy (dysfagie) se vyskytovaly v různé tíži v 5 případech.

Kontrolní soubor tvořil 49 pacientů – 22 žen (průměrný věk 61,5 let) a 27 mužů (průměrný věk 60 let). V tomto souboru bylo 39 (79 %) ischemických postižení a 10 (31 %) hemoragických postižení. 29 (59 %) pacientů mělo pravostranné postižení a 20 (41 %) pacientů mělo postiženou levou stranu těla. Porucha mimiky (centrální paréza n. VII) byla u všech 49 případů. V tomto souboru bylo 20 afatiků (41 %), 3 dysartrici (6 %), v 26 případech se vyskytla kombinace afázie s dysartrií (53 %). Porucha polykání (dysfagie) v kontrolním souboru se vyskytovala v různém stupni v 9 případech.

Kritérium nezařazení nebo vyloučení ze studie bylo odmítnutí nebo nespolupráce pacienta. Charakteristika zkoumané a kontrolní skupiny je přehledně uvedena v tabulce 1 (Tab. 1a, 1b).

Tabulka 1a. Charakteristika experimentální skupiny

Č	V	P	T	L	HBGS		Dist.KU		AQ		3F		I. F "a"		II. F "a"		FOIS		Bartel		Beck II		NIHSS		MRS	
					pfed	po	pfed	po	pfed	po	pfed	po	pfed	po	pfed	po	pfed	po	pfed	po	pfed	po	pfed	po	pfed	po
1	61	M	i	SIN.	4	3	54	50	80	85	N/30	N/30	750	900	1300	1500	6	7	80	90	23	19	6	5	3	2
2	52	M	i	DX.	4	2	60	52	N/100	N/100	63	40	730	855	1100	1500	7	7	50	75	19	14	9	5	4	3
3	57	M	h	DX.	4	3	72	60	72	85	65	40	800	930	1105	1455	6	7	45	60	18	12	10	7	4	3
4	62	Ž	i	SIN.	4	2	65	55	63	85	70	41	700	900	1100	1465	6	7	50	80	26	18	10	5	4	3
5	64	Ž	i	DX.	4	2	70	60	72	85	66	40	760	930	1115	1395	6	7	40	70	24	17	12	8	4	3
6	63	M	i	SIN.	3	2	60	50	66	90	70	50	730	1000	1200	1375	7	7	65	90	26	18	6	4	2	1
7	50	M	h	DX.	4	2	65	60	60	90	N/30	N/30	750	1100	1005	1480	4	6	35	70	18	15	10	5	4	2
8	56	M	i	DX.	4	2	72	65	75	93	59	39	725	1005	1105	1420	6	7	45	75	20	13	11	6	4	3
9	54	Ž	i	DX.	3	2	77	62	68	90	65	39	795	905	1200	1395	6	7	50	80	18	11	12	6	3	2
10	60	Ž	i	DX.	4	2	66	54	72	90	69	45	765	995	1250	1465	6	7	40	80	19	14	11	4	4	2
11	59	M	i	DX.	3	1	70	57	N/100	N/100	60	37	805	1000	1155	1475	7	7	70	85	17	9	9	4	2	1
12	62	Ž	i	DX.	5	3	66	55	50	89	72	45	800	995	1160	1400	4	6	30	65	29	20	12	7	5	4
13	66	M	h	SIN.	4	2	68	59	75	90	N/30	N/30	850	1005	1200	1450	6	7	45	85	23	17	12	5	4	2
14	65	Ž	i	DX.	5	3	63	55	68	90	69	45	795	1100	1175	1540	4	6	20	50	26	18	13	8	5	4
15	62	M	h	SIN.	3	2	69	55	80	91	65	40	800	1005	1245	1485	7	7	65	85	18	12	7	4	2	1
16	42	M	h	DX.	4	2	70	60	69	85	N/30	N/30	795	955	1105	1475	6	7	55	80	26	18	11	6	4	3
17	63	M	i	DX.	3	2	66	57	63	85	N/30	N/30	805	1005	1130	1470	6	6	45	65	20	15	12	5	4	3
18	81	Ž	i	DX.	4	2	70	61	78	90	63	39	800	1100	1175	1395	6	7	40	70	19	14	11	7	4	3
19	60	Ž	i	SIN.	4	2	68	53	42	80	N/30	N/30	810	1005	1145	1405	6	7	50	80	18	14	10	5	4	2
20	51	Ž	i	DX.	5	2	65	55	72	90	66	40	730	1100	1085	1400	5	6	30	60	26	17	12	8	5	4
21	69	Ž	i	DX.	4	2	60	51	80	89	N/30	N/30	765	955	1145	1435	7	7	55	70	23	18	11	7	4	3
22	57	M	i	SIN.	3	2	64	50	70	85	60	36	815	1100	1095	1469	6	7	45	80	24	15	12	6	4	3
23	59	M	i	DX.	3	1	70	58	68	95	N/30	N/30	750	1005	1135	1500	6	7	55	70	14	13	12	7	4	3
24	60	M	i	SIN.	3	2	65	50	70	90	66	40	765	1000	1205	1460	7	7	70	85	24	18	7	4	2	1
25	47	M	h	DX.	3	1	70	61	80	95	57	36	805	1005	1300	1445	7	7	65	80	15	13	8	5	3	2
26	62	Ž	i	DX.	4	2	60	50	81	93	66	40	820	1100	1105	1460	6	7	45	80	19	15	11	4	4	2
27	63	Ž	i	SIN.	4	2	65	60	72	89	60	41	705	1000	1255	1454	7	7	50	75	21	16	11	6	4	3
28	60	Ž	i	SIN.	3	2	68	55	80	95	57	35	730	1050	1110	1465	7	7	70	85	18	14	9	4	3	2
29	59	Ž	h	SIN.	4	2	66	51	65	89	N/30	N/30	765	1055	1100	1390	6	7	50	75	21	14	10	5	4	3
30	64	Ž	i	SIN.	3	2	70	61	79	93	50	35	745	1005	1200	1375	7	7	65	80	23	18	9	4	3	2

Tabulka 1a - pokračování. Charakteristika experimentální skupiny

31	65	M	h	DX	4	2	68	55	N/100	N/100	60	40	760	1100	1205	1475	6	7	45	80	18	13	12	5	4	2
32	60	Ž	h	DX	4	2	70	58	36	70	N/30	N/30	780	1050	1195	1425	4	6	15	60	26	19	13	7	5	4
33	61	M	h	DX	4	2	69	55	77	90	55	39	745	1005	1150	1470	6	7	45	80	23	17	12	5	4	2
34	47	Ž	i	DX	4	2	70	55	75	90	N/30	N/30	715	1055	1200	1385	7	7	60	75	33	26	11	6	4	2
35	55	M	i	DX	3	2	65	50	80	90	N/30	N/30	765	1005	1235	1455	7	7	70	80	19	16	10	5	3	2
36	58	M	i	DX	4	2	65	51	80	95	58	36	800	1000	1105	1470	6	7	45	80	20	17	11	5	4	2
37	69	M	i	SIN.	3	2	70	62	70	95	63	39	805	1055	1145	1460	6	7	50	75	21	18	12	7	4	3
38	69	Ž	i	DX	4	2	65	51	70	90	68	40	745	1055	1120	1425	7	7	40	65	23	15	11	6	4	3
39	72	Ž	i	SIN.	4	3	70	55	N/100	N/100	65	40	705	1050	1125	1380	6	6	55	75	20	17	11	7	4	3
40	60	Ž	i	DX	5	2	65	55	50	88	70	50	800	1005	1100	1460	5	6	20	65	26	19	13	10	5	4
41	57	M	h	DX	3	2	70	58	70	90	65	40	705	1055	1165	1495	6	7	50	60	25	16	11	6	4	3
42	80	M	i	DX	3	2	77	60	59	88	64	41	735	1050	1175	1470	6	6	55	75	24	19	12	6	4	3
43	70	Ž	i	SIN.	4	3	60	59	65	80	N/30	N/30	765	1100	1160	1435	6	6	45	75	19	13	11	6	4	3
44	63	Ž	h	DX	4	2	65	51	75	90	63	37	790	1105	1120	1475	6	7	50	85	28	22	10	5	4	2
45	57	M	i	DX	4	2	70	55	50	80	64	40	745	1055	1125	1465	6	7	25	60	26	20	12	9	5	4
46	59	M	i	SIN.	3	2	69	55	70	85	N/30	N/30	800	1050	1140	1500	4	6	55	80	25	18	10	5	4	2
47	65	Ž	i	SIN.	3	2	65	55	70	85	60	35	705	1000	1195	1495	6	7	70	85	20	14	8	4	3	2
48	55	M	i	SIN.	3	2	70	62	50	85	65	40	700	1105	1165	1395	7	7	55	75	26	18	10	6	4	3
49	45	Ž	i	DX	4	2	60	55	40	85	N/30	N/30	785	1100	1120	1425	6	7	45	75	28	23	12	5	4	3
50	57	M	i	DX	5	3	65	50	N/100	N/100	70	50	795	1055	1180	1300	5	6	20	60	26	19	11	7	5	3

Legenda k tabulce 1a, 1b.

Č - číslo probanda

V - věk probanda (roky)

P - pohlaví probanda (M - mužské / Ž - ženské)

T - typ CMP (i - ischemie / h - hemoragie)

L - lateralizace (DX - pravostanný hemisýndrom / SIN - levostranný hemisýndrom)

před - hodnota na začátku studie

po - hodnota na konci studie

HBGS - House-Brackmann Grading System

Dist.KU - distance paretického ústního koutku a ušního lalůčku

AQ - kvocient afázie

3F- dysartričtý index

I.F "a" - hodnota I.formantu pro vokál a

II.F "a" - hodnota II.formantu pro vokál a

FOIS - hodnoty testu Functional oral intake scale

Bartel - hodnoty Bartel Indexu

NIHSS - hodnoty iktového skóre podle testu NIHSS

mRS - hodnoty modifikovaného Rankinova skóre

N - normální hodnot

Tabulka 1b. Charakteristika kontrolní skupiny

Č. V	P	T	L	HBGS		Dist.KU		AQ		3F		I. F "a"		II. F "a"		FOIS		Bartel		Beck II		NIHSS		MRS		
				před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před
1	60	Ž	i	DX.	4	2	70	60	63	80	N/30	N/30	800	900	1155	1170	7	7	50	70	25	20	10	8	4	3
2	62	Ž	i	DX.	4	3	70	65	70	85	N/30	N/30	750	790	1200	1235	7	7	45	80	20	14	11	8	4	3
3	72	Ž	i	SIN.	4	3	65	63	80	85	N/30	N/30	790	810	1205	1275	7	7	50	85	26	20	10	6	4	3
4	60	M	i	DX.	3	3	63	60	N/100	55	50	785	800	1300	1355	7	7	55	70	25	17	9	7	4	2	
5	68	M	h	DX.	3	3	68	65	75	81	57	50	1000	1100	1255	1300	6	7	20	65	20	16	12	8	5	3
6	64	M	i	SIN.	3	3	70	68	80	93	40	35	760	790	1245	1275	7	7	70	80	21	13	8	5	3	2
7	63	M	h	SIN.	4	3	77	70	85	95	66	60	905	955	1150	1200	7	7	45	80	20	15	11	7	4	3
8	60	M	i	DX.	4	3	66	60	60	80	61	53	735	805	1175	1205	6	7	25	50	26	20	12	9	5	3
9	70	M	h	DX.	4	4	60	60	70	90	65	60	765	790	1265	1305	4	6	20	60	28	19	11	7	5	3
10	57	M	i	DX.	3	3	70	65	63	80	N/30	N/30	760	795	1175	1220	7	7	50	70	21	16	10	6	3	2
11	54	Ž	i	DX.	4	3	63	62	N/100	69	60	755	790	1235	1295	6	7	25	65	32	27	12	8	5	3	
12	69	Ž	i	SIN.	3	2	60	60	65	85	70	65	745	765	1245	1295	7	7	50	70	20	14	10	6	3	2
13	72	Ž	i	DX.	4	3	55	55	58	90	N/30	N/30	790	820	1305	1345	6	7	55	70	24	17	10	7	3	3
14	58	M	i	SIN.	3	2	60	58	52	75	N/30	N/30	785	855	1265	1295	6	7	50	65	20	13	11	8	4	3
15	62	Ž	i	DX.	4	2	60	60	73	92	60	55	905	955	1240	1275	7	7	45	70	27	23	11	6	4	2
16	63	M	i	DX.	3	3	65	65	63	85	70	65	755	790	1195	1250	7	7	65	75	22	17	10	5	3	2
17	67	Ž	i	SIN.	3	2	65	60	51	89	74	65	745	800	1175	1205	6	7	50	75	24	18	11	6	4	2
18	59	M	i	DX.	4	4	70	69	69	91	60	55	755	780	1165	1300	7	7	20	60	31	23	12	8	5	3
19	63	Ž	h	SIN.	3	2	66	60	70	81	N/30	N/30	760	775	1260	1295	7	7	65	80	13	9	8	4	3	2
20	52	M	h	SIN.	3	2	60	58	42	70	70	61	765	770	1185	1305	6	7	55	70	21	15	10	5	4	2
21	50	Ž	i	DX.	4	3	70	69	69	93	61	55	790	805	1145	1350	7	7	45	70	29	20	11	5	4	2
22	65	M	i	DX.	5	4	68	65	72	90	N/30	N/30	805	850	1190	1245	4	6	15	45	29	19	13	8	5	3
23	62	M	i	SIN.	4	4	65	60	79	94	59	50	790	850	1275	1355	6	7	50	70	20	16	12	6	4	3
24	54	M	i	DX.	5	4	65	65	70	79	N/30	N/30	810	820	1175	1355	6	7	20	50	20	15	13	9	5	4
25	66	M	i	SIN.	4	4	60	60	50	68	66	60	805	860	1270	1380	5	7	25	60	30	24	12	8	5	4

Tabulka 1b - pokračování. Charakteristika kontrolní skupiny

Č.	V	P	T	L	HBGS		Dist.KU		AQ		3F		I. F "a"		II. F "a"		FOIS		Bartel		Beck II		NIHSS		MRS	
					před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před	po	před	po
26	58	M	i	SIN.	4	4	68	65	72	81	N/30	N/30	795	845	1180	1195	6	7	45	70	20	15	11	6	4	3
27	42	M	h	DX.	5	4	60	60	36	80	N/30	N/30	850	865	1160	1200	7	7	30	50	29	25	12	7	4	4
28	57	M	i	DX.	4	3	68	65	66	90	N/30	N/30	750	800	1145	1305	5	6	55	75	26	20	12	5	4	3
29	61	M	i	DX.	4	4	66	60	N/100	N/100	61	55	805	845	1170	1220	6	6	60	75	25	23	11	5	3	2
30	68	Ž	i	DX.	3	2	60	60	55	80	N/30	N/30	795	800	1160	1305	6	7	55	90	22	13	10	4	4	2
31	46	Ž	i	SIN.	3	2	65	65	69	86	N/30	N/30	765	795	1150	1295	5	7	60	90	26	18	11	3	3	2
32	55	Ž	i	DX.	3	2	60	59	39	70	N/30	N/30	810	900	1245	1290	7	7	70	90	20	14	9	4	3	2
33	70	Ž	i	DX.	4	3	70	67	70	80	60	55	765	800	1345	1370	7	7	45	85	25	18	10	5	4	3
34	69	Ž	i	DX.	4	3	66	64	58	81	66	60	810	835	1110	1195	6	7	40	70	23	14	11	6	4	3
35	55	M	i	DX.	4	4	67	65	59	79	50	45	795	850	1165	1195	7	7	65	85	24	20	11	5	3	2
36	57	M	h	SIN.	4	3	60	60	73	85	62	57	865	900	1170	1250	6	7	65	80	19	17	10	5	3	2
37	62	M	i	SIN.	3	3	65	65	N/100	N/100	63	55	845	875	1145	1205	7	7	70	80	17	14	11	4	3	2
38	60	M	h	DX.	4	4	61	60	75	90	66	59	795	865	1205	1310	6	7	55	80	26	22	11	5	4	2
39	61	Ž	h	SIN.	3	3	61	58	69	79	50	44	790	800	1160	1230	6	7	70	90	22	18	8	4	3	2
40	55	Ž	i	SIN.	4	3	63	60	72	88	N/30	N/30	895	925	1185	1275	6	7	65	85	26	20	10	5	4	2
41	59	Ž	i	DX.	3	3	63	61	69	80	60	54	875	910	1220	1290	6	6	50	75	27	20	11	6	4	3
42	60	Ž	i	DX.	3	3	65	65	77	90	66	60	905	960	1170	1205	5	6	55	80	23	17	10	5	4	3
43	62	Ž	i	SIN.	3	3	60	58	58	75	49	40	790	865	1260	1305	7	7	70	80	20	17	9	4	3	2
44	63	M	i	DX.	3	3	70	68	70	79	N/30	N/30	900	935	1275	1310	6	7	65	85	20	13	10	5	4	2
45	59	M	h	SIN.	4	4	68	65	80	90	60	51	860	900	1175	1205	6	7	60	90	22	18	9	3	3	2
46	66	M	i	DX.	5	4	68	65	36	50	70	60	955	1000	1135	1200	5	6	25	50	24	17	13	9	5	3
47	61	M	i	SIN.	5	4	60	59	52	70	51	44	765	805	1160	1255	4	6	30	65	25	20	11	8	5	4
48	58	Ž	i	DX.	4	4	60	55	39	63	N/30	N/30	705	750	1200	1245	5	6	40	75	29	24	12	6	5	4
49	61	Ž	i	SIN.	3	3	71	70	72	91	N/30	N/30	900	995	1195	1205	6	7	50	75	23	16	10	5	4	3

11.2 Měření

Pacienti byli hodnoceni ve stabilizovaném klinickém stavu na začátku (vstupně) a po OFR, resp. rehabilitační terapii v intervalu 4 týdnů. Každý z pacientů byl vyšetřen a jeho stav byl zaznamenán do námi sestaveného dotazníku. Součástí tohoto dotazníku byly i standardizované mezinárodní testy, které hodnotí mimiku, řečové funkce, polykání, soběstačnost, psychické funkce, neurologický stav a celkový výsledný zdravotní stav – kvalita života (příloha 1).

Klinické hodnocení a přístrojové měření pacientů probíhalo za standardizovaných podmínek před a po terapii jedním vyšetřujícím lékařem, ve stejné místnosti, ve stejný odpolední čas (mezi 15. až 17. hodinou) a při dodržení stejných parametrů a podmínek pro objektivní přístrojové měření (vzdálenosti hlavy od kamery, vzpřímené postavení hlavy, stejný časový audio-videozáznam).

11.2.1 Měření změn mimiky

Mimika byla hodnocena pomocí mezinárodního standardizovaného klinického dotazníku House–Brackmann Grading System [38] a pomocí přístrojového měření – videokamerou značky PANASONIC NV–GS15EG, kdy byla provedena dvojdimenzionální videoanalýza (2D-videoanalýza) mimických funkcí [44, 45].

Dotazník House–Brackmann Grading System (HBGS) je test hodnotící mimické funkce a jejich poruchy při paréze n. VII. HBGS rozlišuje 6 stupňů postižení na základě klinického zhodnocení svalového tonu a symetrie tváře v klidu a při pohybu úst, očí a čela, dále na základě výskytu hemifaciálního spasmu nebo kontraktur, synkinez a schopnosti provést cílený, vědomý mimický pohyb (příloha 1). Lze tak rozlišit: normální mimické funkce (1. stupeň), lehkou poruchu (2. stupeň), mírnou poruchu (3. stupeň), střední poruchu (4. stupeň), těžkou poruchu (5. stupeň), případně úplnou poruchu (6. stupeň).

11.2.2 Měření změn řeči

K zhodnocení stavu fatických funkcí bylo využito české experimentální verze kvantitativně-kvalitativního testu Western Aphasia Battery (WAB) [31, 32, 33]. Při kvantitativním hodnocení byly jazykové poruchy řeči ohodnoceny od 0 (špatná nebo žádná odpověď) do 10 (správná odpověď), a to ve čtyřech základních oblastech: I. spontánní řeč (hodnocení obsahu informace a fluence), II. porozumění mluvené řeči (hodnocení otázek typu ano/ne, porozumění významu slov, porozumění větám), III. opakování (hodnocení opakování slov a vět), IV. pojmenování (hodnocení pojmenování předmětů, doplňování

vět, odpovědi na otázky). Sečtením bodů byl stanoven kvocient afázie (AQ), vyjadřující kvantitativně tíži afatického postižení (příloha 1). Kvalitativní část testu WAB jsme použili k popsání zastoupení jednotlivých typů afázie u pacientů ve studii. Tato část testu na základě přítomnosti nebo nepřítomnosti patologie v položkách spontánní řeč, porozumění, opakování a pojmenování rozlišuje jednotlivé podtypy afázie dle WAB (obr. 1).

K hodnocení dysartrie jsme použili vybrané části testu 3F-Dysartrického profilu [34], a to testování faciokineze - hodnotící funkce rtů (5 položek), čelisti (5 položek), jazyka (5 položek), měkkého patra (5 položek), diadochokinezy jazyka bez fonace (5 položek) a diadochokinezy jazyka s fonací (5 položek) třístupňovou škálou. Bodově od 1 (normální funkce) přes 2 (částečné provedení) po 3 body (neschopnost provedení) byly zhodnoceny jednotlivé motorické řečové funkce a sečtením bodů byl stanoven dysartrický index (příloha 1).

Hodnocení řeči (testování na dysartrie a afázie) prováděl nezávisle jeden klinický logoped u všech pacientů v naší studii.

11.2.3 Přístrojové měření mimiky a řeči

K objektivnímu zhodnocení změn mimiky a řeči jsme využili počítačové zhodnocení audio-videozáznamů z digitální nahrávky na videokameru značky PANASONIC NV-GS15EG.

Videokamera byla umístěna ve vzdálenosti jednoho metru před pacientem ve výši jeho očí tak, aby její optická osa byla kolmá na sagitální rovinu obličeje pacienta. Hlasový záznam byl snímán pomocí připojeného mikrofону k videokameře. V případě imobility pacienta byl záznam proveden v poloze vsedě na lůžku za podmínek co nejbližších podmínkám výše uvedeným. Při vlastním natáčení pacient vyslovil svou běžnou mluvou samohlásku „a“, poté provedl maximální volní úsměv trvající 3 sekundy.

Natočený audio-videozáznam jsme z kamery převedli do osobního počítače a v něm pomocí počítačového programu Pinnacle Studio 9 [55] nastříhali na jednotlivé snímky, oddělili obrazovou a zvukovou část, které jsme uložili do samostatných souborů pro 2D-videoanalýzu a pro hlasovou analýzu.

Při 2D-videoanalýze jsme hodnotili z videozáběru vzdálenost (distanci) kontrolních bodů na paretickém ústním koutku a na vrcholu stejnostranného ušního lalůčku při maximálním volním úsměvu na začátku a po 4 týdnech rehabilitace. Distance kontrolních bodů byly měřeny a hodnoceny pomocí počítačového diagnostického biomechanického

programu APAS (Ariel Performance Analysis System) [56]. Naměřená data (distance) jsme následně statisticky zpracovali a vyhodnotili.

Při hlasové analýze jsme z každého souboru pomocí zvukového editoru extrahovali záznam samohlásky „a“. Obdrželi jsme tak zvukové soubory se vzorky pacientova hlasu před a po čtyřtýdenní terapii. Tyto vzorky jsme počítačově převedli do frekvenčního záznamu (tzv. Fourierova transformace) [50, 51], tím byly vytvořeny tzv. hlasové spektrogramy (obr. 3). Z těch je zřejmé, jakým způsobem a jakou měrou došlo ke změně proporcí tzv. formantů u samohlásky. Ve spektrogramech jsou vyznačeny oblasti I. a II. formantů, což jsou oblasti prvních dvou maxim amplitud oscilogramu v hertzích (Hz), charakteristických pro každou samohlásku (vokál). Velikosti (amplitudy) I. a II. formantu z doby před a po terapii jsme porovnali. Následně jsme zhodnotili rozdíly skupin I. a II. formantů mezi experimentální a kontrolní skupinou.

11.2.4 Měření příjmu potravy

Poruchy příjmu a zpracování potravy před a po terapii byly hodnoceny pomocí mezinárodního klinického dotazníku „Functional oral intake scale“ [40]. Na základě tohoto dotazníku jsme posoudili všechny nemocné ve studii, a to jak v experimentální, tak i v kontrolní skupině. Následně jsme kvantifikovali rozdíly mezi experimentální a kontrolní skupinou.

Mezinárodní dotazník americké logopedické asociace „Functional oral intake scale“ (FOIS) hodnotí schopnost pacienta přijmout a zpracovat potravu podle její konzistence a nutného času pro její příjem. Rozlišuje se v něm 7 stupňů postižení od nemožnosti příjmu potravy per os, přes krmení nasogastrickou sondou či gastrostomií, dále příjem jen tekuté, kašovitě, případně mleté stravy, až po samostatné polykání s delší dobou nutnou pro příjem potravy a normální polykání (příloha 1).

11.2.5 Měření celkového zdravotního stavu

Hodnocení celkového zdravotního stavu bylo prováděno dle mezinárodních standardizovaných klinických škál.

Celková soběstačnost a nezávislost byla hodnocena pomocí klinického dotazníku soběstačnosti dle Bartelové se stanovením tzv. Bartel Indexu (BI) [57]. Při soběstačnosti se hodnotí, zda nemocný je schopen provést určitou všední denní aktivitu samostatně (10 bodů), s dopomocí (5 bodů) nebo je neschopen ji provést (0 bodů). Hodnoceny jsou konkrétní aktivity, jako jsou: stravování, koupání, oblékání, osobní hygiena, kontinence

stolice a moči, použití WC, schopnost přesunu lůžko – židle, mobilita a chůze po schodech (příloha 1). BI vznikne součtem bodů a má hodnoty od 0 do 100.

Psychické funkce, resp. míra deprese byla hodnocena podle Beckova dotazníku deprese (Beck Depression Inventory – BDI II), II. zkrácená verze [58]. Jedná se o test, který provádí pacient sám formou zaškrťování v dotazníku nebo za pomoci druhé osoby. V druhém případě vyšetřující zaznamenává skóre jednotlivých položek, pro které se rozhodne pacient při odpovědi na jednotlivé otázky. Hodnotí se 13 položek (příloha 1) v rozmezí od 0 (norma) do 3 bodů (těžké postižení). Součtem dostáváme celkové skóre deprese, jehož rozmezí hodnot se pohybuje od 0 bodů do 39 bodů.

Celkový zdravotní stav byl hodnocen podle škály NIHSS (National Institute of Health Stroke Scale) [59]. NIHSS je standardizovaný neurologický test k popsání celkového neurologického stavu (deficitu) pacienta po CMP. Hodnotí se bodově od nejlepšího k nejhoršímu a to v položkách: úroveň vědomí (0-3), časová orientace (0-2), vyhovění výzvě otevření/zavření očí (0-2), okulomotorika (0-2), test zorného pole (0-3), faciální paréza (0-3), motorika horní končetiny (0-4), motorika dolní končetiny (0-4), končetinová ataxie (0-2), senzitivita (0-2), afázie (0-3), dysartrie (0-2), vnímání (0-2). Součtem bodů dostaneme celkové skóre postižení, které má hodnoty od 0 do 34 (příloha 1).

Celkový výsledný stav (kvalita života) byl hodnocen pomocí modifikované Rankinovy škály [60]. Podle tohoto testu rozlišujeme skóre 0 (bez postižení), skóre 1 (navzdory symptomům je nemocný schopen uskutečňovat všechny běžné funkce a aktivity, bez změny životního stylu), skóre 2 (lehké postižení, životní styl ovlivněn, ale pacient je schopen se o sebe postarat), skóre 3 (mírné postižení, pacient vyžaduje určitou pomoc, ale je schopen chůze bez asistence), skóre 4 (středně těžké postižení, potřeba asistence při chůzi a péči o tělesné potřeby), skóre 5 (těžké postižení, pacient připoután na lůžko, inkontinentní, potřeba ošetrovatelské péče), skóre 6 (smrt) - (viz příloha 1).

11.2.6 Statistické zpracování

Data získaná hodnocením klinických testů a naměřená pomocí přístrojů (2D-videoanalýza a hlasová analýza) jsme statisticky zhodnotili pomocí testu STATISTICA Cz, verze 6.0 od firmy StatSoft, Inc. (2001) [61].

Pro jednotlivé parametry byly vypočítány základní statistické charakteristiky (aritmetický průměr, směrodatná odchylka, maxima, minima a medián). Vliv cílené OFR byl ověřen pomocí statistického testu jednofaktorové analýzy rozptylu pro opakovaná

měření při statistické významnosti $p < 0,05$ (ANOVA), který nám ověřoval změnu sledovaného parametru po terapii mezi experimentální a kontrolní skupinou. Jako následný post-hoc test pro ověření vzájemné statistické významnosti mezi jednotlivými sledovanými skupinami (experimentální vstupní, experimentální výstupní, kontrolní vstupní, kontrolní výstupní) v opakovaných měřeních byl použit Fischerův LSD test (příloha 2).

Pro grafické znázornění jsme použili průměrné hodnoty sledovaných parametrů a jejich směrodatnou odchylku.

12 Výsledky

Výsledky studie jsou vyjádřeny formou tabulek, grafů a slovního komentáře.

12.1 Hodnocení významnosti vlivu OFR na zlepšení mimických funkcí

Změna mimických funkcí před a po terapii byla hodnocena klinicky podle testu HBGS. Bylo posuzováno, zda existuje významný vliv metody orofaciální rehabilitace na rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP ve zlepšení mimických funkcí po rehabilitaci.

Tabulka 2. Popisná statistika pro parametr HBGS experimentální skupiny

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
H_před	50	3,74	4	3	5	0,63
H_po	50	2,08	2	1	3	0,44
H_rozdíl	50	1,66	2	1	3	0,55

Tabulka 3. Popisná statistika pro parametr HBGS kontrolní skupiny

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
H_před	49	3,69	4	3	5	0,65
H_po	49	3,10	3	2	4	0,71
H_rozdíl	49	0,59	1	0	2	0,57

Legenda k tabulce 2 a 3:

H_před - hodnoty HBGS před rehabilitací,

H_po - hodnoty HBGS po rehabilitaci,

H_rozdíl - rozdíl hodnot HBGS před a po rehabilitaci,

Počet - počet testovaných lidí ve skupině, Průměr - průměrná hodnota, Medián - střední hodnota, Minimum - minimální hodnota, Maximum - maximální hodnota, Sm. odch. - směrodatná odchylka.

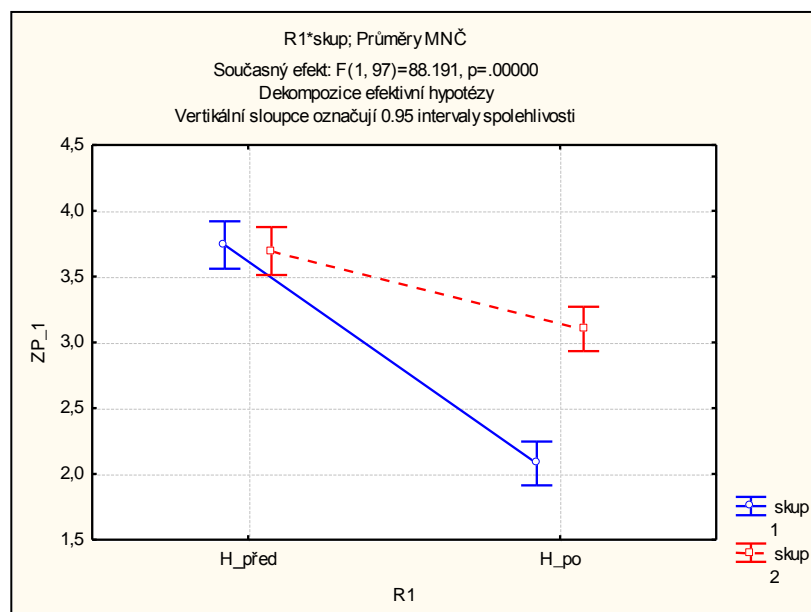
Tabulka 4. Statistické zhodnocení parametru rozdílu hodnot HBGS před a po rehabilitaci mezi experimentálním a kontrolním souborem

Jednofaktorová analýza rozptylu pro opakovaná měření		
	F	Úroveň p
R1*skup	88,191	< 0,05

Legenda k tabulce 4:

R1 - faktor opakování před a po rehabilitaci,
Skup - experimentální a kontrolní skupina pacientů,
F - hodnota testovaného kritéria,
p - hladina statistické významnosti.

Graf 1. Změna mimických funkcí dle HBGS po rehabilitaci



Legenda ke grafu 1:

H_před - průměrná hodnota skóre HBGS před rehabilitací,
H_po - průměrná hodnota skóre HBGS po rehabilitaci,
ZP_1 - hodnoty skóre dle HBGS,
Skup 1 - experimentální skupina pacientů, Skup 2 - kontrolní skupina pacientů.

Mimika u všech pacientů po CMP zařazených do studie byla zhodnocena před a po terapii pomocí testu HBGS (v experimentálním souboru u 50 nemocných a v kontrolním souboru u 49 nemocných). Naměřené hodnoty byly popsány pomocí metod popisné statistiky (Tab. 2 a 3) a statisticky zhodnoceny (Tab. 4).

Vstupně byla průměrná hodnota HBGS u experimentální skupiny 3,74, směrodatná odchylka (sm. odch.) 0,63, u kontrolní skupiny 3,69 (sm. odch. 0,65). Po terapii byla hodnota HBGS u experimentální skupiny 2,08 (sm. odch. 0,44), u kontrolní skupiny 3,1 (sm. odch. 0,71). V obou skupinách jsme pozorovali statisticky významné změny vstupních a výstupních hodnot (hodnoceno testem LSD, viz příloha 2).

Rozdíl průměrných hodnot před a po rehabilitaci v experimentální skupině byl 1,66 (sm. odch. 0,55), a v kontrolní skupině 0,59 (sm. odch. 0,57).

Tyto rozdíly mezi experimentální a kontrolní skupinou jsme porovnali testem jednofaktorové analýzy rozptylu pro opakovaná měření (ANOVA). Z naší statistické analýzy nám vyšla hodnota $p < 0,05$.

Výsledek potvrzuje statisticky významný rozdíl mezi testovaným a kontrolním souborem v parametru změny mimických funkcí dle HBGS u pacientů po CMP. Na základě toho lze konstatovat, že existuje významný vliv OFR na úpravu mimiky pacientů s centrální parézou n. VII po CMP. Tímto výsledkem jsme potvrdili význam provádění naší terapie OFR pro pacienty s poruchou mimických funkcí obličeje.

12.2 Hodnocení vlivu OFR na změnu funkce paretického ústního koutku obličeje

Pomocí 2D-videoanalýzy byla objektivně hodnocena změna distance mezi paretickým ústním koutkem a ušním lalůčkem před a po rehabilitaci mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP.

Tabulka 5. Popisná statistika experimentální skupiny distance mezi paretickým ústním koutkem a ušním lalůčkem

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
U_před	50	66,84	67	54	77	4,35
U_po	50	55,78	55	50	65	4,06
U_rozdíl	50	11,06	11,5	1	17	3,50

Tabulka 6. Popisná statistika kontrolní skupiny distance mezi paretickým ústním koutkem a ušním lalůčkem

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
U_před	49	64,81	65	55	77	4,36
U_po	49	62,46	61	55	70	3,78
U_rozdíl	49	2,35	2	0	10	2,25

Legenda k tabulce 5 a 6:

U_před - hodnoty distance paretický ústní koutek – ušní lalůček před rehabilitací,

U_po - hodnoty distance paretický ústní koutek – ušní lalůček po rehabilitaci,

U_rozdíl - rozdíl hodnot distance paretický ústní koutek – ušní lalůček před a po rehabilitaci,

Počet - počet testovaných lidí ve skupině,

Průměr - průměrná hodnota, Medián - střední hodnota, Minimum - minimální hodnota,
Maximum - maximální hodnota , Sm.odch. - směrodatná odchylka.

Tabulka 7. Statistické zhodnocení parametru rozdíl hodnot distance paretický ústní koutek - ušní lalůček před a po rehabilitaci mezi experimentálním a kontrolním souborem

Jednofaktorová analýza rozptylu pro opakovaná měření		
	F	Úroveň p
R1*skup	215,43	< 0,05

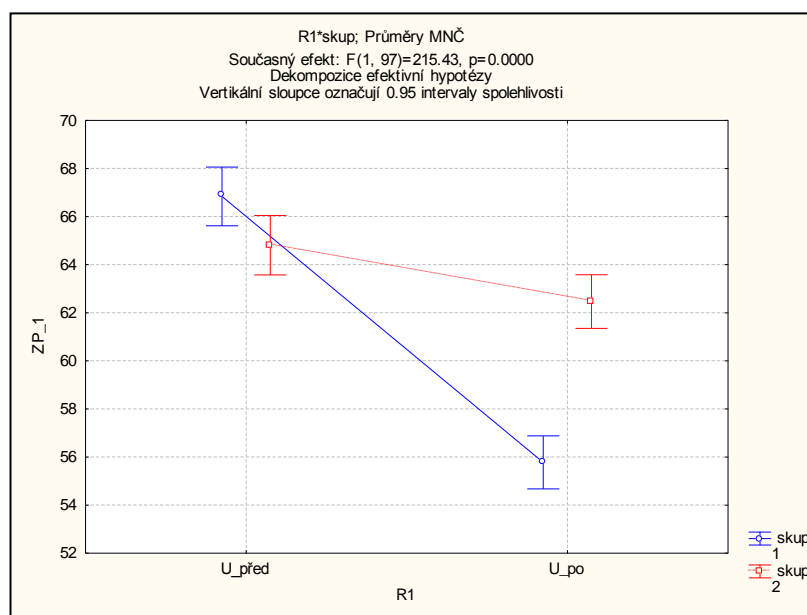
Legenda k tabulce 7:

R1 - faktor opakování před a po rehabilitaci,

Skup - experimentální a kontrolní skupina pacientů,

F - hodnota testovaného kritéria, p - hladina statistické významnosti.

Graf 2. Změna mimických funkcí (distance paretický ústní koutek – ušní lalůček) podle 2D-videoanalýzy při maximálně volním úsměvu



Legenda ke grafu 2:

U_před - průměrná hodnota distance ústní koutek - ušní lalůček před rehabilitací,

U_po - průměrná hodnota distance ústní koutek - ušní lalůček po rehabilitaci,

ZP_1 - hodnoty distance paretický ústní koutek - ušní lalůček v mm,

Skup 1 - experimentální skupina pacientů, Skup 2 - kontrolní skupina pacientů.

Při hodnocení změn mimiky lze pozorovat během terapie statisticky významné změny.

K hodnocení efektu OFR na úpravu mimiky jsme v naší studii použili objektivní přístrojové měření. U experimentální skupiny bylo provedeno měření distance ústní koutek - ušní lalůček při maximálním volním úsměvu pomocí 2D-videoanalýzy u všech 50 nemocných před a po terapii, u kontrolního souboru bylo provedeno toto měření distance při maximálním volním úsměvu pomocí 2D-videoanalýzy u všech 49 nemocných před a po terapii.

Vstupně byla průměrná hodnota distance při maximálním volním úsměvu u experimentální skupiny 66,84 mm (sm. odch. 4,35) a u kontrolního souboru 64,81 mm (sm. odch. 4,36). Po rehabilitaci u experimentální skupiny byla hodnota distance 55,78 mm (sm. odch. 4,06) a u kontrolní skupiny 62,46 mm (sm. odch. 3,78). Rozdíl průměrných vstupních a výstupních hodnot u experimentální skupiny byl 11,06 mm (sm. odch. 3,50), u kontrolní skupiny 2,35 mm (sm. odch. 2,25).

Statistickým zhodnocením rozdílu průměrných hodnot před a po rehabilitaci mezi experimentální a kontrolní skupinou byl prokázán významný rozdíl. Hladina statistické významnosti parametru Změna distance parietický ústní koutek – ušní lalůček před a po terapii je $p < 0,05$. Výsledek potvrzuje významný vliv OFR na mimické funkce a to pomocí přístrojového měření 2D-videoanalýzou.

Získané výsledky jsou objektivní naměřená data, kterými argumentujeme o významu a smysluplnosti provádění dané terapie u pacientů po CMP s poruchou mimiky.

12.3 Hodnocení vlivu OFR na zlepšení fatických funkcí

Na základě získaných hodnot AQ z testu WAB bylo posuzováno, zda existuje významný rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP v úpravě fatických funkcí po OFR.

Tabulka 8. Popisná statistika experimentální skupiny pro parametr kvocient afázie (AQ) dle WAB

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
W_před	50	67,78	70	32	81	12,26
W_po	50	88,10	90	70	95	4,88
W_rozdíl	50	20,22	17,5	5	48	9,70

Tabulka 9. Popisná statistika kontrolní skupiny pro parametr kvocient afázie (AQ) dle WAB

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
W_před	49	64,98	69	36	85	12,16
W_po	49	82,95	85	50	95	8,88
W_rozdíl	49	17,97	17	5	44	7,83

Legenda k tabulce 8 a 9:

W_před - hodnoty kvocient afázie dle WAB před rehabilitací,

W_po - hodnoty kvocient afázie dle WAB po rehabilitaci,

W_rozdíl - rozdíl hodnot kvocient afázie dle WAB před a po rehabilitaci,

Počet - počet testovaných lidí ve skupině,

Průměr - průměrná hodnota,

Medián - střední hodnota,

Minimum - minimální hodnota,

Maximum - maximální hodnota,

Sm.odch. - směrodatná odchylka.

Tabulka 10. Statistické zhodnocení parametru rozdíl hodnot kvocient afázie dle WAB před a po rehabilitaci mezi experimentálním a kontrolním souborem

Jednofaktorová analýza rozptylu pro opakovaná měření		
	F	Úroveň p
R1*skup	1,74	= 0,190

Legenda k Tabulce 10:

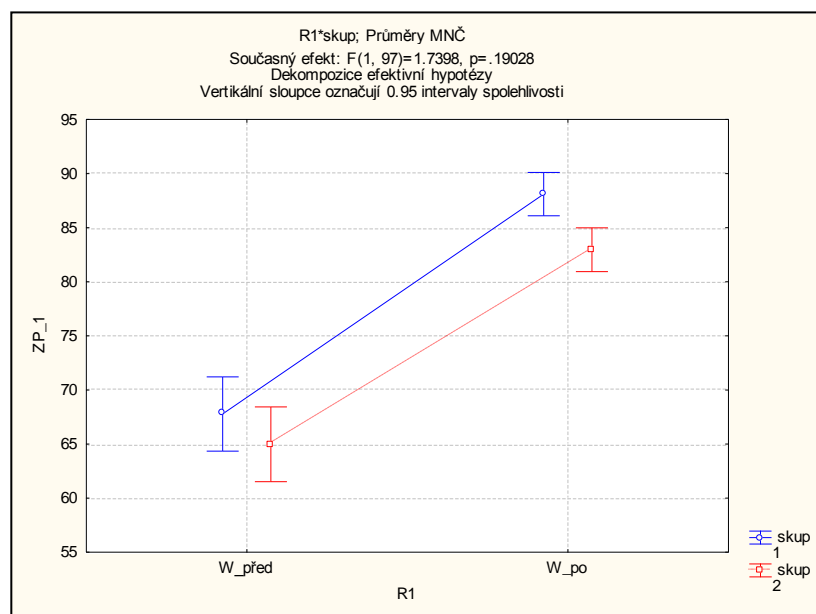
R1 - faktor opakování před a po rehabilitaci,

Skup - experimentální a kontrolní skupina pacientů,

F- hodnota testovaného kritéria,

p - hladina statistické významnosti.

Graf 3. Hodnocení změn řeči (afázie) dle testu WAB po rehabilitaci



Legenda ke grafu 3:

W_před - průměrná hodnota kvocient afázie dle WAB před rehabilitací,

W_po - průměrná hodnota kvocient afázie dle WAB po rehabilitaci,

ZP_1 - hodnoty kvocient afázie dle WAB,

Skup 1 - experimentální skupina pacientů, Skup 2 - kontrolní skupina pacientů.

K hodnocení fatických funkcí byl použit kvantitativně-kvalitativní test WAB.

Při kvantitativním hodnocení jsme stanovili AQ u všech probandů v experimentálním souboru a v kontrolním souboru před a po rehabilitaci.

Dále jsme sledovali změny parametru AQ v průběhu terapie. Tyto změny hodnot AQ před a po rehabilitaci v obou skupinách dosahovaly významných statistických rozdílů (hodnoceno testem LSD, viz příloha 2). Následně jsme provedli zhodnocení průměrných rozdílů před a po rehabilitaci mezi experimentální skupinou ($20,22 \pm 9,70$) a kontrolní skupinou ($17,97 \pm 7,83$). Tyto rozdíly mezi skupinami se posuzovaly testem jednofaktorové analýzy rozptylu pro opakovaná měření, kdy vyšla hodnota $p = 0,190$. Z daného výsledku tedy nevyplývá statisticky významný rozdíl mezi oběma skupinami ve změně fatických funkcí u pacientů po CMP.

Při dílčím hodnocení fatických funkcí bylo zjištěno, že patologických hodnot AQ v testu WAB s klinicky vyjádřenou afázií bylo v experimentální skupině dosaženo u 45 pacientů a v kontrolní skupině bylo 46 afatiků.

Kvalitativním zhodnocením podle testu WAB byly určeny jednotlivé podtypy afázie. Zastoupení podtypu afázií v naší studii u zkoumané a kontrolní skupiny je uvedeno v tabulce 11 (Tab. 11). Při hodnocení fatických funkcí naší skupiny pacientů - afatiků jsme vyzorovali ve dvou případech regresi fatických poruch a změnu klinického obrazu afázie ze syndromu globální afázie na syndrom afázie Brocova typu. Jeden případ byl ve skupině experimentální a jeden případ ve skupině kontrolní (Tab. 11). Tyto změny kvality (úpravy afázie) vyplývaly z celkové rehabilitační a logopedické terapie, na nichž OFR měla minimální vliv.

Celkově lze konstatovat, že OFR neovlivnila zásadně změnu tíže (kvantitu) a ani typ (kvalitu) fatických poruch u pacientů po CMP.

Tabulka 11. Rozdělení afázií dle WAB ve zkoumané (experimentální) a kontrolní skupině před a po rehabilitaci

Typ afázie	E_před	E_po	K_před	K_po
Brocova	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 %)
Kondukční	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	68	88	65	83

Legenda k tabulce 11:

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 (zaokrouhleno na celá čísla).

12.4 Posouzení významnosti vlivu OFR na úpravu dysartrie

Na základě hodnot klinického testování dle testu 3F-dysartrický profil bylo posuzováno, zda existuje významný vliv OFR na rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP v úpravě dysartrie.

Tabulka 12. Popisná statistika experimentální skupiny pro parametr dysartrický index dle testu 3F-dysartrický profil (3F)

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
3F_před	50	64,40	65	50	80	6,66
3F_po	50	41,26	40	35	50	4,41
3F_rozdíl	50	23,14	24	11	35	5,13

Tabulka 13. Popisná statistika kontrolní skupiny pro parametr dysartrický index dle testu 3F-dysartrický profil (3F)

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
3F_před	49	61,91	62	40	80	9,27
3F_po	49	54,91	55	35	75	8,72
3F_rozdíl	49	7,00	6	1	21	3,50

Legenda k tabulkám 12 a 13:

3F_před - hodnoty dysartrického indexu dle testu 3F před rehabilitací,

3F_po - hodnoty dysartrického indexu dle testu 3F po rehabilitaci,

3F_rozdíl - rozdíl hodnot dysartrického indexu dle testu 3F před a po rehabilitaci,

Počet - počet testovaných lidí ve skupině,

Průměr - průměrná hodnota,

Medián - střední hodnota,

Minimum - minimální hodnota,

Maximum - maximální hodnota,

Sm.odch. - směrodatná odchylka.

Tabulka 14. Statistické zhodnocení parametru rozdíl hodnot dysartrického indexu dle testu 3F-dysartrický profil (3F) před a po rehabilitaci mezi experimentálním a kontrolním souborem

Jednofaktorová analýza rozptylu pro opakovaná měření		
	F	Úroveň p
R1*skup	332,619	< 0,05

Legenda k Tabulce 14:

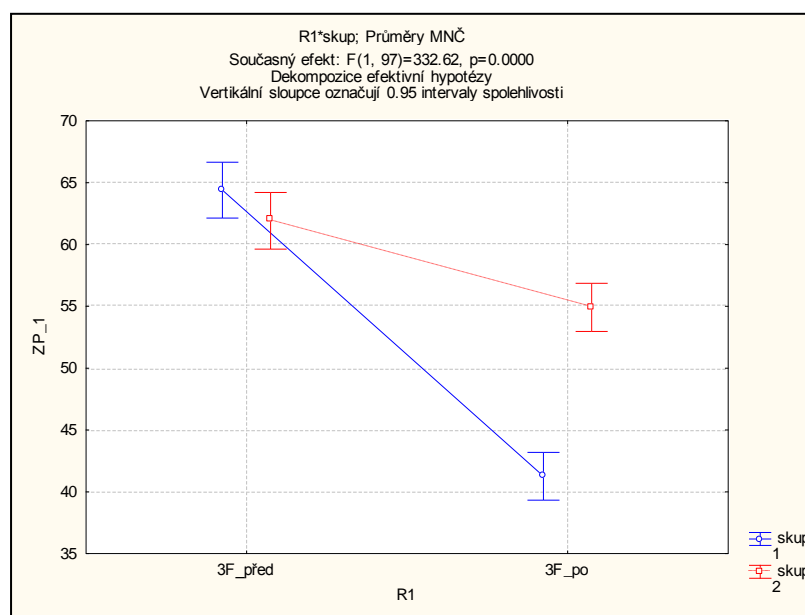
R1 - faktor opakování před a po rehabilitaci,

Skup - experimentální a kontrolní skupina pacientů,

F - hodnota testovaného kritéria,

p - hladina statistické významnosti.

Graf 4. Hodnocení změn řeči (dysartrie) podle 3F-dysartrického profilu před a po rehabilitaci



Legenda ke grafu 4:

3F_před - průměrná hodnota dysartrického indexu dle testu 3F-dysartrický profil (3F) před rehabilitací,

3F_po - průměrná hodnota dysartrického indexu dle testu 3F-dysartrický profil (3F) po rehabilitaci,

ZP_1 - hodnoty dysartrického indexu dle testu 3F-dysartrický profil (3F),

Skup 1 - experimentální skupina pacientů, Skup 2 - kontrolní skupina pacientů.

Test 3F-dysartrický profil byl proveden u všech probandů jak v experimentální, tak i v kontrolní skupině před a po rehabilitaci. Při hodnocení změn řeči (dysartrie) jsme pozorovali statisticky významné změny.

Vstupní hodnoty dysartrického indexu byly u experimentálního souboru průměrně 64,40 (sm. odch. 6,66), u kontrolního souboru průměrně 61,91 (sm. odch. 9,27). Výstupní hodnoty dysartrického indexu po rehabilitaci u experimentálního souboru činily průměrně 41,26 (sm. odch. 4,41) a u kontrolního souboru činil průměr 54,91 (sm. odch. 8,72). Rozdíl vstupních a výstupních hodnot u experimentálního souboru byl průměrně 23,14 (sm. odch. 5,13), u kontrolního souboru byl průměr 7,0 (sm. odch. 3,50).

Patologických hodnot s klinicky vyjádřenou dysartrií jsme naměřili v experimentální skupině u 35 nemocných a u kontrolní skupiny u 29 nemocných.

Z naší statistické analýzy pomocí testu jednofaktorové analýzy rozptylu pro opakovaná měření nám vyplynula hodnota $p < 0,05$. Rozdíl mezi testovaným a kontrolním souborem v parametru dysartrie podle testu 3F-dysartrický profil u pacientů po CMP je statisticky významný.

Z výsledku potvrzujeme pozitivní vliv OFR na zlepšení dysartrie. OFR má vliv na zmírnění tíže dysartrie u pacientů po CMP, přitom po jednoměsíční terapii se nezměnil počet dysartriků v experimentální a v kontrolní skupině.

12.5 Hodnocení vlivu OFR na změnu v oblasti frekvence hlasového spektra

Na základně naměřených hodnot frekvenčních maxim I. a II. formantu pro vokál „a“ bylo posuzováno, zda existuje významný vliv OFR na rozdíl ve změně frekvenčního hlasového spektra mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP.

Tabulka 15. Základní statistické parametry I. a II. formantu vokálu „a“ před a po OFR

	Průměr	Sm.odch.	Počet	Průměr	Sm.odch.	Počet
	E	E	E	K	K	K
F1a_před	766	37	50	808	61	49
F1a_po	1022	61	50	849	72	49
Rozdíl F1	256	69		41	23	
F2a_před	1156	57	50	1202	52	49
F2a_po	1445	44	50	1268	55	49
rozdíl F2	288	73		65	44	

Legenda:F_{Ia_před} - I. formant vokálu „a“ před terapií,F_{Ia_po} - I. formant vokálu „a“ po terapii,F_{IIa_před} - II. formant vokálu „a“ před terapií,F_{IIa_po} - II. formant vokálu „a“ po terapii,

Rozdíl - změna hodnot formantů po terapii,

E - zkoumaná (experimentální) skupina,

K - kontrolní skupina,

Průměr - průměrná hodnota formantů,

Sm.odch. - směrodatná odchylka,

Počet – počet testovaných lidí ve skupině.

Tabulka 16. Statistický test porovnávající průměrné hodnoty naměřených parametrů rozdílu před a po rehabilitaci u experimentální a kontrolní skupiny I. formantu vokálu „a“

Jednofaktorová analýza rozptylu pro opakovaná měření		
	F	Úroveň p
R1*skup	414,27	< 0,05

Tabulka 17. Statistický test porovnávající průměrné hodnoty naměřených parametrů rozdílu před a po rehabilitaci u experimentální a kontrolní skupiny II. formantu vokálu „a“

Jednofaktorová analýza rozptylu pro opakovaná měření		
	F	Úroveň p
R1*skup	331,54	< 0,05

Legenda k Tabulce 16 a 17:

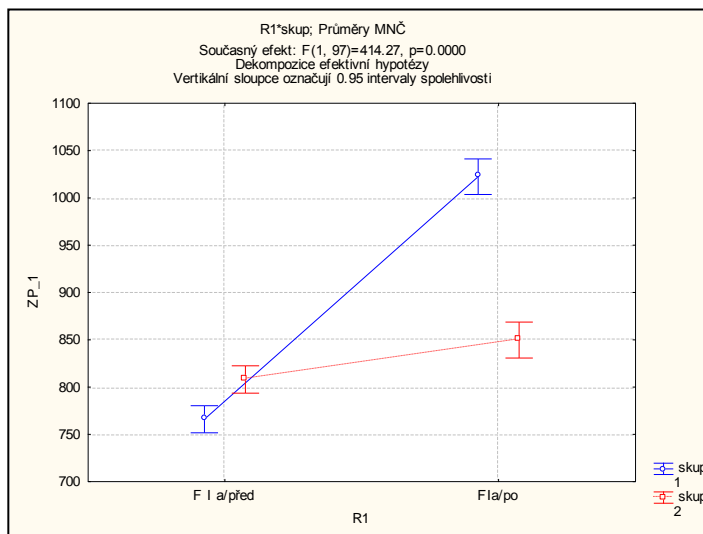
R1 - faktor opakování před a po rehabilitaci,

Skup - experimentální a kontrolní skupina pacientů,

F - hodnota testovaného kritéria,

p - hladina statistické významnosti.

Graf 5. Změny frekvenčního spektra v hertzech (Hz) I. formantu vokálu „a“ po OFR u zkoumané a kontrolní skupiny



Legenda grafu 5:

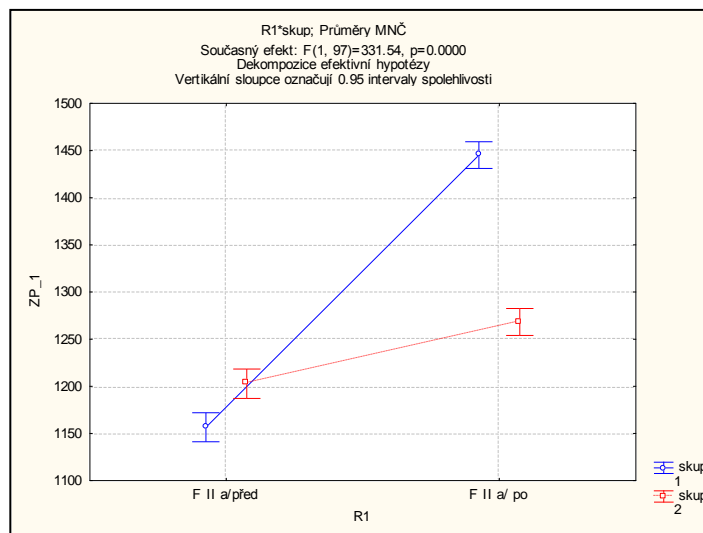
Skup1 - experimentální skupina,

Skup2 - kontrolní skupina,

F I a_před - průměrná hodnota frekvenčního spektra I. formantu vokálu „a“ před OFR,

F I a_po - průměrná hodnota frekvenčního spektra I. formantu vokálu „a“ po OFR.

Graf 6. Změny frekvenčního spektra v hertzech (Hz) II. formantu vokálu „a“ po OFR u zkoumané a kontrolní skupiny



Legenda grafu 6:

Skup1 - zkoumaná (experimentální) skupina,

Skup2 - kontrolní skupina,

F II a_před - průměrná hodnota frekvenčního spektra II. formantu vokálu „a“ před OFR,

F II a_po - průměrná hodnota frekvenčního spektra II. formantu vokálu „a“ po OFR.

Z výsledků hodnocení frekvenčních maxim (formantů) vyplývá, že u vokálu „a“ byla po orofaciální rehabilitaci u většiny pacientů pozorována ve formantové struktuře výraznější změna. Tato statisticky významná změna byla jak v experimentální, tak i v kontrolní skupině pacientů (příloha 2).

Z výsledků ANOVA testu jednofaktorové analýzy rozptylu pro opakovaná měření vyplývá, že se výsledky mezi experimentální a kontrolní skupinou významně liší ($p < 0,05$) u obou formantů.

Vstupně byla průměrná hodnota I. formantu vokálu „a“ 776 hertzů (Hz) (sm. odch. 37 Hz) u experimentální skupiny a 808 Hz (sm. odch. 61 Hz) u kontrolní skupiny. Po terapii byly hodnoty formantů: 1022 Hz (sm. odch. 61 Hz) u experimentální skupiny a 849 Hz (sm. odch. 72 Hz) u kontrolní skupiny (Tab. 16, Graf 5). Statisticky významné změny posunu hlasových spekter nacházíme i v II. formantu vokálu „a“.

Vstupně byla průměrná hodnota II. formantu vokálu „a“ 1156 Hz (sm. odch. 57 Hz) u experimentální skupiny a 1202 Hz (sm. odch. 52 Hz) u kontrolní skupiny. Po terapii byly hodnoty II. formantů: 1445 Hz (sm. odch. 44 Hz) u experimentální skupiny a 1268 Hz (sm. odch. 55 Hz) u kontrolní skupiny (Tab. 17, Graf 6).

Z námi zjištěných výsledků vyplývá, že OFR má významný vliv na změnu hlasu. Tuto změnu jsme měřili a pozorovali ve změně formantových hlasových spekter, a to konkrétně ve změně formantů pro vokál „a“. Výsledky jsou objektivně získané parametry, které potvrzují význam provádění OFR u pacientů s dysartrií vzniklé po CMP.

12.6 Hodnocení vlivu OFR na změnu příjmu potravy

Na základě hodnot klinického testu FOIS byl hodnoceno, zda existuje významný vliv OFR na rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP ve změně příjmu potravy.

Tabulka 18. Popisná statistika experimentální skupiny pro hodnotu příjem potravy dle FOIS

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Před	50	6,02	6	4	7	0,87
Po	50	6,76	7	6	7	0,43
Rozdíl	50	0,74	1	0	2	0,63

Tabulka 19. Popisná statistika kontrolní skupiny pro hodnotu příjem potravy dle testu FOIS

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Před	49	6,14	6	4	7	0,87
Po	49	6,81	7	6	7	0,39
Rozdíl	49	0,67	1	0	2	0,66

Legenda k tabulkám 18 a 19:

Před - hodnota příjem potravy dle FOIS před rehabilitací,

Po - hodnota příjem potravy dle FOIS po rehabilitaci,

Rozdíl - rozdíl hodnot příjem potravy dle FOIS před a po rehabilitaci,

Počet - počet testovaných lidí ve skupině,

Průměr - průměrná hodnota,

Medián - střední hodnota,

Minimum - minimální hodnota,

Maximum - maximální hodnota,

Sm.odch. - směrodatná odchylka.

Tabulka 20. Statistický test porovnávající průměrné hodnoty příjmu potravy dle FOIS experimentální kontrolní skupiny před a po rehabilitaci

Jednofaktorová analýza rozptylu pro opakovaná měření		
	F	Úroveň p
R1*skup	0,26	= 0,609

Legenda k Tabulce 20:

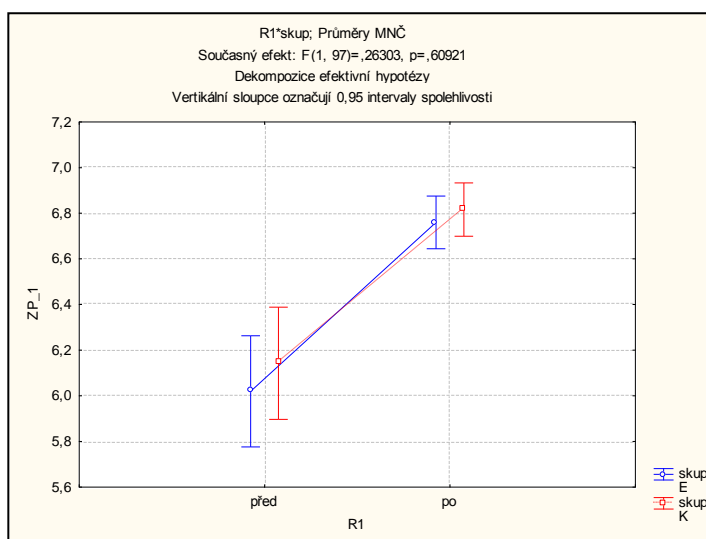
R1 - faktor opakování před a po rehabilitaci,

Skup - experimentální a kontrolní skupina pacientů,

F - hodnota testovaného kritéria,

p - hladina statistické významnosti.

Graf 7. Hodnocení změn příjmu potravy dle FOIS před a po rehabilitaci mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP



Legenda ke grafu 7:

před - průměrná hodnota příjem potravy dle FOIS před rehabilitací,

po - průměrná hodnota příjem potravy dle FOIS po rehabilitaci,

ZP_1 - hodnota příjem potravy dle FOIS,

Skup E - experimentální skupina pacientů,

Skup K - kontrolní skupina pacientů.

Zhodnocení příjmu potravy pomocí testu FOIS bylo provedeno u všech probandů před a po rehabilitaci. Naměřená data byla statisticky popsána a zhodnocena (Tab 18 – 20).

Z naší statistické analýzy vyplynulo, že hodnota $p = 0,609$.

Výsledky nejsou statisticky významné, a tudíž není významný rozdíl mezi experimentálním a kontrolním souborem ve změně příjmu potravy u pacientů po CMP. Na základě tohoto výsledku lze konstatovat, že v naší studii OFR neměla zásadní vliv na změnu příjmu potravy u pacientů po CMP.

Při hodnocení příjmu potravy jsme zjistili a naměřili patologické hodnoty FOIS s klinicky vyjádřenou dysfagií v experimentální skupině pouze u 6 pacientů a v kontrolní skupině u 9 pacientů. Většina probandů měla normální hodnoty FOIS. Tento relativně malý počet patologických stavů příjmu potravy hrál zřejmě významnou roli při statistickém hodnocení. I přesto jsme mohli obě skupiny porovnat pro statisticky potvrzený vzájemný vztah a změny v obou skupinách, jak nám ověřuje LSD test podle Fishera (příloha 2). Lze pozorovat statisticky významnou změnu FOIS v experimentální

i v kontrolní skupině v průběhu terapie. Avšak rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou není statisticky významný (viz výše).

12.7 Vliv OFR na změnu na celkový zdravotní stav u pacientů po CMP

Celkový zdravotní stav byl hodnocen pomocí klinických testů zaměřených na hodnocení aktivit denního života s využitím testu podle Bartelové, na depresi podle Beckova dotazníku, na posouzení tíže neurologického deficitu pomocí NIHSS a na kvalitu života (celkový výsledný zdravotní stav) podle modifikované Rankinovy škály.

12.7.1 Vyjádření se k významnosti vlivu OFR na nezávislost při běžných denních aktivitách

Na základě hodnot Bartel Indexu z klinického testování dle Bartelové bylo posouzeno, zda existuje významný vliv OFR na rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP v úpravě nezávislosti při běžných denních aktivitách.

Tabulka 21. Popisná statistika experimentální skupiny pro parametr Bartel Indexu (BI)

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
BI_před	50	48,7	50	15	80	14,45
BI_po	50	83,1	85	60	95	8,07
BI_rozdíl	50	34,4	35	10	60	11,67

Tabulka 22. Popisná statistika kontrolní skupiny pro parametr Bartel Indexu (BI)

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
BI_před	49	48,2	50	15	70	15,89
BI_po	49	72,9	75	45	90	11,54
BI_rozdíl	49	24,7	25	10	45	9,12

Legenda k tabulkám 21 a 22:

BI_před - hodnoty Bartel Indexu před rehabilitací,
 BI_po - hodnoty Bartel Indexu po rehabilitaci,
 BI_rozdíl - rozdíl hodnot Bartel Indexu před a po rehabilitaci,
 Počet - počet testovaných lidí ve skupině,

Průměr - průměrná hodnota,
 Medián - střední hodnota,
 Minimum - minimální hodnota,
 Maximum - maximální hodnota,
 Sm.odch. - směrodatná odchylka.

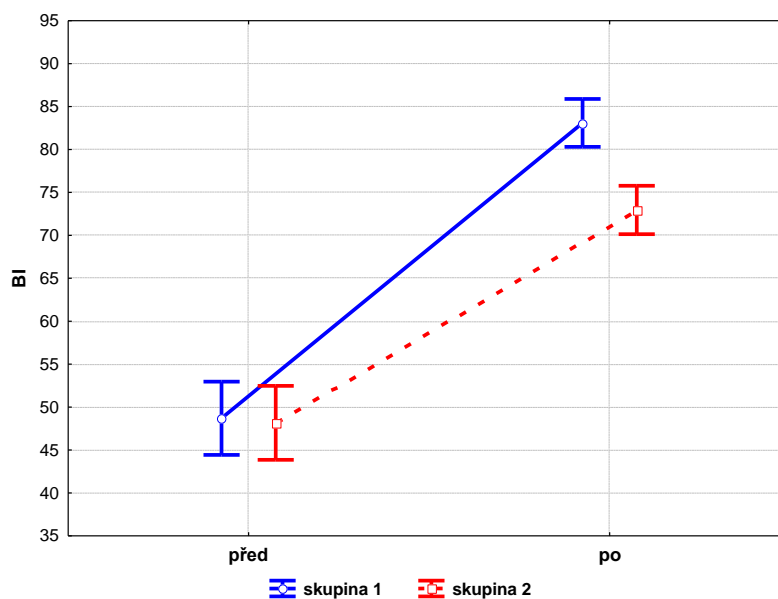
Tabulka 23. Statistické zhodnocení parametru rozdíl hodnot Bartel Indexu před a po rehabilitaci mezi experimentálním a kontrolním souborem

Jednofaktorová analýza rozptylu pro opakovaná měření		
	F	Úroveň p
R1*skup	20,732	= 0,151

Legenda k Tabulce 23:

R1 - faktor opakování před a po rehabilitaci,
 Skup - experimentální a kontrolní skupina pacientů,
 F - hodnota testovaného kritéria,
 p - hladina statistické významnosti.

Graf 8. Změna nezávislosti při denních aktivitách dle Bartel Indexu



Legenda ke grafu 8:

před - průměrná hodnota Bartel Indexu před rehabilitací,
 po - průměrná hodnota Bartel Indexu po rehabilitaci,
 BI - hodnoty Bartel Indexu,
 Skup 1 - experimentální skupina pacientů,
 Skup 2 - kontrolní skupina pacientů.

Při hodnocení změn v soběstačnosti při běžných denních činnostech lze pozorovat během terapie v obou skupinách statisticky významné změny - při hodnocení testem LSD podle Fishera (příloha 2).

Vzájemným porovnáním výsledných rozdílů mezi experimentálním a kontrolním souborem nebylo dosaženo statisticky významných hodnot. Ze statistické analýzy vyplynula hodnota $p = 0,151$.

OFR tedy nemá zásadně významný vliv na změnu v nezávislosti při denních aktivitách podle Bartel Indexu u pacientů po CMP. Předpokládáme, že existují významnější vlivy zlepšující soběstačnost a nezávislost v běžných denních činnostech, a to testované parametry (chůze, kontinence, schopnost oblékání, aj.)

12.7.2 Vyjádření se k vlivu OFR na změnu psychických funkcí

Na základě získaných hodnot z testu Beckova dotazníku deprese (BDI-II) bylo posuzováno, zda existuje významný vliv OFR na rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP ve zmírnění deprese.

Tabulka 24. Popisná statistika experimentální skupiny pro hodnoty dle Beckova dotazníku deprese

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Před	50	35,7	35	27	50	5,71
Po	50	21,4	21	12	31	4,23
Rozdíl	50	14,3	14	5	25	4,56

Tabulka 25. Popisná statistika kontrolní skupiny pro hodnoty dle Beckova dotazníku deprese

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
Před	49	34,9	35	21	49	6,32
Po	49	28,0	28	15	41	6,34
Rozdíl	49	6,9	7	2	24	5,11

Legenda k tabulkám 24 a 25:

Před - hodnoty dle Beckova dotazníku deprese před rehabilitací,

Po - hodnoty dle Beckova dotazníku deprese po rehabilitaci,

Rozdíl - rozdíl hodnot dle Beckova dotazníku deprese před a po rehabilitaci,

Počet – počet testovaných lidí ve skupině,

Průměr - průměrná hodnota,
 Medián - střední hodnota,
 Minimum - minimální hodnota,
 Maximum - maximální hodnota,
 Sm. odch. - směrodatná odchylka.

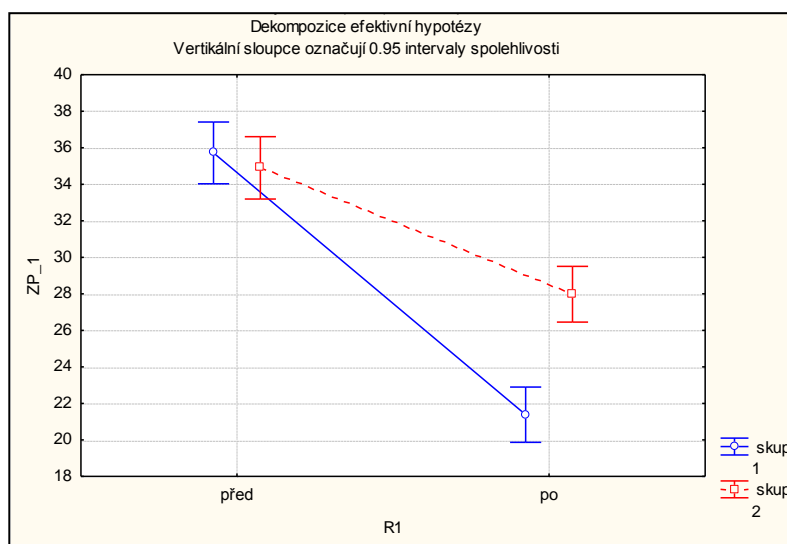
Tabulka 26. Statistické zhodnocení parametru rozdíl hodnot Beckova dotazníku deprese (BDI-II) před a po rehabilitaci mezi experimentálním a kontrolním souborem

Jednofaktorová analýza rozptylu pro opakovaná měření		
	F	Úroveň p
R1*skup	58,071	= 0,052

Legenda k Tabulce 26:

R1 - faktor opakování před a po rehabilitaci,
 Skup - experimentální a kontrolní skupina pacientů,
 F - hodnota testovaného kritéria,
 p - hladina statistické významnosti.

Graf 9. Hodnocení změn deprese dle Beckovy škály (BDI-II) před a po rehabilitaci mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP



Legenda ke grafu 9:

před - průměrná hodnota dle Beckova dotazníku deprese před rehabilitací,
 po - průměrná hodnota dle Beckova dotazníku deprese po rehabilitaci,
 ZP_1 - hodnoty dle Beckova dotazníku deprese,

Skup 1 - experimentální skupina pacientů,

Skup 2 - kontrolní skupina pacientů.

U experimentálního souboru bylo provedeno u všech nemocných zhodnocení psychických funkcí (deprese) podle Beckova dotazníku deprese (BDI-II) před a po rehabilitaci, u kontrolního souboru bylo provedeno toto zhodnocení deprese dle BDI-II také u všech nemocných před a po terapii.

Porovnáním změn před a po rehabilitaci v obou skupinách lze vidět významné statistické změny (hodnoceno testem LSD dle Fishera, viz příloha 2).

Rozdíl průměrných hodnot BDI-II před a po rehabilitaci v experimentální skupině byl 14,3 (sm. odch. 4,56) a v kontrolní skupině 6,9 (sm. odch. 5,11). Porovnáním těchto rozdílů mezi experimentální a kontrolní skupinou jsme zjistili naší statistickou analýzou hodnotu $p = 0,052$. Výsledky tudíž nejsou statisticky významné na určené hladině statistické významnosti $p < 0,05$.

OFR nemá v naší studii signifikantní vliv na rozdíl mezi experimentálním a kontrolním souborem ve změně deprese podle Beckova dotazníku deprese (BDI-II) u pacientů po CMP. Výsledek je na hranici statistické významnosti, což svědčí o předpokladu částečného vlivu OFR na změnu nálady. K potvrzení významu OFR v ovlivnění psychického stavu pacientů po CMP bychom v budoucnu měli provést studie s větším souborem probandů nebo s využitím ještě jiných relevantních klinických testů hodnotící náladu a depresi.

12.7.3 Vyjádření se k vlivu OFR na změnu tíže neurologického deficitu

Na základě získaných hodnot z testu NIHSS bylo posuzováno, zda existuje významný vliv OFR na rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP ve změně tíže neurologického deficitu.

Tabulka 27. Popisná statistika experimentální skupiny pro hodnoty NIHSS

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
N_před	50	12,2	12	6	16	2,35
N_po	50	4,3	4	2	7	1,57
N_rozdíl	50	7,9	8	1	11	1,78

Tabulka 28. Popisná statistika kontrolní skupiny pro hodnoty NIHSS

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
N_před	49	12,7	13	8	16	1,88
N_po	49	9,0	9	5	12	1,62
N_rozdíl	49	3,7	4	2	6	1,06

Legenda k tabulkám 26 a 27:

N_před - hodnoty dle NIHSS před rehabilitací,

N_po - hodnoty dle NIHSS po rehabilitaci,

N_rozdíl - rozdíl hodnot dle NIHSS před a po rehabilitaci,

Počet - počet testovaných lidí ve skupině,

Průměr - průměrná hodnota,

Medián - střední hodnota,

Minimum - minimální hodnota,

Maximum - maximální hodnota,

Sm. odch. - směrodatná odchylka.

Tabulka 28. Statistické zhodnocení parametru rozdíl hodnot NIHSS před a po rehabilitaci mezi experimentálním a kontrolním souborem

Jednofaktorová analýza rozptylu pro opakovaná měření		
	F	Úroveň p
R1*skup	202,217	< 0,05

Legenda k tabulce 28:

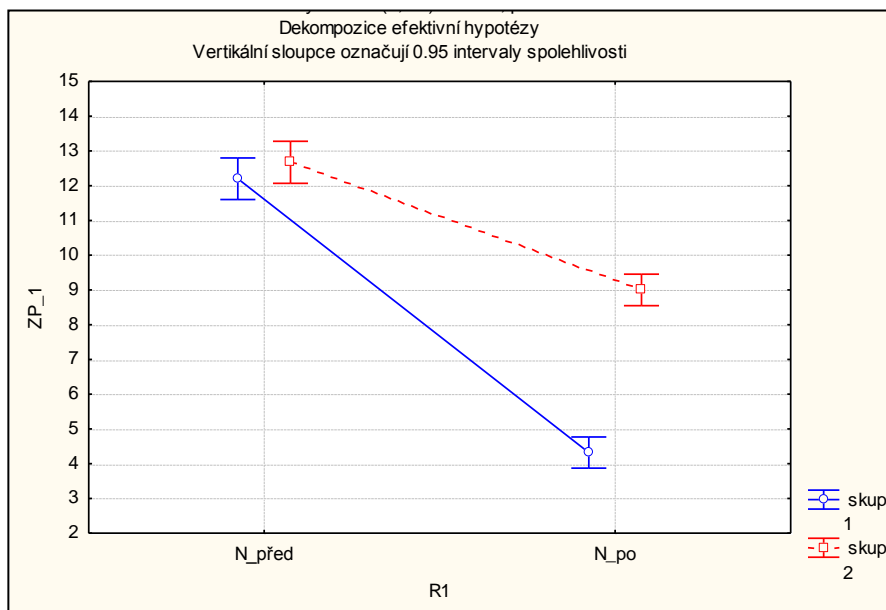
R1 - faktor opakování před a po rehabilitaci,

Skup - experimentální a kontrolní skupina pacientů,

F - hodnota testovaného kritéria,

p - hladina statistické významnosti.

Graf 10. Hodnocení celkové aktivity dle NIHSS před a po rehabilitaci mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP



Legenda ke grafu 10:

N_před - průměrná hodnota dle NIHSS před rehabilitací,

N_po - průměrná hodnota dle NIHSS po rehabilitaci,

ZP_1 - hodnoty dle NIHSS,

Skup 1 - experimentální skupina pacientů,

Skup 2 - kontrolní skupina pacientů.

Celkový neurologický stav pacientů (neurologický status) jsme zhodnotili pomocí testu NIHSS u všech pacientů v naší studii před i po rehabilitaci. Získané hodnoty jsme analyzovali pomocí metod popisné statistiky.

Porovnáním rozdílů průměrných hodnot mezi experimentální ($7,9 \pm 1,78$) a kontrolní skupinou ($3,7 \pm 1,06$) byl nalezen statisticky významný rozdíl (hodnota $p < 0,05$).

Na základě tohoto výsledku lze potvrdit, že OFR má významný vliv na změnu celkové tíže neurologického deficitu podle NIHSS u pacientů po CMP.

Změny celkového neurologického stavu před a po rehabilitaci můžeme pozorovat v obou skupinách, kde dosahovaly významných statistických rozdílů (hodnoceno testem LSD, viz příloha 2). Větších změn bylo dosaženo ve skupině experimentální. Tento výsledek lze přisuzovat změnám orofaciálních funkcí, které mají vliv na celkové skóre NIHSS.

12.7.4 Vyjádření se k vlivu OFR na změnu kvality života

Na základě získaných hodnot kvality života podle modifikované Rankinovy škály bylo posuzováno, zda existuje významný vliv OFR na rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP.

Tabulka 29. Popisná statistika experimentální skupiny pro hodnotu modifikované Rankinovy škály

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
M_před	50	3,8	4	2	5	0,75
M_po	50	2,1	2	1	3	0,58
M_rozdíl	50	1,7	2	1	2	0,43

Tabulka 30. Popisná statistika kontrolní skupiny pro hodnotu modifikované Rankinovy škály

	Počet	Průměr	Medián	Minimum	Maximum	Sm.odch.
M_před	49	4,1	4	3	5	0,56
M_po	49	2,6	3	2	4	0,66
M_rozdíl	49	1,5	2	1	2	0,50

Legenda k tabulkám 29 a 30:

M_před - hodnoty modifikované Rankinovy škály před rehabilitací,

M_po - hodnoty modifikované Rankinovy škály po rehabilitaci,

M_rozdíl - rozdíl hodnot modifikované Rankinovy škály před a po rehabilitaci,

Počet - počet testovaných lidí ve skupině,

Průměr - průměrná hodnota,

Medián - střední hodnota,

Minimum - minimální hodnota,

Maximum - maximální hodnota,

Sm.odch. - směrodatná odchylka.

Tabulka 31. Statistické zhodnocení parametru rozdíl hodnot modifikované Rankinovy škály před a po rehabilitaci mezi experimentálním a kontrolním souborem

Jednofaktorová analýza rozptylu pro opakovaná měření		
	F	Úroveň p
R1*skup	5,923	= 0,1677

Legenda k Tabulce 31:

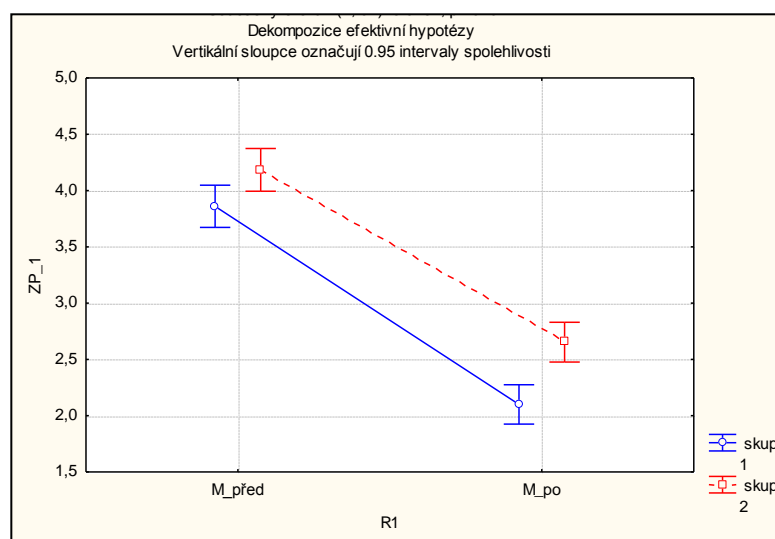
R1 - faktor opakování před a po rehabilitaci,

Skup - experimentální a kontrolní skupina pacientů,

F - hodnota testovaného kritéria,

p - hladina statistické významnosti.

Graf 11. Hodnocení celkové kvality života dle modifikované Rankinovy škály před a po rehabilitaci mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů po CMP



Legenda ke grafu 11:

M_před - průměrná hodnota modifikované Rankinovy škály před rehabilitací,

M_po - průměrná hodnota modifikované Rankinovy škály po rehabilitaci,

ZP_1 - hodnoty modifikované Rankinovy škály,

Skup 1 - experimentální skupina pacientů,

Skup 2 - kontrolní skupina pacientů.

Výsledky naší studie nepotvrdily předpoklad, že existuje významný rozdíl mezi experimentálním a kontrolním souborem při hodnocení výsledné kvality života po jednoměsíční rehabilitaci s nebo bez OFR. Hodnocení kvality života bylo provedeno podle

standardizovaného testu modifikované Rankinovy škály, který je používán pro pacienty po CMP k popisu celkového výsledného stavu.

Při analýze obou skupin lze pozorovat během rehabilitace významné zlepšení v průběhu terapie v obou testovaných souborech (test LSD, příloha 2). Avšak rozdíly mezi experimentální a kontrolní skupinou nejsou statisticky významné ($p = 0,1677$).

Z výsledků naší studie vyplývá, že orofaciální rehabilitace nemá zásadní vliv na změnu kvality života. Lze předpokládat, že existují významnější faktory, které zásadněji ovlivňují výsledný celkový funkční stav pacientů.

13 Diskuze

13.1 Diskuze ke změnám mimiky

Naše studie ukazuje pozitivní výsledky u pacientů, kteří absolvovali cílenou orofaciální rehabilitaci. Již po 4 týdnech rehabilitace lze pozorovat výrazné zlepšení mimiky o dva a více stupně dle HBGS v 31 případech (62 %), zlepšení mimiky o jeden stupeň dle HBGS nastalo v 18 případech (36 %), stejný stav přetrvával v 1 případě (2 %), ke zhoršení stavu v experimentální skupině nedošlo.

Na rozdíl od toho v kontrolní skupině došlo ke spontánnímu zlepšení o dva stupně a více pouze ve 2 případech (4 %), k mírnému zlepšení o jeden stupeň došlo ve 20 případech (40,8 %), stav se nezměnil v 28 případech, což je 55,2 %.

K částečně stejným výsledkům dospěl i Svensson a spol. [62] ve své studii porovnávací efekt mimického „EMG biofeedbacku“ u 23 pacientů po CMP proti kontrolní skupině 12 pacientů bez mimické „EMG terapie“. Ve své studii pozorovali již po jednom měsíci terapie v obou skupinách obnovu obličejových funkcí, stejně jako v naší studii. Další zhodnocení stavu prováděli po 6 měsících, kdy u dvou třetin pacientů se vyskytovaly jen mírné dysfunkce nebo normální obličejové funkce, přitom pacienti s pravostranným postižením obličeje měli signifikantně lepší výsledky než pacienti s levostranným postižením.

Tato studie popisovala i výsledný stav po šesti měsících od vzniku onemocnění, kdy Svensson a spol. uváděli stejný funkční stav mimiky dle HBGS, citlivosti obličeje a uvědomování si asymetrického obličeje v experimentální i kontrolní skupině. Na základě tohoto zjištění v závěru autoři nedoporučovali mimickou „EMG biofeedback“ terapii u pacientů po CMP s parézou n. VII. a očekávali spontánní remise centrálních paréz n. VII. Nutno podotknout, že tato studie byla provedena na relativně malém vzorku 23 pacientů.

Oproti studii Svenssona a spol. byla naše studie provedena na dostatečně velkém souboru pacientů s výsledky, které jsou statisticky významné a potvrzující pozitivní efekty orofaciální rehabilitace u centrálních paréz n. VII po CMP, a to již po čtyřtýdenní terapii. Na rozdíl od studie Svenssona a spol. naše studie hodnotí „jen“ krátkodobou terapii v časném stádiu rehabilitace - jeden měsíc od vzniku CMP. K dlouhodobějšímu efektu OFR (po 6 měsících) se nemůžeme vyjádřit, protože ten nebyl cílem naší studie a tudíž nebyl ani sledován.

Obecně lze konstatovat, že problematice poruch mimiky po CMP je v odborné literatuře věnováno relativně málo pozornosti. Přitom důsledky dysfunkční mimiky mají odezvu nejen v somatické (orofaciální), ale i celkové psychicko-společenské rovině [63].

Větší pozornost je v odborné literatuře věnována periferní paréze n. VII a efektu rehabilitace u těchto poruch, kde jsou pozorovány významné pozitivní výsledky v úpravě mimiky po cílené rehabilitaci [64]. Etiopatogeneze periferní a centrální parézy n. VII je jiná, klinicky u centrální parézy n. VII nacházíme postižení dolní poloviny obličeje, proto i orofaciální terapie musí být rozdílná [8, 41-43]. Při paréze n. VII „centrálního typu“ je cílem orofaciální terapie uvolnit spastické svaly, obnovit selektivní funkce orofaciálních svalů a reedukace základních mimických, komunikačních (nonverbálních i verbálních) a polykacích funkcí. Význam orofaciální rehabilitace po CMP je zdůrazňován u těžkých poruch n. VII a zvláště u kombinací paréz n. VII s dysfagií nebo s dysartrií.

Ve studii Dziewase a kol. [65] byl těžký stupeň parézy n. VII uváděn jako rizikový faktor aspirační pneumonie u pacientů po CMP s dysfagií. V prospektivní studii u 100 dysfagických pacientů po akutní CMP byl hodnocen výskyt aspirační pneumonie v korelaci s dílčími funkčními poruchami podle NIHSS, a to v akutním stadiu a po třech měsících. Z uvedené studie vyplynulo, že je statisticky vyšší riziko aspirační pneumonie ($p < 0,001$) u pacientů po CMP s dysfagií a těžkou faciální parézou a u pacientů po CMP s dysfagií a poruchou vědomí.

Z výsledků studie lze usuzovat, že těžší stupeň parézy n. VII nás informuje o těžkém poškození celého orofaciálního komplexu, a to i struktur, které se podílejí na polykání (svaly jazyka a orofaryngu). V dané studii byl opět zmíněn důležitý význam rehabilitace v obnově správné funkce polykání a funkce n. VII.

Oproti tomu studie autorů Högg a Anniko [66] na případech třiceti pacientů po CMP s poruchou příjmu potravy nepotvrdila vliv parézy n. VII na dysfagii. V dané studii bylo hodnoceno 24 dysfagických pacientů s centrální parézou n. VII a 6 kontrolních dysfagických pacientů bez parézy n. VII po 5-8týdenní terapii (cvičení svalů rtů). V obou skupinách došlo ke zlepšení polykacích funkcí, avšak bez signifikantního rozdílu mezi skupinami s a bez centrální parézy n. VII.

V naší studii jsme měli pacienty s různým stupněm poruchy mimiky s centrální parézou n. VII a s minimální poruchou polykání. V experimentální skupině byli vstupně 4 pacienti s těžkou parézou n. VII (st. 5 podle HBGS), ale jen jeden z nich měl významnější poruchy polykání - pro mletou stravu (4. st. podle FOIS). V kontrolní skupině se vyskytovalo 5 pacientů s těžkou parézou n. VII, z nichž u 2 byla diagnostikována vstupně dysfagie 4. stupně podle FOIS.

Během naší studie jsme nepozorovali významný vztah mezi úpravou poruch mimiky a dysfagie. Tato skutečnost může být ovlivněna i relativně malým počtem dysfagických

pacientů v naší studii. Tato skutečnost je podnětem k další klinické studii rozšířené více o dysfagické probandy.

13.2 Diskuze k poruchám řeči

Cílenou orofaciální rehabilitaci má význam provádět u pacientů po CMP s orofaciálními dysfunkcemi a dominující dysartrií, kde je prokázáno signifikantní zlepšení motorických řečových funkcí, což dokazuje i naše studie.

V oblasti fatických poruch nebyl prokázán jednoznačný efekt OFR. Při hodnocení fatických funkcí pomocí AQ bylo zjištěno kvantitativní zlepšení v obou sledovaných skupinách - jak ve skupině experimentální, tak i ve skupině kontrolní (Tab. 11).

Statistickým porovnáním obou skupin byly kvantitativní rozdíly mezi oběma skupinami minimální, statisticky nevýznamné. Z toho lze usuzovat na malý význam naší OFR pro terapii afázií. Při hodnocení typů fatických poruch (kvalitativní hodnocení) lze konstatovat, že v naší studii byl největší výskyt Brocovy afázie a transkortikální motorické afázie, a to jak v experimentální, tak i kontrolní skupině (Tab. 11). Během jednoměsíční terapie byla pozorována změna typu afázie v 1 případě v experimentální a v 1 případě v kontrolní skupině. V obou případech došlo ke změně klinického obrazu globální afázie na Brocovu afázii.

Velmi významné změny byly zaznamenány při hodnocení dysartrie, a to jak podle klinických škál, tak i pomocí přístrojového hodnocení. Jak bylo prezentováno ve výsledcích naší studie, při hodnocení dysartrie pomocí testu 3F-dysartrický profil byly nalezeny statisticky významné změny v experimentální skupině oproti kontrolní skupině pacientů.

Při hodnocení spektrální analýzy hlasových záznamů pacientů nám v naší studii vyplynulo, že u vokálu „a“ byla po orofaciální rehabilitaci u většiny pacientů pozorována ve formantové struktuře vokálů výraznější změna. Tato významná změna byla nalezena jak v kontrolní, tak i v experimentální skupině pacientů. Větší změna formantového spektra byla však ve skupině experimentální a vzájemným porovnáním i statisticky významnější (Graf 5, Tab. 15 a 16). Statisticky významné změny posunu hlasových spekter nacházíme i v II. formantu vokálu „a“ (Graf 6, Tab. 15 a 17).

Z uvedených výsledků naší studie usuzujeme na dobrou účinnost orofaciální rehabilitace při terapii dysartrie u pacientů po CMP.

Podobné výsledky, které prokazují pozitivní efekt orofaciální myofunkční terapie u dysartrických pacientů, prezentovali ve své studii Ray a kol. [67]. U dvanácti pacientů

s dysartrií po lézi dominantní hemisféry (6x CMP a 6x kraniotrauma) prokázali po tříměsíční terapii signifikantní zlepšení srozumitelnosti pro jednotlivá slova současně se zlepšením funkce bukálních, faciálních, labiálních a lingválních svalů včetně diadochokinézy jazyka a také zlepšení polykacích funkcí.

Ve své studii Hustad a kol. [68] uváděli tři různé logopedické a stimulační strategie orofaciálního komplexu, které mají signifikantně významné výsledky. Vzájemnou kombinací těchto strategií bylo dosaženo dobrých výsledků ve srozumitelnosti i u pacientů s těžkým stupněm dysartrie.

Mackenzie a Lowit [69] prezentovali výsledky osmítýdenní „dysartrické terapie“ (16 sezení) u 8 pacientů po CMP. V jejich studii byl popsán signifikantní rozdíl mezi stavem na začátku a na konci terapie jak ve srozumitelnosti, tak i ve vlivu na celkový stav, kdy byl hodnocen tzv. „Dysartria Impact“ (DI). DI hodnotil pacienty s poruchou řeči ve třech oblastech: jaký má vliv dysartrie na nemocného jako osobnost, jak vnímá nemocný reakci okolí na jeho řeč a jak dysartrie ovlivňuje pacientovu komunikaci s ostatními. Výsledky této studie ukazovaly významný vliv dysartrie na vlastní řeč i na celkový stav nemocných.

V naší studii byla podobně pozorována změna tíže dysartrie i změna celkového stavu, a to v obou skupinách. Při hodnocení dysartrie jsme našli významný rozdíl po terapii mezi experimentální a kontrolní skupinou, avšak vliv na celkový výsledný stav podle modifikovaného Rankinova skóre byl malý, statisticky nevýznamný.

Robertson [70] ve své studii na osmi pacientech po CMP s dysartrií popisoval dobré výsledky orofaciálního artikulačního cvičení. Důraz při této technice byl kladen na domácí cvičení. Také v naší studii byl jedním z pilířů OFR aktivní přístup pacientů, kteří byli během několika sezení zaučeni i na autoterapii orofaciální stimulace.

Diskutovanou otázkou je objektivizace změny funkce po cílené rehabilitaci. Naše studie prokázala efekty cílené orofaciální rehabilitace pomocí klinického nálezu resp. klinických škál (3F-dysartrický profil) a také pomocí objektivního přístrojového vyšetření hlasu (hlasová analýza). Ke zhodnocení efektu rehabilitace, resp. OFR jsme použili porovnání hlasových záznamů (formantů) při zachování určitého jednotného postupu. Určitý formant odpovídá rezonanci vlnění generovaného hlasivkami v příslušné dutině. Změna intenzity některého formantu pak vypovídá o změně, která nastala v odpovídající rezonanční dutině a tudíž i o změně, kterou způsobila terapie orofaciální oblasti [49-51]. Tyto formanty můžeme měřit a porovnávat jak za fyziologických, tak i za patologických podmínek [54].

Zhodnocení hlasu pacientů po CMP pomocí objektivní akustické analýzy provedl ve své studii Wang a spol. [71], který jednorázově porovnával hlasové spektrum zkoumané skupiny 61 pacientů po CMP s kontrolní skupinou zdravých dobrovolníků přibližně stejného věkového průměru jako zkoumaná skupina. Ve skupině žen i mužů po CMP byly nalezeny signifikantní změny v hlasovém spektru ve srovnání s kontrolní skupinou.

V naší studii lze pozorovat podobné změny u pacientů, kdy dochází k odchýlkám od normy ve frekvenčních spektrech I. a II. formantu pro vokál „a“. Na rozdíl od jiných studií lze v naší studii pozorovat změny hlasového spektra (formantů) i v čase, po 4týdenní rehabilitaci.

Naše vědecká práce je v tomto směru výzkumu ojedinělá. Naše výsledky názorně dokumentují význam orofaciální rehabilitace u poruch řeči, a to její formální stránky – úpravy dysartrie po CMP.

Principu záznamu hlasu využíváme nejen k objektivnímu měření poruchy a její eventuelní změny během terapie, ale lze ji využít přímo v léčbě při autoterapii metodou zpětné vazby, tzv. „biofeedback“ terapie [53, 54]. Tyto způsoby terapie nejsou v klinické praxi prozatím příliš rozšířené, ale s přibývajícím kybernetizací medicíny lze v brzké době využití těchto metod očekávat i v léčbě pacientů po CMP. Výsledky naší práce významně podporují zavedení běžného užívání těchto metod v medicínské praxi.

13.3 Diskuze k poruše příjmu potravy

V případě hodnocení poruch příjmu potravy je nutno uvést, že do naší studie byli zařazeni pacienti s relativně malým stupněm dysfagie, což mohlo ovlivnit i hodnocení podle FOIS. Výsledky rozdílů mezi experimentální a kontrolní skupinou byly minimální, statisticky nevýznamné. V naší studii se vyskytovala porucha příjmu potravy pro mletou, resp. tuhou potravu (4. a 5. st. dle FOIS) na začátku studie v experimentální skupině v 6 případech (12 %), v kontrolní skupině v 9 případech (18 %). Porovnáním vzájemného vztahu pomocí testu LSD podle Fishera byl potvrzen signifikantní výsledek a tudíž jsme mohli vzájemně porovnávat obě skupiny.

V akutním stavu po CMP byl popisován výskyt poruch příjmu potravy v 23-50 % [72], podle některých autorů až v 65 % případů [73]. Relativně malý počet (patnácti) dysfagiků (15 %) v naší studii lze vysvětlit výběrem při dodržení kritéria zařazení do studie v časném stadiu po vzniku CMP. Dysfagičtí pacienti mívají většinou těžký klinický nález, často s komplikacemi, a stabilizace životních funkcí nastává relativně později než za týdny. Po dvou týdnech od vzniku CMP byli pacienti zařazováni do naší studie.

Žádný z našich pacientů neměl komplikace vyskytující se u dysfagických poruch po CMP jako je aspirace, malnutrice, dehydratace.

Vážnou komplikací dysfagie je aspirační pneumonie, popisovaná u těžkých stavů po CMP. Dle Smitharda a kol. [74] se objevuje ve 22 % případů v prvních dnech a v 15 % v prvním měsíci po vzniku CMP. Ve studii dle Manna a spol. [75] u 128 pacientů po CMP byla diagnostikována dysfagie v 64 % případů a aspirace u 20 % případů 10. den po vzniku iktu. Tyto komplikace byly zaznamenány u těžkých dysfagických stavů (1. až 3. stupeň dle FOIS), které se v naší studii nevyskytovaly.

Terapie dysfagie po CMP je důležitá z hlediska obnovy fyziologického příjmu potravy a tekutin, zlepšení kvality života, snížení morbidity a mortality [72]. Proto je jí věnována velká pozornost a řada vědeckých prací. Terapie dysfagie může být tzv. kompenzační s použitím výživné perkutánní endoskopické gastrostomie, nasogastrické sondy, parenterální výživy nitrožilně, případně úpravou konzistence potravy nebo tzv. rehabilitační terapií, která je založena na reedukačním cvičení polykacího aktu.

Význam orofaciální rehabilitace u pacientů po CMP s dysfagií byl potvrzen v práci Hägga a Larsonna [76], kteří ve své prospektivní klinické studii po 6měsíční orofaciální regulační terapii podle klinického a videofluoroskopického vyšetření prokázali signifikantní efekt.

Shaker a kol. [77] popisovali u dysfagických pacientů význam cíleného cvičení k ovlivnění horního jícnového sfinkteru, který je důležitý v první fázi polykání. Ve své práci prezentovali dobrý výsledek cvičení i suprahyoideálních svalů, které jsou důležité pro správné polykání, zvl. v první - orální fázi.

Dobré výsledky u terapie dysfagie jsou vidět po užití taktilních a termických stimulací orální oblasti [39].

Všechny tyto uváděné přístupy byly částečně použity i v naší OFR. Součástí naší OFR terapie bylo cílené myofasciální ošetření svalů krku a svalů jazyky, včetně navazující taktilní stimulace extraorálně. Termickou stimulaci jsme v naší OFR nepoužívali.

Rozdílné názory panují na použití faryngeální neuromuskulární elektrické stimulace (NMES) při terapii dysfagií [78]. Ve studii Permisirivanicha a spol. [79] byl srovnáván efekt čtyřtýdenní rehabilitační terapie (u 11 pacientů s dysfagií po CMP) proti NMES (12 pacientů s dysfagií po CMP). V obou skupinách došlo ke zlepšení příjmu potravy (hodnoceno podle FOIS). Lepší výsledky však byly popsány ve skupině NMES. Naopak studie Powera a kol. [80] neukázala přínos NMES. Po 1hodinové NEMS terapii nebyla pozorována žádná funkční ani neurofyziologická změna u dysfagických pacientů po CMP.

My jsme v naší studii NMES nepoužívali. Spíše jsme kladli důraz na fyzioterapii – cílené cvičení, které bylo pro pacienty příjemnější, nebolestivé a fyziologičtější.

13. 4 Diskuze ke změně celkového zdravotního stavu

Dílčím cílem naší práce bylo stanovit, jak ovlivňuje porucha orofaciálních funkcí celkový zdravotní stav, respektive zda úprava orofaciálních dysfunkcí ovlivní celkovou soběstačnost, psychiku, fyzický stav (neurologický status) a kvalitu života nemocných.

Na základě našich výsledků lze konstatovat, že při hodnocení celkového zdravotního stavu podle klinických škál došlo v obou skupinách k významnému zlepšení. Při statistickém porovnání experimentální a kontrolní skupiny tato zlepšení dosahovala statistické významnosti jen v parametru změna celkového neurologického stavu podle NIHSS. Tuto skutečnost vysvětlujeme v pozitivní změně orofaciálních funkcí, která nastala signifikantně více v experimentální skupině. Usuzujeme, že zde významnou roli hrály faktory jako jsou úprava mimiky a zlepšení v oblasti artikulace a fonace, čili zlepšení dysartrie. Tyto zlepšené funkce se spolupodílely na ovlivnění celkového výsledného skóre v parametru NIHSS.

Při hodnocení celkové soběstačnosti a nezávislosti pomocí Bartel Indexu a výsledného stavu (kvality života) podle modifikovaného Rankinova skóre byl rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou minimální, statisticky nevýznamný. Z daných výsledků lze usuzovat, že na soběstačnost a celkovou kvalitu života u nemocných po CMP nemá porucha orofaciálních funkcí významný vliv. Ke stejným závěrům dospěli i jiní autoři ve svých studiích, kde mezi nejvýznamnější negativní prognostické faktory ovlivňující soběstačnost a kvalitu života pacientů po CMP patří opakované ataky CMP, vysoký věk nemocných, imobilita, inkontinence moči a stolice, kognitivní dysfunkce a porušená schopnost komunikace – afázie [81-86]. Někteří autoři považují za významný faktor ovlivňující kvalitu života i dysfagii [72, 75, 80]. V naší studii se vyskytl malý počet pacientů s dysfagickými potížemi a s lehčím stupněm postižení. Z těchto důvodů jsme nemohli v naší studii objektivně zhodnotit vliv poruchy příjmu potravy na celkový funkční stav pacientů po CMP.

Při hodnocení deprese po CMP pomocí BDI-II bylo nalezeno významné zlepšení psychických funkcí v obou zkoumaných skupinách. Podle uvedených výsledků v naší studii byl rozdíl zmírnění deprese mezi experimentální a kontrolní skupinou statisticky nevýznamný, avšak hodnoty byly na hranici statistické významnosti. Pacienti, u nichž probíhala OFR, se cítili spokojenější, zvláště když se upravovala jejich porušená mimika.

Je třeba uvést, že v obou skupinách užívali všichni pacienti, na doporučení psychiatra, antidepresiva III. generace, tzv. inhibitory zpětného vychytávání serotoninu (SSRI) podle klinického stavu v profylaktické nebo terapeutické denní dávce – citalopram 10-20 mg denně nebo sertralin 50-100 mg denně, které byly ordinovány až po vzniku CMP.

Deprese po CMP (poststroke depression - PSD) se vyskytuje v 40-60 % případů [3, 10, 21, 87, 88]. Pacienti s depresí po CMP mají signifikantně horší prognózu uzdravení, soběstačnosti, horší efekt rehabilitace, horší kvalitu života, delší dobu hospitalizace a zhoršenou schopnost návratu do domácího prostředí [81, 83, 89]. Studie podle Svenssona a spol. [62] ukazuje, že u části pacientů po CMP je pozorována úprava mimiky a zmírnění deprese, a to i v případech kontrolního souboru, kdy není cíleně rehabilitována orofaciální oblast, a pacienti nejsou léčeni antidepresivy. Naopak studie dle Rotha a spol. [87], Rima a spol. [88] a Mitchellové a spol. [89] prokázaly lepší úpravu kognitivních funkcí a neurologického deficitu včetně zlepšení centrální parézy n. VII. u pacientů s PSD léčených antidepresivy a psychoterapií.

V naší studii dochází ke zlepšování psychických funkcí, resp. ke zmírnění deprese. Na začátku studie byl stav pacientů v experimentální i kontrolní skupině průměrně v oblasti těžké až středně těžké deprese a na konci studie v oblasti středně těžkého postižení. Z výsledků lze usuzovat, že v ovlivnění psychického stavu hraje roli více faktorů a cvičení orofaciální oblasti nemá až tak zásadně důležitý význam v ovlivnění deprese.

Naopak význam ucelené komplexní rehabilitace, kdy se snažíme o celkovou reedukaci všech poškozených funkcí po CMP a kdy pacient vnímá zvýšenou péči o svou osobu, je při ovlivnění celkového funkčního stavu včetně psychických funkcí nesporný [3, 81-89]. Toto zlepšování lze pozorovat i v naší studii v obou sledovaných skupinách pacientů pomocí LSD testu (příloha 2).

Závěr

Výsledky naší studie potvrdily, že u pacientů po CMP s centrální parézou n. facialis a poruchou řeči, kteří měli k rehabilitační a logopedické terapii ještě navíc prováděnou cílenou orofaciální rehabilitaci, dochází k významnému zlepšení orofaciálních funkcí. Orofaciální rehabilitace není standardně užívanou metodikou v neurorehabilitaci pacientů po CMP. Její význam, přínos a limity prokázala naše studie.

Uvedená orofaciální rehabilitace byla zaměřena komplexně na léčbu porušených mimických funkcí, na terapii řeči a příjem potravy s využitím myofasciálních, dechových a stimulačních rehabilitačních technik. Po jednoměsíční terapii lze pozorovat významně lepší výsledky ve změnách funkcí orofaciální oblasti - jako je mimika a dysartrie - a také v celkové změně neurologického stavu při hodnocení podle NIHSS. Orofaciální rehabilitace se tak stává jednou z důležitých navazujících částí uceleného terapeutického konceptu pro pacienty po CMP.

Poznatky získané z naší studie lze využít při dalším výzkumu a léčbě, která je zaměřena na terapii porušené funkce obličeje, příjem potravy nebo na reedukaci poruch řeči, zejména dysartrie.

Naše studie neprokázala významný vliv orofaciální terapie na změnu celkového funkčního stavu, jako je deprese, nezávislost při běžných denních aktivitách, nebo celkový výsledný stav podle modifikované Rankinovy škály. Tento dílčí výsledek lze přisuzovat poměrně krátké době trvání studie a faktu, že existují významnější faktory, které zásadněji ovlivňují celkový funkční stav nemocných po CMP, jako jsou opakované ataky CMP, vysoký věk nemocných, imobilita, inkontinence, kognitivní dysfunkce.

Pozitivní přínos studie lze dále spatřit v ojedinělém uplatnění objektivních přístrojových měření orofaciální oblasti, které je možné využít při kvantitativním hodnocení poruch mimiky a hlasu a dále je lze uplatnit i při terapii.

Poděkování

Děkuji Prof. MUDr. Karlovi Urbánkovi, CSc., z Neurologické kliniky LF UP a FN Olomouc, mému školiteli postgraduálního studia, za odborné vedení. Dále děkuji RNDr. Milanovi Elfmarkovi z Katedry biomechaniky a technické kybernetiky FTK UP Olomouc za statistické zpracování dat. Děkuji spolupracovníkům z Rehabilitačního oddělení FN Olomouc, klinické logopedce PhDr. Haně Ristovské a všem pacientům za ochotu zúčastnit se naší studie.

15 Seznam použité literatury a dalších zdrojů

1. Herzig R. Ischemické cévní mozkové příhody. Praha: Maxdorf; 2008.
2. Herzig R, Vlachová I. Cévní onemocnění mozku a míchy. In: Kaňovský P, Herzig R et al. Speciální neurologie. Olomouc: Univerzita Palackého; 2007.
3. Kalita Z et al. Akutní cévní mozkové příhody. Praha: Maxdorf; 2006.
4. Ambler Z. Neurologie. Praha: Karolinium; 2004.
5. Čihák R. Anatomie 3. Praha: Grada Publishing; 1997.
6. Kittnar O. Fyziologie oběhu krve a lymfy. In: Trojan S et al. Lékařská fyziologie. Praha: Grada Publishing; 1997.
7. Bauer J. Cévní onemocnění mozku. In: Nevšimalová S, Růžička E, Tichý J. Neurologie. Praha: Galén; 2002.
8. Ambler Z, Bauer J, Kadaňka Z. Cévní onemocnění CNS. In: Bednařík J, Ambler Z, Růžička E et al. Klinická neurologie – část speciální I. Praha: Triton; 2010.
9. Urbánek K et al. Speciální neurologie. Olomouc: Univerzita Palackého; 2001.
10. Kalvach P et al. Mozkové ischemie a hemoragie. Praha: Grada Publishing; 2010.
11. The European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee and The ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischemic attack 2008. *Cerebrovasc Dis* 2008; 25(5): 457-507.
12. Ministerstvo zdravotnictví ČR. Péče o pacienty s cerebrovaskulárním onemocněním v České Republice. Věstník č.2 / 2010. Praha: Ministerstvo zdravotnictví; 2010.
13. Vaňásková E. Rehabilitace po cévní mozkové příhodě. In: Kalita Z et al. Akutní cévní mozkové příhody. Praha: Maxdorf; 2006.
14. Vaňásková E, Tošnerová V, Bukač J. Hodnocení nemocných po cévní mozkové příhodě testy soběstačnosti na lůžkovém rehabilitačním pracovišti. *Rehabil Fyz Lék* 2003; 2: 60-64.
15. The World Health Organization. Rehabilitace po cévní mozkové příhodě. Praha: Grada Publishing; 2004.
16. The World Health Organization. Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví. Praha: Grada Publishing; 2009.
17. Vaňásková E. Testování v rehabilitační praxi – cévní mozkové příhody. Brno: NCONZO; 2004.

18. Švestková O, Angerová Y. Rehabilitace po cévní mozkové příhodě. In: Kalvach P et al. Mozkové ischemie a hemoragie. Praha: Grada Publishing; 2010.
19. Adamičová H. Rehabilitace po cévní mozkové příhodě. In: Kolektiv autorů. Neurologie 2003. Praha: Triton 2003.
20. Kaňovský P, Bareš M, Dufek J et al. Spasticita. Mechanismy, diagnostika, léčba. Praha: Maxdorf; 2004.
21. Mikulík R. Deprese pacientů s cévními mozkovými příhodami. Ces Slov Psychiat 2000; 2: 93-96.
22. Kulišťák P. Neuropsychologie. Praha: Portál; 2003.
23. Škodová E, Jedlička I et al. Klinická logopedie. Praha: Portál; 2003.
24. Cséfalvay Z. Afázia a iné poruchy komunikácie sprevádzajúce mozgové ischemie a hemorágie. Praha: Grada Publishing; 2010.
25. Ambler Z, Bednařík J, Růžička E et al. Klinická neurologie – obecná část. Praha: Triton; 2004.
26. Čecháčková M. Afázie. In: Škodová E, Jedlička I et al. Klinická logopedie. Praha: Portál; 2003.
27. Lechta V et al. Diagnostika narušené komunikační schopnosti. Praha: Portál; 2003.
28. Neubaer K et al. Neurogení poruchy komunikace u dospělých. Praha: Portál; 2003.
29. Cséfalvay Z et al. Terapie afázie. Praha: Portál; 2007.
30. Cséfalvay Z, Traubener P. Afaziológia pre klinickú prax. Martin: Osveta; 1996.
31. Cséfalvay Z, Košťálová M, Klimešová M. Diagnostika a terapie afázie, alexie, agrafie. Praha, Brno, V. Losiny: Asociace klinických logopedů České republiky; 2002.
32. Cséfalvay Z. Súčasný pohľad na diagnostiku a terapiu afázie. Cesk Slov Neurol N 2007; 70/103(2): 118-128.
33. Kulišťák P, Benešová E. Afaziologické vyšetření „Western Aphasia Battery“. Česká experimentální verze. Klinická logopedie v praxi 1996; 3: 4-9.
34. Hedánek J, Roubíčková J. Dysartrický profil-test 3F. Praha: DeskTop Publishing FF Univerzita Karlova; 1997.
35. Janda V et al. Svalové funkční testy. Praha: Grada Publishing; 2004.
36. Kaňovský P, Dufek J. Evokované potenciály v klinické praxi. Brno: IDVPZ; 2000.

37. House JW, Brackmann DE. Facial nerve grading system. *Otolaryngol. Head Neck Surg* 1985; 93:146-147.
38. Yen TL, Driscoll CL, Lalwani AK. Significance of House-Brackmann facial nerve grading global score in setting of differential facial nerve function. *Otol Neurotol* 2003; 24: 118-122.
39. Tedla M et al. Poruchy polykání. Halvíčkův Brod: Tobiáš; 2009.
40. Carry MA, CarnabyMann GD, Groher ME. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86:1516-1560.
41. Castillo Morales R. Die Orofaziale Regulationstherapie. Munchen, Berlin, Heidelberg: Pflaum; 1998.
42. Kittel A. Myofunkční terapie. Praha: Grada Publishing; 1999.
43. Gangale DC. Rehabilitace orofaciální oblasti. Praha: Grada Publishing; 2004.
44. Janura M, Zahálka F. Kinematická analýza pohybu člověka. Olomouc: Univerzita Palackého; 2004.
45. Robertson E, Gordon D, Caldwell GE, Hamill J, Kamen G, Whittlesey SN. Research methods in biomechanic. *Human Kinetics*; 2004.
46. Carter JA, Pomeroy VM, Richards J. The feasibility of kinematic measure of lip closure during meaningful speech. *Disabil Rehabil* 2000; 22 (18): 820-826.
47. Lucero JC, Maciel ST, Johns DA, Munhall KG. Empirical modeling of human face kinematics during speech using motion clustering. *J Acoust Soc Am* 2005; 118 (1): 405-409.
48. Bruteničová S. Účinek cílené orofaciální rehabilitace poruch mimiky u pacientů po CMP. Diplomová Práce. Olomouc 2005: 54.
49. Novák A. Foniatrie a pedaudiologie III. Praha: SPN; 1997.
50. Titze I. Principles of voice production. Toronto: Prentice-Hall; 1996.
51. Vysoký R, Konečný P. Výsledky cílené orofaciální rehabilitace u neurologických pacientů s poruchou artikulace a fonace. *Rehabil fyz Léč* 2007; 1: 18-23.
52. Friedlerová K. Bazální stimulace v základní ošetrovatelské péči. Praha: Grada publishing; 2007.
53. Ross B, Nedzielski JM, McLean JA. Efficacy of feedback training in long-standing facial nerve paresis. *Laryngoscope* 1991; 101(7): 744-750.
54. Grepl M, Furst T, Pešák J. The F1-F2 vowel chart of czech whispered vowels a,e,i,o,u. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky* 2007; 2: 353-356.

55. Pecinovský J. Pinnacle studio 9. Praha: Grada Publishing; 2005.
56. Gideon BA. Ariel Performance Analysis System (APAS).[on-line]. Dostupné z URL: <http://www.arielnet.com>.
57. Goldberg M. The internet stroke center. Bartel index. [on-line]. Dostupné z URL: <http://www.strokecenter.org/trials/scales/barthel.pdf>.
58. Beck AT, Steer AR, Bown GK. The Beck Depression Inventory – Second Edition. Manual. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 1996.
59. Mikulík R, Dufek M, Goldemund D, Reif M. Škála NIHSS. [on-line]. Dostupné z URL:http://www.cmp.cz/jnp/cz/zdroje_a_odkazy/skala_nihss.html
60. Goldberg M. The internet stroke center. Rankin scale. [on-line]. Dostupné z URL: <http://www.strokecenter.org/trials/scales/rankin.html>.
61. Statistica CZ. Verze 6. [on-line]. Dostupné z URL: <http://www.statsoft.cz>
62. Svensson BH, Christiansen LS, Jepsen E. Treatment of central facial nerve paresis with elektromyography biofeedback and taping cheek. A controled clinical trial. Ugeskr Langer 1992; 154(50): 3593-3596.
63. Sienkiewicz JH, Milewska D, Bochynska A et al. Predictors of depressive symptoms in patients with stroke – a three-month follow-up. Neurol Neurochir Pol 2010; 44(1): 13-20.
64. Cardoso JR, Teixeira EC, Moreira MD, Blue de Oliveira AS. Effects of excercise on Bell's palsy. Otol Neurotol 2008; 29: 557-560.
65. Dziewas R, Ritter M, Schilling M, Konrad C, Oelenberg S, Nabavi DG et al. Pneumonia in acute stroke patients fed by nasogastric tube. J Neurol Neurosurg Psychiatry 2004; 75: 852-856.
66. Högg M, Anniko M. Lip muscle training in stroke patients with dysphagia. Acta Otolaryngol 2008; 128(9): 1027-1033.
67. Ray J. Orofacial myofunctional therapy in dysarthria: a study on speech intelligibility. Int J Orofacial Myology 2002; 28: 39-48.
68. 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): 462-474.
69. Mackenzie C, Lowit A. Behavioural intervention effects in dysarthria following stroke: communication effectiveness, intelligibility and dysarthria impact. Int J Lang Commun Disord 2007; 42(2): 131-153.

70. Robertson S. The efficacy of oro-facial and articulation exercises in dysarthria following stroke. *Int J Lang Commun Disord* 2001; 36 : 292-297.
71. Wang YT, Kent RD, Kent JF, Duffy JR, Thomas JE et al. Acoustic analysis of voice in dysarthria following stroke. *Clinical Linguistics and Phonetics* 2009; 23(5): 335-347.
72. Singh S, Hamdy S. Dysphagia in stroke patients. *Postgrad Med J* 2006; 86: 383-391.
73. Mann G, Hankey GJ. Initial clinical and demographic predictors of swallowing impairment following acute stroke. *Dysphagia* 2001; 16(3):208-215.
74. Smithard DG, O'neill PA, Park C et al. Complications and outcome after acute stroke. *Stroke* 1996; 27: 1200-1204.
75. Mann G, Hankey GJ, Cameron D. Swallowing disorders following acute stroke. *Cerebrovasc Dis* 2000; 10: 380-386.
76. Hägg M., Larsson B. Effects of motor and sensory stimulation in stroke patients with long-lasting dysphagia. *Dysphagia* 2004; 19(4): 219-230.
77. Shaker R, Cook IJ, Dodds WJ et al. Pressure-flow dynamics of the oral phase of swallowing. *Dysphagia* 1988; 3: 79-84.
78. Bulow M, Speyer R, Baijens L, Woisard V, Ekberg O. Neuromuscular electrical stimulation (NMES) in stroke patients with oral and pharyngeal dysphagia. *Dysphagia* 2008; 23: 302-309.
79. Permsirivanich W, Tipchatyotin S, Wongchai M et al. Comparing the effects of rehabilitation swallowing therapy vs. neuromuscular electrical stimulation therapy among stroke patients with persistent pharyngeal dysphagia: a randomized controlled study. *J Med Assoc Thai* 2009; 92(2): 259-65.
80. Power ML, Fraser CH, Hobson A, Singh S, Tyrrell P, Nicholson DA, et al. Evaluating oral stimulation as a treatment for dysphagia after stroke. *Dysphagia* 2006; 21: 1-7.
81. Jongbloed L. Prediction of function after stroke: a critical review. *Stroke* 1986; 17: 765-776.
82. Vaňásková E. Krájíčková D, Tošnerová V. Hodnocení nemocných po cévní mozkové příhodě testy soběstačnosti na neurologickém oddělení. *Ces a Slov Neurol N* 1996; 59/92 (1): 33-39.

83. Vaňásková E, Tošnerová V, Miláček Z, Waberžinek G, Bukač J. Prognostický význam klinických testů a stabilografické vyšetření u nemocných po cévní mozkové příhodě. *Ces a slov Neurol N* 2002; 65/98 (4): 245-249.
84. Heinemann AW, Linacre JM, Wright BD, Hamilton BB, Granger CV. Prediction of rehabilitation outcome with disability measures. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75: 133-143.
85. Pettersen R, Dahl T, Wyller TB. Prediction of long-term functional outcome after stroke rehabilitation. *Clin Rehabil* 2002; 16(2): 149-159.
86. Williams LS, Weinberger M, Harris LE, Biller J. Measuring quality of life in a way that is meaningful to stroke patients. *Neurology* 1999; 53(8): 1839-1843.
87. Roth J, Preiss M, Uhrová T. *Deprese v neurologické praxi*. Praha: Galen; 1999.
88. Rima MD, Murali R, Aisha Sh, Aparna Sh. Poststroke Depression. *Topics in Stroke Rehabilitation* 2008; 15(1): 13-21.
89. Mitchell PH, Teri L, Veith R et al. Living well with stroke: Design and methods for randomized controlled trial of a psychosocial-behavioral intervention for post-stroke depression. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2008; 17(3): 109-115.

16 Seznam zkratek

a. – arterie,
AIDP – akutní zánětlivá demyelinizační polyradikuloneuropatie,
APAS – Ariel Performance Analysis System,
AQ – kvocient afázie,
AS – arterioskleróza,
AST – Aphasia Screening Test,
BDAE – Boston Diagnostic Aphasia Examination,
BDI – Beck Depression Inventory,
BI – Bartel Index,
CMP – cévní mozková příhoda,
CQ - index kortikálního poškození,
CT- výpočetní tomografie,
DI – Dysarthria Index,
DM – diabetes mellitus,
DSA – digitální subtrakční angiografie,
EEG – elektroencefalografie,
EMG – elektromyografie,
ESO – The European Stroke Organisation,
FI – první formant,
FII – druhý formant,
FOIS – Functional Oral Intake System,
HBGS – House Brackmann Grading System,
hCMP – hemoragická cévní mozková příhoda,
HDL – high density lipoprotein,
Hz – hertz
i.a. – intraarteriální,
IC – iktové centrum,
iCMP – ischemická cévní mozková příhoda,
INR – International Normalized Ratio
i.v. – intravenózní,
KCC – komplexní cerebrovaskulární centrum,
MAST – Mississippi Aphasia Screening Test,
MR – magnetická rezonance,
MRA – magneticko-rezonanční angiografie,
MS – metabolický syndrom,
n. – nervus, nerv,
n. VII – nervus facialis, lícní nerv, 7. hlavový nerv,
NIHSS – National Institute of Health Stroke Scale,
OFR – orofaciální rehabilitace,
p – hladina statistické významnosti,
PEG – perkutánní endoskopická gastrostomie,
PET – pozitronová emisní tomografie,
RIND – reverzibilní ischemický neurologický deficit,
RF – rizikový faktor,
RHC – rehabilitace,
RQ – jazykový kvocient,
SAH – subarachnoideální hemoragie,
SPECT – jednofotonová emisní výpočetní tomografie,
TIA – tranzitorní ischemická ataka,

TCCS – transkraniální barevná duplexní sonografie,
TCD – transkraniální dopplerovská sonografie,
TOAST – Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment,
UZ – ultrazvukové vyšetření,
WAB – Western Aphasia Battery,
2D – dvojdimenzionální,
3D – trojdimenzionální.

17 Souhrn

Východiska a cíle práce

Cílem práce bylo zhodnocení účinnosti cílené orofaciální rehabilitace pacientů v časném stádiu po CMP s vyjádřenou centrální parézou n. facialis a poruchou řeči.

Po čtyřech týdnech cílené orofaciální rehabilitace pacientů po CMP byly hodnoceny orofaciální funkce, jako je mimika, řeč, příjem potravy a celkový zdravotní stav zahrnující soběstačnost při denních aktivitách, psychické a fyzické funkce a celkovou kvalitu života.

Klinická sestava a metodika

Vědecká práce byla provedena jako klinická prospektivní studie. Do studie bylo zařazeno 99 pacientů v časném stádiu CMP (od 2. týdne po vzniku onemocnění) s klinicky vyjádřenou centrální parézou n. facialis a poruchou řeči (fatická porucha, dysartrie nebo kombinace obou). Náhodným výběrem byli pacienti rozděleni do 2 skupin – do experimentální, kde probíhala standardní rehabilitace, logopedie a navíc ještě cílená orofaciální rehabilitace, a do kontrolní skupiny, kde probíhala standardní rehabilitace a logopedie bez orofaciální rehabilitace. Experimentální soubor tvořilo 50 pacientů, z toho 24 žen (průměrný věk 62 let) a 26 mužů (průměrný věk 57 let). Kontrolní soubor tvořil 49 pacientů - 22 žen (průměrný věk 61,5 let) a 27 mužů (průměrný věk 60 let).

Všichni pacienti byli zhodnoceni na začátku a po rehabilitaci pomocí mezinárodních klinických funkčních škál hodnotících mimiku (HBGS), afázii (WAB test), dysartrii (3F-dysartrický profil), dysfagii (FOIS), soběstačnost (Bartel test), depresi (BDI II), neurologický status (NIHSS), celkovou kvalitu života (mRS), a pomocí přístrojů byly hodnoceny změny mimiky (2D-videoanalýza) a hlasu (spektrální frekvenční analýza).

Význam cílené orofaciální rehabilitace jsme hodnotili porovnáním změn funkčního stavu pacientů, k němuž došlo mezi experimentální a kontrolní skupinou po čtyřtýdenní rehabilitaci.

Získaná data z klinických testů a naměřená pomocí přístrojů jsme statisticky zhodnotili pomocí testu STATISTICA, Cz verze 6.0 od firmy StatSoft, Inc. (2001).

Výsledky

Výsledky naší studie ukázaly statisticky významné zlepšení mimiky v experimentální skupině. Signifikantní rozdíl průměrných hodnot HBGS před a po rehabilitaci v experimentální skupině byl 1,66 ($\pm 0,55$), v kontrolní skupině 0,59 ($\pm 0,57$). Významný rozdíl v průměrné vstupní a výstupní hodnotě změny ve vzdálenosti mezi paretickým

koutkem úst a stejnostranným ušním lalůčkem pomocí 2D-videoanalýzy v experimentální skupině byl 11,5 mm ($\pm 3,50$) a 2,0 mm ($\pm 2,30$) v kontrolní skupině.

Zhodnocením řeči testem WAB pro afázie nebyl nalezen statisticky významný rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou. Při hodnocení dysartrie pomocí testu 3F-dysartrický profil byl nalezen statisticky významný rozdíl mezi experimentální skupinou s průměrnou hodnotou rozdílu 23,14 ($\pm 5,13$) a kontrolní skupinou s průměrnou hodnotou rozdílu 7,0 ($\pm 3,50$). Statisticky významné zlepšení stavu v experimentální skupině lze pozorovat při hodnocení v oblasti frekvenčního hlasového spektra pomocí formantů I. a II.

Při hodnocení poruch polykání nebyl v naší studii nalezen významný rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou pacientů.

Statisticky významné zlepšení stavu v experimentální skupině je pozorováno při hodnocení celkového neurologického stavu pacientů pomocí testu NIHSS. Signifikantní rozdíl průměrných hodnot NIHSS před a po rehabilitaci v experimentální skupině je 7,9 ($\pm 1,78$) a v kontrolní skupině je 3,7 ($\pm 1,06$).

Naše studie neprokázala statisticky významnou změnu mezi experimentální a kontrolní skupinou při hodnocení celkového funkčního stavu v parametrech deprese, nezávislost při běžných denních aktivitách a celkový výsledný stav (kvalita života).

Závěry

Výsledky studie potvrdily význam orofaciální rehabilitace u pacientů v časném stádiu po CMP s vyjádřenou centrální parézou n. facialis a poruchou řeči. Orofaciální terapie je nová neurorehabilitační metodika, dosud v klinické praxi málo používaná, která je zaměřena komplexně na léčbu porušených mimických funkcí, na terapii řeči a příjem potravy s využitím myofasciálních, dechových a stimulačních rehabilitačních technik.

Efekty této terapie lze pozorovat již po čtyřech týdnech ve změně mimických funkcí, úpravě dysartrie a celkového neurologického stavu při hodnocení pomocí NIHSS. Podle naší studie orofaciální rehabilitační terapie neovlivnila fatické poruchy, poruchu příjmu potravy, soběstačnost, psychický stav a celkovou kvalitu života.

Originální objektivní přístrojové měření orofaciální oblasti pomocí 2D-videoanalýzy a hlasové frekvenční analýzy je možné využít při kvantitativním hodnocení mimiky a hlasu. Toto měření lze uplatnit i při terapii.

Klíčová slova

Orofaciální rehabilitace, mimika, řeč, polykání, soběstačnost, neurologický stav, psychický stav, kvalita života.

18 Summary

Background and objectives of the dissertation

The aim of this work was to evaluate the efficacy of targeted orofacial rehabilitation of patients in early stage after stroke with the expressed central n. facialis paresis and impaired speech.

Orofacial functions such as facial expression, speech, food intake and overall health including self-reliance in daily activities, mental and physical functions and overall quality of life were evaluated after four weeks of targeted orofacial rehabilitation in stroke patients.

Patients and Methodology

Scientific work was carried out as a prospective clinical study. The study included 99 patients in the early stage of stroke (from the second week after the stroke) with clinically expressed central facial n. facialis paresis and impaired speech (phatic disorder, dysarthria, or a combination of both). Patients were by random selection divided into 2 groups - the experimental with a standard physiotherapy, speech therapy, and additionally targeted orofacial rehabilitation, and a control group with a standard physiotherapy and speech therapy without orofacial rehabilitation.

The experimental group consisted of 50 patients, of whom 24 women (average age 62 years) and 26 men (average age 57 years). The control group consisted of 49 patients – 22 women (average age 61.5 years) and 27 men (average age 60 years).

All patients were evaluated at the beginning and at the end of rehabilitation by international clinical functional scales assessing mimics (HBGS), aphasia (WAB test), dysarthria (3F-dysarthric profile), dysphagia (FOIS), self-sufficiency (Bartel test), depression (BDI II), neurological status (NIHSS), the overall quality of life (mRS) and the changes in facial expression (2D video analysis) and voice changes (spectral frequency analysis) were evaluated by devices.

The importance of targeted orofacial rehabilitation was evaluated by comparing the changes in functional status of patients which took place amongst the experimental and control group after four-week rehabilitation.

The data obtained from clinical tests and measured by instruments were statistically evaluated with the use of the test STATISTICA, CZ version 6.0 made by the company StatSoft, Inc. (2001).

Results

The results of our study showed statistically significant improvement of facial expression in the experimental group. There was a significant difference in the average HBGS values before and after rehabilitation: in the experimental group it was 1.66 (\pm 0.55) and in the control group it was 0.59 (\pm 0.57). A significant difference of an average input and output value of the change in the distance between a paretic corner of the mouth and an ear lobe was, using 2D video analysis, 11.5 mm (\pm 3.50) in the experimental group and 2.0 mm (\pm 2.30) in the control group.

We did not find a statistically significant difference between the experimental and the control group in a speech evaluation WAB aphasia test. But we found a significant difference at the evaluation of dysarthria using the 3F-dysarthric profile test between the experimental group (23.14 (\pm 5.13) was an average value of the difference) and the control group (7.0 (\pm 3.50) was an average value of the difference). Statistically significant improvement in the experimental group can be seen in the evaluation of the frequency voice spectrum area using formants I and II.

The evaluation of swallowing disorders in our study did not find a significant difference between experimental and control group patients.

Statistically significant improvement in the experimental group is observed in assessing the overall neurological status of patients with NIHSS test. A significant difference of average NIHSS values before and after rehabilitation is 7.9 (\pm 1.78) in the experimental group and 3.7 (\pm 1.06) in the control group.

Our study demonstrated no statistically significant change between the experimental and the control group in assessing the overall state of the functional parameters of depression, independence in normal daily activities and the overall condition (quality of life).

Conclusions

The results of the study confirmed the importance of orofacial rehabilitation within patients with early stage after stroke with the expressed central n. facialis paresis and impaired speech. The orofacial therapy is a new methodology of neuro-rehabilitation – it is rarely used in clinical practice – and is completely focused on treating broken facial functions, on speech and eating therapy using myofascial, breathing and stimulating rehabilitation techniques.

The effects of this therapy can already be observed after four weeks in a change of mimic functions, dysarthria adjustment and overall neurological status while assessing by the NIHSS. According to our study, this therapy did not affect the rehabilitation of phatic disorders, eating disorders, self-sufficiency, mental status and the overall quality of life.

The original objective instrumental measurement of the orofacial region with 2D video-analysis and voice analysis can be used for a quantitative evaluation of facial expressions and voice. This measurement can also be applied in therapy.

Key words

Orofacial rehabilitation, facial expression, speech, swallowing, self-sufficiency, neurological status, psychological status, quality of life.

Přílohy

Příloha 1. Vzor dotazníku hodnocení efektu OFR.

Klinický dotazník

Iniciály pacienta:

Věk (roky):

Pohlaví (Mužské / Ženské):

Typ CMP (ischemie / hemoragie):

Lateralizace postižení (pravostranný / levostranný hemisyndrom)

Datum vzniku onemocnění:

Datum vstupního vyšetření:

Datum kontrolního vyšetření (po 4 týdnech):

Hodnocení klinického nálezu podle standardizovaných testů.

TEST	Vstupní hodnoty	Výstupní hodnoty
HBGS		
WAB (stanovení AQ)		
3F- dysartrický profil		
FOIS		
Test podle Bartelové		
BDI – II		
NIHSS		
mRS		

Objektivní hodnoty naměřené pomocí přístrojů.

Distance-2D videoanalýza (mm)		
Formant I a (Hz)		
Formant II a (Hz)		

Charakteristika testů (hodnocení).

HBGS: House – Brackmann Grading System

Obličej	Charakteristika	Stupeň postižení (skóre)
	Normální funkce obličeje	I.
Celý obličej Klid Mimika čela Mimika očí Mimika úst	Lehká slabost Normální tonus, symetrie Dobrý pohyb Kompletní zavření Lehká asymetrie	II.
Celý obličej Klid	Mírná asymetrie Normální tonus	III.

Mimika čela Mimika očí Mimika úst	Mírně oslabený pohyb Kompletní zavření Lehká asymetrie při maximální snaze a pohyb	
Celý obličej Klid Mimika čela Mimika očí Mimika úst	Výrazná asymetrie Asymetrie obličeje Minimální pohyb Nekompletní zavření očí Asymetrie i při maximální snaze o pohyb	IV.
Celý obličej Klid Mimika čela Mimika očí Mimika úst	Znetvořující asymetrie Asymetrický vzhled Žádný pohyb Nekompletní zavření Asymetrie, žádný pohyb	V.
Celý obličej	Žádná mimická funkce	VI.

WAB: Western Afasia Battery

Úkon	Výsledek (0-10 bodů)
I. Spontánní řeč	
Fluence	
Obsah informace	
II. Porozumění mluvené řeči	
Ano/ne otázky	
Zvukové rozeznání slova	
Odpovědi na složité otázky	
III. Opakování (zvuku, slov a vět)	
IV. Pojmenování	
Pojmenování předmětů	
Fluence slov	
Doplnění věty	
Odpovědi na otázky	
Výsledné skóre AQ	

3F- dysartrický profil

Část obličeje	Hodnocení	Body (1 - svede, 2 - částečně svede, 3- nesvede)
Rty	Špulení	
	Horní ret přes spodní	
	Úsměv	
	Cenění zubů	
	Klidová symetrie	
Čelist	Otevření a zavření úst	
	Posun mandibuly do stran	
	Předsunutí mandibuly	
	Kroužení mandibuly	
Jazyk	Plazení jazyka	

	Zvednutí špičky jazyka za horní řezáky	
Jazyk	Vysunutí špičky jazyka před ústy vzhůru	
	Přesunutí z koutku do koutku	
	Olíznutí horního a spodního rtu	
Měkké patro	Nafouknutí tváří	
	Měkké patro v klidu	
	Měkké patro při fonaci	
	Polykání tuhé stravy	
	Polykání tekutin	
Diadochokinéza bez fonace	Rychlé vysouvání a zasouvání jazyka	
	Rychlý posun jazyka ze strany na stranu	
	Rychlé zvedání špičky jazyka za zuby	
	Rychlé špulení a vtahování rtů	
	Rychlé otevírání a zavírání úst	
Diadochokinéza s fonací	Rychlé opakování PA PA PA	
	Rychlé opakování TA TA TA	
	Rychlé opakování KA KA KA	
	Rychlé opakování PTK	
	Rychlé opakování OE	
Celkové skóre (dysartrický index)		

FOIS: Functional Oral Intake Scale

(hodnocení příjmu potravy: podle zachované funkce příjmu potravy je dán počet bodů)

charakteristika	Stupeň (body)
Nemožnost příjmu potravy/ neschopen testování	1
PEG, NG sonda	2
Příjem jen tekuté potravy	3
Příjem jen kašovitě potravy	4
Příjem mleté potravy	5
Samostatné polykání s delší dobou	6
Normální polykání	7

Test soběstačnosti podle Bartelové se stanovením Bartel Indexu

Aktivita	Popis	Skóre
Stravování	Není schopen	0
	Potřeba pomoci	5

	Samostatný	10
Koupání	Nesamostatný	0
	Samostatný	5
Úprava vzhledu	Potřeba pomoci	0
	Samostatný	5
Oblékání	Není schopen	0
	Potřeba pomoci	5
	Samostatný	10
Stolice	Inkontinentní	0
	Občasná inkontinence	5
	Kontinentní	10
Moč	Inkontinentní	0
	Občasná inkontinence	5
	Kontinentní	10
Použití WC	Není schopen	0
	Potřeba pomoci	5
	Samostatný	10
Přesun	Neschopen, neudrží stabilitu	0
	Potřeba pomoci, udrží stabilitu	5
	Mírná pomoc	10
	Soběstačnost	15
Mobilita	Imobilní	0
	Ujde více jak 50m	5
	Chůze za asistence jedné osoby	10
	Samostatná chůze	15
Schody	Nesvede	0
	Částečná pomoc	5
	Soběstačnost	10
Celkové skóre (Bartel index)		

BDI II: Beck Depression Inventory II (Beckova sebeposuzovací stupnice deprese)

- součtem jednotlivých bodů dostaneme celkové skóre deprese.

01. Nálada	Body
0 - nemám smutnou náladu	
1 - cítím se poněkud posmutnělý, sklíčený	
2 - jsem stále smutný nebo sklíčený a nemohu se z toho dostat	
3 - jsem tak smutný nebo nešťastný, že to nemohu už snést	
02. Pesimismus	
0 - do budoucnosti nepohlížím nijak pesimisticky nebo beznadějně	
1 - poněkud se obávám budoucnosti	
2 - vidím, že se už nemám na co těšit	
3 - vidím, že budoucnost je zcela beznadějná a nemůže se zlepšit	
03. Pocit neúspěchu	
0 - nemám pocit nějakého životního neúspěchu	

1 - mám pocit, že jsem měl v životě více smůly a neúspěchu, než obvykle lidé mívají	
2 - podívám-li se zpět na svůj život, vidím, že je to jen řada neúspěchů	
3 - vidím, že jsem jako člověk (otec, manžel apod.) v životě zcela zklamal	
04. Neuspokojení z činnosti	
0 - nejsem nijak zvlášť nespokojený	
1 - nemám z věcí takové potěšení, jako jsem mívával	
2 - už mne netěší skoro vůbec nic	
3 - ať dělám cokoli, nevzbudí to ve mně sebemenší potěšení	
05. Vina	
0 - necítím se nijak provinile	
1 - občas cítím, že jsem méněcenný, horší než ostatní	
2 - mám trvalý pocit viny	
3 - ovládá mě pocit, že jsem zcela bezcenný, zlý, provinilý člověk	
06. Nenávisť k sobě samému	
0 - necítím se zklamán sám sebou	
1 - zklamal jsem se sám v sobě	
2 - jsem dost znechucen sám sebou	
3 - nenávidím se	
07. Myšlenky na sebevraždu	
0 - vůbec mě nenapadne, že bych si měl něco udělat	
1 - mám někdy pocit, že by bylo lépe nežít	
2 - často přemýšlím, jak spáchat sebevraždu	
3 - kdybych měl příležitost, tak bych si vzal život	
08. Sociální izolace	
0 - neztratil jsem zájem o lidi a okolí	
1 - mám poněkud menší zájem o společnost lidí než dříve	
2 - ztratil jsem většinu zájmu o lidi a jsou mi lhostejní	
3 - ztratil jsem veškerý zájem o lidi a nechci s nikým nic mít	
09. Nerozhodnost	
0 - dokážu se rozhodnout v běžných situacích	
1 - někdy mám sklon odkládat svá rozhodnutí	
2 - rozhodování v běžných věcech mi dělá obtíže	
3 - vůbec v ničem se nedokážu rozhodnout	
10. Vlastní vzhled	
0 - vypadám stejně jako dříve	
1 - mám starosti, že vyhlížím staře nebo neatraktivně	
2 - mám pocit, že se můj zevnějšek trvale zhoršil, takže vypadám dosti nepěkně	
3 - mám pocit, že vypadám hnusně až odpudivě	
11. Potíže při práci	
0 - práce mi jde od ruky jako dříve	
1 - musím se nutit, když chci něco dělat	
2 - dá mi velké přemáhání, abych cokoli udělal	
3 - nejsem schopen jakékoli práce	

12. Únavnost	
0 - necítím se více unaven než obvykle	
1 - unavím se snáze než dříve	
2 - všechno mě unavuje	
3 - únava mi zabraňuje cokoli udělat	
13. Nechutenství	
0 - mám svou obvyklou chuť k jídlu	
1 - nemám takovou chuť k jídlu, jak jsem míval	
2 - mnohem hůře mi teď chutná jíst	
3 - zcela jsem ztratil chuť k jídlu	

Celkový výsledný stav (kvalita života): modifikovaná Rankinova škála (mRS)

Popis	Stupeň (skóre)
Bez postižení kvality života	0
Přítomno postižení, schopen uskutečňovat všechny běžné aktivity bez změny životního stylu	1
Lehké postižení kvality života, životní styl ovlivněn, ale pacient je schopen se o sebe postarat	2
Mírné postižení kvality života, pacient vyžaduje určitou pomoc, ale je schopen chůze bez asistence	3
Středně těžké postižení kvality života, potřeba asistence při chůzi a péče o tělesné potřeby	4
Těžké postižení kvality života, pacient je připoután na lůžko, inkontinentní, potřeba ošetrovatelské péče	5
Smrt	6

NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale

1a úroveň vědomí	0 bdělý
	1 spavý
	2 soporózní
	3 koma
1b časová orientace (měsíc, věk)	0 obě odpovědi korektní
	1 jedna odpověď korektní
	2 obě odpovědi nekorektní
1c vyhovění výzvám (otevření, zavření očí)	0 vykoná obojí korektně
	1 vykoná jedno korektně
	2 oboje vykoná nekorektně
2 okulomotorika (horizontální pohyb)	0 normální
	1 částečná paréza
	2 zvýšená odchylka
3 zorné pole	0 bez postižení
	1 částečná hemianopsie
	2 kompletní hemianopsie

	3 oboustranná hemianopsie (slepý)
4 faciální paréza	0 symetrický pohyb
	1 lehká paréza
	2 částečná paréza
	3 kompletní paralýza
5 motorika HK	0 normální pohyb
	1 kolísání
	2 schopen pohybu proti gravitaci
	3 pohyb po podložce
	4 plegie bez pohybu
	9 amputovaná končetina, netestovaná
6 motorika DK	0 normální pohyb
	1 kolísání
	2 schopen pohybu proti gravitaci
	3 pohyb po podložce
	4 plegie bez pohybu
	9 amputovaná končetina, netestovaná
7 ataxie končetin	0 žádná ataxie
	1 přítomna na jedné končetině
	2 přítomna na více končetinách
8 senzitivita	0 normální
	1 snížené vnímání
	2 úplná ztráta citlivosti
9 afázie	0 bez afázie
	1 mírná afázie
	2 těžká afázie
	3 globální afázie, němota
10 dysartrie	0 normální řeč
	1 setřelá řeč, je rozumět
	2 nesrozumitelná řeč
	9 intubace, jiná bariéra
11 vnímání (neglect)	0 nepřítomen
	1 neglektuje jednu kvalitu
	2 neglektuje více jak jednu kvalitu, koma
Celkové skóre NHISS	

Příloha 2. LSD testy podle Fishera.

LSD testy podle Fishera jsou uvedeny pomocí tabulek, kde jsou vyjádřeny vzájemné vztahy (rozdíly) mezi jednotlivými skupinami. Pokud je výsledek v tabulce značen **0**, pak je statisticky signifikantní významný výsledek na hladině $p < 0,05$.

Statisticky významný rozdíl mezi vstupní (1, 3) a výstupní (2, 4) hodnotou je zvýrazněn tučně.

Legenda:

{1} – experimentální vstupní skupina před rehabilitací,

{2} – experimentální výstupní skupina po rehabilitaci,

{3} – kontrolní vstupní skupina před rehabilitací,

{4} – kontrolní výstupní skupina po rehabilitaci,

Skup – testovaná skupina (1, 2),

1 - experimentální skupina,

2 - kontrolní skupina,

R1 - faktor opakování před a po rehabilitaci,

PČ - počet čtverců,

cv. - stupně volnosti,

_Před - testovaná skupina na začátku rehabilitace,

_Po - testovaná skupina po rehabilitaci (po 4 týdnech),

ZP_1 - testovaný parametr,

H_ - mimické funkce podle HBGS,

U_ - distance paretický ústní koutek – ušní lalůček,

W_ - afázie podle WAB,

3F_ - dysartrie podle 3F-dysartrického profilu,

F1a - hlasová analýza Formatu I a,

FIIa - hlasová analýza Formatu II a,

BI_ - nezávislost podle Bartel indexu,

B_ - psychické funkce (deprese) podle BDI II,

N_ - iktové skóre NIHSS,

M_ - modifikované Rankinovo skóre.

Mimika HBGS

LSD test; proměnná ZP_1 (mimika)						
Chyba: meziskup.; vnitřní; celkový PČ = .38246, sv = 144.99						
	skup	R1	{1}	{2}	{3}	{4}
			3,74	2,08	3,6939	3,102
1	1	H_před		0	0,768606	0,000001
2	1	H_po	0		0	0
3	2	H_před	0,768606	0		0
4	2	H_po	0,000001	0	0	

Distance paretický ústní koutek – ušní lalůček

LSD test; proměnná ZP_1 (distance)						
Chyba: meziskup.; vnitřní; celkový PČ = 17.231, sv = 124.52						
	skup	R1	{1}	{2}	{3}	{4}
			66,84	55,78	64,816	62,469
1	1	U_před		0	0,069588	0,000001
2	1	U_po	0		0	0
3	2	U_před	0,069588	0		0

4	2	U_po	0,000001	0	0	
---	---	------	----------	---	---	--

Afázie dle WAB

LSD test; proměnná ZP_1 (afázie)						
Chyba: meziskup.; vnitřní; celkový PČ = 100.15, sv = 141.26						
	skup	R1	{1}	{2}	{3}	{4}
			67,78	88,1	64,98	82,959
1	1	W_před		0	0,275473	0
2	1	W_po	0		0	0,046852
3	2	W_před	0,275473	0		0
4	2	W_po	0	0,046852		0

Dysartrie podle testu 3F- dysartrický profil

LSD test; proměnná ZP_1 (dysartrie)						
Chyba: meziskup.; vnitřní; celkový PČ = 56.201, sv = 115.14						
	skup	R1	{1}	{2}	{3}	{4}
			64,4	41,26	61,918	54,918
1	1	3F_před		0	0,226128	0
2	1	3F_po	0		0	0
3	2	3F_před	0,226128	0		0
4	2	3F_po	0	0		0

Hlasová analýza Formantu I a

LSD test; proměnná ZP_1 (Formant I)						
Chyba: meziskup.; vnitřní; celkový PČ = 3552.7, sv = 141.02						
	skup	R1	{1}	{2}	{3}	{4}
			766,1	1022,4	808,06	849,8
1	1	F1a/před		0	0,006959	0
2	1	F1a/po	0		0	0
3	2	F1a/před	0,006959	0		0
4	2	F1a/po	0	0		0

Hlasová analýza Formantu II a

LSD test; proměnná ZP_1 (Formant II)						
Chyba: meziskup.; vnitřní; celkový PČ = 2771.6, sv = 174.94						
	skup	R1	{1}	{2}	{3}	{4}
			1156,6	1445,2	1202,8	1268,3
1	1	FIIa/před		0	0,000269	0
2	1	FIIa/ po	0		0	0
3	2	FIIa/před	0,000269	0		0
4	2	FIIa/ po	0	0		0

Porucha příjmu potravy podle FOIS

LSD test; proměnná ZP_1 (FOIS)						
Chyba: meziskup.; vnitřní; celkový PČ = ,46107, sv = 149,15						
	skup	R1	{1}	{2}	{3}	{4}
			6,02	6,76	6,1429	6,8163
1	1	před		0	0,369526	0
2	1	po	0		0,000012	0,680445

3	2	před	0,369526	0,000012		0
4	2	po	0	0,680445		0

Bartel Index

LSD test; proměnná ZP_1 (nezávislost)						
Chyba: meziskup.; vnitřní; celkový PČ = 164.77, sv = 134.40						
	skup	R1	{1}	{2}	{3}	{4}
			48,7	83,1	48,163	72,959
1	1	BI_před		0	0,872301	0
2	1	BI_po	0		0	0,002997
3	2	BI_před	0,872301	0		0
4	2	BI_po	0	0,002997		0

Psychické funkce podle BDI II

LSD test; proměnná ZP_1 (BDI II)						
Chyba: meziskup.; vnitřní; celkový PČ = 32.646, sv = 137.57						
	skup	R1	{1}	{2}	{3}	{4}
			35,72	21,38	34,898	27,98
1	1	B_před		0	0,577586	0
2	1	B_po	0		0	0,00002
3	2	B_před	0,577586	0		0
4	2	B_po	0	0,00002		0

NIHSS

LSD test; proměnná ZP_1 (iktové skóre)						
Chyba: meziskup.; vnitřní; celkový PČ = 3.5549, sv = 130.76						
	skup	R1	{1}	{2}	{3}	{4}
			12,2	4,32	12,673	9
1	1	N_před		0	0,339738	0
2	1	N_po	0		0	0
3	2	N_před	0,339738	0		0
4	2	N_po	0	0		0

Modifikované Rankinovo Skóre

LSD test; proměnná ZP_1 (mRS)						
Chyba: meziskup.; vnitřní; celkový PČ = .41737, sv = 125.76						
	skup	R1	{1}	{2}	{3}	{4}
			3,86	2,1	4,1837	2,6531
1	1	M_před		0	0,061569	0
2	1	M_po	0		0	0,001682
3	2	M_před	0,061569	0		0
4	2	M_po	0	0,001682		0

Příloha 3. Publikace, přednášky a postery k tématu dizertační práce.

20.3.1 Publikace výsledků dizertační práce

1. Konečný P, Elfmark M, Urbánek K. Facial paresis after stroke and its impact on patients' facial movement and mental status. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2011; 43: 73-75. (IF₂₀₁₀ 1,98)

2. Konečný P, Elfmark M, Risovská H, Krobot A, Urbánek K, Kaňovský P. Efekty cílené orofaciální rehabilitace u pacientů po CMP s poruchou řečových funkcí. *Čes a slov Neurol Neurochir* 2011; přijato do tisku. (IF₂₀₁₀ 0,3).

3. Konečný P, Kalčíková M, Elfmark M, Krobot A, Urbánek K, Kaňovský P. Paréza n.faciális a její vliv na impairment, disabilitu a handicap u pacientů po cévní mozkové příhodě. *Rehabilitácia* 2010; 2: 118-122.

4. Konečný P, Kalčíková M, Elfmark M, Vysoký R. Pareza n. faciális u pacientů po CMP a její vliv na orofaciální funkce. *Rehabil fyz Lék* 2009; 2: 69-74.

20.3.2 Přehledný článek k tématu dizertační práce

Konečný P, Vysoký R. Rehabilitace orofaciální oblasti při centrální paréze lícního nervu. *Rehabil fyz Lék* 2010; 3: 123-126.

20.3.3 Publikovaná abstrakta k tématu práce

Konečný P. Cílená Orofaciální rehabilitace pacientů po CMP. *Neurol pro praxi* 2007; Abstrakta: A 13.

Konečný P, Vysoký R, Krobot A, Urbánek K, Kaňovský P. Efekty cílené orofaciální rehabilitace u pacientů po CMP. *Ces slov Neurol N* 2008; 71/104 (Suppl): 54.

Konečný P. Efekty orofaciální rehabilitační terapie u dysfunkcí temporomandibulárního komplexu. Univerzita Palackého Olomouc: Sborník abstraktů II. konference katedry fyzioterapie Fakulty tělesné kultury Univerzita Palackého Olomouc 2008; 1: 46-47.

Konečný P, Kolmanová J, Elfmark M, Urbánek K, Krobot A, Kaňovský P. Orofaciální dysfunkce u pacientů po CMP a její vliv na impairment, disabilitu a handicap. *Ces slov Neurol N* 2008; 71/104 (Suppl. 3): 60.

Konečný P, Krobot A, Valchová I, Urbánek K. Orofaciální rehabilitace po CMP. Sborník abstrakt XVI. Sjezdu společnosti RFM Luhačovice 2009; 1: 69.

Konečný P, Elfmark M, Krobot A, Schusterová B, Bělohávek J, Eliáš R, Bastlová P, Urbánek K. Orofaciální rehabilitace neurologických pacientů s dysfagií. *Ces slov Neurol N* 2010; 73/106 (Suppl 1): 24-25.

20.3.4 Prezentované přednášky a postery k tématu DP

Konečný P, Mayer M, Krobot A, Šaňák D, Bártková A, Vlachová I, Urbánek K. Orofaciální rehabilitace po CMP [Poster]. Zlín: XXXII Česko-Slovenské Neurovaskulární symposium, 10. 6. -11. 6. 2004.

Konečný P, Krobot A, Vysoký R. Kinematická analýza výsledků reflexní orofaciální facilitace nemocných po iktu. Praha: Celostátní sjezd Kineziologie 2004 FTVS UK Praha, 22.6. 2004.

Konečný P. Orofaciální dysfunkce - diagnostika a terapie. Slapy nad Vltavou: Rehabilitační sjezd vojenského rehabilitačního ústavu, 3.12.2004.

Konečný P. Efekty intenzivní cílené orofaciální rehabilitace u poruch vokalizace a mimiky po CMP. Nové Zámky, Slovensko: IX. Jesenná mezinárodní rehabilitační konference, 25. 11 2005.

Konečný P. Rehabilitace mandibulokraniálních dysfunkcí u paréz n. faciális. Olomouc: Klinický seminář neurologické kliniky LF UP a FN Olomouc - přednáškové odpoledne postgraduálních studentů, 21.12.2005.

Mlíka R, **Konečný P**. Neurorehabilitační principy a dechová rhy v intenzivní péči na JIP. Pardubice: Kongres intenzivní péče Krajské nemocnice Pardubice, 25.11.2006.

Konečný P. Výsledky orofaciální rehabilitace u pacientů v časném stadiu po CMP. Olomouc: Klinický seminář neurologické kliniky LF UP a FN Olomouc - přednáškové odpoledne postgraduálních studentů, 19.12.2006.

Konečný P. Cílená Orofaciální rehabilitace pacientů po CMP. Harrachov: Neurologický kongres NEUROSKI 2007, 16.3.2007.

Konečný P, Vysoký R, Krobot A, Urbánek K, Kaňovský P. Efekty cílené orofaciální rehabilitace u pacientů po CMP. Ostrava: Neurovaskulární kongres, 4. 3. - 6. 3.2008.

Konečný P, Kolmanová J, Elfmark M, Urbánek K, Krobot A, Kaňovský P. Orofaciální dysfunkce u pacientů po CMP a její vliv na impairment, disabilitu a handicap. Olomouc: 22. český a slovenský neurologický sjezd, 27.11.-30.11.2008.

Konečný P. Poruchy polykání. Olomouc: Klinický rehabilitační seminář KRTVL FN a LF UP Olomouc, 25.3.2009.

Konečný P, Krobot A, Valchová I, Urbánek K. Orofaciální rehabilitace po CMP [Poster]. Luhačovice: XVI Sjezd společnosti RFM, 15. 5. - 16. 5.2009

Konečný P, Elfmark M, Krobot A, Schusterová B, Bělohlávek J, Eliáš R, Bastlová P, Urbánek K. Orofaciální rehabilitace neurologických pacientů s dysfagií. Olomouc: Neurovaskulární kongres, 10.6. - 12.6. 2010.

Konečný P. Efekty orofaciální rehabilitace. Olomouc: Klinický seminář - přednáškové odpoledne postgraduálních studentů Neurologické kliniky LF UP a FN Olomouc, 15. 12.2010

Konečný P, Urbánek K, Kaňovský P, Elfmark M, Krobot A. Efekty orofaciální neurorehabilitace po CMP. Karviná: 4. symposium rehabilitační lázeňské medicíny, 21-22.1.2011.

Publikace č. 1

Facial paresis after stroke and its impact on patients' facial movement and mental status. Journal of Rehabilitation Medicine 2011; 43: 73-75. (IF₂₀₁₀ 1,98)

SHORT COMMUNICATION

FACIAL PARESIS AFTER STROKE AND ITS IMPACT ON PATIENTS' FACIAL MOVEMENT AND MENTAL STATUS

Petr Konecny, MD^{1,2,3}, Milan Elfmark, SD^{2,4} and Karel Urbanek, MD, PhD³

From the Departments of ¹Rehabilitation and Exercise Medicine, and ²Neurology, Faculty of Medicine and Dentistry, Palacky University and University Hospital, ³Department of Physiotherapy, Faculty of Health Sciences and ⁴Department of Biomechanics and Engineering Cybernetics, Faculty of Physical Culture, Palacky University, Olomouc, Czech Republic

Objective: The aims of this study were: (i) to monitor changes in central facial paresis in patients with stroke after orofacial therapy, using functional scales and video analysis of the face; and (ii) to investigate correlations between changes in facial movement and mental function of patients after stroke.

Methods: A prospective blind randomized study of patients after stroke with facial paresis. The functional status of the experimental group of 50 cases treated with regulation orofacial therapy was compared with 49 control cases after 4 weeks of rehabilitation.

Results: There were changes in facial movement, evaluated with the House-Brackmann Grading System (HBGS), clinical range and two-dimensional video analysis of the distance between the parietic corner of the mouth and earlobe at rest and during smiling, were measured. Facial movement was found to be significantly better in the experimental group after orofacial therapy compared with the control group. Changes in mental status (depression observed using the Beck Depression Inventory (BDI-II) were significantly greater in the experimental group. There was a close correlation between the changes in facial movement and mental status according to Spearman's correlation coefficient.

Conclusion: Orofacial therapy has a significant effect after 4 weeks of treatment on facial movement and mental state in patients with stroke. Based on the results in our study we can say that the improvements are a significantly better in the experimental group (Difference value) in the parameters HBGS, distance between the corner of the mouth and earlobe and BDI-II.

Key words: central facial paresis; stroke; orofacial rehabilitation. J Rehabil Med 2011; 43: 73–75

Correspondence address: Petr Konecny, Department of Rehabilitation and Exercise Medicine, Faculty of Medicine and Dentistry, Palacky University and University Hospital, I.P. Pavlova 6, CZ-772 00 Olomouc, Czech Republic. E-mail: Pet.Konecny@centrum.cz

Submitted April 29, 2010; accepted September 30, 2010

INTRODUCTION

Facial (n. VII) paresis is one of the most common disorders in patients after stroke, and is reflected by changes in facial

movement. Stroke is defined as rapidly developing focal or global symptoms of brain function disorder that last for more than 24 h or might result in the death of the patient, without an apparent cause other than vascular origin (1).

Facial movement is one of the functions of the human non-verbal communication system. It serves not only to maintain the facial expression, but also plays an important role in speech, social communication, eating, singing, and eye protection.

Facial muscles can alter the facial surface in various ways to execute their functions. In addition to opening and closing the eyes and mouth they also have a reporting function. Highly differentiated and complex facial musculature can express a large number of sensations and can reflect the state of mind and mood of an individual.

Paresis of the facial nerve after stroke causes functional and aesthetic defects, manifested by facial asymmetry with muscle impairment of the lower half of the face, drooping of the corner of the mouth, dribbling from the corner of the mouth, asymmetrical smile and a speech explicitness disorder with atonia of the lips, tongue and throat (1, 2).

The present study evaluated this impairment of facial movement and symmetry qualitatively and quantify. Neurological facial examination involved an examination of the function of the facial nerve. A diagnosis of central or peripheral paresis of the facial nerve was made on the basis of a clinical examination. A standard international clinical scale, the House-Brackmann Grading System (HBGS) (3–5), was used to quantify n. VII paresis (paresis of *nervus facialis*).

Changes in facial movement may also result from other symptoms, including the psychological state of the patient, and vice-versa. Therefore, most cases of facial movement failure might be due to psychological consequences. Many patients experienced anxiety and depression after stroke. One of the causes of depression can be change in the face following facial paresis. After stroke, 50–60% of patients experience depression within 3 months (6–9). Patients with depression after stroke have a worse prognosis. Deterioration in the quality of life is demonstrated, with increasing motor movement disability in normal daily activities. Patients have worse rehabilitative care effect, a longer period of hospitalization and are less often able to return to the home environment (6, 8, 10). The Beck Depression Inventory (BDI-II) test was used quantitatively to evaluate the burden of depression (10–12).

In the "central type" of n. VII paresis the aim of orofacial therapy is to relax spastic muscles, restore selective functions of the orofacial muscles and re-educate fundamental facial movement and communication (verbal and non-verbal) features, and functions during eating.

The aim of this study was to evaluate the impact of central n. VII paresis in patients after stroke on functions of facial movement and on depression, using clinical scales and the objective measurement of facial movement changes by two-dimensional (2D) video analysis (13–15).

METHODS

The study included 99 patients in the subacute stage of a stroke (1–2 weeks after onset). Patients began rehabilitation on the second day after stroke. Initially, they were in the "stroke unit" (Intensive Care Unit (ICU), Neurology Clinic, Hospital in Olomouc) and after transfer rehabilitation continued at the Department of Rehabilitation and Exercise Medicine, University Hospital in Olomouc. The inclusion criterion for the study was central n. VII paresis after stroke. The exclusion criterion was lack of cooperation.

At the beginning of rehabilitation, patients were divided into two comparable groups: experimental and control groups. Distribution was random and blinded by 2-colour cards. Each patient took one card out of the box. If the card was blue, the patient was assigned to the experimental group. If the card was green, the patient was assigned to the control group.

The experimental group comprised 50 subjects, of whom 26 were males with an mean age of 57 years and 24 females with an mean age of 62 years. The types of stroke were: 38 (76%) ischaemia and 12 (24%) haemorrhagic; lesion side: 32 (64%) right-sided hemiparesis and 18 (36%) left-sided hemiparesis; level of severity: mean value 12 (standard deviation (SD) 2) according to the National Institutes of Health stroke scale (NIHSS).

The control group comprised 49 subjects; 27 males with an mean age of 60 years and 22 females with an mean age of 61.5 years. The types of stroke were: 39 (79%) ischaemia and 10 (31%) haemorrhagic; lesion side: 29 (59%) right-sided hemiparesis and 20 (41%) left-sided hemiparesis; level of severity: mean value 13 (SD 1) according to NIHSS.

In both groups all patients were treated with selective serotonin reuptake inhibitors (SSRI) class antidepressants (citalopram 10 or 20 mg/day) at the effective prophylactic or therapeutic dose recommended by the psychiatrist.

In both groups speech therapy was provided once a day, focusing on the treatment of communication disorders, and rehabilitation exercises were scheduled twice a day, aiming at the reconstruction of damaged physical functions of the trunk, arms and legs. In addition, targeted physiotherapy orofacial treatment was provided once a day in the experimental group, including rehabilitation of myofascial structures of the face, breathing rehabilitation and targeted facilitation of facial functions using the elements of orofacial regulation therapy, which seeks to recreate physiological function by applying pressure, touch,

vibration and traction to specific points on the face, thus activating the orofacial muscles (16).

Clinical evaluation was carried out at the beginning of therapy and after 4 weeks of therapy. Facial movement was assessed using the HBGS standardized clinical questionnaire (3) and by device measurement with 2D video analysis, which measured the distance of control points between the parietic corner of the mouth and the earlobe (13, 15). Depression was evaluated according to the BDI-II (11). The assessors in the study were blinded.

Basic statistics (arithmetic mean and SD) were calculated for individual parameters. The data were verified statistically using single-factor analysis of variance for repeated measures, with statistical significance set at $p < 0.05$. As a subsequent *post-hoc* test the Fischer least significant difference test was used to compare individual groups in repeated measurements. The correlation of facial movement changes with depression was tested using Spearman's correlation coefficient at $p < 0.001$.

RESULTS

There was a substantial improvement in functions of facial movement in both groups. Improvement in facial movement, as measured with the HBGS, of two or more degrees was observed after 4 weeks in 31 cases (62%), and of one degree in 18 cases (36%). The condition remained unaltered in one case (2%), and there was no deterioration in the experimental group. In the control group, there was a spontaneous improvement of two degrees or more in two cases (4%), a slight improvement in one degree, in 20 cases (40.8%), and no change in 28 cases (55.2%).

A significant difference in the mean values on the HBGS before and after rehabilitation of 1.66 (SD 0.55) was observed in the experimental group and of 0.59 (SD 0.57) in the control group (Table 1). There were significant difference in the changes in distances between the corner of the mouth and the earlobe in the experimental group (11.5 mm (SD 3.50)) and in the control group (2.0 mm (SD 2.30)) (Table 1).

Statistically significant improvements in the experimental group can also be seen in the evaluation of depression according to the BDI-II (Table 1). There was a significant difference in the mean values of the BDI-II before and after rehabilitation in the experimental group (14.3 (SD 5.1)) and in the control group (6.9 (SD 5.1)). In the experimental group 45 cases (90%) showed reduced depression, in 5 cases (10%) it remained unchanged, and no cases showed an impaired condition. In the control group we observed improvement in 29 cases (60%), in 20 cases (40%) the condition remained unchanged, and no cases showed an impaired condition.

Table 1. Mean values before and after rehabilitation in the experimental and control groups

	Before		After		Difference	
	Group 1 Mean (SD)	Group 2 Mean (SD)	Group 1 Mean (SD)	Group 2 Mean (SD)	Group 1 Mean (SD)	Group 2 Mean (SD)
HBGS	3.74 (0.63)	3.69 (0.65)	2.08 (0.63)	3.10 (0.71)	1.66 (0.55)	0.55 (0.57)
DIS	66.0 (4.0)	64.0 (4.0)	55.0 (4.0)	62.0 (3.7)	11.5 (3.5)	2.0 (2.3)
BDI-II	35.7 (5.7)	34.9 (6.3)	21.4 (4.2)	28.0 (6.3)	14.3 (4.5)	6.9 (5.1)

SD: standard deviation; HBGS: House-Brackmann Grading System (score values); DIS: distance between corner of the mouth and earlobe in mm assessed by two-dimensional video analysis at maximal voluntary mouth pouting; BDI-II: Beck Depression Inventory (score values).

A close relationship, with a positive Spearman's correlation coefficient value of 0.69 ($p < 0.001$), was found in the correlation of changes in facial movement and depression.

DISCUSSION

This study demonstrated significant positive results in patients with central n. VII paresis after stroke who were treated with targeted orofacial rehabilitation. Similar results were obtained by Svensson et al. (17) in their study comparing the effect of mimic electromyography (EMG) biofeedback in 23 patients after stroke with a control group of 12 patients without EMG mimic therapy. They observed the recovery of facial functions after one month in both groups, and there was normal facial function or only mild dysfunction after 6 months in two-thirds of patients. Patients with right-sided facial impairment showed significantly better results than patients with left-sided facial impairment.

However, in their study, Svensson et al. (17) measured the same functional state of facial movement (according to HBGS), sensitivity and awareness of facial asymmetry in both experimental and control groups 6 months post-stroke. These authors therefore do not recommend the use of mimic EMG biofeedback therapy in patients after stroke with n. VII paresis. They predict spontaneous remission of central n. VII paresis. It should be noted that this study was conducted on a relatively small group of patients and the results did not reach statistical significance. In comparison with Svensson et al. (17), our study involved a sufficiently large group of patients and the results were statistically significant, confirming the positive effects of orofacial physiotherapy for treatment of central paresis after stroke.

In assessing depression after stroke using the BDI-II, significant improvement was measured in the experimental group as well as in the control group. Depression after stroke (post-stroke depression: PSD) occurs in 40–60% of patients (6–9). Patients with depression after stroke have a significantly poorer self-sufficiency prognosis, worse rehabilitation effect, worse quality of life, longer hospitalization period, and impaired ability to return to the home environment (6, 7, 10). Women have greater difficulty accepting the facial change and orofacial rehabilitation, which plays an important role (9, 10). Mikulik (9) and Svensson et al. (17) suggested that, in a small number of patients, there is spontaneous alteration in facial movement and PSD remission without treatment (9, 17). In studies by Roth et al. (7) and Rima et al. (6), however, better modification of cognitive function and neurological deficit, including central paresis of the facial nerve in patients with PSD, were associated with treatment with antidepressants and psychotherapy. Based

on the results in our study we can say that the improvements are significantly better in the experimental group (Difference value) in the parameters HBGS, distance between the corner of the mouth and earlobe and BDI-II.

Our study confirmed the positive effects on orofacial function, facial movement and depression in patients with central n. VII paresis after stroke who, in addition to physiotherapy and speech therapy, received 4 weeks of targeted orofacial therapy.

REFERENCES

1. Kalita Z. Acute stroke. Prague: Maxdorf; 2006.
2. Amber Z, editor. [Neurology.] Prague: Charles University; 1999 (in Czech).
3. House JW, Brackmann DE. Facial nerve grading system. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1985; 93: 146–147.
4. Yen TL, Driscoll CL, Lalwani AK. Significance of House-Brackmann facial nerve grading global score in setting of differential facial nerve function. *OtolNeurotol* 2003; 24: 118–122.
5. Reitzen SD, Babb JS, Lalwani AK. Significance and reliability of House-Brackmann Grading System for regional facial nerve function. *Otolaryngol Head Neck Surgery* 2009; 2: 154–159.
6. Rima MD, Murali R, Aisha Sh, Aparna Sh. Poststroke depression. *Top Stroke Rehabil* 2008; 1: 13–21.
7. Roth J, Preiss M, Uhrova T, editors. [Depression in neurology.] Prague: Galen; 1999 (in Czech).
8. Bilge C, Kocer E, Kocer A, Türk Börü U. Depression and functional outcome after stroke: effect of antidepressant therapy on functional recovery. *Eur J Phys Rehabil Med* 2008; 1: 13–18.
9. Mikulik R, editor. [Organic depression in patients after stroke. In: Depression in neurology.] Prague: Galen; 2001, p. 22–30 (in Czech).
10. Aben I, Verhey F, Lousberg R, Lodder J, Honig A. Validity of the Beck Depression Inventory, Hospital anxiety and Depression scale SCL-90 and Hamilton depression rating scale as instruments for depression in stroke patients. *Psychosomatics* 2002; 43: 386–393.
11. Beck AT, Steer AR, Bown GK. The Beck Depression Inventory – second edition. Manual. San Antonio, TX: The Psychological Corporation; 1996.
12. Dozois DJ, Dobson K, Ahnberg JL. A psychometric evaluation of the Beck Depression Inventory- II. *Psychol Assess* 1998; 2: 83–89.
13. Janura M, Zahalka F. Kinematic analysis of human movement. Olomouc: Universitas Palackianae of Olomouc; 2004.
14. Janura M. Application of 3D videography in the analysis of movement. *Acta universitatis Palackianae Gymnica* 1998; 1: 28–30.
15. Carter JA, Pomeroy VM, Richards J. The feasibility of kinematic measure of lip closure during meaningful speech. *Disabil Rehabil* 2000; 18: 820–826.
16. Castillo Morales R. Die Orofaziale Regulationstherapie. München, Berlin, Heidelberg: Pflaum; 1998.
17. Svensson BH, Christiansen LS, Jepsen E. Treatment of central facial nerve paresis with electromyography biofeedback and taping cheek. A controlled clinical trial. *Ugeskr Laneger* 1992; 50: 3593–3596.

Publikace č. 2

**Efekty cílené orofaciální rehabilitace u pacientů po CMP s poruchou řečových funkcí.
Čes a slov Neurol Neurochir 2011; přijato do tisku. (IF₂₀₁₀ 0,3).**

EFEKTY CÍLENÉ OROFACIÁLNÍ REHABILITACE U PACIENTŮ PO CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODĚ S PORUCHOU ŘEČOVÝCH FUNKCÍ

Konečný P.^{1,2}, Vysoký R.^{1,3}, Ristovská H.⁴, Elfmark M.^{1,5}, Urbánek K.²

Krobot A.¹, Kaňovský P.²

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství FN a LF UP Olomouc¹

Neurologická klinika FN a LF UP Olomouc²

Rehabilitační oddělení FN Brno-Bohunice³

Logopedická ambulance Lékařský dům Šumperk⁴

Katedra biomechaniky a technické kybernetiky FTK UP Olomouc⁵

Souhrn

Při rehabilitaci pacientů po cévní mozkové příhodě (CMP) má orofaciální terapie (OFR) významnou úlohu. Již v akutním a zvláště 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 zaujímají velké procento klientů, kterým je poskytována léčebná rehabilitace po CMP. U těchto pacientů nacházíme různé formy a různé stupně fatických poruch a v různé míře dysartrické poruchy. OFR zde hraje svou nezastupitelnou roli v reedukaci 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 dysartrie) v rámci stavu po CMP. Záměrem výzkumu bylo zhodnocení řečových funkcí u těchto pacientů po absolvování čtyřtýdenní ústavní rehabilitace, z nichž u zkoumané skupiny byla k rehabilitační a logopedické terapii navíc přidána cílená OFR prováděná erudovaným fyzioterapeutem. Součástí výzkumu bylo i objektivní přístrojové vyhodnocení hlasových záznamů pomocí spektrální hlasové analýzy.

Klíčová slova: cévní mozková příhoda, orofaciální rehabilitace, afázie, dysartrie, spektrální analýza řeči

Úvod

CMP je nejčastější akutní onemocnění u neurologických pacientů, z nichž třetina do roku zemře a více jak polovina, kteří přežijí, zůstávají invalidní a odkázaní na pomoc druhých [1]. V rámci resocializace hraje rehabilitační péče významnou roli v restituci nebo substituci porušených funkcí po CMP. Nejvíce omezující a invalidizující jsou poruchy „běžných denních aktivit“ jako vertikalizačně-lokomoční funkce, sfinkterové resp. vyprazdňovací funkce, sebeobslužné funkce, ale i orofaciální dysfunkce jako je porucha mimiky, polykání a řeči, resp. poruchy, které narušují motorickou stránku tvorby řeči [2].

Po CMP nacházíme v 40 % až 60 % dvě nejčastější poruchy řeči nebo kombinaci obou, a to afázie a dysartrie [3, 4]. Afázii charakterizujeme jako získanou poruchu produkce a porozumění řeči, která vznikla při ložiskovém poškození mozku [5]. Dysartrie je porucha procesu motorické realizace řeči jako celku při organickém poškození CNS neboli porucha schopnosti bezchybně zvládat pohyby mluvidel při řečovém projevu [6].

Řeč, jako motorický akt, je složitý děj, kterého se účastní mimo jiné i velké množství svalů a svalových skupin, jejichž činnost je koordinována souhrou různých inervačních mechanismů. Jedná se především o svaly mimické, žvýkácké svaly v oblasti úst, svaly jazyka, měkkého patra, hltanu, hrtanu a v neposlední řadě také o svaly expirační. Pro realizaci řeči je nezbytná spolupráce mastikační a fonační funkce. Pohyby mandibuly jsou velice důležité pro artikulaci řeči společně s jazykem, měkkým patrem a mimickými periorálními svaly. Hlas vzniká proudem vzduchu v hrtanu, který je rozechvíván činností hlasivek. Expirační interkostální svaly určují změnu intenzity hlásek (fonémů) a trvání expirace. Fonémy jsou dále artikulovány proměnlivou změnou rezonančních dutin ústní dutiny, funkcí jazyka, rtů a měkkého patra. Stávají se tedy generátory kódovaných zvuků, které tvoří řeč [7, 8]. Hlasy jsou základními akustickými prvky lidské řeči. Primárním místem vzniku samohlásek je hrtan. Dle rezonanční Helmholtzovy teorie je základní tón vytvářen hlasivkami. Tento je následně zesilován rezonancí v dutinách nad hlasovou štěrbinou. Dle formantové teorie Willisovy-Hermannovy dochází činností hlasivek k energetickým nárazům, které rozechvívají sloupec vzduchu. Samohlásky mají periodický charakter a spektrální analýzou bylo v jejich akustickém spektru prokázáno několik výraznějších frekvenčních pásem, tzv. *formantů*. K určení samohlásky dostačují první dva formanty, představující rezonanční kmitočtová pásma jednotlivých dutin [8, 9, 10]. Zhodnocení kvality hlásek můžeme získat pomocí spektrální hlasové frekvenční analýzy (formantů).

Možnosti orofaciální terapie (OFR)

Koncepce neurorehabilitace u stavů po CMP má být komplexní, aby zohledňovala organické, funkční a psychosociální problémy pacienta. OFR je důležitou součástí komprehensivní rehabilitace pacienta s neurologickým onemocněním. V současné době je ve světě používáno několik konceptů, které se mohou vzájemně kombinovat a doplňovat, event. individuálně modifikovat dle pacienta a jeho poruch. Námi vytvořená cílená OFR, jako fyzioterapeutický koncept pro stavy po CMP, má tři základních kroky.

Krok 1.: ošetření myofasciálních struktur obličeje (relaxace mimických paretických svalů), dolní čelisti a jazyky (postizometrická relaxace žvýkacích svalů a svalů jazyky) a měkkých struktur krční páteře („release techniky“ fascií, vazů a svalů cerviko-kraniálního přechodu a krční páteře).

Krok 2.: cílená dechová rehabilitace s důrazem na brániční dýchání a prodloužení exspíria.

Krok 3.: reflexní facilitace orofaciálních funkcí s využitím prvků stimulace podle koncepce.

Orofaciální regulační terapie dle Castilla Moralese. V tomto konceptu je zdůrazněna týmová spolupráce všech odborníků, jejichž specifické poznatky stojí na společných vědeckých základech (lékaři, fyzioterapeuti, logopedi, psychologové). Podmínkou pro uplatnění orofaciální regulační terapie je optimální držení těla. Svým počínáním nesmíme zesílit existující patologii. Začínáme vždy rozvolněním stávajících kompenzací a regulací svalového tonu dotykem, tlakem, hlazením, tahem a vibracemi. Je nutné stanovit si hlavní problematiku u daného pacienta a na jejím podkladě sestavit menší terapeutický program, který ihned navazuje na přípravnou fázi. Tímto způsobem je pacient bez kompenzací schopný procítit a uvědomit si normální pohybový vzorec svých orofaciálních funkcí. Před vlastním cvičením začínáme s tzv. „modelováním“, kdy facilitací svalových synergií a uvolňováním ošetřujeme galea aponeurotica, frontookcipitální muskulaturu a musculus orbicularis oris. Mobilizací ovlivníme tvář a ústní dno. Modelování je zakončeno celkovou vibrací tváře, kdy je jedna ruka položená na čele, druhá na bradě a obě vibrují až do dosažení regulace tonu. Potom můžeme přejít ke konkrétním 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 vytvářet nežádoucí asociované reakce. Na modelování navazují konkrétní cviky dle toho, kterou z orofaciálních funkcí si

klademe za cíl ovlivnit. Orofaciální terapií jsou stimulovány senzorické systémy. Metody stimulace se používají v několika kombinacích: dotyk, tlak, hlazení, tah, vibrace [11].

Další rehabilitační přístup, kterým lze facilitovat porušenou funkci je **Myofunkční terapie podle Anity Kittel**. Hlavním cílem terapie je náprava nesprávného průběhu orální fáze polykání a porušených svalových funkcí orofaciálního systému. Důraz je také kladen na zlepšení průvodních syndromů: chybného držení těla, stranové asymetrie těla, chybné koordinaci oko-ruka, neschopnosti navázat kontakt pohledem či stiskem ruky, oslabení funkce bránice, změny psychiky [12]. Podobnou koncepci má **Orofaciální rehabilitace podle D. C. Gangale**. Jedná se o ucelený komplex cvičení a intervenčních postupů s cílem uvést do rovnováhy hypotonické a hypertonické svaly účastníci se polykání a artikulace, facilitovat pohyb, stimulovat ochablé svalové tkáně, snížit obranné reakce na dotek a bolestivou odpověď organismu [13].

Metodika

V naší práci jsme se zaměřili na hodnocení stavu jazykových schopností (afázie) a motorických řečových funkcí (dysartrii) pacientů v subakutní fázi po CMP (od 2. týdne po vzniku onemocnění, po stabilizaci základních životních funkcí) před rehabilitací a po 1měsíční intenzivní ústavní rehabilitaci.

Do naší studie byli zařazeni pacienti s diagnózou: stav po CMP s poruchou řeči - afázie a dysartrie. Hodnocený soubor tvoří 99 pacientů hospitalizovaných na lůžkovém oddělení Kliniky rehabilitace a tělovýchovného lékařství FN a LF UP Olomouc v letech 2004-2007. Náhodným výběrem byli pacienti rozřazeni do 2 skupin - kontrolní, kde probíhala rehabilitace s cílem reedukace porušených motorických funkcí trupu a končetin, dále nácvik soběstačnosti při všedních denních činnostech a logopedie zaměřená na terapii jazykových poruch při fatických potížích nebo reedukaci 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 minut 5x týdně, včetně 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 5 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 %), 3 dysartrici s postižením periferního typu (6 %) a v 26 případech kombinace afázií s dysartrií (53 %).

Každý z pacientů byl před a po rehabilitační terapii resp. OFR v intervalu 4 týdnů vyšetřen a jeho stav byl zaznamenán do sestaveného dotazníku hodnotící 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) [14] a zhodnocení stavu fatických funkcí bylo provedeno pomocí české pracovní verze Western Aphasia Battery (WAB) [15].

Zastoupení typu afázií v naší studii u zkoumané a kontrolní skupiny je uvedeno v tabulce 1 (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 vyhodnotili zkoumanou skupinu případů a skupinu kontrol a vzájemně porovnali změny v obou skupinách. Záznam hlasu byl použit z digitální nahrávky na videokameru značky PANASONIC NV-GS15EG. Tato 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 připojeného mikrofону k videokameře. V případě pacientovy imobility byl záznam získán v poloze vsedě na lůžku za podmínek co nejbližších podmínkám výše uvedeným. Pacient byl požádán vyšetřujícím o vyslovení tří samohlásek (a, i, u).

Ze získaného videozáznamu jsme oddělili zvukovou část, kterou jsme uložili do souboru v osobním počítači. Z každého souboru jsme pomocí zvukového editoru extrahovali záznamy jednotlivých samohlásek. Obdrželi jsme tak zvukové soubory se vzorky pacientova hlasu před a po 1měsíční terapii. Tyto jsme transformovali do frekvenční oblasti (tzv. Fourierova transformace). Obdrželi jsme tak spektrogramy. Z těch je zřejmé, jakým způsobem a jakou měrou došlo ke změně proporcí formantů u samohlásek.

Pro názornost jsou na obrázku 1 znázorněny vzorové oscilogramy a na obrázku 2 jim odpovídající spektrogramy samohlásky „a“ u jednoho pacienta. Ve spektrogramech jsou 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 re-

zonanční oblast, ve které se vyskytuje více frekvencí s výraznější intenzitou, nelze k němu jednoznačně přiřadit hodnotu amplitudy [10, 16, 17]. Z tohoto důvodu se hodnotila průměrná hodnota z nejvýznamnějších frekvencí obsažených v rezonančních oblastech odpovídajícím dvěma nejzřetelnějším formantům. Poměr mezi amplitudou I. a II. formantu se poté u záznamů z doby před a po terapii 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 hodnocením pomocí škál a ze spektrální analýzy jsme statisticky zhodnotili. Pro jednotlivé parametry byly vypočítány základní statistické charakteristiky (aritmetický průměr, směrodatná odchylka). Vliv individuální rehabilitace byl ověřen pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu pro opakovaná měření a jako následný post-hoc test pro porovnání jednotlivých sledovaných skupin v opakovaných měřeních byl použit Fisherův LSD test. Pro grafické znázornění jsme použili průměrné hodnoty sledovaných parametrů a jejich směrodatnou chybu.

Výsledky

Při hodnocení výsledků jsme se zaměřili na zhodnocení efektu 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 třístupňovou škálou [14]. K hodnocení afázie bylo využito české experimentální verze testu WAB - pomocí hodnoty „kvocient afázie“ (AQ) se stanovila kvantitativní tíže postižení [15]. Studie probíhala prospektivně a zaslepeně. Hodnocení řečových funkcí prováděl nezávislý logoped.

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

pomocí testu 3F-dysartrický profil byly nalezeny statisticky významné změny mezi zkoumanou a kontrolní skupinou (Graf 1). Vstupně byla průměrná hodnota dysartrického indexu v zkoumané skupině 65, v kontrolní skupině 62. Po terapii byly hodnoty dysartrického indexu v zkoumané skupině 41, v kontrolní skupině 55.

Výsledky vyhodnocení spektrální analýzy hlasových záznamů pacientů uvádíme graficky (Graf 2, Graf 3). V tabulce 2 (Tab. 2) jsou uvedeny základní statistické charakteristiky sledovaných parametrů. Z uvedených výsledků vyplývá, že u vokálu „a“ byla po orofaciální rehabilitaci u většiny pacientů zpozorována ve formantové struktuře vokálů 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 nám ukazují, že přestože 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 hertzů (Hz) zkoumané skupiny a 808 Hz u kontrolní skupiny. Po terapii byly hodnoty formantů 1022 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 zhodnocením výsledků získaných hodnocením řečových funkcí pomocí 3F-dysartrickou škálou a zhodnocení hlasu pomocí formantů bylo potvrzeno zlepšení jednotlivých funkčních celků podílejících se na tvorbě řeči ve skupině případů a z toho poukážeme na prokázání účinnosti orofaciální rehabilitace.

Diskuze

Cílenou orofaciální rehabilitaci má význam standardně provádět u pacientů po CMP s orofaciálními dysfunkcemi. Jednak dochází ke zlepšení funkce mimických svalů [18], dysfagických potíží [19], ale i ke zlepšení motorických řečových funkcí, což dokazuje naše studie. V oblasti fatických poruch nebyl prokázán jednoznačný efekt OFR.

K obdobným výsledkům prokazující pozitivní efekt orofaciální myofunkční terapie u dysartrických pacientů dospěl Ray a kol. ve své studii. U dvanácti pacientů s dysartrií po lézi dominantní hemisféry (6 x CMP a 6 x kraniotrauma) byla prokázáno po tříměsíční terapii signifikantní zlepšení srozumitelnosti pro jednotlivá slova současně se zlepšením funkce bukálních, faciálních, labiálních a lingválních svalů včetně diadochokineze a také zlepšení polykacích funkcí [20].

Výsledky potvrzující efekty orofaciálních stimulačních terapií u dysartrických pacientů prezentují i další autoři ve svých studiích (Gallagher, Hustad a kol., McKenzie a Lowit, Gentil, Robertson) [21, 22, 23, 24, 25, 26].

Nespornou výhodou OFR je její ekonomická nenáročnost a relativní jednoduchost. Na druhou stranu je náročná na čas, na trpělivost terapeutů i pacientů a základním předpokladem je také alespoň částečná aktivní spolupráce pacientů.

Diskutovanou 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, Graf 3). Práce je to ojedinělá svého druhu, 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 záznamů (formantů) při zachování určitého jednotného postupu při pořizování záznamů 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 [7, 10].

Tohoto principu objektivního záznamu hlasu lze využít nejen k objektivnímu sledování poruchy a její eventuelní změny během terapie, ale lze ji využít přímo v terapii při autoterapii tzv. „biofeedback“ terapie. Tyto způsoby terapie nejsou prozatím příliš rozšířené v medicíně, ale s přibývajícím kybernetizací medicíny lze v brzké době tyto metody očekávat i v léčbě pacientů po CMP [1].

Závěr

Porucha řeči je pro postiženého pacienta velkou somatickou, psychickou i společenskou zátěží.

Orofaciální rehabilitace jako součást komplexní rehabilitační péče se velkou měrou podílí na zkvalitnění života pacienta po CMP s dysartrií. 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.

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

Typ afázie	E_před	E_po	K_před	K_po
Brocova	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 %)
Kondukcční	1 (2,2 %)	1 (2,2 %)	0	0
Transkortikální sensorická	0	0	0	0
Wernickeova	1 (2,2 %)	1 (2,2 %)	2 (4,2 %)	2 (4,2 %)
AQ	67	88	64	85

Legenda:

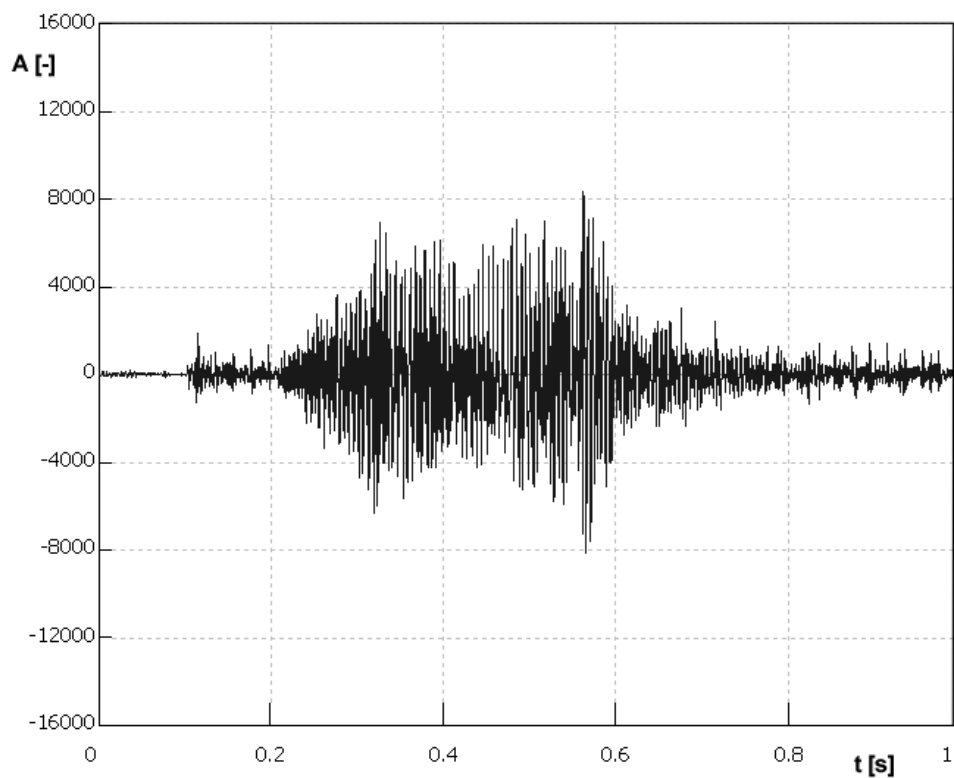
- E_před ...počet pacientů s afázií ve zkoumané (experimentální) skupině před terapií,
- E_po ...počet pacientů s afázií ve zkoumané (experimentální) skupině po terapii,
- K_před ...počet pacientů s afázií v kontrolní skupině před terapií,
- K_po ...počet pacientů s afázií v kontrolní skupině po terapii,
- AQ ...průměrná hodnota kvocientu afázie.

Tabulka 2. Základní statistické parametry I. a II. formantu vokálu „a“ před a po OFR

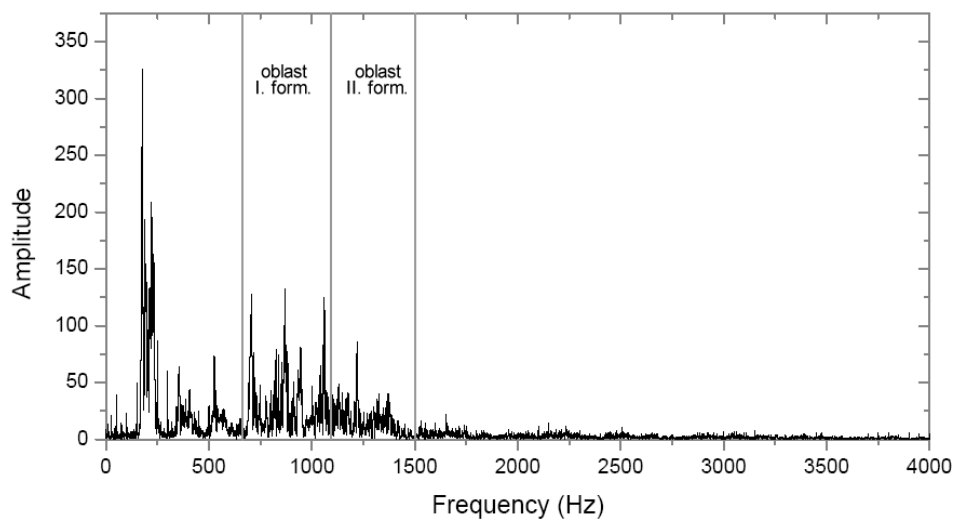
	<u>Průměr</u>	<u>Sm.odch.</u>	<u>Počet</u>	<u>Průměr</u>	<u>Sm.odch.</u>	<u>Počet</u>
	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>K</u>	<u>K</u>	<u>K</u>
<u>F1a_před</u>	<u>766,100</u>	<u>37,69223</u>	<u>50</u>	<u>808,061</u>	<u>61,87030</u>	<u>49</u>
<u>F1a_po</u>	<u>1022,400</u>	<u>61,42226</u>	<u>50</u>	<u>849,796</u>	<u>72,31268</u>	<u>49</u>
<u>RozdílF1</u>	<u>256,300</u>	<u>69,92569</u>		<u>41,735</u>	<u>23,79494</u>	
<u>F1Ia_před</u>	<u>1156,600</u>	<u>57,52054</u>	<u>50</u>	<u>1202,755</u>	<u>52,03225</u>	<u>49</u>
<u>F1Ia_po</u>	<u>1445,160</u>	<u>44,67130</u>	<u>50</u>	<u>1268,265</u>	<u>55,49541</u>	<u>49</u>
<u>rozdílF1I</u>	<u>288,560</u>	<u>73,56912</u>		<u>65,510</u>	<u>44,49069</u>	

- F1a_před ...I. formant vokálu „a“ před terapií,
- F1a_po ...I. formant vokálu „a“ po terapii,
- F1Ia_před...II. formant vokálu „a“ před terapií,
- F1Ia_po ...II. formant vokálu „a“ po terapii,
- Rozdíl ...změna hodnot formantů po terapii,
- E ...zkoumaná (experimentální) skupina,
- K ...kontrolní skupina,
- Průměr ...průměrná hodnota formantů,
- Sm.odch. ...směrodatná odchylka,
- Počet ...počet lidí ve skupině.

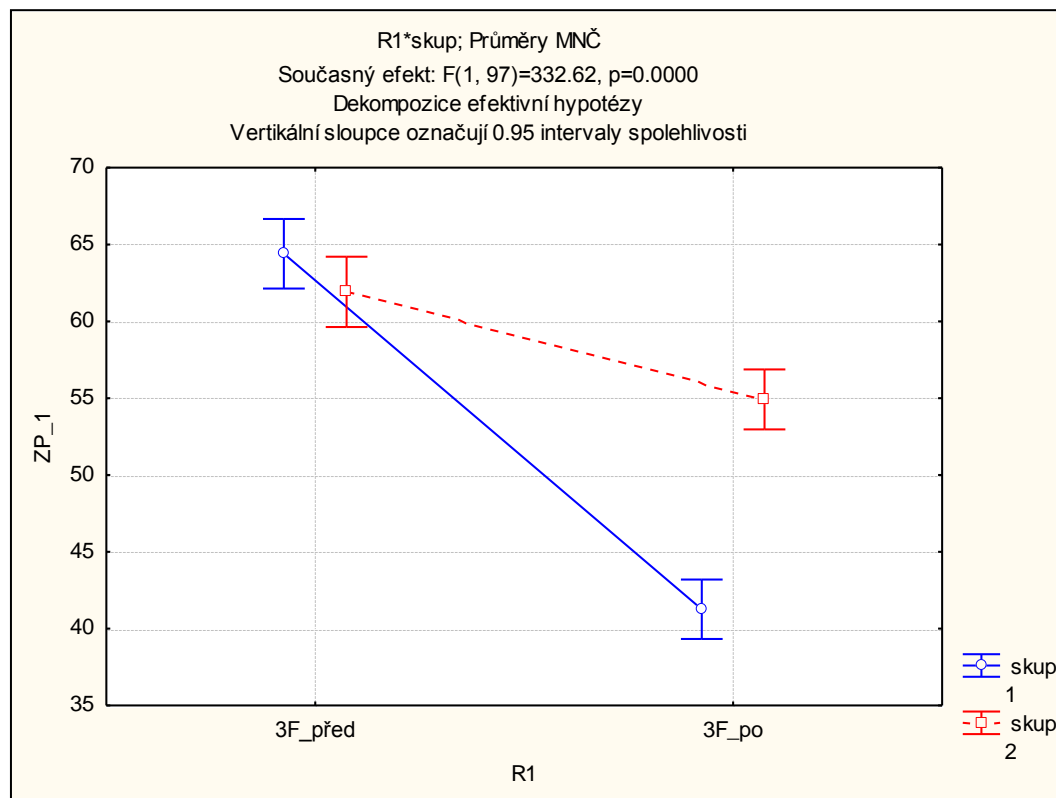
Obrázek 1. Vzor oscilogramu samohlásky „a“



Obrázek 2. Spektrogram samohlásky „a“



Graf 1. Hodnocení změn řeči (dysartrie) podle 3F-dysartrického profilu po rehabilitaci



Legenda:

3F_před ... průměrná hodnota dysartrického indexu před rehabilitací,

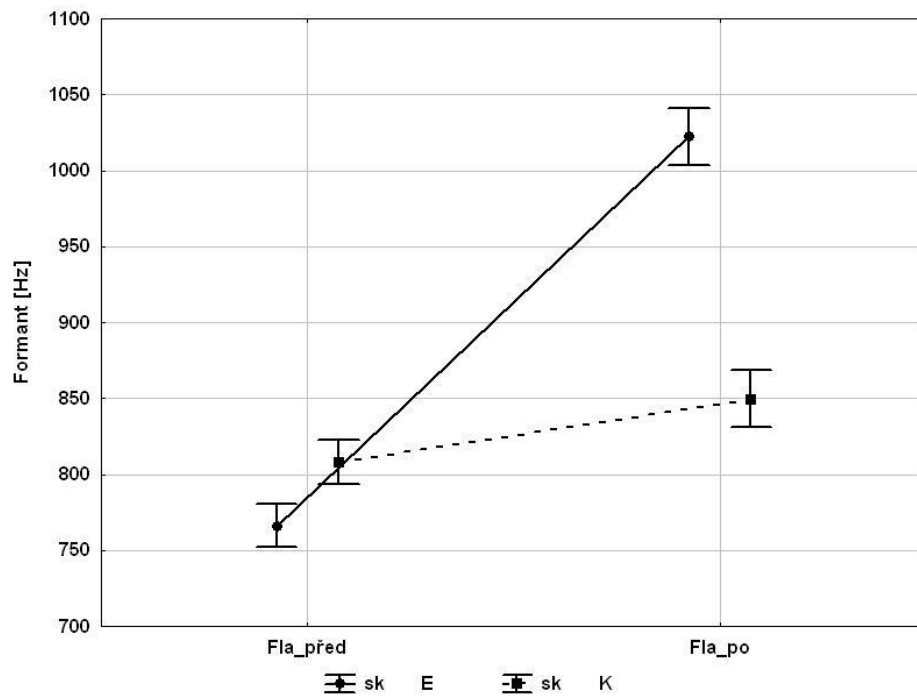
3F_po ... průměrná hodnota dysartrického indexu po rehabilitaci,

ZP_1 ... hodnoty dysartrického indexu,

Skup 1 ... experimentální skupina pacientů,

Skup 2 ... kontrolní skupina pacientů.

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



Legenda:

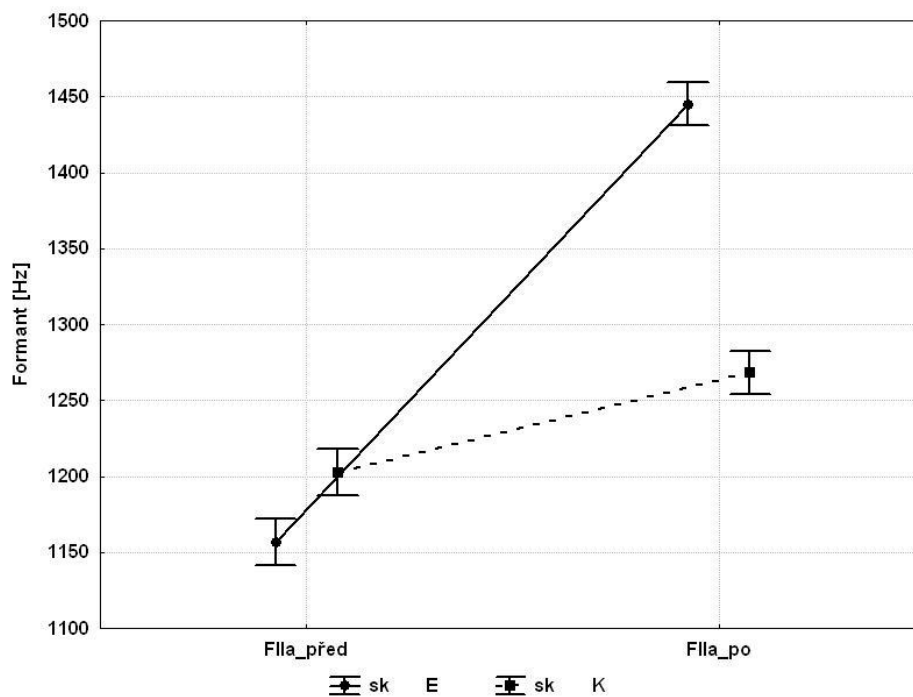
E... zkoumaná (experimentální) skupina,

K... kontrolní skupina,

Fla_před ... průměrná hodnota frekvenčního spektra I. formantu vokálu „a“ před OFR,

Fla_po... průměrná hodnota frekvenčního spektra I. formantu vokálu „a“ po OFR.

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



Legenda:

E... zkoumaná (experimentální) skupina,

K... kontrolní skupina,

FIIa_před... průměrná hodnota frekvenčního spektra II. formantu vokálu „a“ před OFR,

FIIa_po... průměrná hodnota frekvenčního spektra II. formantu vokálu „a“ po OFR.

Literatura

1. Adamičová H. Rehabilitace po cévní mozkové příhodě. In: Kolektiv autorů. Neurologie 2003. Praha: Triton 2003: 20-36.
2. Vaňásková E. Testování v rehabilitační praxi-cévní mozkové příhody. Brno: Vydavatelství NCO NZO, 2004.
3. Ambler Z. Neurologie. Praha: Karolinum, 2004.
4. Kalita Z a kol. Akutní cévní mozkové příhody. Praha: Maxdorf 2006.
5. Cséfalvay Z. Súčasný pohľad na diagnostiku a terapiu afázie. *Cesk Slov Neurol N* 2007; 70/103(2): 118-128.
6. Neurbaer K a kol. Neurogení poruchy komunikace u dopělých. Praha: Portál 2007.
7. Seikel JA et al. Anatomy and physiology for speech, language and hearing. Delmar: Singular Publishing 2000.
8. Véle F. Kineziologie pro klinickou praxi. Praha: Grada Publishing 1997.
9. Hrazdíra I. Biofyzika. Praha: Avicenum 1990.
10. Novák A. Foniatrie a pedaudiologie III. Praha: vlastním nákladem autora 1997.
11. Castillo Morales R. Die Orofaziale Regulationstherapie. München: Pflaum 1998.
12. Kittel A. Myofunkční terapie. Praha: Grada Publishing 1999.
13. Gangale DC. Rehabilitace orofaciální oblasti. Praha: Grada Publishing 2004.
14. Hedánek J, Roubíčková J. Dysartrický profil-test 3F. Praha: DeskTop Publishing FF Univerzita Karlova 1997.
15. Kulišťák P, Benešová E. Afaziologické vyšetření „Western Aphasia Battery“. Česká experimentální verze. *Klinická logopedie v praxi* 1996; 3: 4-9.
16. Fant G. Acoustic Theory of Speech Production. Monton: The Hauge 1970.
17. Titze I. Principles of voice production. Toronto: Prentice-Hall 1996.
18. Svensson BH, Christiansen LS, Jepsen E. Treatment of central facial nerve paresis with elektromyography biofeedback and taping cheek. *A controled clinical trial. Ugeskr Langer.* 1992; 154(50): 3593-6.
19. Hägg M, Larsson B. Effects of motor and sensory stimulation in stroke patients with long-lasting dysphagia. *Dysphagia* 2004; 19(4): 219-230.
20. Ray J. Orofacial myofunctional therapy in dysarthria: a study on speech intelligibility. *Int J Orofacial Myology* 2002; 28: 39-48.
21. Gallagher TM. Treatment research in speech, language and swallowing: lesson from child language disorders. *Folia Phoniatr Logop.* 1998; 50(3): 165-82.

22. Hustad KC, Jones T, Dailey S. Implementing speech supplementation strategies: effects on intelligibility and speech rate of individuals with chronic severe dysarthria. *J Speech Lang Hear Res.* 2003; 46(2): 462-74.
23. 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.
24. Gentil M. Speech rehabilitation in dysarthria. *Folia Phoniatr (Basel)* 1993; 45(1): 31-5.
25. Robertson S. The efficacy of oro-facial and articulation exercises in dysarthria following stroke. *Int J Lang Commun Disord.* 2001; 36 : 292-7.

Od: <csnn@fnbrno.cz>
Komu: <Pet.Konecny@centrum.cz>
Předmět: Přijetí do tisku
Datum: 22.10.2009 07:48
Velikost: 4.3 kB

Vážený pan
Konečný Petr, MUDr.

Naše zn.: 030/08

Brno 22.10.2009

Vážený kolego,

s potěšením Vám mohu oznámit, že Váš rukopis EFEKTY CÍLENÉ OROFACIÁLNÍ REHABILITACE U PACIENTŮ PO CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODĚ S PORUCHOU ŘEČOVÝCH FUNKCÍ byl přijat k publikaci v časopise Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie.

S pozdravem

Prof. MUDr. Josef Bednařík, CSc.,
vedoucí redaktor časopisu
Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie

Redakce ČaSNN <mailto:csnn@fnbrno.cz> tel. 420 532 232 354
fax: 420 532 232 249 tel. 420 532 232 502

Publikace č. 3

Paréza n.facialis a její vliv na impairment, disabilitu a handicap u pacientů po cévní mozkové příhodě. Rehabilitácia 2010; 2: 118-122.

PARÉZA N. FACIALIS A JEJÍ VLIV NA IMPIARMENT, DISABILITU A HANDICAP U PACIENTŮ PO CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODĚ

Autoři: P. Konečný (1, 2, 3), M. Kalčíková (1, 5), Elfmarm M. (1,4), A. Krobot (1, 2), K. Urbánek (3), P. Kaňovský (3)

Pracoviště:

1. Ústav fyzioterapie FZV UP Olomouc
2. Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství FN a LF UP Olomouc
3. Neurologická klinika FN a LF UP Olomouc
4. Katedra biomechaniky a technické kybernetiky FTK UP Olomouc
5. Lázně Darkov

Souhrn

Úvod: Pomocí funkčních škál a videoanalýzy obličeje je sledována změna centrální parezy n. facialis u pacientů s CMP po orofaciální terapii a provedena korelace změn mimiky, psychických funkcí a celkové kvality života pacientů po CMP.

Metody: Prospektivní randomizovaná studie pacientů po CMP s paresou n. facialis. Po 4 týdenní rehabilitační terapii je pozorován funkční stav experimentální skupiny 50 případů s orofaciální regulační terapií a 49 případů kontrol bez mimické terapie.

Výsledky: Změna mimických funkcí pomocí klinické škály House-Brackmann Grading System (HBGS) a pomocí objektivního měření 2D-videoanalýzy distance paretického koutku a ušního lalůčku v klidu a při úsměvu, je statisticky lepší v experimentální skupině případů než kontrol. Změna psychických funkcí – deprese pomocí Beck Depression Inventory a změna kvality života pomocí Bartlova indexu a modifikovaného Rankinova skóre je signifikantně významnější v skupině případů proti kontrolnímu souboru. Podle Spearmanova korelačního koeficientu je závislost změn mimiky, psychického stavu a celkové kvality života velmi těsná.

Závěr: Orofaciální rehabilitační terapie u pacientů po CMP s paresou n. facialis má významný vliv na úpravu mimiky, psychických funkcí a celkové kvality života a to již po 4 týdenní terapii.

Klíčová slova: CMP, paresa n. facialis, deprese, kvalita života, orofaciální rehabilitace

Konečný, P., Kalčíková, M., Elfmarm, M., Krobot, A., Urbánek, K., Kaňovský, P.: Paresis of facial nerve and its influence on impairment, disability and handicap in patients after brain stroke

Konečný, P., Kalčíková, M., Elfmarm, M., Krobot, A., Urbánek, K., Kaňovský, P.: N. Facialisparese und ihre Auswirkungen auf Impairment, Disabilität und Handicap bei den Patienten nach dem Gefäßschlaganfall

Summary

Introduction: The changes in central paresis of facial nerve in patients after brain stroke was observed after the oro-facial therapy via functional scales and face video analysis, the correlation of facial features changes, the changes of psychic functions and overall quality of life was performed.

Methods: Prospective, randomized study of patients after brain stroke with the paresis of facial nerve. The functional state was observed after the 4-week rehabilitation therapy in the 50 members of experimental group and 49 members of control group without mimic therapy. Results: Statistically significant changes were found in the experimental group in comparison to the control group, i.e. changes of mimic functions measured via clinical House-Brackmann Grading System (HBGS) and via

Zusammenfassung

Die Einleitung: mit Hilfe von funktionellen Skalen und Videoanalysen des Gesichtes ist die Änderung der zentralen N. Facialisparese bei den Patienten mit CMP nach der orofazialen Therapie verfolgt und durchgeführte Korrelation der Veränderungen der Mimik, der psychischen Funktionen und der allgemeinen Lebensqualität von Patienten nach CMP.

Die Methoden: eine prospektive randomisierte Studie bei den Patienten nach CMP mit N.Facialisparese. Nach 4 Wochen der Rehabilitationstherapie ist in den funktionellen Stand der experimentellen Gruppe von 50 Fällen mit orofazialen Regulationstherapie beobachtet und 49 Fällen von Kontrollen ohne Mimiktherapie.

Die Ergebnisse: die Änderung der Mimikfunktionen durch die klinische Skala House-Brackmann Grading System (HBGS) und

objective 2D video analysis of the distance of paretic angle of the mouth and ear lobe at rest and smile. The change of psychical functions – depression, measured by Beck Depression Inventory and the change of quality of life assessed via Bartel index and modified Rankin score, was also statistically significantly improved in the experimental group comparing to the control group. The mutual dependence of mimic changes, psychic state and overall quality of life is according to Spearman's correlation coefficient very close.

Conclusion: Oro-facial rehabilitation therapy in patients with facial nerve paresis after brain stroke has significant influence on mimic improvement, but also on psychical functions and overall quality of life, as soon as after the 4 week therapy.

Key words: brain stroke, paresis of facial nerve, depression, quality of life, oro-facial rehabilitation.

durch die objektive Messung von 2D-Videoanalyse die Distanz des paretischen Winkels und des Ohrläppchen in der Ruhe und mit einem Lächeln ist statistisch besser in der experimentellen Gruppen der Fällen als der Kontrollen. Die Veränderung der psychischen Funktionen – Depression durch Beck Depression Inventory und die Veränderung der Lebensqualität durch Bartl's Index und durch die modifizierte Rankin's Skore ist signifikant bedeutender in der experimentellen Gruppe gegenüber der Kontrollgruppe. Nach dem Spearman's Korrelationskoeffizient ist die Abhängigkeit von Mimikveränderungen, dem psychischen Zustände und der allgemeinen Lebensqualität sehr eng.

Das Fazit: orofaziale Rehabilitationstherapie bei den Patienten nach CMP mit N.Facialisparesie hat erheblichen Einfluss auf die Mimikadaptierung, die psychische Funktionen und allgemeine Lebensqualität und das schon nach der 4-wochigen Therapie.

Schlüsselwörter: CMP, N. Facialisparesie, Depression, Lebensqualität, orofaziale Rehabilitation

Úvod

Jednou z nejčastějších poruch u pacientů po cévní mozkové příhodě (CMP) je paréza nervus facialis (n. VII), která se projevuje změnou mimiky. CMP definovaná jako rychle se rozvíjející ložiskové, nebo i celkové příznaky poruchy mozkové funkce, které trvají déle než 24 hodin, nebo končí smrtí nemocného, a to bez jiné zjevné příčiny než cévního původu (15).

Mimika je jednou z funkcí komunikačního systému člověka. Neslouží jen k udržování výrazu ve tváři, ale má důležitý význam při řeči, při zpěvu, při společenském komunikačním styku, při příjmu potravy a při ochraně očí.

Tato funkce je realizovaná mimickými svaly, které dovedou velmi diferencovaně měnit povrch tváře. Kromě otevírání a zavírání očí a úst mají i funkci oznamovací. Vysoce diferencovaná a komplexní muskulatura tváře dovede vyjádřit velké množství pocitů, dále dovede odrážet stav mysli a náladu jedince.

Paréza n. VII po CMP způsobuje funkční a estetický defekt nemocného projevující se asymetrií obličeje s postižením mimického svalstva dolní poloviny obličeje s poklesem ústního koutku, vytékáním slin z ústního koutku, nesouměrným úsměvem a poruchou zřetelnosti řeči při chabosti svalů rtů, jazyka a hrdla (2, 15). Toto postižení mimiky lze kvalitativně i kvantitativně zhodnotit. Základem

je neurologické vyšetření obličeje se zaměřením na vyšetření funkce n. VII. Na základě klinického vyšetření můžeme diagnostikovat centrální nebo periferní parézu n. VII. Při kvantitativní hodnocení parézy n. VII používáme mezinárodní standardní klinické škály. Nejvíce používaná testová baterie je testování pomocí House-Brackmann Grading Systemu (12, 24).

Mimika nám odráží mimo jiné i psychické rozpoložení pacienta a naopak porucha mimiky se může projevit i změnou psychiky. Mnozí pacienti po CMP trpí úzkostí a depresí. Do 3 měsíců po vzniklé CMP trpí depresí 50 – 60 % pacientů (4, 16, 18, 20). Pacienti s depresí po CMP mají horší prognózu. Je prokázána zhoršená kvalita života s výraznějším postižením motoriky při běžných denních aktivitách, pacienti mají horší efekt rehabilitační péče, delší dobu hospitalizace a méně často jsou schopni návratu do domácího prostředí (1, 16, 18). K hodnocení deprese lze použít test Beck Depression Inventory (BDI-II), který kvantitativně hodnotí tíži deprese (1, 3, 8).

Metodika

Cílem studie bylo zhodnocení vlivu centrální parézy n. VII. u pacientů po CMP na mimické funkce, psychické funkce a celkovou kvalitu života s využitím mezinárodních klinických škál

a objektivního měření změn mimiky pomocí dvojdimenzionální videoanalýzy (6, 13, 14).

Do prospektivní studie bylo zahrnuto 99 pacientů v subakutním stadiu CMP. U pacientů bylo zahájeno s rehabilitací již 2 den po vzniku CMP. Zprvu na „stroke unit“ /JIP/ Neurologické kliniky FN Olomouc a po překladech bylo pokračováno v rehabilitaci na Klinice rehabilitace a tělovýchovného lékařství FN Olomouc (RHB). Na začátku rehabilitace byli náhodným výběrem rozděleni do experimentální a kontrolní skupiny. Experimentální skupinu tvořilo 50 osob, z toho 26 mužů s průměrným věkem 57 let a 24 žen, kde průměrný věk byl 62 let. Kontrolní soubor tvořilo 49 osob - 27 mužů, kde průměrný věk byl 60 let a 22 žen s průměrným věkem 61,5 let. V obou skupinách probíhala logopedická terapie 1x denně zaměřena na léčbu poruch komunikace a dále probíhalo 2x denně rehabilitační cvičení zaměřené na obnovu poškozených pohybových funkcí trupu, horních a dolních končetin. V experimentální skupině navíc probíhala 1x denně cílená fyzioterapeutická orofaciální rehabilitace zahrnující ošetření myofasciálních struktur obličeje, dechovou rehabilitaci a cílenou facilitaci mimických funkcí s využitím prvků orofaciální regulační terapie (7).

Klinické hodnocení probíhalo na začátku terapie a po 4 týdnech terapie. Mimika byla hodnocena pomocí standardizovaného klinického dotazníku House – Brackmann Grading System (12) a pomocí přístrojového měření - dvojdimenzionální videoanalýzy – měřící změny distancí kontrolních bodů na parietickém ústním koutku a ušním lalůčku (6, 13), psychické funkce byly hodnoceny podle Beckova dotazníku deprese (3) a celková soběstačnost byla hodnocena pomocí dotazníku dle Bartelové se stanovením Batel Indexu (BI) (9) a pomocí modifikovaného Rankinova skóre (10).

Pro jednotlivé parametry byly vypočítány základní statistické charakteristiky (aritmetický průměr, směrodatná odchylka). Získané data byla statisticky ověřena pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu pro opakovaná měření při statistické významnosti $p < 0,05$ a jako následný post-hoc test pro porovnání jednotlivých skupin v opakovaných měřeních byl použitý Fischerův LSD test. Dále byla provedena korelace změn mimiky s psychickými funkcemi a celkovým stavem pomocí Spearmanova korelačního koeficientu při p

menším než 0,001. Pro grafické znázornění jsme použily průměrné hodnoty sledovaných parametrů a jejich směrodatnou odchylku.

Výsledky

Z výsledků naší studie vyplývá, že dochází ke statistickému zlepšení mimických funkcí v obou skupinách. Statisticky významnější zlepšení mimických funkcí lze pozorovat v experimentální skupině, jak ukazuje zhodnocení výsledků podle HBGS (tab. 1, graf 1) a výsledky pomocí 2D videoanalýzy - změny distancí koutku ústního od lalůčku ušního po 4 týdenní terapii (graf 2).

Při hodnocení psychických funkcí dle BDI-II (graf 3) a celkové kvality života dle BI (graf 4) a modifikovaného Rankinova skóre (tab. 2) lze pozorovat opět statisticky signifikantní zlepšení stavu v experimentální skupině.

Při korelaci změn mimiky a psychických funkcí byl nalezen velmi těsný vztah s pozitivní hodnotou Spearmanova korelačního koeficientu 0,69 (p menší než 0,001). Porovnáním mimiky (HBGS) a soběstačnosti dle BI byl nalezen volný vztah při pozitivní hodnotě Spearmanova korelačního koeficientu 0,53 (p menší než 0,001). Korelace změn mimiky (HBGS) a celkové kvality života dle modifikovaného Rankinova skóre byl nalezen velmi úzký vztah s pozitivní hodnotou Spearmanova korelačního koeficientu 0,72 (p menší než 0,001).

Diskuze

Naše studie přináší pozitivní výsledky u pacientů, kteří absolvovali cílenou orofaciální rehabilitaci. Již po 4 týdnech lze pozorovat výrazné zlepšení mimiky o dva a více stupně dle HBGS v 31 případech (62%), zlepšení mimiky o jeden stupeň dle HBGS bylo v 18 případech (36%), stejný stav přetrvával v 1 případě (2%), ke zhoršení stavu v experimentální skupině nedošlo. Na rozdíl v kontrolní skupině došlo ke spontánnímu zlepšení o dva stupně a více v 2 případech (4%), k mírnému zlepšení o jeden stupeň došlo v 20 případech (40,8 %), nezměněný stav byl v 28 případech, což je 55,2%.

K obdobným výsledkům dospěl i Svensson a spol. ve své studii porovnávající efekt mimického EMG biofeedbacku u 23 pacientů po CMP proti kontrolní skupině 12 pacientů bez mimické EMG terapie. Ve své studii pozoroval již po 1 měsíci v obou skupinách obnovu obličejových funkcí, po 6 měsících u 2/3 pacientů se vyskytovaly jen mírné

dysfunkce nebo normální obličejové funkce, přitom pacienti s pravostranným postižením obličeje měli signifikantně lepší výsledky, než pacienti s levostranným postižením obličeje. Dále ve své studii Svensson a spol. uvádí stejný funkční stav mimiky dle HBGS, citlivosti obličeje a uvědomování si asymetrického obličeje v experimentální i kontrolní skupině po 6 měsících od vzniku CMP. Na základě tohoto zjištění v závěru autoři nedoporučovali mimickou EMG biofeedback terapii u pacientů po CMP s paresou n. VII. a očekávají spontánní remise centrálních paréz n. VII (21). Nutno podotknout, že tato studie byla provedena na relativně malém vzorku pacientů a výsledky tudíž nedosahovaly statistické významnosti. Oproti studii Svensson a spol. byla naše studie provedena na dostatečně velkém souboru pacientů s výsledky, které jsou statisticky významné a potvrzující pozitivní efekty orofaciální rehabilitace u centrálních paréz n. VII po CMP.

Při hodnocení deprese po CMP pomocí BDI-II nalézáme opět významnější zlepšování psychických funkcí v experimentální skupině, kdy v 45 případech (90%) došlo k signifikantnímu zlepšení psychického stavu, v 5 případech (10%) byl stav stejný, v žádném případě se stav nezhoršil. V kontrolní skupině jsme pozorovali zlepšení v 29 případech, což je 60 %, ve 20 případech (40%) byl stav stejný, v žádném případě se stav nezhoršil.

V obou skupinách užívali všichni pacienti antidepresiva ze skupiny SSRI (citalopram 20 mg /denně) v účinné dávce.

Deprese po CMP (poststroke depression- PSD) se vyskytuje v 40-60% (4, 16, 18, 20). Pacienti s depresí po CMP mají signifikantně horší prognózu soběstačnosti, horší efekt rehabilitace, horší kvalita života, delší doba hospitalizace a zhoršená schopnost návratu do domácího prostředí (1, 18, 20). Ženy se hůře vyrovnávají se změněnou vizáží a orofaciální rehabilitace zde hraje významnou roli (1, 4). Studie dle Mikulíka a Svenssona a spol. naznačují, že u menší části pacientů jsou spojeny se spontánní úpravou mimiky a remisí PSD, i když nejsou cíleně léčeni (4, 21). Naopak studie dle Rotha a spol. a Rima a spol. jsou spojeny s lepší úpravou kognitivních funkcí a neurologického deficitu včetně centrální parézy n. VII u pacientů s PSD léčených antidepresivou a psychoterapií (18,20).

Zhodnocení celkové soběstačnosti a kvality života pomocí BI a modifikovaného Rankinova skóre nacházíme v obou skupinách zlepšení. Významnější efekt terapie nacházíme v experimentální skupině. Rozdíl výsledků na hranici statistické významnosti ($p=0,049$). Zdá se, že prediktorem soběstačnosti a celkové kvality života hraje porucha mimiky méně významnou roli. Ke stejným závěrům dospěli i jiní autoři ve svých studiích, kde nejvýznamnější negativní prognostické faktory ovlivňující soběstačnost a kvalitu života pacientů po CMP jsou opakované ataky CMP, vysoký věk nemocných, imobilita, inkontinence moči a stolice, kognitivní dysfunkce a porušená schopnost komunikace (11, 17, 22, 23).

K obdobným závěrům dospěl Svensson a spol. ve své studii hodnotící změny mimiky a kvality života u pacientů po CMP, kdy po půl roce nepozoroval významnější rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou (21). Problematice poruch mimiky po CMP je v odborné literatuře věnováno relativně málo pozornosti. Přitom důsledky poruch mimiky mají odezvu nejen v somatické (orofaciální), ale i psychicko - společenské rovině (1, 20). Více pozornosti je věnováno periferní paréze n. VII a efekt rehabilitace, kdy jsou pozorovány výrazné pozitivní výsledky v úpravě mimiky po cílené rehabilitaci (5,19). Nutno podotknout, že etiopatogeneze centrální parézy n. VII je jiná než u periferní parézy n. VII a tudíž i orofaciální terapie musí být rozdílná. Při paréze n. VII „centrálního typu“ je cílem orofaciální terapie uvolnit spastické svaly, obnovit selektivní funkce orofaciálních svalů a reedukaci základních mimických, komunikačních (nonverbálních i verbálních) funkcí a funkcí při příjmu potravy.

Závěr

Orofaciální rehabilitace jako součást komplexní rehabilitační péče se velkou mírou podílí na zkvalitnění života pacienta po CMP s poruchou orofaciálních funkcí. Po celkové stabilizaci základních životních funkcí a zlepšení celkového funkčního stavu se orofaciální rehabilitace stává pro pacienta jednou z nejdůležitější navazující částí terapeutického konceptu. Naše studie potvrzuje pozitivní efekt již po 4 týdnech ve zlepšení orofaciálních funkcí-mimiky, zmírnění deprese a zlepšení celkové kvality života u pacientů po CMP s centrální paresou n. VII, kteří měli k rehabilitační a logopedické terapii ještě navíc cílenou orofaciální terapii.

Literatura

1. ABEN, I. - VERHEY, F. - LOUSBERG, R. - LODDER, J. - HONIG, A.: *Validity of The Beck Depression Inventory, Hospital anxiety and Depression scale SCL-90 and Hamilton depression rating scale as instruments for depression in stroke patients. Psychosomatics*, 43, 2002, s. 386 - 393.
2. AMBLER, Z.: *Neurologie. Praha: Karolinum, Univerzita Karlova, 1999.*
3. BECK, A. T. - STEER, A. R. - BROWN, G. K.: *The Beck Depression Inventory – Second Edition. Manual. San Antonio 1996. TX: The Psychological Corporation.*
4. BILGE, C. - KCER, E. - KOCER, A.: *Depression and functional outcome after stroke: effect of antidepressant therapy on functional recovery. Eur J Phys Rehabil Med.*, 44, 2008, č. 1, s. 13 - 18.
5. CARDOSO, J. R. - TEXEIRA, E. C. - MOREIRA, M. D. - BLUE DE OLIVEIRA, A.S.: *Effects of exercise on Bell's palsy. Otol Neurotol*, 29, 2008, s. 557 - 60.
6. CARTER, J.A. - POMEROZ, V. M. - RICHARDAS, J.: *The feasibility of kinematic measure of lip closure during meaningful speech. Disabil Rehabil.*, 22, 2000, č.18, s. 820 - 26.
7. CASTILLO MORALES, R.: *Die Orofaziale Regulationstherapie. Munchen, Berlin, Heidelberg: Pflaum, 1998.*
8. DOZOIS, D. J. - DOBSON, K. - AHNBERG, J. L.: *A psychometric evaluation of the Beck Depression Inventory- II. Psychological Assesment*, 10, 1998, č.2, s. 83 - 89.
9. GOLDBERG, M.: *The internet stroke center. Bartel index. <http://www.strokecenter.org/trials/scales/bartel.pdf>, získané 1. 4. 2009.*
10. GOLDBERG, M.: *The internet stroke center. Rankin scale. <http://www.strokecenter.org/trials/scales/rankin.html>.*, získané 1. 4. 2009.
11. HEINEMANN, A.W. - LINACRE, J.M. - WRIGHT, B. D. - HAMILTON, B. B. - GRANGER, C.V.: *Prediction of rehabilitation outcome with disability measures. Arch Phys Med Rehabil*, 75, 1994, s. 133 - 43.
12. HOUSE, J. W. - BRACKMANN, D.E.: *Facial nerve grading systém. Otolarynol. Head Neck Surg.*, 93, 1985, s. 146 - 147.
13. JANURA, M. - ZAHÁLKA, F.: *Kinematická analýza pohybu člověka. Olomouc: Univezita Palackého, 2004.*
14. JANURA, M.: *Aplication of 3D videography in the analysis of movement. Acta universitatis Palackanae Gymnica*, 1998, s. 28.
15. KALITA, Z. a kol.: *Akutní cévní mozkové příhody. Praha: Maxdorf, 2006.*
16. MIKULÍK, R.: *Organicka depresivni porucha u nemocnych s cévními mozkovými poruchami. In: deprese v neurologické praxi 3. Praha: Galén, 2001, s. 22 - 30.*
17. MUCHA, C.: *Prekrvenie predlaktia u pacientov s hemiparézou a reakcia na lokálnu tepelnú terapiu in. REHABILITÁCIA, Vol. 46, No. 2, 2009, s. 121-124, ISSN 0375-0922.*
18. PETTERSEN, R. - DAHL, T. - WYLLER, T. B.: *Prediction of long-term functional outcome after stroke rehabilitation. Clin Rehabil.*, 16, 2002, č.2, s. 149 - 59.
19. RIMA, M. D. - MURALI, R. - AISHA Sh. - APARNA Sh.: *Poststroke Depression. Topics in Stroke Rehabilitation*, 15, 2008, č.1, s. 13 - 21.
20. ROSS, B. - NEDZIELSKI, J. M. - McLEAN, J.A.: *Efficacy of feedback training in long-standing facial nerve paresis. Laryngoscope*, 101, 1991, č. 7, s. 744 - 50.
21. SVENSSON, B.H. - CHRISTIANSEN, L.S. - JEPSEN, E.: *Treatment of central facial nerve paresis with elektromyography biofeedback and taping cheek. A controled clinical trial. Ugeskr Langer.*, 154, 1992, č. 50, s. 3593 - 6.
22. VAŇÁSKOVÁ, E. - TOŠNEROVÁ V. - MILÁČEK, Z. - WABERŽINEK, G. - BUKAČ, J.: *Prognostický význam klinických testů a stabilografie u nemocných po cévní mozkové příhodě. Ces a Slov Neurol Neurochir*, 69/98, 2002, s. 245 - 49.
23. VAŇÁSKOVÁ, E., ČELEDOVÁ, L., TOŠNEROVÁ, V.: *Predikce výsledků rehabilitační léčby nemocných s cévní mozkovou příhodou v subakutní fázi in: REHABILITÁCIA, Vol. 46, No. 4, 2009, ISSN 0375-0922.*
24. WILLIAMS, L. S. - WIENBERBER, M. - HARRIS, L. E. - BILLER, J.: *Measuring quality of life in a way that is meaningful to stroke patients. Neurology*, 53, 1999, č. 8, s. 1839 - 43.
25. YEN, T. L. - DRISCOLL, C. L. - LALWANI, A. K.: *Significance of House-Brackmann facial nerve grading score in setting of differential facial nerve function. OtolNeurotol*, 24, 2003, s. 118 - 22.

Adresa ke korespondenci:
P. K., Klinika rehabilitace a tělovýchovy FN a LF UP, I. P. Pavlova 6, OLOMOUC
779 00, Česká republika

Publikace č. 4

Paréza n. facialis u pacientů po CMP a její vliv na orofaciální funkce.

Rehabil fyz Lék 2009; 2: 69-74.

PARÉZA N. FACIALIS U PACIENTŮ PO CMP A JEJÍ VLIV NA OROFACIÁLNÍ FUNKCE

Konečný P.^{1, 2, 3}, Kalčíková M.^{1, 6}, Elfmark M.^{1, 4}, Vysoký R.^{1, 4, 5}

Ústav fyzioterapie FZV UP, Olomouc,
přednosta MUDr. A. Krobot, Ph.D.¹
Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství LF UP a FN, Olomouc,
primář MUDr. A. Krobot, Ph.D.²
Neurologická klinika LF UP a FN, Olomouc,
přednosta prof. MUDr. P. Kaňovský, CSc.³
Katedra biomechaniky a technické kybernetiky FTK UP, Olomouc,
vedoucí doc. Ing. J. Salinger, CSc.⁴
Rehabilitační oddělení FN Brno,
primář MUDr. J. Roubalová⁵
Lázně Darkov,
lékařský ředitel MUDr. J. Mikula⁶

SOUHRN

U pacientů po cévní mozkové příhodě je paréza n. facialis jedním ze základních symptomů. Funkčně se paréza n. facialis projevuje od mírných, nenápadných stadií, až po těžká znetvořující stadia, která se vyznačují poruchou mimiky a ve svém důsledku i poruchou ostatních orofaciálních funkcí, jako je porucha řeči-dysartrie, event. porucha příjmu potravy. Jak významný vliv má centrální paréza n. facialis u pacientů po CMP na orofaciální funkce je prezentováno formou studie případů a kontrol.

Klíčová slova: cévní mozková příhoda, paréza n. facialis, orofaciální dysfunkce, rehabilitace

SUMMARY

Konečný P., Kalčíková M., Elfmark M., Vysoký R.: Paresis of n. facialis in Patients after CMP and its Effect on Orofacial Functions

In patients having undergone a brain vascular event n. facialis paresis belongs to basic symptoms. The functional aspects of n. facialis paresis include mild inapparent stages up to severe defacing stages which are characterized by mimic disorders and consequently defects of other orofacial functions such as speech disorder – dysarthria or even disorder of food intake. The various consequences of central n. facialis paresis in patients after CMP on orofacial functions are presented in a case-control study.

Key words: brain vascular event, n. facialis paresis, orofacial dysfunction, rehabilitation

Rehabil. fyz. Lék., 16, 2009, No. 2, pp. 69–74.

ÚVOD

Mimika je jednou z funkcí komunikačního systému člověka. Neslouží jen k udržování výrazu ve tváři, ale má důležitý význam při artikulaci řeči, při zpěvu, hře na dechové hudební nástroje, při společenském komunikačním styku, při příjmu potravy a při ochraně očí.

Tato funkce je realizovaná mimickými svaly, které dovedou velmi diferencovaně měnit povrch tváře. Kromě otevírání a zavírání očí a úst mají i funkci oznamovací. Vysoce diferencovaná a komplexní muskulatura tváře dovede vyjádřit velké množství pocitů, dále dovede odrážet stav mysli a náladu je-

dince. Porucha mimických funkcí je jednou z nejčastějších poruch u pacientů po cévní mozkové příhodě (CMP). Podle WHO je CMP definovaná jako rychle se rozvíjející ložiskové, nebo i celkové příznaky poruchy mozkové funkce, které trvají déle než 24 hodin, nebo končí smrtí nemocného, a to bez jiné zjevné příčiny než cévního původu (9). CMP představují závažnou a zdravotnickou, ale i sociální a ekonomickou problematiku. Incidence CMP v České republice je v 200–300 / 100 000 obyvatel za rok. CMP jsou třetí nejčastější příčinou úmrtí a jednou z hlavních příčin invalidizace. Asi u 40 % nemocných v důsledku reziduálního neurologického deficitu dochází k trvalé invalidizaci a částeč-

né nebo úplně závislosti na pomoci druhé osoby při běžných denních aktivitách (1, 9). Ve 40 %–60 % případů po CMP nacházíme centrální parézu n. facialis (n. VII.) (1, 12). Ta způsobuje funkční a estetický defekt nemocného projevující se asymetrií obličeje s postižením mimického svalstva dolní poloviny obličeje s poklesem ústního koutku, nesouměrnou facioliabiální rýhou a nesouměrným úsměvem. Dále se v různém stupni projevuje poruchou zřetelnosti řeči–spastickou nebo smíšenou dysartrií (12), při poruše funkce svalů rtů, jazyka a hrdla a obligatorně se objevuje i poruchou zpracování a příjmu potravy dysfunkčním žvýkáním, vytékáním slin a potravy z ústního koutku. V nejtěžších případech CMP je přítomna i dysfagie, projevující se poruchou polykání (5, 9, 12).

Postižení mimiky, řeči a příjmu potravy lze kvalitativně i kvantitativně zhodnotit. Základem je neurologické vyšetření obličeje se zaměřením na vyšetření funkce hlavových nervů, zvláště n. VII. To standardně zahrnuje hodnocení symetrie obličeje v klidu a při volném pohybu. Sleduje se symetrie ústních koutků, nasolabiálních rýh, vrásek, tonus mimického svalstva, pohyb rtů, vytékání slin z úst, přítomnost patologického Bellova příznaku, event. lagofthalmus (přítomno u periferních paréz). Dále testujeme Chvostkův příznak, pozitivitu korneálního a nazopalpebrálního reflexu. Palpačně testujeme stav tkání, trofiku, posunlivost či zkrá-

cení měkkých tkání obličeje. Na základě klinického vyšetření můžeme diagnostikovat centrální nebo periferní parézu n. VII. Při kvantitativním hodnocení parézy n. VII. používáme mezinárodní standardní klinické škály. Nejvíce používaná testová baterie je hodnocení pomocí House-Brackmann Grading Systemu, hodnotící lézi n. VII. do šesti stupňů postižení (tab. 1) (7, 18).

K hodnocení zřetelnosti řeči se používají škály k hodnocení dysartrie. Jedním z testů je „3-F Dysartrický profil“, zaměřený na třístupňové hodnocení faciokineze, fonorespirace a fonetiku. Souhrnný výsledek testování se vyjadřuje numerickým Dysartrickým indexem, který udává závažnost postižení (6, 12). K objektivizaci hlasových změn lze využít zhodnocení digitálního zpracování záznamu hlasu pomocí spektrální frekvenční analýzy formantů (4, 17). K hodnocení příjmu a zpracování potravy lze použít mezinárodní dotazník americké logopedické asociace–, Functional Oral Intake Scale“ (FOIS) (3), hodnotící schopnost pacienta přijmout a zpracovat potravu podle konzistence potravy a nutného času pro příjem. Rozlišuje sedm stupňů postižení od nemožnosti příjmu potravy per os, přes krmení nasogastrickou sondou či gastrostomií, dále příjem jen tekuté, kašovitě, event. mleté stravy, až po samostatné polykání s delší dobou nutnou pro příjem potravy než obvykle a normální polykání.

Tab. 1. House-Brackmann Grading Systém.

	Charakteristika pohybu	Postižení	Stupeň
celá tvář celá tvář v klidu pohyb-čelo pohyb-oči pohyb-ústa	normální faciální funkce ve všech nervových větvích lehká slabost při bližším pohledu, lehká synkinéza normální tonus a symetrie	normální funkce	I.
pohyb-čelo pohyb-oči pohyb-ústa	dobrý až přiměřený pohyb kompletní zavření s minimální snahou lehká asymetrie	lehké	II.
celá tvář v klidu pohyb-čelo pohyb-oči pohyb-ústa	zřejmá, ale ne znetvořující symetrie tváří, synkinéza je nápadná, ale ne těžká, může mít hemifaciální spasmus nebo kontrakturu normální tonus a symetrie	mírné	III.
celá tvář v klidu pohyb-čelo pohyb-oči pohyb-ústa	asymetrie je znetvořující, nebo zřejmá faciální slabost normální tonus a symetrie	střední	IV.
celá tvář v klidu pohyb-čelo pohyb-oči pohyb-ústa	žádný pohyb nekompletní zavření očí asymetrie s maximální snahou	těžké	V.
celá tvář v klidu pohyb-čelo pohyb-oči pohyb-ústa	jen lehký, sotva nápadný pohyb asymetrický faciální vzhled žádný pohyb nekompletní zavření očí lehký pohyb	úplné	VI.

METODIKA

Cílem studie bylo zhodnocení vlivu centrální parézy n. VII. u pacientů po CMP na orofaciální funkce s využitím mezinárodních klinických škál a objektivního měření změn mimiky pomocí dvojdimenzionální videoanalýzy (2D-videoanalýza) (8, 10) a objektivního přístrojového hodnocení hlasu pomocí spektrální frekvenční formantové analýzy (4, 17).

Do klinické prospektivní studie bylo zahrnuto 99 pacientů v subakutním stadiu CMP kliniky vyjádřenou centrální parézou n. VII. Pacienti byli ve stabilizovaném stavu 10. až 14. den po vzniku CMP přeloženi z Neurologické kliniky FN Olomouc k rehabilitaci na lůžkové oddělení Kliniky rehabilitace a tělovýchovného lékařství FN Olomouc (RHB). Při přijetí na RHB byli náhodným výběrem rozděleni do experimentální a kontrolní skupiny. Experimentální skupinu tvořilo 50 osob, z toho 26 mužů s průměrným věkem 57 let, a 24 žen, kde průměrný věk byl 62 let. Kontrolní soubor tvořilo 49 osob – 27 mužů, kde průměrný věk byl 60 let, a 22 žen s průměrným věkem 61,5 let. V obou skupinách probíhala logopedická terapie 1x denně se zaměřením na léčbu poruch řeči a dále probíhala 1x denně ergoterapie a 2x denně cílená fyzioterapie zaměřené na obnovu poškozených pohybových funkcí a reedukace soběstačnosti při všedních denních aktivitách (16).

V experimentální skupině navíc probíhala 1x denně cílená fyzioterapeutická orofaciální rehabilitace, zahrnující ošetření myofasciálních struktur obličeje, dechovou rehabilitaci a cílenou facilitaci mimických funkcí s využitím prvků orofaciální regulační terapie (11).

Klinické hodnocení probíhalo na začátku hospitalizace na RHB a po 4 týdnech. Mimika byla hodnocena pomocí standardizovaného klinického dotazníku House–Brackmann Grading System (HBGS) (7) a pomocí přístrojového měření – 2D videoanalýza (8, 10), porucha řeči byla hodnocena pomocí 3F-dysartrického dotazníku (6) a pomocí spektrální analýzy hlasu (4, 17). Obdobně porucha příjmu a zpracování potravy byly hodnoceny pomocí FOIS (3). Získaná data byla statisticky zpracována a porovnána nepárovým Studentovým t-testem a pomocí jednofaktorové analýzy rozptylu pro opakovaná měření při statistické významnosti $p < 0,05$. Dále byla provedena korelace změn mimiky s poruchou řeči a poruchou příjmu potravy pomocí Pearsonova korelačního koeficientu.

VÝSLEDKY

Z výsledků studie vyplývá, že dochází ke statistickému zlepšení mimických funkcí v obou skupinách. Statisticky významnější zlepšení mimických funkcí lze pozorovat v experimentální skupině, jak ukazuje tabulka 2, resp. graf 1, hodno-

Tab. 2. Počet probandů ve skupinách dle HBGS v experimentální a kontrolní skupině před a po rehabilitaci.

	E-před RHB	E-po RHB	K-před RHB	K-po RHB
I.sk.	0	1	0	0
II.sk.	1	34	2	3
III.sk.	18	10	18	24
IV.sk.	27	5	24	20
V.sk.	4	0	5	2
VI.sk.	0	0	0	0

Legenda:

E - před RHB – počet probandů v experimentální skupině před rehabilitací

E - po RHB – počet probandů v experimentální skupině po rehabilitaci

K - před RHB – počet probandů v kontrolní skupině před rehabilitací

K - po RHB – počet probandů v kontrolní skupině po rehabilitaci

I. sk. – normální funkce dle HBGS

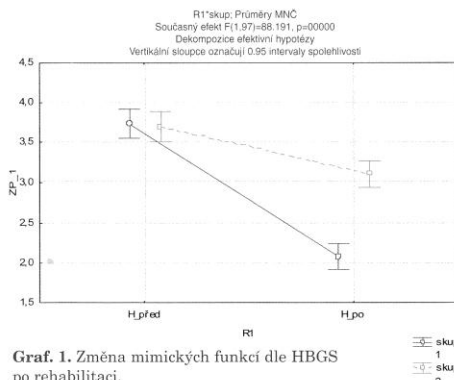
II. sk. – lehké postižení funkce dle HBGS

III. sk. – mírné postižení funkce dle HBGS

IV. sk. – střední postižení funkce dle HBGS

V. sk. – těžké postižení funkce dle HBGS

VI. sk. – úplné postižení funkce dle HBGS



Graf. 1. Změna mimických funkcí dle HBGS po rehabilitaci.

Legenda:

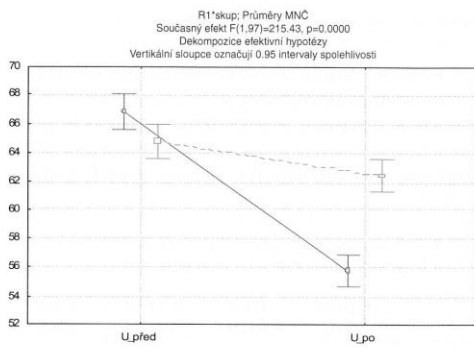
H_{před} ... průměrná hodnota skóre HBGS před rehabilitací

H_{po} ... průměrná hodnota skóre HBGS po rehabilitaci

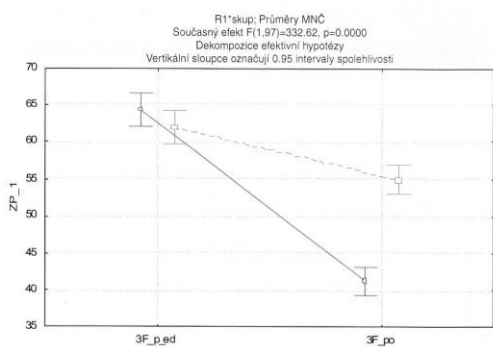
ZP_1 ... hodnoty skóre dle HBGS

Skup. 1 ... experimentální skupina pacientů

Skup. 2 ... kontrolní skupina pacientů

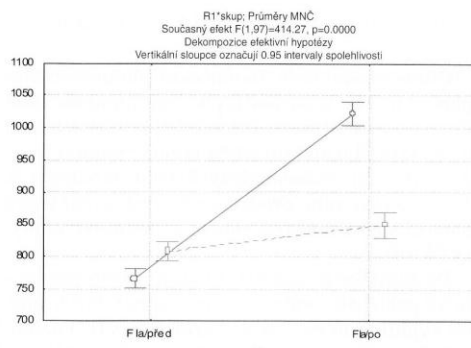


Graf 2. Změna mimický funkcí (distance paretický ústní koutek–ušní lalůček) podle 2D-videoanalýzy při maximálně volním úsměvu po rehabilitaci.
Legenda:
U_před ... průměrná hodnota distance ústní koutek - ušní lalůček před rehabilitací
U_po ... průměrná hodnota distance ústní koutek - ušní lalůček po rehabilitaci
ZP_1 ... hodnoty distance paretický ústní koutek - ušní lalůček
Skup. 1 ... experimentální skupina pacientů
Skup. 2 ... kontrolní skupina pacientů



Graf 3. Hodnocení změn řeči (dysartrie) podle 3F-Dysartrického profilu po rehabilitaci.
Legenda:
3F_před ... průměrná hodnota dysartrického indexu před rehabilitací
3F_po ... průměrná hodnota dysartrického indexu po rehabilitaci
ZP_1 ... hodnoty dysartrického indexu
Skup. 1 ... experimentální skupina pacientů
Skup. 2 ... kontrolní skupina pacientů

tící mimiku dle klinické škály HBGS, a graf 2, kde lze vidět opět statisticky významnější změny v experimentální skupině zobrazující výsledky 2D videoanalýzy, porovnávající změny distancí ústního koutku od ušního lalůčku před a po terapii při úsměvu. Výsledky v grafu jsou uváděny formou průměrné hodnoty změn a směrodatné odchylky.



Graf 4. Změna hodnot I. formantu vokálu „a“ po rehabilitaci.
Legenda:
F la/před ... průměrná hodnota I. formantu vokálu „a“ před rehabilitací
F la/po ... průměrná hodnota I. formantu vokálu „a“ po rehabilitaci
ZP_1 ... hodnoty formantů v Hz
Skup. 1 ... experimentální skupina pacientů
Skup. 2 ... kontrolní skupina pacientů

Při hodnocení řeči, resp. dysartrie pomocí 3F-Dysartrického profilu (graf 3), a pomocí hlasové spektrální formantové analýzy (graf 4), nacházíme signifikantně lepší výsledky v experimentální skupině proti kontrolní skupině bez orofaciální rehabilitace. Při hodnocení příjmu a zpracování potravy pomocí FOIS jsme statisticky neprokázali změny ve smyslu zlepšení či zhoršení jak v experimentální či v kontrolní skupině.

Při korelaci změn mimiky a dysartrie pomocí klinických škál HBGS a FOIS byl nalezen velmi těsný vztah s hodnotou Pearsonova korelačního koeficientu 0,69. Korelace změn mimiky a změn hlasu pomocí objektivního přístrojového měření 2D videoanalýza a spektrální hlasová analýza byl nalezen velmi úzký vztah s hodnotou Pearsonova korelačního koeficientu 0,72. Porovnáním změn mimiky a příjmu potravy byl nalezen velmi volný vztah při hodnotě Pearsonova korelačního koeficientu 0,2.

DISKUSE

Naše studie přináší pozitivní výsledky u pacientů, kteří absolvovali cílenou orofaciální rehabilitaci. Již po 4 týdnech lze pozorovat výrazné zlepšení mimiky o dva a více stupně dle HBGS v 31 případech (62 %), zlepšení mimiky o jeden stupeň dle HBGS bylo v 18 případech (36 %), stejný stav přetrvával v 1 případě (2 %),

ke zhoršení stavu v experimentální skupině nedošlo. Na rozdíl v kontrolní skupině došlo ke spontánnímu zlepšení o dva stupně a více ve dvou případech (4 %), k mírnému zlepšení o jeden stupeň došlo ve 20 případech (40,8 %), nezměněný stav byl ve 28 případech, což je 57,2 %. Při hodnocení dysartrie pomocí Dysartrického Indexu nalézáme opět významnější zlepšování řečových funkcí v experimentální skupině, kdy v 45 případech (90 %) došlo k zlepšení, v 5 případech (10 %) byl stav stejný, v žádném případě se stav nezhoršil. V kontrolní skupině jsme pozorovali zlepšení v 9 případech, což je 18 %, ve 40 případech (82 %) byl stav stejný, v žádném případě se stav nezhoršil.

K obdobným výsledkům dospěli i Svensson a spol. ve své studii porovnávací efekt mimického EMG biofeedbacku u 23 pacientů po CMP proti kontrolní skupině 12 pacientů bez mimické terapie. Ve své studii pozorovali již po jednom měsíci v obou skupinách obnovu obličejových funkcí, po šesti měsících u 2/3 pacientů se vyskytovaly jen mírné dysfunkce nebo normální obličejové funkce, přitom pacienti s pravostranným postižením obličeje měli signifikantně lepší výsledky, než pacienti s levostranným postižením obličeje. Dále ve své studii Svensson a spol. uvádějí stejný funkční stav mimiky dle HBGS, citlivosti obličeje a uvědomování si asymetrického obličeje v experimentální i kontrolní skupině po šesti měsících od vzniku CMP. Na základě tohoto zjištění v závěru autoři nedoporučovali mimickou EMG biofeedback terapii u pacientů po CMP s parézou n. VII. a očekávají spontánní remise centrálních paréz n. VII. (15). Nutno podotknout, že tato studie byla provedena na relativně malém vzorku pacientů a výsledky tudíž nedosahovaly statistické významnosti. Oproti studii Svensson a spol. byla naše studie provedena na dostatečně velkém souboru pacientů s výsledky, které jsou statisticky významné a potvrzující pozitivní efekt orofaciální rehabilitace u centrálních paréz n. VII. po CMP.

V případě hodnocení poruch příjmu potravy byli do naší studie zařazeni spolupracující pacienti s relativně malým stupněm postižením při příjmu potravy, resp. pacienti bez dysfagie, tudíž změny dle hodnocení FOIS byly minimální, statisticky nevýznamné. Nicméně je potvrzen význam orofaciální rehabilitace u dysfagií dle Hägg a Larsson, kteří ve své prospektivní zaslepené studii po 6měsíční orofaciální regulační terapii dle klinického a videofluoroskopického vyšetření prokázali signifikantní efekt (5).

Problematice poruch mimiky po CMP je v odborné literatuře věnováno relativně málo pozor-

ností. Přitom důsledky poruch mimiky mají odezvu nejen v somatické (orofaciální), ale i psychiko-sociální rovině (14). Více pozornosti je věnováno periferní paréze n. VII. a efektům rehabilitace, kdy jsou pozorovány výrazné pozitivní výsledky v úpravě mimiky po cílené rehabilitaci (2, 13). Nutno podotknout, že etiopatogeneze centrální parézy n. VII. je jiná než u periferní parézy n. VII., a tudíž i orofaciální terapie musí být rozdílná. Při paréze n. VII. „centrálního typu“ je cílem orofaciální terapie uvolnit spastické svaly, obnovit selektivní funkce orofaciálních svalů a redukovat základních mimických, komunikačních (nonverbálních i verbálních) funkcí a funkcí při příjmu potravy.

Naše studie potvrzuje pozitivní efekt ve zlepšení orofaciálních funkcí u pacientů po CMP s centrální parézou n. VII., kteří měli k rehabilitační a logopedické terapii ještě navíc cílenou orofaciální terapii.

ZÁVĚR

Porucha mimiky, řeči a příjmu potravy je pro pacienta po CMP velký problém. K základnímu onemocnění - stavu po CMP, které má samo o sobě výrazný dopad na zdravotní a funkční stav pacienta, se přidruží i porucha vzhledu obličeje, porucha komunikace, event. i porucha příjmu potravy.

Orofaciální rehabilitace, jako součást komplexní rehabilitační péče, se velkou mírou podílí na zkvalitnění života pacienta po CMP s poruchou orofaciálních funkcí. Po celkové stabilizaci základních životních funkcí a zlepšení celkového funkčního stavu se orofaciální rehabilitace stává pro pacienta jednou z nejdůležitějších navazujících částí terapeutického konceptu. Z naší práce a statistického zpracování výsledků vyplynulo, že cílená orofaciální rehabilitace má vliv na úpravu porušených mimických funkcí, ovlivňuje pozitivně úpravu motoriky řeči (dysartrii) a obecně má pozitivní vliv na zlepšení celkové kvality života pacientů po CMP.

LITERATURA

1. AMBLER, Z.: Neurologie. Praha, Univerzita Karlova v Praze, Karolinum, 1999.
2. CARDOSO, J. R., TEIXEIRA, E. C., MOREIRA, M. D., BLUE DE OLIVEIRA, A. S.: Effects of exercise on Bell's palsy. *Otol. Neurotol.*, 29, 2008, 4, s. 557-560.
3. CARRY, M. A., CARNABY MANN, G. D., GROHER, M. E.: Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 86, 2005, s. 1516-1520.

4. GREPL, M., FURST, T., PESAK, J.: The F1-F2 Vowel chart for czech whispered vowels a,e,i,o,u. Biomed. Pap. Med. Fac. Univ. Palacky, Olomouc, 151, 2007, 2., s. 353-356.
5. HÄGG, M., LARSSON, B.: Effects of motor and sensory stimulation in stroke patients with long-lasting dysphagia. Dysphagia, 19, 2004, 4, s. 219-230.
6. HEDÁNEK, J.: Dysartrický profil – test 3F. Diagnostika a terapie poruch komunikace, 5, 1998, 1, s. 24-25.
7. HOUSE, J. W., BRACKMANN, D. E.: Facial nerve grading systém. Otolaryngol. Head Neck Surg., 93, 1985, s. 146-147.
8. JANURA, M., ZAHÁLKA, F.: Kinematická analýza pohybu člověka. Univerzita Palackého Olomouc, 2004.
9. KALITA, Z. a kol.: Akutní cévní mozkové příhody. Praha, Maxdorf, 2006.
10. KONEČNÝ, P., HAVLÍČKOVÁ, J., ELFMARK, M., TVRDÝ, P., HANÁKOVÁ, D., JUREČEK, M.: Efekty rehabilitace pacientů s poruchou temporomandibulárního komplexu. Rehabil. fyz. Lék., 14, 2007, 3, s. 95-100.
11. MORALES, C. R.: Orofaciální regulační terapie. Praha, Portál, 2006.
12. NEUBAUER, K. a kol.: Neurogení porucha komunikace u dospělých. Praha. Portál, 2007.
13. ROSS, B., NEDZIELSKI, J. M., McLEAN, J. A.: Efficacy of feedback training in long-standing facial nerve paresis. Laryngoskope, 101, 1991, 7, s. 744-750.
14. ROTH, J., PREISS, M., UHROVÁ, T.: Deprese v neurologické praxi. Praha, Galén, 1999.
15. SVENSSON, B. H., CHRISTIANSEN, L. S., JEPSEN, E.: Treatment of central facial nerve paresis with electromyography biofeedback and taping cheek. A controlled clinical trial. Ugeskr Læger., 154, 1992, 50, s. 3593-3596.
16. ŠECLOVÁ, S.: Rehabilitace po cévní mozkové příhodě. Praha, Grada Publishing, 2004.
17. VYSOKÝ, R., KONEČNÝ, P.: Výsledky cílené orofaciální rehabilitace u neurologických pacientů s poruchou artikulace a fonace. Rehabil. fyz. Lék., 14, 2007, 1, s. 18-23.
18. YEN, T. L., DRISCOLL, C. L., LALWANI, A. K.: Significance of House-Brackmann facial nerve grading global score in the setting of differential facial nerve function. Otol. Neurotol., 24, 2003, 1, s. 118-122.

MUDr. Petr Konečný

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

LF UP a FN

I. P. Pavlova 6

775 00 Olomouc

e-mail: Pet.Konecny@centrum.cz

Německá odborná klinika pro rehabilitaci!

Náš klient je odborná klinika pro rehabilitaci umístěná na jihu Spolkové republiky Německo. Klinika disponuje 275 lůžky pro obory kardiologie/angiologie a ortopedie.

Oddělení kardiologie/angiologie má 100 lůžek a nabízí vysoký standard v oblasti rehabilitace a nabízí celé spektrum neinvazivních kardiologických a angiologických metod.

K posílení kolektivu na oddělení kardiologie/angiologie hledáme pro tuto kliniku vsířicného a týmového

lékaře-lékařku na pozici asistent/lékař na oddělení kardiologie / angiologie

Pro tuto pozici požadujeme:

- Uzávěřené medicínské studium s aprobací
- Dobré znalosti německého jazyka

K Vaším úkolům bude patřit:

- vyšetřování, léčení a poradenství pacientům v oblasti staniční rehabilitace a následného léčení
- Po příslušném zapracování zapojení do funkční diagnostiky

Pro uchazeče nabízíme:

- Možnosti dalšího vzdělávání v oblasti vnitřního lékařství (2 roky), všeobecné medicíny a rehabilitace (1 rok)
- Rozsáhlý koncept dalšího vzdělávání s finanční podporou
- Velmi příjemné a kolegiální prostředí
- Podpora při hledání ubytování
- Atraktivní odměňování s možností soukromého podílu na některých případech

Zajímáte se o tuto mnohostrannou a odpovědnou práci? Hledáte možnosti dalšího sebevzdělávání? Pak se řešíme přímo na Vás!

Další základní informace obdržíte na telefonním čísle + 49 7031 | 4999 - 0.

Váš kompletní profesní životopis s dalšími příslušnými doklady zašlete poštou pod heslem „Kardiologie“ nebo elektronicky na e-mail info@sim-international.com. Diskrétní zacházení s Vašimi podklady je samozřejmostí.

Societät
für internationale
Managementberatung GmbH
Böblingen • Bremen • Frankfurt • Dresden
• Budapest • Warschau

SIM®

Fichtestraße 8
D-71032 Böblingen
www.sim-international.com
Prag • Straßburg • Mailand
Richmond • Singapur • Shanghai

Publikace - Přehledný článek k tématu dizertační práce.

**Rehabilitace orofaciální oblasti při centrální paréze lícního nervu. Rehabil fyz Lék
2010; 3: 123-126.**

SOUBORNÉ REFERÁTY

REHABILITACE OROFACIÁLNÍ OBLASTI PŘI CENTRÁLNÍ PARÉZE LÍCNÍHO NERVU

Konečný P.^{1, 2, 3}, Vysoký R.^{4, 5}

¹ Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství LF UP a FN, Olomouc, primář MUDr. A. Krobot, Ph.D.

² Ústav fyzioterapie FZV UP, Olomouc, přednosta MUDr. A. Krobot, Ph.D.

³ Neurologická klinika LF UP a FN, Olomouc, přednosta prof. MUDr. P. Kaňovský, CSc.

⁴ Rehabilitační oddělení FN Brno – Bohunice, přednosta MUDr. J. Roubalová

⁵ Klinika funkční diagnostiky a rehabilitace LF MU a FN USA, Brno, přednosta prof. MUDr. P. Dobšák, CSc.

SOUHRN

Poruchy funkcí při centrální obrně lícního nervu lze ovlivnit pomocí cílených rehabilitačně-logopedicko-ošetřovatelských postupů majících kladný efekt nejen na mimiku, ale i na řeč, případně na úpravu dysfagie a celkový psycho-somaticko-sociální stav nemocného. Cílem článku je uvést přehled orofaciálních rehabilitačních postupů, které je možno použít při léčbě následků centrálních paréz lícního nervu.

Klíčová slova: lícní nerv, centrální paréza, orofaciální rehabilitace

SUMMARY

Konečný P., Vysoký R.: Rehabilitation in Orofacial Region in Cases of Central Paresis of Facial Nerve

Functional disorders in central paresis of facial nerve may be influenced by pointed rehabilitation logopedic-nursing procedures which favorably influence facial expression as well as speech or to adjustment of dysphagia and general psychosomatic social state of the patient. The purpose of the paper was to present a survey of orofacial rehabilitation procedures, which can be used in therapy of consequences of central pareses of facial nerve.

Key words: facial nerve, central paresis, orofacial rehabilitation

Rehabil. fyz. Lék., 17, 2010, No. 3, pp. 123–126.

ÚVOD

Parézu lícního (faciálního) hlavového nervu dělíme na „centrální“ a „periferní“. Rozdíl mezi těmito typy nacházíme v etiopatogenezi, klinickém stavu a nakonec i v terapii. Léčbě paréz periferního typu je věnována v literatuře i v klinické praxi velká pozornost. Centrální paréza lícního nervu je často diagnostikována a popisována při stavech po cévní mozkové příhodě (CMP), kraniotraumatech aj., ale málokdy je léčena. Přitom následky centrální parézy mají mnohdy velké dopady nejen v oblasti somatické (porucha mimiky,

příjmu potravy, dysartrie), ale i v oblasti společensko - psychické.

PŘEHLED POZNATKŮ

Lícní nerv, nervus facialis (n. VII), je převážně motorický nerv a inervuje hlavně mimické svaly. Další část, označovaná jako n. intermedius, obsahuje nervová vlákna senzorká (chuťová), senzitivní a vegetativní (parasymptická).

N. VII vychází z mozkového kmene v místě mostožečkového koutu a vstupuje do skalní kosti,

kde probíhá v uvnitř Fallopiova kanálku (canalis n. facialis). V sestupné části Fallopiova kanálku se od n. VII oddělují dvě nervové větve – n. stapedius a chorda tympani. Ze skalní kosti vystupuje n. VII v místě foramen stylomastoideum a pak vstupuje do příušní žlázy (glandula parotis), kde se dělí na několik větví.

N. VII motoricky inervuje mimické svaly, musculus (m.) platysma, m. stapedius, m. stylohyoideus a m. digastricus (přední bříško). N. intermedius obsahuje aferentní somatická vlákna ze zadní části zevního zvukovodu a části boltce, senzorická chuťová vlákna předních dvou třetin jazyka a vegetativní parasympatická vlákna regulující sekreci podjazykových a podčelistních žláz v oblasti nosu, paranasálních dutin a na patře úst.

Centrální motorické neurony n. VII se nacházejí v dolní třetině gyrus praecentralis frontální mozkové kůry. Axony centrálních motoneuronů procházejí přes capsula interna do pons Varoli, kde se kříží a zakončují kontralaterálně v motorickém jádře n. VII. Některá vlákna sestupují kaudálně bez křížení a vstupují do homolaterálního jádra n. VII. Část motorického jádra, inervující horní polovinu obličeje, dostává zkrřížená i nezkřížená vlákna z centra, zatímco část jádra pro inervaci dolní poloviny obličeje dostává jen vlákna zkrřížená. Toto anatomické uspořádání určuje i klinický obraz „centrální“ a „periferní“ parézy, kdy supranukleární léze typicky postihuje motoriku pouze v dolní části obličeje.

Motorické jádro n. VII leží v mozkovém kmeni v dolní třetině pons Varoli. Funkčně se dělí na čtyři skupiny motoneuronů. *Dorzomediální skupina* – inervuje okcipitální a aurikulární svaly, *ventromediální skupina* – inervuje m. platysma, *intermediální skupina* – inervuje m. stapedius, svaly čela, oka a tváře pomocí temporální a zygomatické větve a *laterální skupina* – inervuje mimické svaly dolní poloviny obličeje pomocí bukální a mandibulární větve (1, 6).

Diagnostika poruch n. VII je založena na anamnéze, klinickém vyšetření a pomocných metodách. Vyšetření motorických funkcí obličeje rozlišuje periferní a centrální typ léze n. VII. Při aspekci sledujeme při parézách asymetrii obličeje, event. přítomnost mimovolních pohybů (fascikulace, hemispasmus, blefarospasmus). Při testování volní kontrakce lze pomocí svalového testu kvantifikovat svalovou aktivitu jednotlivých svalů: m. frontalis – zvedá obočí, m. corrugator supercilii – kontrahuje se při mračení, m. orbicularis oculi – dovírá víčka a při oslabení bývá lagoftalmus a Bellova sykinéza rotujícího bulbu směrem vzhůru, m. levator labii superioris alaeque nasi – zvedá horní ret, m. buccinator – formuje tvář, m. zygomaticus major et. minor

– táhne ústní koutek laterálně a nahoru (jako při cenění zubů), m. risorius – táhne koutek laterálně (jako při úsměvu), m. orbicularis oris – svírá ústní štěrbinu a špulí ústa, m. depressor anguli oris – ohrnuje dolní ret. M. platysma je podkožní sval na krku, udržující napětí kůže mezi mandibulou a klavikulou. M. stapedius je sval středouší, jehož obrna se projevuje hyperakuzí (1, 11).

Vyšetření chutí provádíme na předních 2/3 jazyka. Z reflexů n. VII vyšetřujeme Chvostkův příznak, rohokový reflex, nazopalpebrální, audiopalpebrální, dlaňobradový a labiální.

Z pomocných zobrazovacích metod k objasnění diagnózy používáme magnetickou rezonanci (MR) nebo computerovou tomografii (CT) pro zobrazení struktur CNS, zvl. v oblasti mostomozekového koutu nebo v oblasti Fallopiova kanálku (1, 17). Elektrofyziologické metody nám ověřují funkci n. VII. Využíváme elektromyografické vyšetření (EMG) (15) nebo vyšetření kmenových evokovaných potenciálů (12), které objektivizují lézi zejména v oblasti kmene. Jako doplněk diagnostiky se provádějí laboratorní a biochemické testy krve a mozkomíšního moku v případě podezření na infekci, malignitu, autoimunní onemocnění.

Poruchy n. VII – klinické syndromy:

Centrální paréza n. VII je charakterizovaná především omezením mimiky dolní poloviny obličeje, chyběním atrofií a fascikulací.

Nukleární léze n. VII je způsobená postižením motorického jádra v pontu, klinicky se projevuje jako ipsilaterální porucha mimiky celé poloviny tváře a při současném postižení kortikospinálních vláken je vyjádřena i paréza kontralaterálních končetin.

Periferní paréza n. VII je charakterizovaná motorickou mimickou obrnou periferního typu s porušenou hybností celé poloviny tváře, svalovými atrofiemi, event. fascikulacemi, poruchou slzné a slinné sekrece, hyperakuzí a poruchou chuti na předních 2/3 jazyka. Při lézi ve Fallopiově kanálku distálně od odstupu chorda tympani v klinickém obrazu porucha chuti chybí. Nejčastějšími příčinami periferní parézy jsou Bellova idiopatická obrna n. VII, fraktury v oblasti skalní kosti, záněty, léze v obličeji (nádory, traumata, infekty a chirurgické zákroky v této oblasti), dále může být součástí obrny Guillainova – Barréova syndromu, sarkoidózy a lymfské boreliózy.

Iritací motorické syndromy n. VII se mohou projevovat jako:

Hemispasmus facialis, charakterizovaný spasmem mimického svalstva na polovině obličeje při iritaci kmene faciálního nervu, nejčastěji aberantní cévkou.

Blefarospasmus – patří mezi fokální dystonie projevující se tonickými kontrakcemi m. orbicularis oculi.

Postparalytická synkinéza je vyjádřena mimovolní kontrakcí svalové skupiny při volní kontrakci jiné skupiny. Příčinou je aberantní reinervace (1, 17).

Paréza n. VII po lézi CNS (CMP, kraniotrauma, tumor, zánět aj.) je centrálního typu a způsobuje funkční a estetický defekt nemocného, projevuje se asymetrií obličeje s postižením funkce mimického svalstva dolní poloviny obličeje, poklesem ústního koutku, vytékáním slin z ústního koutku, nesouměrným úsměvem a poruchou zřetelnosti řeči při chabosti svalů rtů, jazyka a hrdla. Toto postižení mimiky lze kvalitativně i kvantitativně hodnotit.

Základem je neurologické vyšetření obličeje se zaměřením na vyšetření funkce hlavových nervů, zvláště pak n. VII. To standardně zahrnuje aspekty s posouzením symetrie obličeje v klidu a při volním pohybu. Palpačně testujeme stav tkání, trofiku, posunlivost či zkrácení měkkých tkání obličeje. Při kvantitativním hodnocení parézy n. VII použijeme mezinárodní standardní klinické škály. Jedna z používaných testových baterií je hodnocení pomocí Househo - Brackmannova Grading Systemu, hodnotící lézi n. VII do šesti stupňů postižení (10, 19).

OROFACIÁLNÍ REHABILITACE U CENTRÁLNÍCH LÉZÍ N. VII

Rehabilitace u nemocných s poruchou mimických funkcí má být komplexní, aby zohledňovala organické, funkční a psychosociální problémy pacienta.

Orofaciální rehabilitace (OFR) je důležitou součástí ucelené rehabilitace pacienta s nemocněním postihujícím mimické funkce.

V současné době je ve světě používáno několik konceptů, které se mohou vzájemně kombinovat a doplňovat, eventuálně individuálně modifikovat dle pacienta a jeho poruch.

Orofaciální regulační terapie podle Castilla Morales

V tomto konceptu je zdůrazněna týmová spolupráce všech odborníků (lékaři, fyzioterapeuti, logopedi, psychologové), jejichž specifické poznatky stojí na společných vědeckých základech. Předpokladem pro uplatnění orofaciální regulační terapie je správné držení těla a správná funkce temporomandibulárního kloubu. Posturální terapie je nezbytnou součástí celkového rehabilitačního konceptu. Začínáme vždy rozvolněním stávajících kompenzací a regulací svalového tonu dotykem, tlakem, hla-

zením, tahem a vibracemi. Před vlastním cvičením začínáme přípravnou fází, tzv. modelováním, kdy uvolňováním ošetřujeme galeu aponeuroticu, frontookcipitální muskulaturu a m. orbicularis oris. Mobilizací ovlivníme i tvář a ústní dno. Modelování je zakončeno celkovou vibrací tváře, kdy je jedna ruka položena na čele, druhá na bradě a obě vibrují. Poté přecházíme ke konkrétním cvikům – cílené aktivaci orofaciálního svalstva, a to drážděním tzv. motorických bodů a aktivním cvičením. Jestliže se během cvičení tonus nezmění, vrací se terapie do přípravné fáze a postup se opakuje. Při příliš rychlé terapii nebo nadměrném silovém působení v průběhu terapie se mohou vytvářet nežádoucí asociované reakce, čemuž se snažíme vyhnout adjustovanou terapií (3, 4, 18).

Myofunkční terapie podle Anity Kittel

Hlavním cílem terapie je náprava porušených svalových funkcí orofaciálního systému, zlepšení mimiky a úprava orální fáze polykání (včetně mastikace). Důraz je také kladen na kompenzaci průvodních syndromů: chybného držení těla, stranové asymetrie těla, chybné koordinace oko - ruka, neschopnost navázat kontakt pohledem či stiskem ruky, oslabení funkce bránice, změna psychiky. Vlastní terapie je zaměřena na cvičení mimiky, rtů a procvičování jazyka s cílem ovlivnit patologický tonus a funkci. Součástí terapie je i dechová „brániční“ rehabilitace a posturální terapie zaměřená na optimální držení těla a koordinaci abdominálního a axiálního svalstva. Na tyto cviky navazuje specifická terapie dle postižené funkce, a to nácvik správného sání, polykání případně řeči (13).

Orofaciální rehabilitace podle D. C. Gangale

Jedná se o ucelený komplex cvičení a intervenčních postupů s cílem uvést do rovnováhy hypotonické a hypertonicke svaly účastnící se mimiky, polykání a artikulace, facilitovat pohyb, stimulovat ochablé svalové tkáně, snížit obranné reakce na dotek a bolestivou odpověď organismu. Při této terapii je pacient aktivně instruován o konkrétních cvicích, které poté provádí i sám před zrcadlem. K efektivnější terapii používá různé stimulační pomůcky jako jsou zubní kartáček, špátle, zubní nit, houbička, měkký štěteček, korkové zátky, malý ruční vibrátor, led, různé potraviny a hudbu (9).

Terapie facio-orálního traktu podle Kay Coombes

Terapie je zaměřena na poruchu motoriky úst, mimiky, polykání a dýchání. Základem je snaha

o optimální držení těla a navazující funkční cílené aktivity uplatňované v každodenních úkonech. Léčba začíná optimalizací postury a následně pokračuje stimulací tváře a úst s cílem obnovy mimických a event. polykacích funkcí (7).

Další fyzioterapeutické možnosti (koncepty) ovlivňující orofaciální oblast:

Bobath koncept (NDT - neurodevelopmental treatment) lze využít také pro stimulaci příjmu potravy, aktivaci orofaciální motoriky při aplikaci tzv. ústní terapie (2).

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF, Kabatova metodika) se uplatňuje při facilitaci mimických funkcí. Využívá se pohybu hlavou diagonálním směrem proti odporu, kdy dochází k stimulaci mimického svalstva ve směru dané diagonály (16).

Bazální stimulace je ošetrovatelsko - rehabilitační koncept podporující vnímání, komunikaci, kognici a motoriku. Při terapii se využívá stimulace vnímání tělesného schématu, vestibulární stimulace, vibrace, taktilně-haptická, chuťová, optická a olfaktorická stimulace. V oblasti orální stimulace se cíleně používají masáže orofaciální oblasti a prvky multisenzoriální stimulace (8).

Terapie „zpětnou vazbou“ (EMG feedback, Video-feedback) se používá k náviku zpřesnění pohybu, k náviku volního ovládní postižených svalů pomocí převedení elektromyografického nebo video záznamu na obrazovku, event. do reproduktoru v režimu „on-line“ a následně aktivní snahou pacienta o aktivní korigovaný cílený pohyb (5).

ZÁVĚR

V současnosti existuje velké množství metodik a konceptů ovlivňujících a upravujících porušené orofaciální funkce.

OFR je zaměřená na ovlivnění svalového tonu a pohybové funkce v oblasti obličeje (mimické, žvýkací, polykací, artikulační). Další významnou roli hrají senzitivně - sensorické stimulace k obnově číti a chuti. Uplatňují se hlavě podněty taktilní, vibrační, termické, pohybové a chuťové, jako jsou stimuly slané, sladké, hořké a kyselé. Nezbytnou součástí OFR je správná statodynamická funkce postury, zvláště krčního úseku a temporomandibulárního skloubení.

Doporučovaná a ověřená OFR pro stavy po „centrální“ poruše mimiky, řeči a polykání má tři základní kroky (14, 18):

1. Ošetření myofasciálních struktur obličeje (relaxace mimických paretických svalů), dolní čelisti a jazyky (postizometrická relaxace žvýkacích svalů a svalů jazyky) a měkkých struktur krční páteře („release techniky“ fascií, vazů a svalů cerviko-kraniálního přechodu a krční páteře).

2. Cílená dechová rehabilitace s důrazem na brániční dýchání a prodloužení expira.
3. Reflexní facilitace orofaciálních funkcí (mimiky, polykání).

LITERATURA

1. AMBLER, Z., BEDNAŘÍK, J., RŮŽIČKA, E. a kol.: Klinická neurologie – část obecná. Praha, Triton, 2004.
2. BOBATHOVÁ, B.: Hemiplégia dospělých. Bratislava, Liečeh Gúth, 1997.
3. CASTILLO MORALES, R.: Die Orofaziale Regulationstherapie. Munchen, Pflaum, 1998.
4. CASTILLO MORALES, R.: Orofaciální regulační terapie. Praha, Portál, 2006.
5. CRONIN, G. W., STEENERSON, R. L.: The effectiveness of neuromuscular facial retraining combined with electromyography in facial paralysis rehabilitation. Otolaryngol. Head Neck Surg., 128, 2003, 4, s. 534-538.
6. ČIHÁK, R.: Anatomie 3. Praha, Grada Publishing, 1997.
7. FISCHER, V. M., SPENTHOF, U.: Orofaziale Muskelfunktionsstörungen. Berlin, Springer – Verlag, 2002.
8. FRIEDLEROVÁ, K.: Bazální stimulace v základní ošetrovatelské péči. 1 vydání. Praha, Grada Publishing, 2007.
9. GANGALE, D. C.: Rehabilitace orofaciální oblasti. Praha, Grada Publishing, 2004.
10. HOUSE, J. W., BRACKMANN, D. E.: Facial nerve grading systém. Otolaryngol. Head Neck Surg., 93, 1985, 1, s. 146-147.
11. JANDA, V. a kol.: Svalové funkční testy. Praha, Grada Publishing, 2004.
12. KAŇOVSKÝ, P., DUFEK, J.: Evokované potenciály v klinické praxi. Brno, IDVPZ, 2000.
13. KITTEL, A.: Myofunkční terapie. Praha, Grada Publishing, 1999.
14. KONEČNÝ, P., KALČÍKOVÁ, M., ELFMARK, M., VYSOKÝ, R. a kol.: Paréza n. facialis u pacientů po CMP a její vliv na orofaciální funkce. Rehabil. a fyz. Lék., roč. 16, 2009, č. 2, s. 69 -74.
15. MAZANEC, R.: Elektrofyziologické vyšetření líčného nervu. Česk. Slov. Neurol., roč. 70/103, 2007, č. 6, s. 625-630.
16. PAVLŮ, D.: Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody. Brno, Akademické nakladatelství Cerm, 2002.
17. URBÁNEK, K.: Speciální neurologie. Olomouc, Vydavatelství UP, 1999.
18. VYSOKÝ, R., KONEČNÝ, P.: Výsledky cílené orofaciální rehabilitace u neurologických pacientů s poruchou artikulační fonace. Rehabil. fyz. Lék., roč. 14, 2007, č. 1., s. 18-23.
19. YEN, T. L., DRISCOLL, C. L., LALWANI, A. K.: Significance of House-Brackmann facial nerve grading global score in setting of differential facial nerve function. Otol.Neurol., 24, 2003, 1, s. 118-22.

MUDr. Petr Konečný

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství LF UP a FN
I. P. Pavlova 6
775 20 Olomouc
e-mail: Pet.Konecny@centrum.cz

Příloha 4. Další publikace, přednášky a postery.

20. 4. 1 Původní vědecké práce

Mayer M, **Konečný P.** Možnosti ovlivnění spasticity prostředky fyzikální terapie a rehabilitací. Rehabiliácia 1998; 1: 28-32.

Konečný P, Heczko M, Urbánek K. Chediak Higashi syndrom s neurologickými projevy v dospělém věku. Česká a Slovenská neurologie a neurochirurgie 2000; 63 / 96 (2): 115 – 117.

Klapetek J, Chudáčková J, Krobot A, **Konečný P.** 42-letý pooperační průběh po resekci temporálního laloku u epileptické nemocné. Prakt Lék 2001; 12: 693-696.

Konečný P, Macháč J, Nerušilová P. Rehabilitace po neurochirurgických stabilizačních operacích bederní páteře. Sborník abstrakt IX. Celostátního sjezdu rehabilitační a fyzikální medicíny Luhačovice 2002; 1: 36.

Hanáková D, Jureček B, **Konečný P.** Zhodnocení efektu propriosenzitivního reedukačního cvičení při terapii temporomandibulárních poruch. Čes Stomat 2005; 1: 30-34.

Konečný P, Rysnarová D, Havlíčková J, Vysoký R, Jureček B. Cílená RHB orofaciálních bolestivých dysfunkcí temporomandibulárního komplexu. Sborník abstrakt XIII. Sjezdu společnosti rehabilitační a fyzikální medicíny Luhačovice 2006; 1: 26.

Vysoký R, **Konečný P.** Výsledky cílené orofaciální rehabilitace u neurologických pacientů s poruchou artikulace a fonace. Rehabil fyz Lék 2007; 1: 18-23.

Konečný P, Havlíčková J, Elfmark M, Tvrdý P, Hanáková D, Jureček B. Efekty rehabilitace pacientů s poruchou temporomandibulárního komplexu. Rehabilitace a fyzikální lékařství 2007; 3: 95 - 100.

Hanáková D, Jureček B, **Konečný P.** Zhodnocení efektu propriosenzitivního cvičení při léčbě pacientů s poruchami diskokondylárního komplexu. Sborník abstrakt konference vědeckých prací studentů DSP LF UP Olomouc 2007; 1: 19-20.

Konečný P. Rehabilitace u pacientů po TEP temporomandibulárního komplexu. Sborník abstrakt XIV. sjezdu společnosti rehabilitační a fyzikální medicíny Luhačovice 2007; 1: 52.

Konečný P, Hanáková D, Jureček B. Efekty orofaciální rehabilitační terapie u dysfunkcí temporomandibulárního komplexu. Sborník abstrakt II. konference katedry fyzioterapie Fakulty tělesné kultury UP Olomouc 2008; 1: 46-47.

20. 4. 2 Kapitola v monografii

Konečný P.: Temporomandibulární kloub. In: Kolektiv autorů. Rehabilitace. Triton: Praha 2010. 1. vydání.str. 128-154. ISBN 978-80-7387-299-1.

20. 4. 3 Přednášky a postery

Konečný P, Heczko M. Chediak - Higashi parkinsonický sy. Olomouc: Klinický neurologický seminář Neurologické kliniky FN a LF UP Olomouc, 17.10.1999.

Konečný P. Pochodová paréza. Olomouc: Klinický neurologický seminář Neurologické kliniky FN a LF UP Olomouc, 21.2. 2000.

Konečný P. Temporomandibulární dysfunkce a rehabilitace. Olomouc: Oblastní klinický seminář KRTVL FN a LF UP Olomouc, 22. 9. 2001.

Konečný P. Svalový tonus a rehabilitace. Olomouc: Klinický seminář KRTVL FN a LF UP Olomouc, 17. 3. 2002.

Konečný P, Macháč J, Nerušilová P. Rehabilitace po neurochirurgických stabilizačních operacích bederní páteře. Luhačovice: IX. Celostátní sjezd Rehabilitační a fyzikální medicíny, 12. 4. 2002.

Konečný P, Holibka R. Rehabilitace po artroskopických operacích kolenního kloubu. Olomouc: Celostátní seminář rehabilitace FTK UP Olomouc, 5.10. 2002.

Konečný P. Rehabilitace po CMP. Olomouc: Oblastní seminář Kliniky rehabilitace a TV lékařství FN a LF UP Olomouc, 22. 1. 2003.

Konečný P. Rehabilitace pacientů s ICHS. Olomouc: Klinický seminář I.interní kliniky FN Olomouc a Klub kardiaků Olomouc, 17. 2 2003.

Konečný P, Otruba P. Rehabilitace neurologicky nemocných. Olomouc: školící akce ČLK Olomouc pro praktické lékaře, 7. 3. 2003.

Konečný P. Rehabilitační možnosti u onemocnění temporo-mandibulárního kloubu. Olomouc: Klinická školící akce ČLK Olomouc pro stomatology, 16. 5. 2003.

Konečný P, Rysnarová D. Stabilizační rehabilitace po ASK s využitím NF principů Luhačovice: Celostátní sjezd rehabilitační a fyzikální medicíny, 8. 4. 2005.

Konečný P, Schusterová B, Jureček B, Hanáková D. Orofaciální rehabilitace temporomandibulárních dysfunkcí. Jablonná nad Vltavou: VI. Slapské symposium rehabilitace-revmatologie-revmatochirurgie, 29. 4. 2005.

Konečný P. Dagnostika a terapie poruch temporomandibulárního sklubení. Olomouc: Klinický seminář UNIFY a FTK UP Olomouc, 5. 10. 2005.

Konečný P, Rysnarová D, Havlíčková J, Vysoký R, Jureček B. Cílená RHB orofaciálních bolestivých dysfunkcí temporomandibulárního komplexu. Luhačovice: XIII. Sjezd společnosti rehabilitační a fyzikální medicíny, 7. 4. 2006.

Konečný P. Temporomandibulární kloub:Zdraví- funkční patologie- osteoartroza-TEP. Nové Zámky, Slovensko: X. jubilejní rehabilitační mezinárodní konference, 23. 11. 2006.

Konečný P. Rehabilitace u pacientů po TEP temporomandibulárního komplexu. Luhačovice: XIV. Sjezd společnosti rehabilitační a fyzikální medicíny, 13. 4. 2007.

Hanáková D, Jureček B, **Konečný P.** Zhodnocení efektu propriosenzitivního cvičení při léčbě pacientů s poruchami diskokondylárního komplexu. Olomouc: Konference vědeckých prací studentů DSP, 10.9.2007. (předneseno za hlavní autorku).

Konečný P. RHB postupy v léčbě chronické bolesti - moderní trendy v léčbě bolesti. Olomouc: Akreditovaný předatestační kurz specializačního školení v neurologii LFUPa FN Olomouc, 17. 10. 2007.

Konečný P. RHB jako důležitá součást léčby Parkinsonovy choroby. Olomouc: Akreditovaný předatestační kurz specializačního školení v neurologii LFUP a FN Olomouc, 30. 10. 2007.

Konečný P. Možnosti kompromisivních řešení. Konfrontace RHB a intervenčního přístupu řešení akutního radikulárního sy. na DKK. Olomouc: Klinický RHB Seminář Case report 3./VII, 19. 4. 2008.

Konečný P. Orofaciální problematika TMK dysfunkce. Olomouc: Absolventská Konference FTK Olomouc, 21. 6. 2008.

Konečný P. Novinky v ordinaci PL: Možnosti fyzioterapie v ambulanci PL u VAS a inkontinence. Olomouc: Postgraduální kurz pro sdružení praktických lékařů ČR, 7. 3. 2009.

Konečný P. RHB jako důležitá součást léčby Parkinsonovy choroby. Olomouc: Kurz specializačního školení. Neurologická klinika LF FN a FN Olomouc, 14. 10. 2009.

Konečný P. RHB přístupy k chronické bolesti. Olomouc: Kurz specializačního školení. Neurologická Klinika LF UP a FN Olomouc, 4. 11. 2009.

Konečný P. Rehabilitace extrapyramidových poruch. Olomouc: Klinicko-rehabilitační seminář Case report. KRTVL. 17. 3. 2010.

Anotace

1. Název práce: Efekty cílené orofaciální rehabilitace u pacientů v časné fázi po cévní mozkové příhodě
2. Jméno a příjmení: MUDr. Petr Konečný
3. Univerzita a fakulta: Univerzita Palackého v Olomouci, Lékařská fakulta
4. Klinika: Neurologická klinika LF UP a FN Olomouc
5. Počet stran: 169
6. Počet příloh: 4
7. Rok obhajoby: 2011
8. Doktorský studijní program: Neurologie
9. Školitel: Prof. MUDr. Karel Urbánek, CSc.
10. Klíčová slova: Orofaciální rehabilitace, mimika, řeč, polykání, soběstačnost, neurologický stav, psychický stav, kvalita života.
11. Resumé: Cílem práce bylo zhodnocení účinnosti cílené orofaciální rehabilitace pacientů v časném stádiu po CMP s vyjádřenou centrální parézou n. facialis a poruchou řeči. Po čtyřech týdnech cílené orofaciální rehabilitace pacientů po CMP byly hodnoceny změny funkcí, jako je mimika, řeč, příjem potravy a celkový zdravotní stav zahrnující soběstačnost při denních aktivitách, psychické a fyzické funkce a celkovou kvalitu života.
12. Keywords: Orofacial rehabilitation, facial expression, speech, swallowing, self-sufficiency, neurological status, psychological status, quality of life.
13. Summary: The aim of this work was to evaluate the efficacy of targeted orofacial rehabilitation of patients in early stage after stroke with the expressed central n. facialis paresis and impaired speech. Orofacial functions such as facial expression, speech, food intake and overall health including self-reliance in daily activities, mental and physical functions and overall quality of life were evaluated after four weeks of targeted orofacial rehabilitation in stroke patients.