

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav klinické rehabilitace

Adéla Maroňová

Fyzioterapie u poruch oromotoriky

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Jana Vyskotová, Ph.D.

Obor: Fyzioterapie

Olomouc 2022

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 13. května 2022

Podpis autora

Mé poděkování patří Mgr. Janě Vyskotové, Ph.D. za její ochotu, trpělivost, odborné vedení, cenné rady a připomínky při zpracování bakalářské práce.

Anotace

Typ práce:	Bakalářská práce
Téma práce:	Fyzioterapie u poruch oromotoriky
Název práce v CJ:	Fyzioterapie u poruch oromotoriky
Název práce v AJ:	Physiotherapy in oromotoric disorders
Datum zadání:	2021-11-30
Datum odevzdání:	2022-05-13
VŠ, fakulta, ústav:	Univerzita Palackého v Olomouci Fakulta zdravotnických věd Ústav klinické rehabilitace
Autor:	Adéla Maroňová
Vedoucí:	Mgr. Jana Vyskotová, Ph.D.
Oponent:	Mgr. Hana Měrková
Abstrakt v CJ:	Přehledová bakalářská práce se zabývá problematikou fyzioterapie u poruch oromotoriky. Cílem práce je shrnout aktuální možnosti fyzioterapie dle nalezených studií za posledních dvacet let. Poznatky jsou dohledány ze zahraničních databází (EBSCO, MEDLINE Ovid, PubMed, Google Scholar) a českých periodik. Na úvod vymezujeme pojem oromotorika, uvádíme její funkci a každou složku podrobně charakterizujeme. Dále se konkrétně zaměřujeme na orofaciální terapii a fyzioterapii u faciální parézy, motorické afázie, apraxie řeči, dysartrie a nemocí temporomandibulárního kloubu.
Abstrakt v AJ:	This thesis acts as a systematic review, gathering information about physiotherapy in oromotoric disorders. The aim of this thesis is to summarize current options of physiotherapy according to the studies found over the last twenty years. Findings used in the thesis were looked up in databases (EBSSCO, MEDLINE Ovid, PubMed, Google Scholar) and czech periodicals. At the beginning, we define

oromotorics, its function and we characterize each component in detail. We also specifically focus on orofacial therapy and possible physiotherapeutic interventions for facial palsy, motor aphasia, apraxia of speech, dysarthria and temporomandibular joint disorders.

Klíčová slova v CJ: oromotorika, orofaciální terapie, faciální paréza, afázie, apraxie řeči, dysartrie, nemoci temporomandibulárního kloubu

Klíčová slova v AJ: oromotorics, orofacial rehabilitation, facial palsy, aphasia, apraxia of speech, dysarthria, temporomandibular joint disorders

Rozsah práce: 59/2

Obsah

Úvod	8
1 Vymezení základních vztahů v oblasti oromotoriky	10
1. 1 Využití oromotoriky v základních činnostech	10
2 Fyziologie a patofyziologie oromotoriky	12
2. 1 Přijímání potravy	12
2. 1. 1 Svaly žvýkací	12
2. 1. 2 Přídavné svaly žvýkací	13
2. 1. 3 Pohyby dolní čelisti	13
2. 1. 4 Sání a polykání	13
2. 2 Mimická funkce	14
2. 2. 1 Orální svaly mimické	14
2. 3 Respirační funkce	16
2. 4 Hlasová funkce	16
2. 5 Řeč	17
2. 6 Zapojení hlavových nervů do funkce oromotoriky.....	17
2. 6. 1 Podíl n. trigeminus na oromotorice.....	17
2. 6. 2 Podíl n. facialis na oromotorice.....	18
2. 6. 3 Podíl n. glossopharyngeus na oromotorice	18
2. 6. 4 Podíl n. vagus na oromotorice.....	19
2. 6. 5 Podíl n. hypoglossus na oromotorice	19
3 Fyzioterapie u vybraných poruch oromotoriky	20
3. 1 Orofaciální terapie	20
3. 1. 1 Využití orofaciální terapie.....	22
3. 2 Fyzioterapie u obrny n. facialis.....	23
3. 2. 1 Vyšetření oromotorických funkcí.....	24
3. 2. 2 Terapie mimického svalstva.....	24

3. 2. 3 Diskuze.....	28
3. 3 Fyzioterapie u poruch řeči centrálního původu	29
3. 3. 1 Motorická Brocova afázie	29
3. 3. 2 Verbální apraxie	31
3. 3. 3 Diskuze.....	32
3. 4 Fyzioterapie u dysartrie.....	33
3. 4. 1 Typy dysartrie	33
3. 4. 2 Terapie dysartrie.....	34
3. 4. 3 Diskuze.....	36
3. 5 Fyzioterapie u poruch temporomandibulárního skloubení	36
3. 5. 1 Vyšetření temporomandibulárního kloubu.....	37
3. 5. 2 Terapie funkčních poruch temporomandibulárního kloubu.....	37
3. 5. 3 Diskuze.....	39
Závěr	41
Referenční seznam.....	43
Seznam zkratk.....	55
Seznam obrázků.....	56
Seznam tabulek.....	57
Seznam příloh	58
Přílohy	59

Úvod

Počet případů poruch oromotoriky v populaci stále stoupá. Přesto o tomto tématu souhrnně nenajdeme mnoho zmínek v literatuře. Oromotorika je součástí jemné motoriky, týká se veškerého pohybu mluvidel dutiny ústní, souvisí s přijímáním potravy, mimikou obličeje, dýcháním a fonací. Zahrnuje aktivitu svalů v okolí úst, čelisti, jazyka, rtů a tváří (Vyskotová a Macháčková, 2013, s. 13). Patří mezi pohyby vlastní pouze člověku – díky oromotorice se dokážeme verbálně dorozumět řečí a neverbálně výrazem dokreslit emoční ladění. S přijímáním potravy souvisí sociální a psychologická složka lidského jednání, proto jsou poruchy oromotoriky velmi důležité řešit nejen z pohledu funkce, ale i z hlediska zařazení do společnosti. Mezi poruchy zahrnujeme parézu n. facialis, dysartrii, poruchy temporomandibulárního kloubu, dysfagii, dysfonii, poruchy řeči, rozštěpy, stavy po chirurgických výkonech a mnoho dalších. Postižení mohou doprovázet jiná závažná onemocnění jako cévní mozkovou příhodu, Downův syndrom, dětskou mozkovou obrnu, parézu nervů či vznikají samostatně jako funkční nebo strukturální porucha. V rámci bakalářské práce jsem se podrobně zaměřila na čtyři typické poruchy oromotoriky – fyzioterapii u parézy n. facialis, motorické afázie a řečové apraxie, dysartrie a poruch temporomandibulárního kloubu. V souvislosti s tímto je možno položit otázky: Jaké jsou základní principy fyzioterapie u poruch oromotoriky? Jakou terapii volíme u jednotlivých poruch?

Cílem bakalářské práce je sumarizovat poznatky z dohledaných publikací o možnostech fyzioterapie u vybraných poruch oromotoriky. Dílčími cíli jsou:

- 1) sumarizovat dohledané publikované aktuální poznatky obecně charakterizující oromotoriku;
- 2) sumarizovat dohledané publikované aktuální poznatky o využití orofaciální terapie;
- 3) sumarizovat dohledané publikované aktuální poznatky o fyzioterapii u parézy n. facialis, motorické afázie a řečové apraxie, dysartrie a poruch temporomandibulárního kloubu.

V rámci rešeršní činnosti byly zkoumány zkušenosti terapeutů publikované v databázích EBSCO, MEDLINE Ovid a Medvik za využití Google Scholar a PubMed. Při jejich vyhledávání jsme zadávali klíčová slova v angličtině a češtině se zaměřením na plnotextové odborné články publikované za posledních dvacet let. Celkem bylo pro tuto práci použito 19 knih a 79 článků a studií.

Jako vstupní studijní literatura byly prostudovány publikace:

- 1) VÉLE, F. 1997. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-256-5.
- 2) OPAVSKÝ, J. 2003. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0625-X.
- 3) VYSKOTOVÁ, J., MACHÁČKOVÁ, K. 2013. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4698-2.
- 4) JANDA, V. 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0722-5.

1 Vymezení základních vztahů v oblasti oromotoriky

Jemná motorika označuje schopnost dovedně a přesně manipulovat s malými předměty v omezeně velkém prostoru. Pohyby se dějí drobnými svaly ruky, úst či nohou. Řadíme zde manipulační úkony, grafomotoriku, oromotoriku, logomotorikou, vizuomotoriku a mimiku (Vyskotová a Macháčková, 2013, s. 10).

Oromotorika znamená pohyby mluvidel dutiny ústní, zahrnuje činnost svalů v okolí úst, čelisti, jazyka, rtů a tváří. Tento orgánový systém se podílí na přijímání potravy (žvýkání, polykání, sání atd.), mimice, dýchací funkci a fonaci (Vyskotová a Macháčková, 2013, s. 13; Castillo Morales, 2006, s. 25).

Logomotorika plynule navazuje na oromotoriku – za pomoci mluvidel vytváří artikulovanou řeč. Při řeči dochází k jemné cílené aktivaci svalů v okolí úst, společně s inspirací a expirací, napětím hlasivek a harmonického zapojení nervů ovládajících hrdlo, patro, jazyk, rty a mimické svaly. Lidské rty tvoří jakýsi hudební nástroj umožňující vydávat precizní zvuky. Například při vyslovování písmen á, é či í se ústní štěrbina rozevívá, naopak u písmenech b, p a m se rty tisknou k sobě. Podíl hraje také prostor pro rezonanci v ústech a hrdle a koordinované pohyby jazyka do všech směrů (Vyskotová a Macháčková, 2013, s. 14).

1.1 Využití oromotoriky v základních činnostech

Produktem oromotoriky je **manipulace** neboli pohyb obratný, ideokinetický, který charakterizuje Véle (1997, s. 87–89) jako cílený účelný pohyb typický pro homo sapiens sapiens (člověk moudrý). Ideokinetické pohyby slouží k tvůrčí činnosti – výsledné dílo zhmotňuje autorovy představy. Manipulace vzniká procesem učení, není geneticky fixována. Veškerému pohybu předchází myšlenka a dokonalé zvládnutí prostoru okolo autora, kde bude tvořit. Nejdříve zpracováváme své okolí zrakem – stereoskopií a získáváme perspektivu, stereognozií poznáváme prostor hmatem. Při samotném pohybu je nutná souhra s pohyby posturálně-lokomočními. O manipulaci hovoří Vyskotová a Macháčková (2013, s. 10–11) jako o pohybu určenému k ovlivnění, vychází ze slovesa manipulovat. Nejčastější formy ideokinetického pohybu jsou pomocí ruky (např. úchop, tlak) nebo rukou, zapojují se ale také nohy (např. při hře na klavír) a ústa.

Manipulace za použití úst se nazývá **oropulace**. Úchop ústy je ve vývoji jedince zařazen dříve než úchop rukou. Později se stává doplňkovým nástrojem, který nahrazuje

funkci rukou při imobilizaci nebo při krátkodobém zaneprázdnění obou rukou (např. při špendlení látky). Oropulace má svůj význam hlavně u hudebníků hrajících na dechové nástroje, kuřáků a také v logopedii pro nácvik našpulení úst pro vyslovení určitých písmen, kdy děti nasávají špagety nebo se snaží do úst vzít oválný bonbón (Vyskotová a Macháčková, 2014, s. 12–13, 67).

Oromotorika rovněž tvoří motorický podklad pro komunikaci s naším okolím, kterou dělíme na verbální – pomocí řeči, a nonverbální – beze slov, za pomoci gest, mimiky a postavení těla (Vyskotová a Macháčková, 2013, s. 13).

S oromotorikou je pevně provázána **mimika** jako součást neverbální komunikace. Její součástí jsou vědomé pohyby mimických svalů za účelem vyjádření svých myšlenek, záměrů a pocitů – výraz ve tváři, zároveň se podílí i emoční složka, která působí na podvědomé úrovni. Univerzálních emocí rozlišujeme šest: radost, překvapení, naštvaní, znechucení, strach a smutek. Nedílnou složkou mimiky je pohyb očí a navázání očního kontaktu, tzv. vizuálně-motorický komunikační systém. Ten zahrnuje pozici těla, směr pohledu, malé pohyby hlavy a autorovu gestikulaci pro dokreslení celkového kontextu sdělovaného obsahu. Při poruše mimiky, např. při paréze lícního nervu, pociťuje jedinec určité sociální znevýhodnění, které se projevuje na jeho psychice. Nesprávná mimika může dále vést k nepochopení v konverzaci a mylné interpretaci autorových slov či výrazu. Mimiku mohou doprovázet gesta, která můžeme využít při reedukaci poruch oromotoriky (Vyskotová a Macháčková, 2013, s. 17–19).

2 Fyziologie a patofyziologie oromotoriky

Efektorem oromotoriky je svalstvo inervováno hlavovými nervy, nejdůležitější roli zde však hrají centra mozku podílející se na koordinaci jednotlivých funkcí oromotoriky.

2. 1 Přijímání potravy

Pohyby v temporo-mandibulárním kloubu slouží k rozmělnění potravy v ústech pomocí žvýkacích svalů a artikulaci spolu s jazykem, měkkým patrem a periorálními mimickými svaly. Svaly žvýkací jsou rovněž součástí funkčních řetězců muskulatury posturální, proto se jejich porucha může promítat do celkové postury (Véle, 1997, s. 259).

Na sliznici jazyka se nachází mnohočetné chuťové pohárky. Chuť vnímáme díky jejich pórům, které detekují látky v potravě za přítomnosti slin. Rozlišujeme čtyři základní chutě: sladkou, slanou, kyselou a hořkou (Mourek, 2005, s. 158–159).

2. 1. 1 Svaly žvýkací

Mastifikační svalstvo inervuje n. mandibularis, motorická větev n. trigeminus. Činnost těchto svalů mění pozici v temporo-mandibulárním skloubení (Véle, 1997, s. 260).

M. temporalis je uložen ve fossa temporalis a upíná se na mandibulu. Ozřejmí se nejlépe při žvýkání potravy. Podílí se na zavírání úst neboli addukci dolní čelisti. Ve spánku svou aktivitu snižuje a u bezzubých jedinců atrofuje (Véle, 1997, s. 259; Čihák, 2000, s. 405).

M. masseter se upíná zevně na dolní čelist. Spolupracuje s m. temporalis při addukci mandibuly. Jeho povrchová část navíc dělá protrakci čelisti. U novorozence, kde je čelist nižší, provádí sval paradoxně retrakci. Jeho podstatnou funkcí je zde sání (Čihák, 2000, s. 405, 408).

M. pterygoideus medialis nejen elevuje dolní čelist spolu s m. temporalis, ale zejména při svém jednostranném zapojení koná mlecí pohyby (Čihák, 2000, s. 408), což je důležitá funkce oromotorická.

M. pterygoideus lateralis jediný (při oboustranném zapojení) otevírá ústa a podílí se na třecích pohybech při rozmělnění potravy (Čihák, 2000, s. 408). Je proto z hlediska oromotoriky velmi důležitým svalem.

2. 1. 2 Přídavné svaly žvýkací

Za akcesorní jsou považovány svaly rtů a tváří, podjazykové a nadjazykové svaly a jazyk (Véle, 1997, s. 260). V oromotorice hraje významnou roli tzv. ústní dno, které je funkčně spřaženo s pánevním dnem a bránicí. Tyto tři „diaphragmy“ nad sebou tvoří provázaný celek podílející se na posturální funkci (Vyskotová, 2022, ústní sdělení). M. mylohyoideus vyplňuje ústní dno. Pod ním se nachází přední bříško m. digastricus. Tento sval tvoří s mandibulou trigonum submandibulare. Společně s m. mylohyoideus stahuje dolní čelist (deprese), nebo zvedá jazyku (elevace) podle toho, kde se nachází punctum fixum (Čihák, 2000, s. 419).

2. 1. 3 Pohyby dolní čelisti

Pohyby svalů orofaciální oblasti umožňují řadu funkcí. Podmínkou pro to je pohyblivá dolní čelist. Její pohyby umožňují temporomandibulární klouby (dále TMK). Jako složený kloub se skládá z hlavičky (kterou tvoří dolní čelist), jamky (fossa mandibularis) a z disku (discus articularis) (Čihák, 2000, s. 232–233). TMK zpevňuje kloubní pouzdro a vazy (z nichž ligamentum stylomandibulare a sphenomandibulare jsou označovány jako pomocné vazy). Na vnímání polohy mandibuly se podílejí opouzdržené a neopouzdržené receptory (Castillo Morales, 2006, s. 110, 113). Tento kloub společně se žvýkacími svaly, svaly ústního dna a m. digastricus představuje funkční jednotku (Lewit, 2003, s. 126).

K pohybům dolní čelisti patří otevření, uzavření, předsun a stranové (laterolaterální) pohyby. Pokud je omezen pohyb do stran nebo přítomna klidová protrakce brady, může se jednat o příznaky tzv. trismu. Zároveň palpačně nacházíme reflexní změny v mastifikačních svalech. Změna v TMK má podobné potíže jako cerviko-kraniální syndrom, pacient má bolesti hlavy, pocit závratí, pseudoneuralgické bolesti obličeje a dysfagie (Lewit, 2003, s. 126).

2. 1. 4 Sání a polykání

Sání a polykání je nezbytné při fylogenetickém a ontogenetickém vývoji. Jejich reflexy lze vyvolat již od třetího měsíce těhotenství (Castillo Morales, 2006, s. 53).

Při sání prsní bradavky jsou ústa dítěte mírně otevřená se rty přitisklými na okraji dvorce. Přisátí umožňuje aktivita m. orbicularis oris a m. buccinator. Kojenec jazykem tlačí bradavku dozadu a nahoru k tvrdému patru. V jeho ústech se tak tvoří podtlak, který umožní fyziologické sání (Castillo Morales, 2006, s. 55). Tomuto pohybu navíc pomáhá

m. masseter retrahující dolní čelist (Čihák, 2000, s. 408). Schopnost sání je vrozená a v průběhu života jej využíváme ke konzumaci tekutin – nejen mateřského mléka, ale například při nasávání vína do košťýře (Vyskotová a Macháčková, 2013, s. 66).

Polykání je součástí procesu přijímání potravy. Jeho úkolem je posouvání stravy z dutiny ústní do žaludku (Castillo Morales, 2006, s. 55). Plní také funkci sociální a dává nám sensorické vjemy z potravy. Jídlo stimuluje pohyby dutiny ústní a její zvýšené prokrvení (Lippertová-Grünerová, 2005, s. 143). Polykání se děje ve třech fázích: orální, faryngeální a ezofageální. Orální fáze probíhá v dutině ústní pomocí žvýkacích pohybů, které jsou automatické a zahrnují mlecí pohyby. Potrava se zde spoluprací svalů mimických, žvýkacích, patra a jazyka rozmělnuje a promíchává se slinami (takto upravené jídlo se nazývá *bolus*). Bolus je transportován vlnovitým pohybem jazyka do hltanu, kde začíná faryngeální fáze. Aktivitou svalů hltanu se bolus posunuje směrem do jícnu. Zároveň se reflexně uzavírá epiglottis, zastavuje se dýchání a elevuje se měkké patro. Ezofageální fáze plynule navazuje na stah hltanu a peristaltickým pohybem přesouvá bolus do žaludku (Lippertová-Grünerová, 2005, s. 146–147).

Narušená oromotorika se pojí s poruchou orální fáze příjmu potravy. Příčinou může být jak narušené svalstvo (např. při rozštěpu v oblasti dutiny ústní), nervstvo (např. paréza dolní větve n. facialis nebo n. trigeminus), nebo centrální porucha řízení pohybových programů (např. zasažené Brocovo centrum a dysfagie). Dysfagie může mj. vzniknout při jednostranném spasmu m. digastricus, který táhne jazyk k hypertonické straně. Přidružuje se k tomu zvýšení tonu svalů dna ústního na ipsilaterální straně (Lewit, 2003, s. 126).

2. 2 Mimická funkce

Mimika orofaciální oblasti se podílí nejen na výrazu obličeje, ale umožňuje rovněž artikulaci, nonverbální komunikaci a podílí se na přijímání potravy (Véle, 1997, s. 261).

2. 2. 1 Orální svaly mimické

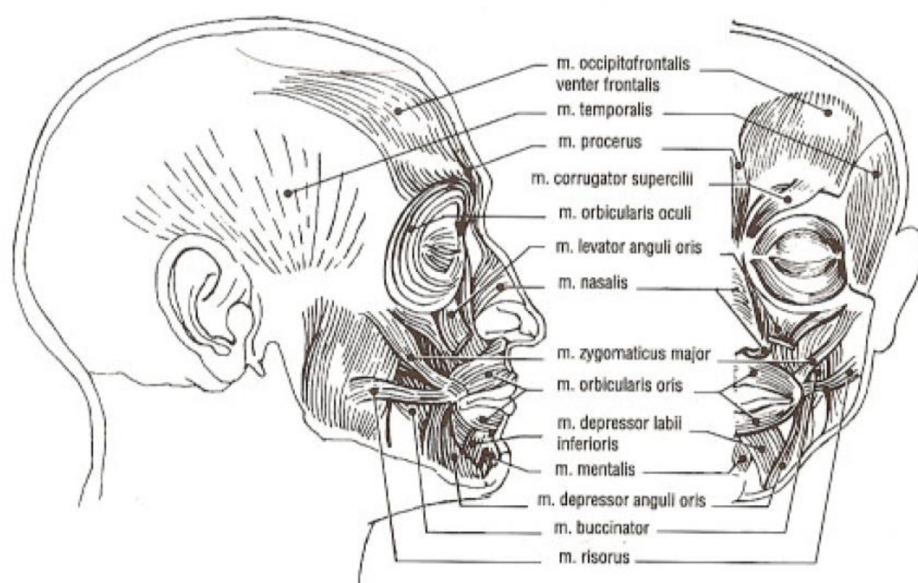
Mimické svaly (viz obrázek 1) jsou povrchové, nemají fascii a upínají se do kůže. Jejich aktivací se tvoří obličejové vrásky (Janda, 2004, s. 20). Dělí se na více skupin, pro oromotoriku jsou důležité svaly kolem úst a nosu.

Svaly nosu tvoří m. nasalis, který svírá nosní dírky, a m. levator labii superioris alaeque nasi, který táhne nosní křídla a horní ret vzhůru (Janda, 2004, s. 23; Čihák, 2000, s. 413).

Hlavním svalem v okolí úst je m. orbicularis oris, který obkružuje ústní otvor a spoluúčastní se na tvaru rtů (Čihák, 2000, s. 410). Jeho funkcí je sevření úst, špulení rtů a přitisknutí rtů k zubům (Janda, 2004, s. 23). Do něj se paprscitě sbíhají svaly z blízkého okolí úst (Čihák, 2000, s. 412). Pohyby rtů jsou v oromotorice velmi důležité.

Do ústních koutků se upínají m. levator anguli oris a jeho antagonist a m. depressor anguli oris, pohybující ústním koutkem nahoru a dolů (Véle, 1997, s. 261). Hlubokou vrstvu tváří tvoří m. buccinator, který umožňuje udržení potravy na zubech při mlecích pohybech, kdy přitlačuje kousky potravy mezi stoličky a při kousání zvětšuje ústní šterbinu (Janda, 2004, s. 26). Český název (*sval trubačský*) získal díky svému zapojení při hře na dechové hudební nástroje. V oromotorice je aktivní při pískání, plivání, prudkém vydechování apod. K tzv. „svalům smíchu“ patří m. risorius a m. zygomaticus major (Vyskotová a Macháčková, 2013, s. 18), které společně s m. levator anguli oris táhnou koutky rtů šikmo vzhůru. Vycenění horních zubů provádějí m. levator labii superioris, m. levator labii superioris alaeque nasi a m. zygomaticus minor (Véle, 1997, s. 262). Cenění dolních zubů a stažení dolního rtu zajišťuje m. depressor anguli oris, m. depressor labii inferioris a m. mentalis (Čihák, 2000, s. 412), který navíc tvoří vrásky na bradě a zvedá její kůži vzhůru (Janda, 2004, s. 25). Pomocným svalem pro stažení dolního rtu a koutků je nejpovrchněji na krku uložený m. platysma, který se upíná na dolní čelist (Čihák, 2000, s. 416).

Všechny zmíněné svaly inervuje dolní větev VII. hlavového nervu, n. facialis (Véle, 1997, s. 262). Při jeho poškození dochází k poruše oromotorických funkcí.



Obrázek 1 Mimické svalstvo (převzato z: Janda, 2004, s. 20)

2.3 Respirační funkce

Při nádechu může vzduch procházet do hrtanu přes dutinu ústní nebo nosní. Průchod dutinou nosní zajišťuje lepší ohřívání a zvlhčení vzduchu, dochází k zachycení drobných prachových částic řasinkovým epitelem, který je pokryt hlenem a částice posouvá do dutiny ústní (Mourek, 2005, s. 47–48).

Deprese mandibuly má vliv na postavení jazyka vůči patru (Gross, Fetto a Supnick, 2005, s. 122). Dlouhodobé dýchání ústy není pro organismus fyziologické, má za následek vyřazení abdominálních svalů a následnou změnu dechové vlny. Naopak při intenzivní pohybové zátěži je dýchání ústy nutné. Nedílnou součástí expektoračních cvičení bývá vydechování ústy, hlasitý výdech je dobrou pomůckou pro kontrolování dechu při učení se nových cviků, kdy bývá tendence k zadržování dechu (Bursová, 2005, s. 47–48).

Oromotorika hraje významnou roli při zatajení dechu (např. při plavání) a Valsalvově manévru, kdy musí zůstat rty pevně přitisknuté k sobě. Dále je kontrolovaný výdech se správnou pozicí úst potřebný při hře na dechové nástroje (např. příčná flétna, saxofon) a zpěvu (Vyskotová, 2022, ústní sdělení).

2.4 Hlasová funkce

Na základě fonace vzniká **hlas**, což je akustický zvukový projev, který živočich vědomě vydává. Člověk zvuky tvoří hlasovým ústrojím a dává tak základ řeči. Díky řeči se dorozumíváme vzájemnou verbální komunikací, podle hlasu navíc dokážeme poznat náladu hovořící osoby a jeho emoce (Lejska, 2003, s. 114). Hlas se vytváří při expiraci v hrtanu, který kmitá činností hlasivek inervovaných z n. laryngeus recurrens (n. vagus), pouze m. cricothyreoideus z n. laryngeus superior. Expiraci modulují interkostální svaly hrudníku – určují intenzitu a délku trvání. V rezonančních dutinách se za pomoci jazyka, rtů a měkkého patra produkuje určitá forma zvuků, které se označují jako řeč (Véle, 1997, s. 260).

Fonace označuje fyziologický a fyzikální děj, na jehož podkladu vzniká hlas. Důležité jsou kmitavá funkce hlasového aparátu, dech a rezonanční prostor (Lejska, 2003, s. 114).

Hrtan je tvořen pěti chrupavkami (štítnou, prstenčitou, příklopovou a dvěma chrupavkami koněvkovými), na které se upínají hrtanové svaly. Vnější hrtanové svaly mají stabilizační funkci laryngu, pohyb je pouze nahoru a dolů. Při tvorbě vysokých tónů a polykání jde hrtan vzhůru. Vnitřní svaly mají svou specifickou funkci – zužují či rozšiřují hlasovou šterbinu, nebo napínají hlasivky. Hlasivky jsou vazy napnuté mezi chrupavkou štítnou a hlasivkovými chrupavkami s hlasovou šterbinou uprostřed (Lejska, 2003, s. 118).

2. 5 Řeč

Lidská řeč je soubor specifických zvukově artikulačních znaků, které dovedou převést vnitřní informaci z mysli do okolí. Její charakter je velice individuální a podléhá určité gramatické struktuře, má schopnost se vyvíjet (Lejska, 2003, s. 78). Vytvoření těchto speciálních znaků je ovládáno z CNS tzv. kódováním dvojího typu. Jednodušší forma ovlivňuje výšku tónu a sílu hlasu, složitější typ je dán artikulací hlasu – podléhá emocím a má mimickou složku působící na svaly obličeje, končetin i celého těla. Řeč dokresluje náležitá akcentace a melodický průběh výslovnosti (Véle, 1997, s. 260).

Pohybové programy související s jemným a cizelovaným zapojováním motorických jednotek svalů orofaciální oblasti umožňují artikulaci (nejdůležitější je zde jazyk, umístění čelisti a pohyb kruhového svalu ústního). Pokud nějaký z prvků vázne z důvodu periferních nebo centrálních, je logomotorika silně ovlivněna až znemožněna (Vyskotová, 2022, ústní sdělení).

Řeč o člověku vypovídá informace jako je např. věk, vzdělání, zkušenosti, míra únavy, psychické nastavení a inteligence. Hodnocení je ale velmi komplikované a subjektivní, proto se mnohem častěji zaměřujeme na patologii. Podle Lejsky (2003, s. 79) rozdělujeme následující poruchy řeči související s oromotorikou:

- a) opožděný vývoj řeči,
- b) poruchy povrchové struktury řeči – dyslálie a rhinolálie,
- c) poruchy plynulosti řeči – breptavost a koptavost,
- d) poruchy hluboké struktury řeči – afázie, degenerativní a psychiatrické choroby,
- e) řečové neurózy – nemluvnost a psychogenní poruchy.

2. 6 Zapojení hlavových nervů do funkce oromotoriky

Pro správnou funkci oromotoriky je zapotřebí mnoha hlavových nervů – n. trigeminus, facialis, glossopharyngeus, vagus a hypoglossus.

2. 6. 1 Podíl n. trigeminus na oromotorice

Pátý hlavový nerv, n. trigeminus, senzitivně inervuje celý obličej a přední dvě třetiny jazyka. Pro oromotoriku je zvláště důležitá druhá a třetí větev zásobující senzitivně horní a dolní čelist a motorické zásobení žvýkacích svalů (Opavský, 2003, s. 20). V této oblasti vyvoláváme masseterový reflex (trigeminotrigeminový) poklepnutím kladívka na naše prsty

položené na pootevřená ústa. Jako odpověď fyziologicky čekáme stažení m. masseter a m. temporalis – zavření čelisti (Gross, Fetto a Supnick, 2005, s. 135). Masseteretový reflex je nedílnou součástí diferenciální diagnostiky bulbárního a pseudobulbárního syndromu – reflex je nevýbavný nebo snížený při bulbární obrně, naopak zvýšený u pseudobulbární obrny. Součástí neurologického vyšetření je také citlivost výstupu nervu ve foramen infraorbitale a mentale, které jsou bolestivé při sekundárních neuralgiích či zánětech dutin (Opavský, 2003, s. 20–21).

2. 6. 2 Podíl n. facialis na oromotorice

Nervus facialis (n. VII.) zásobuje motoricky mimické svaly obličeje (Opavský, 2003, s. 21–22) a n. intermedius, jeho druhá část (n. intermediofacialis), zásobuje senzoryicky přední dvě třetiny jazyka (Ambler a kol., 2008, s. 325).

V rámci oromotoriky rozlišujeme dva typy poruch lícního nervu – periferní a centrální. Periferní paréza neboli Bellova obrna se projevuje stejnostranným postižením polovině obličeje na straně léze. Centrální paréza postihuje pouze kontralaterální část dolní poloviny obličeje od strany léze (Opavský, 2003, s. 21).

Obrna pro pacienta znamená nejen motorický problém, ale také kosmetický. U těžších případů je nemožné udržet tekutou stranu v ústech a je ztížena logomotorika (artikulace). Pacient musí dodržovat určitá režimová opatření, např. při mluvení si drží zdravou stranu obličeje, aby nedocházelo k přetahování nemocné strany před střed obličeje, a vyhýbá se pobytu v chladu (Horáček, in Kolář et al., 2009, s. 338–339).

2. 6. 3 Podíl n. glossopharyngeus na oromotorice

Devátý hlavový nerv, n. glossopharyngeus, hraje důležitou roli v oromotorice, protože motoricky inervuje svaly patra a senzoryicky zadní třetinu jazyka. Je proto nezbytné sledovat symetrii měkkého patra v klidu, vyplazování jazyka a schopnost artikulovat. U jednostranné poruchy n. glossopharyngeus se na straně postižení snižuje měkké patro a uvula se stáčí k zdravé straně. Přítomnost dávivého reflexu se vyšetřuje jemným dotykem měkkého patra či zadní strany hltanu pomocí smotku vaty na špachtli. Jedná se o potřebné vyšetření např. před terapií dysfagie. Očekávanou odpovědí je elevace patra a dávivá reakce. Pokud tento reflex chybí, jedná se o bulbární syndrom, zatímco u pseudobulbárního je zachován (Opavský, 2003, s. 25).

2. 6. 4 Podíl n. vagus na oromotorice

Nervus vagus (n. X.) společně s ostatními nervy postranního smíšeného systému motoricky inervuje svaly okolo patra, hrtanu a hltanu. Při postižení logomotoriky pacient produkuje huhňavou řeč nebo má „šeptavý hlas“. Jednostranné postižení tohoto nervu mívá mírnější příznaky, např. chraptivost či dysfonii. Při oboustranné lézi vznikají poruchy polykání a bývá nepřítomen polykací a dávivý reflex (Opavský, 2003, s. 25).

Při lézi postranního smíšeného systému se nejčastěji vyskytuje porucha výslovnosti, dysartie, spojená s poruchou jemné motoriky patra. Při rozhovoru slyšíme setřelou nebo dokonce tzv. řeč bulbární (Opavský, 2003, s. 26).

2. 6. 5 Podíl n. hypoglossus na oromotorice

Nervus hypoglossus (n. XII.) je čistě motorický nerv zásobující svalstvo jazyka. V rámci oromotoriky se projevuje poškození dysartrií a dysfagií. Terapeut nejprve sleduje klidovou symetrii jazyka, poté vyzve pacienta k jeho plazení. Bulbární syndrom doprovázejí trofické změny a fascikulace (jazyk je oploštělý a hypotrofický) na rozdíl od pseudobulbárního syndromu (Opavský, 2003, s. 26).

3 Fyzioterapie u vybraných poruch oromotoriky

Vzhledem k obsáhlosti tématu zde budou popsána vybraná typická onemocnění, na kterých lze poukázat základní principy fyzioterapie, které platí i pro další postižení orofaciální oblasti. Byly zkoumány zkušenosti terapeutů publikované v databázích EBSCO, MEDLINE Ovid a české databáze Medvik za využití Google Scholar a PubMed. Při jejich vyhledávání jsme se zaměřili na plnotextové odborné články z posledních dvaceti let, publikovaných v angličtině nebo češtině.

V rámci plnění dílčích cílů jsou zpracované informace z nalezených článků rozděleny do pěti podkapitol, ve kterých jsou diskutovány nálezy.

3.1 Orofaciální terapie

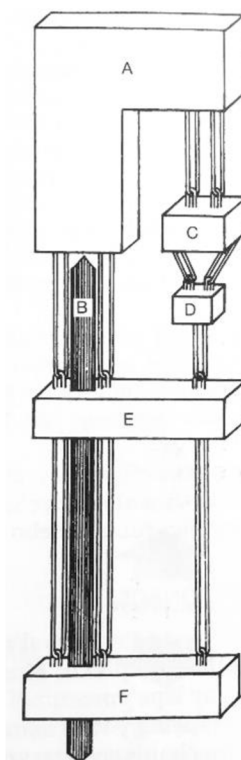
Orofaciální či faciální terapie je důležitá pro obnovu motorických funkcí obličeje, včetně oromotoriky. Podílejí se na ní fyzioterapeut, ergoterapeut a logoped (Kolář, in Kolář et al., 2009, s. 320). Na obličeji se nachází mnoho receptorů, které lze využít při stimulaci této oblasti. Podle Castillo Moralese (2006, s. 109) je záměrem terapie obnovit fyziologické pohybové vzorce orofaciální oblasti se zřetelem na:

- a) správnou funkci temporomandibulárního kloubu,
- b) aktivní posturu trupu, krku a hlavy,
- c) taktilní stimulaci (dotyk, tlak, hlazení, vibrace) a senzorickou stimulaci (chuťové, čichové, sluchové a zrakové vjemy).

V dnešní době využíváme několika konceptů orofaciální terapie, především Orofaciální regulační terapii dle Castilla Moralese, myofunkční terapii dle Anity Kittel a orofaciální rehabilitaci podle D. C. Gangalevé (Konečný a kol., 2017, s. 317).

Orofaciální terapie patří k časně intervenci již u pacientů v bezvědomí společně s polohováním a prováděním pasivních pohybů. Tito pacienti mají typicky zvýšený svalový tonus (projevující se extenzí hlavy) až spasticitu, která se manifestuje od krční či hrudní páteře směrem k mimickým svalům a jazyku. Spasticita má za následek omezení mimiky a tvorby řeči vedoucí ke ztrátě neverbální komunikace. Mění se možnost příjmu potravy, polykání, pohyblivost jazyka a pozorujeme zvýšenou tvorbu zubního kazu. Před zahájením terapie se provádí mobilizace krční páteře, někdy i bederní, za účelem správného nastavení výchozí pozice. Nejlepší poloha pro snížení svalového napětí je sed s mírnou flexí krku (Lippertová-Grünerová, 2005, s. 136–138).

Dle Brodieho a Moralese (2006, s. 25) představuje lebka a páteř hybný komplex (viz obrázek 2), na který nasedají pohyblivé elementy jako dolní čelist a jazyk. Pomocí svalových řetězců jsou propojeny pletence ramenní s mandibulou a jazykem. Nepřímé spojení vede od ramen k pletenci pánevnímu. Díky tomuto propojení spolu souvisí pohyby čelisti a páteře. Zároveň je ovlivněno celkové držení těla. Přes tyto řetězce může při patologickém postavení pánve vzniknout např. nesprávné nastavení mandibuly, jehož důsledkem jsou fonologicko-artikulační poruchy.



Obrázek 2 Nákres funkčního propojení dle Brodieho. Lebka (A), páteř (B), mandibula (C), jazyk (D), ramenní pletenec (E), pánevní pletenec (F). (převzato z: Castillo Morales, 2006, s. 26)

Orální stimulace umožňuje zlepšit kvalitu života u pacientů bez možnosti příjmu potravy ústy, chuťové podněty navozují pocit potravy v ústech a působí stimulačně na jejich vědomí. Po orální stimulaci může následovat trénink polykání či nácvik řeči (Friedlová, 2018, s. 120). Provádíme příjemné taktilní doteky tváří, ale i uvnitř dutiny ústní (Lippertová-Grünerová, 2005, s. 139), lechtání, vibrace, protažení jednotlivých svalů či působíme tlak, abychom co nejvíce stimulovali danou oblast obličeje. Vibrace působí zvýšení svalové tonu v případě krátkodobého a rychlého provedení, naopak při dlouhodobém provedení působí jeho pokles (Castillo Morales, 2006, s. 118–119). Personál by neměl při těchto úkonech ani provádění ústní hygieny vyvolávat u pacienta strach (Friedlová, 2018, s. 121).

Při terapii se snažíme zabránit vzniku kousacího reflexu. Tento patologický reflex vzniká při nedostatku senzoričkových stimulů a jeho vyvolání znamená ohrožení pacienta pokousáním jazyka či aspirace předmětu. Riziko je i pro ošetřující personál, který má obavy provádět důsledně ústní stimulaci a hygienu pro svou bezpečnost. Pokud se již reflex manifestoval a nejsme jej schopni ovlivnit, doporučuje Lippertová-Grünerová (2005, s. 140) aplikaci botulotoxinu do obou mm. masseteri.

3. 1. 1 Využití orofaciální terapie

Vyhledávací strategie byla zaměřená na výsledky související s léčbou zahrnující orofaciální terapii. Na stránce Medvik jsem našla při zadání klíčových slov *orofaciální terapie* 91 článků. Většina se věnovala onkologii v orofaciální oblasti, nebo využití kryoterapie v této oblasti. Byl zkoumán vliv na dysfagii, artikulaci, fonaci a ovlivnění orofaciální bolesti ve spojení s temporomandibulárním kloubem.

Při vyhledávání v anglických databázích jsem použila klíčová slova – (*orofacial rehabilitation*) or (*orofacial therapy*) and (*physical therapy or physiotherapy or rehabilitation*). Na stránce EBSCO jsem vyhledala 164 článků a na MEDLINE Ovid 23 článků. Výsledky se týkaly jak orofaciální terapie, tak orofaciální myofunkční terapie (anglicky *Orofacial Myofunctional Therapy*) především z logopedického pohledu.

Hlavním cílem konceptu Castillo Moralese je rozšířit možnost verbální a neverbální komunikace, zlepšit smyslové vnímání, korigovat posturu, aktivovat orofaciální funkce (např. polykání a sání), pomoci k soběstačnosti a zamezit vzniku patologií (Saitlová a Limbrock, 2014, s. 237). Koncept se využívá při terapii Downova syndromu (Matthews-Brzozowska et al., 2015, s. 303), předčasně narozených dětí, u jedinců se zpomaleným senzomotorickým vývojem či poruchou CNS, u periferních paréz, dysfagií, nervosvalových postižení a pacientů po úrazech nebo v kómatu (Saitlová a Limbrock, 2014, s. 245). Možná je stimulace sacích a bazálních reflexů u novorozenců s ankyloglossií či potížemi se sáním mateřského mléka (Ferrés-Amat et al., 2016, s. 2).

Řada článků poukazuje na využití konceptu u pacientů po CMP s poruchami řeči. Dobrých výsledků bylo dosaženo při obnově funkce mimických svalů (Konečný et al., 2011, s. 74), fonace (Vysoký a Konečný, 2007, s. 21), fatických potíží a zmírnění dysartrie (Konečný a kol., 2017, s. 320). Pro tuto práci je nejdůležitějším poznatkem ovlivnění oromotorické funkce, kdy jako vedlejší efekt terapie byla pozorována i změna hlasu (Konečný a kol., 2017, s. 320). Orofaciální regulační terapie se používá také u dysfagie a k vyvolání

polykacího reflexu. Podmínkou úspěšné terapie je ovlivnění celkového postavení těla. K orofaciální manipulaci lze využít patrovou desku, která podporuje senzoricou stimulaci a poskytuje pasivní motorickou oporu svalů mimických, žvýkacích a svalů ústního dna (Hägg a Larsson, 2004, s. 226).

Tato terapie se ukázala jako vhodný doplněk u léčby popálenin v oblasti krku a obličeje. Byla zaměřena na zachování možnosti sebesycení a řeči, a proto byl kladen důraz na otevírání úst a polykání (Clayton et al., 2015, s. 1602). Podobně je tomu u terapie skvamocelulárního karcinu v orofaciální oblasti. Po chirurgickém odstranění, radioterapii nebo chemoterapii byla prováděna orofaciální terapie. Pokud byl použit chirurgický zákrok s odstraněním určité části obličeje, řešilo se to následně protézou pro zachování oromotoriky i kosmetickou korekci (Guttal et al., 2010, s. 60).

Bolesti v orofaciální oblasti se věnovala řada autorů. Dle Mezinárodní klasifikace orofaciální bolesti (anglická zkratka ICOP) se dělí bolest v této oblasti na sedm kategorií: bolest v souvislosti s poruchami dentoalveoárními nebo anatomicky blízkými strukturami, myofasciální bolest, bolest TMK, bolest na základě onemocnění či léze hlavových nervů, bolest s příznaky, které připomínají primární bolest hlavy, idiopatická bolest a bolest vznikající na psychosociálních podnětech (Řehulka a kol., 2020, s. 603). Aggarwal et al. (2005, s. 471) tvrdí, že asi 7 % populace trpí orofaciální bolestí, Madland a Feinmann (2001, s. 717) odhaduje dokonce až 10 % dospělých. Z hlediska fyzioterapie dokážeme nejlépe ovlivnit myofasciální bolest a bolest TMK. Pro zmírnění myofasciální bolesti provádíme relaxaci a protahování svalů obličeje, podáváme myorelaxancia a dáváme horké nebo studené obklady (Romero-Reyes a Uyanik, 2014, s. 100). Rohlig et al. (2011, s. 34) doporučují na zmírnění myofasciální bolesti a zvýšení pohyblivosti dolní čelisti laser o vlnové délce 820 nm, výkonu 300 mW a energii 3 J/cm². Jiní autoři uvádějí odlišné parametry laseru a délky aplikace.

3. 2 Fyzioterapie u obrny n. facialis

Oromotorika bývá velmi často postižená při paréze nervus facialis. Nerv motoricky zásobuje všechny mimické svaly obličeje. K jeho poruše může dojít na úrovni horního či dolního motoneuronu.

Většina článků se věnuje periferní paréze, centrální paréza je zkoumána méně často. Obrna se obvykle projevuje nejen poruchou oromotoriky, ale promítá se do celkové změny

motorických funkcí obličeje (mimika), proto uvádíme komplexně terapii na celou tvář a nezaměřujeme se jen striktně na spodní polovinu.

Periferní neboli Bellova obrna postihuje ročně mezi 11 až 40 případy na 100 000 obyvatel. Obecně má prognózu dobrou, do pěti měsíců od diagnózy parézy má až 71 % pacientů normální mimickou funkci. U zbytku případů pozorujeme kontraktury nebo asociované pohyby (Marotta et al., 2020, s. 1). V rámci celkového obrazu pozorujeme tzv. Bellův příznak – při zkoušce zavření očí je na straně parézy vidět stáčení bulbu směrem nahoru (Opavský, 2003, s. 21). Příčinou vzniku periferní parézy je zánětlivá mononeuritida, zoster oticus, lymeská borelióza nebo trauma. Proto se léčba v akutním stádiu skládá z užívání kortikoidů či antivirotik, u lehčích forem nejsou medikamenty předepisovány a stav se upravuje samovolně (Ambler, 2010, s. 445). Idiopatická Bellova obrna vzniká akutně při prochladnutí a náhlém ofouknutí větrem (Kobrová a Válka, 2017, s. 60).

3. 2. 1 Vyšetření oromotorických funkcí

Při vyšetření n. facialis se díváme na symetrii tváře v klidu i v pohybu. Na straně parézy orientačně pozorujeme vyhlazení vrásek a při těžké paréze poklesnutí ústního koutku. Nemocný má problém s našpulením rtů, zapískáním, nedokáže se usmát a při periferní paréze není schopen dovržit oční štěrbinu a svrážit čelo (Opavský, 2003, s. 21–22). Pozorujeme pohybové synkineze, např. při mrknutí se objeví i záškub ústního koutku (Horáček, in Kolář et al., 2009, s. 338).

Po orientačním vyšetření oromotoriky provede fyzioterapeut svalový test na jednotlivé svaly dle Jandy. Ten hodnotí obličejové svalstvo a výsledky následně rozděljuje do šesti stupňů, kde stupeň pět znamená normu a stupeň nula plegii. Posuzuje rozsah pohybu postižené strany vůči straně zdravé, u které předpokládáme fyziologii. Pro přesnější výsledky provádíme test vleže na zádech, zejména u stupně 0–2. Jednotlivé testy provádíme dle funkce daného svalu – viz předchozí kapitola, kde jsou funkce podrobně popsány (Janda, 2004, s. 15).

3. 2. 2 Terapie mimického svalstva

Horáček (in Kolář et al., 2009, s. 338–339) doporučuje v rámci terapie n. facialis tepelné procedury ve formě horkých zábalů či soluxu na stranu parézy ideálně dvakrát denně. Terapie pokračuje masáží orofaciální oblasti, která postupuje od začátku m. platysma a směřuje kraniálně až k čelu na m. frontalis. Masáží provádíme taktilní stimulaci, srovnání

symetrie obou stran obličeje a pozdvižení či uvolnění hypotonických svalů a okolních měkkých tkání. Následuje samotné cvičení paretických svalů (často vleže), které provádíme jako vyšetření svalového testu (každý sval cvičíme jednotlivě). Před samotným pohybem sval nejprve stimulujeme chvějivým pohybem prstů ve směru kontrakce svalu a následně pacienta vyzveme k provedení pohybu a dopomůžeme k plnému rozsahu pohybu. Při cvičení fixujeme zdravou půlku obličeje, abychom nepodporovali asymetrii. Od první terapie edukujeme pacienta provádět terapii samostatně před zrcadlem. Dalšími možnostmi jsou Vojtova metoda, PNF, metoda sestry Kenny, elektrostimulace (Kobrová a Válka, 2017, s. 63) či orofaciální terapie (Konečný et al., 2014, s. 135).

Bastlová (2018, s. 113–114) souhrnně popisuje fyzioterapii mimických svalů při paréze n. facialis, dysfagii, při poruchách s artikulací, u poškození CNS a Parkinsonovy choroby. Před samotnou stimulací oromotorické funkce je nutné správné nastavení postury, zvýšení facilitace docílíme pohybem proti gravitaci (od stupně 3 svalového testu) a současnou aktivací svalu na obou polovinách obličeje. Z metod PNF využíváme nepřímou stimulaci pohybů pomocí polohy hlavy, např. záklon hlavy podporuje elevační aktivitu mimických svalů a zavírání čelistí. Nedílnou součástí facilitace jsou pohyby očí podporující pohyb na stejnou stranu stejně jako rotační pohyby hlavy. Při cvičení provádíme facilitaci protažením svalu před jeho kontrakcí, v pozdějších fázích můžeme dávat odpor proti pohybu samotného paretického svalu či nepřímo podpořit jeho aktivitu odporem svalu zdravému.

Při terapii mimického svalstva si dáváme pozor na provádění cviků přirozeným úsilím bez přehnaných grimas obličeje. Nejprve o pohybu přemýšlíme (co chceme provést), poté si ho představíme, a nakonec se pokusíme o jeho provedení. Mezi pohyby, které pacient cvičí před zrcadlem při poruše oromotoriky patří např. usmívání se se zavřenými ústy, špulení rtů, foukání a cenění zubů. Na celý obličej se dále cvičí zvedání obočí jako při údivu, zamračení se, svraštění nosu, pohyb posmrkávání, symetrické zavírání očí a další cviky zaměřené na konkrétní sval, který pacientovi dělá problém aktivovat. Každý cvik se doporučuje opakovat 10krát s pětisekundovou výdrží. Abychom dosáhli co nejlepší výsledků, musí pacient v průběhu terapie sedět vzpřímeně (Maron Barth, 2020, s. 12).

Pro zlepšení oromotoriky mimických svalů se při paréze n. facialis využívají metody založené na principu biofeedbacku. Patří zde např. zrcadlová terapie, videomonitoring, terapie za pomoci elektrostimulace, elektromyografie a kineziotejping.

Zrcadlová terapie využívá provádění cvičení mimických svalů za instruktáže terapeutem před zrcadlem. Pacient získává biofeedback v reálném čase ze svého odrazu. Svalová aktivita je zaměřená na jednotlivé svaly. Vyvarujeme se synkinézám, proto

zdůrazňujeme, aby se nezavíraly oči při zavírání úst (pacient se neustále kontroluje v zrcadle). Stejně je tomu při zavírání očí, kdy nechceme aktivitu úst, což zrakem kontrolovat nelze, tudíž si pacient dá prsty na tváře jako formu feedbacku. Naučená cvičení pacient opakuje i několikrát denně před zrcadlem. Trénuje obě poloviny (paretickou a zdravou) najednou nebo si drží zdravou a trénuje pouze paretickou stranu obličeje (Dalla Toffola et al., 2012, s. 638).

Dalším využití zrcadla v terapii je tzv. *Mirror book therapy*. Zrcadla mají tvar otevřené knihy položené před obličejem pacienta, jedno zrcadlo se dotýká špičky jeho nosu a druhé je paralelně s obličejem. Pacient si tuto „zrcadlovou knihu“ položí před nepostíženou polovinu obličeje a podle odrazu cvičí obě strany zároveň (Maron Barth et al., 2020, s. 12).

Z moderních technologií používáme při terapii tzv. videomonitoring pro zefektivnění cvičení mimických svalů. Program funguje jako digitální zrcadlo se zvýrazněním pohybu pro nepřímé ovlivnění vegetativního nervového systému. Biofeedback je zprostředkován obrazovkou, výsledný obraz na monitoru dokáže zvětšovat obraz či zrcadlit jednu polovinu obličeje jako *mirror book therapy* v reálném čase a tím okamžitě zviditelnit i nejmenší pohyb, aby pacientovi pomohli s konkrétním provedením pohybu či dodali zpětnou vazbu o regeneraci nervu. Celý proces cvičení nahráváme pro usnadnění hodnocení, ale především pro pacienta, aby viděl své pokroky a zlepšení (Bernd et al., 2018, s. 688; Ding, 2020, s. 834–835).

Již zmíněná studie od Dalla Toffola et al. (2012, s. 637–638) popisuje využití elektromyografie (dále EMG) jako formu biofeedbacku, lépe řečeno myofeedbacku. Povrchové elektrody jsou nejprve umístěny na zdravé straně obličeje, aby se pacient naučil volní kontrole jednotlivých svalů. Poté se připevní na stejná místa (zejména na víčko pro snímání aktivity m. orbicularis oculi, m. zygomaticus a m. risorius), ale na paretickou stranu tváře. Pacient se pokouší o dosažení stejné kvality provedení shodných pohybů jako předtím. Zde se pro indikaci synkinéz používá varovného zvukového či obrazového hlášení. Při správné aktivaci svalu může pacient slyšet zvukový signál, ale jiného charakteru.

Další možností biofeedbacku při synkinézách je uváděn kineziotejping, který se také používá jako doprovodná metoda k prodloužení účinku terapie. Biofeedback pomáhá pacientům se zmírněním okulo-orálních souhybů při současné zrcadlové terapii, kdy není možná zrková kontrola. Zpětnou vazbu zprostředkovávají taktilní receptory orofaciální oblasti přes přilepený tejp (Kasahara et al., 2017, s. 142). Kobrová a Válka (2017, s. 60, 63) využívá vhodně aplikovaný tejp (viz obrázek 3) k facilitaci paretických svalů postižené strany obličeje, snižování otoku a korekci symetrie obličeje. Pacient pocítuje benefity především při řeči a příjmu potravy, tejp pomáhá hlavně antigravitačně a svým mírným napětí facilituje

vlastní pohyb svalu. Alptekin (2017, s. 2) popisuje aplikaci tejpů u akutní bolesti levé poloviny obličeje s periferní parézou podobně jako Kobrová a Válka od prvního dne přijetí za účelem redukce edému, dekomprese cílové tkáně a zmírnění bolesti. Od pátého dne byla zařazena do terapie akupunktura na 8 vybraných bodů na obličeji, např. ústní koutek, i jiných částech těla, např. m. adductor pollicis. Až od desátého dne zařadili fyzioterapii ve formě elektrostimulace, EMG a zrcadlové terapie.



Obrázek 3 Aplikace tejpů u parézy n. facialis (převzato z: Kobrová a Válka, 2017, s. 62)

Marotta et al. (2020, s. 2, 4) se zaměřili na využití neuromuskulární elektrostimulace (dále ES) a krátkovlnné diatermie u léčby chronické Bellovy parézy. Oproti kontrolní skupině nastalo výrazné zlepšení symetrie hlavně u m. zygomaticus při jeho oboustranné aktivaci. Na klidovou symetrii neměla elektrostimulace v kombinaci s diatermií výrazné výsledky. Naopak Tuncay et al. (2015, s. 227) se zabírali aplikací ES u akutní Bellovy parézy, kde zaznamenali funkční zlepšení mimických svalů po třítydenní aplikaci.

Jako další možnost fyzikální terapie u obou typů parézy uvádí Croitoru et al. (2019, s. 551) simultánní aplikaci iontoforézy a laseru do oblasti TMK. Iontoforéza je aplikace jodidu draselného pomocí galvanického proudu, laser označuje zdroj monochromatického elektromagnetického záření o vlnové délce 810 nm, který pomáhá produkci ATP. Mnohem lepších výsledků bylo zaznamenáno u periferní parézy, kdy došlo ke zlepšení u 77 % pacientů a u 46 % dokonce k plné obnově. Pouze 30 % pacientů s centrální obrnou zareagovalo na léčbu.

V neposlední řadě je možnost aplikace botulotoxinu typu A do zdravé poloviny tváře, protože jednostranná obrna n. facialis způsobuje asymetrii obličeje, a tím negativně působí na psychiku nemocného (může vést ke snížení sebevědomí, dobrovolné izolaci či depresi). Sadiq et al. (2012, s. 1435) zaměřující se na spodní polovinu obličeje (asymetrii a synkinézu úst), a De Sanctis Pecora a Shitara (2021, s. 12) potvrzují, že aplikace botulotoxinu pomohla zmírnit asymetrii tváře, snížit hyperkinézu zdravých svalů a synkinézu svalů obličeje.

3. 2. 3 Diskuze

Terapie u obrny n. facialis je velice rozsáhlá a rozmanitá. Proto jsem se při vyhledávání pokusila co nejvíce konkretizovat klíčová slova – (*facial paralysis or facial palsy*) and (*physical therapy or physiotherapy or rehabilitation*). Na stránce EBSCO jsem vyhledala 824 článků, na MEDLINE Ovid po zadání stejných klíčových slov 347 článků. V české databázi Medvik jsem zadávala *faciální paréza* s výsledkem 72 článků.

Autoři uvádí jako hlavní formy terapie aplikaci tepla, terapeutické masáže, zrcadlovou terapii, orální terapii zaměřenou na mimiku obličeje a artikulaci hlásek, dechové a relaxační cvičení, tejpung, medikamentózní léčbu a různé typy stimulace. Všechny uvedené metody byly prokázány jako přínosné pro léčbu n. facialis využívané hlavně u periferní parézy. Oproti kontrolním skupinám bylo zlepšení subjektivní (zlepšení kvality života) i objektivní (zmírnění synkinéz a zvýšení svalové síly).

Při porovnávání jedné skupiny léčené pomocí zrcadlové terapie a druhé pomocí EMG, se nenašly rozlišné výsledky ve zlepšení parézy n. facialis (zahrnující akutní až chronické případy). Stejných výsledků bylo popsáno i u synkinéz a jejich zmírnění či vymizení (Dalla Toffola et al., 2012, s. 641–642). K ovlivnění synkinéz se osvědčila také metoda kineziotejpungu v okolí úst (Kasahara et al., 2017, s. 142; Alptekin, 2017, s. 4). Tejp pomohl se snížením bolesti a mírnou redukcí edému (Kalron a Bar-Sela, 2013, s. 706). Studie se odkazují na nutnost dalšího zkoumání pro přesnější výsledky. Kineziotejpung je přesto u nás běžně užívanou doprovodnou metodou (Kobrová a Válka, 2017, s. 63).

U periferní parézy se studie nejčastěji zaměřovaly na otázku elektrostimulace. Ukázala se jako bezpečná, ale často s neprokazatelnou účinností, buď díky malému počtu vzorku a příliš krátké době stimulace, zejména však nemožnosti objektivního hodnocení podílu fyziologické reinervace a elektrostimulace na výsledné aktivitě nervů (Tuncay et al., 2015, s. 228; Alakram a Puckree, 2010, s. 165). Targan et al. (2000, in Finsterer, 2008, s. 748–749) vysvětluje příznivý účinek u ES chronických periferních paréz jako následek facilitace reinervace pomocí elektrických impulzů.

3. 3 Fyzioterapie u poruch řeči centrálního původu

Další typickou poruchou oromotoriky je poškození produkce řeči centrálního původu, kde řadíme např. motorickou afázii a verbální apraxii.

3. 3. 1 Motorická Brocova afázie

Afázie se nejvíce vyskytuje ve spojení s cévní mozkovou příhodou (dále CMP). Jedná se o nejčastější získanou poruchu řeči, která vzniká při lézi dominantní hemisféry. Dochází k poškození příjmu (percepce) a produkce (exprese) řeči. Častá přidružená postižení jsou poruchy písemného projevu (agrafie) a čtení (alexie). Někdy pozorujeme také netypickou nonverbální komunikaci. Kromě centrální příčiny může být porucha i na periférii. Senzorické periferní postižení zahrnuje poruchu sluchu či zraku, mezi motorické se řadí porucha fonace a artikulace (Ambler a kol., 2008, s. 443). Podle některých autorů trpí afázií jedna pětina (asi 18 %) pacientů po CMP (Gresham et al., 1979, in Dijkerman, 1996, s. 540). Další autoři zjistili, že jedna třetina až polovina pacientů trpí nějakou řečovou poruchou ještě šest měsíců po prodělané CMP (Zhang, 2018, in Chen et al., 2021, s. 104).

Nejrozšířenějším hodnocením afázie ve vztahu k porušené oromotorice je Bostonská klasifikace, která posuzuje pacientův spontánní řečový projev, pojmenování pozorovaných předmětů, porozumění mluvené řeči druhé osoby a schopnost opakovat její slova (Kolář, in Kolář et al., 2009, s. 318). Základně rozlišujeme afázii na plynulou a neplynulou. Pro neplynulou je charakteristické pomalé tempo řeči, pacient vyvíjí velké úsilí, přesto ze sebe vydá malý počet slov a věty neodpovídají mluvnickým pravidlům. Celkový projev zhoršují poruchy artikulace a prozodie. Naopak u plynulé afázie má řeč tempo normální až zvýšené. Pacient se rychle rozpovídá a nelze ho zastavit, řeč však postrádá obsahovou složku („prázdná“ řeč). Mezi afázie neplynulého typu patří Brocova (expresivní), globální, transkortikální motorická a smíšená. Wernickeova (perceptivní), kondukční, anomická a transkortikální sensorická afázie se řadí mezi plynulé (Ambler a kol., 2008, s. 445–447).

Oromotorika je postižená zejména u Brocovy motorické afázie, která se projevuje poruchou řečové tvorby s poměrně zachovanou funkcí porozumění. Pacient má omezenou slovní zásobu, pomalý projev s nesprávnou větnou skladbou a různými parafáziemi. Nedokáže zopakovat slova a pojmenovat předměty, tím se odlišuje od apraxie řeči. Postižení nejčastěji vzniká při CMP v povodí a. cerebri media a jiných lézích dominantního frontálního laloku (Ambler a kol., 2008, s. 454–455). U motorické formy transkortikální afázie má

pacient poruchu tvorby řeči s nesprávnou větnou skladbou, sensorická složka je zachována (Kolář, in Kolář et al., 2009, s. 318).

Afázie si v první řadě žádá časnou logopedickou intervenci, protože úbytek komunikace výrazně snižuje kvalitu života a zvyšuje sociální odloučení. Nejčastěji uváděnou metodou u léčby afázie je řečová a jazyková terapie. Terapii provádí logoped, který se zaměřuje na konkrétní jazykový deficit. Léčba může být individuální nebo skupinová (Breitenstein, 2017, s. 1531).

Lippertová-Grünerová (2005, s. 143) uvádí jako hlavní terapeutické strategie stimulační metody a lingvisticky zaměřenou léčbu. Stimuluje se pomocí sluchu a terapie zaměřené na melodii a intonaci hlásek v průběhu řeči. Z lingvistického hlediska rozšiřujeme slovní zásobu, učíme doplňování vět a popisování předmětů při lexikálně-sématické terapii. Fyzioterapeut klade důraz na samotný pohyb úst během vyslovování hlásek, slov a vět podle fonetických pravidel. Avšak neočekáváme plnou remisi, naší snahou je naučit pacienty zvládat běžné denní situace.

Kolář (in Kolář et al., 2009, s. 319–320) se shoduje s Lippertovou-Grünerovou a také říká, že plná remise není možná. Uvádí rovněž psychologickou zátěž na pacienty, a proto řadí logopedii na první místo společně s psychoterapií, hlavně v akutní fázi. Mezi využívané metody udává Lurijovu metodu, anglo-americkou Aphasia Therapy, zaměřenou na jazykovou složku, a českou logopedickou metodiku. V akutní fázi se snažíme o co nejdřívější návrat fatické funkce a její udržení. Fyzioterapeut v praxi používá kromě zmíněných stimulačních metod i práci s dechem, nastavením těla a muzikoterapii. Terapie se v chronické fázi zaměřuje na potřeby denního života a resocializace, zvláště logoped pracuje na konkrétním reziduálním problému.

V poslední době se v terapii využívá znalost fungování tzv. zrcadlových neuronů, anglicky *mirror neurons*. Ty byly nejprve objeveny v mozku primátů, později se potvrdil výskyt i v mozku člověka. Je to specifická skupina vizuomotorických motoneuronů v premotorickém kortexu poblíž Brocovy arei. Aktivace zrcadlových neuronů se děje při pohybech ruky či úst, které jsou podstatou řečové funkce (Gallese et al., 1996, s. 596).

Chen et al. (2021, s. 106–107) sledovali akutní afázii po CMP. Pacienti podstoupili terapii s využitím brýlí na virtuální realitu a zpětnou audio-vizuální vazbou. Ke stimulaci řečových funkcí použili videa zobrazující každodenní činnosti rukou. Dle Hermsdörfer et al. (2001, s. 157) není nutno, aby byly ukazované činnosti dynamické, stačí statické fotografie. Kromě očekávaného většího zlepšení řečových funkcí u pozorované skupiny bylo zajímavé pozorování průběžných snímků magnetické rezonance. Zde se zobrazilo lepší propojení

frontálního, temporálního a parietálního laloku levé hemisféry, ale i jejich funkční propojení s hipokampem (Chen et al., 2021, s. 109–110).

Crosson et al. (2000, in Richards et al., 2002, s. 446) provedli funkční magnetickou rezonanci u pacienta s neplynulou afázií. Nalezli posun produkce řeči do pravé laterální prefrontální kůry, přičemž zamýšlené pohyby z mediální kůry zůstaly aktivní v levé hemisféře. Richards et al. (2002, s. 446) se domnívají, že aktivace pravé hemisféry je možná díky pohybům levé horní končetiny – předmětem zkoumání bylo zlepšení schopnosti pojmenování obrazců (anglicky *naming*) na monitoru za pomoci nesymbolického pohybu nedominantní ruky. Výsledky u tří pacientů ukázaly zlepšení průměrně o 30 % správných odpovědí. Autoři zmiňují, že zlepšení nebylo konzistentní, protože léčba byla jazykově zaměřená a neposkytovala všeobecné zlepšení kognitivních funkcí (Richards et al., 2002, s. 452–453).

3. 3. 2 Verbální apraxie

Verbální apraxie dříve znamenala poruchu artikulace, dnes označuje poškození přenosu fonologických vzorců na artikulační pohyby. V praxi připomíná dysartrii bez předvídatelných chyb výslovnosti. Obvykle je součástí motorické Brocovy afázie (Ambler a kol., 2008, s. 466). Svaly mají normální svalovou sílu, tonus a vzájemnou koordinaci (Kolář, in Kolář et al., 2009, s. 319). Apraxii lze popsat jako artikulačně-prozodické řečové postižení, které vzniká na základě poruchy programování přednastavení řečových svalů. Sestavení a uspořádání těchto orálních gest je stejné při ovládnutí končetin levou mozkovou hemisférou (Darley, Aronson a Brown, 1975, in Kulišťák a kol., 2019, s. 65)

Jako u motorické afázie i zde využíváme znalost zrcadlových neuronů u Action Observation Therapy (AOT), při které pacient pozoruje úkony každodenního života. You et al. (2019, s. 279–280) aplikovali tuto metodu u pacientů po CMP s řečovou apraxií. Léčba obsahovala stimulační přístup dle Schuellové, metodu zefektivnění běžné komunikace, vyjadřování, pojmenování předmětů, čtení, psaní a terapii správné výslovnosti (artikulace). Kontrolní skupina obdržela běžně používané metody jako trénink poslechu, komunikace, čtení a psaní podle klinického nálezu. Samotná AOT probíhala za doprovodu 30 videí ukazujících běžné denní úkony, např. mytí rukou. Pacienti poté opakovali tyto úkony (alespoň náznakem) se slovním pojmenováním. Studie uvádí (s. 284), že tento rehabilitační plán může vést ke zlepšení jazykových funkcí, programování motoriky, opakování slov, pojmenování předmětů, porozumění řeči a samotné komunikace.

3. 3. 3 Diskuze

Afázie a řečová apraxie jsou velmi zkoumaná témata. Pro vyhledávání jsou použita klíčová slova – (*aphasia or apraxia of speech*) and (*physical therapy or physiotherapy or rehabilitation*) not (*speech therapy*). Snažila jsem se minimalizovat počet článků čistě o logopedii. Na stránce EBSCO jsem vyhledala 3975 článků, na MEDLINE Ovid 1152 článků a v české databázi Medvik jsem vyhledávala (*afázie*) or (*řečová apraxie*) s výsledkem 835 článků.

Afázie (častěji neplynulá) a řečová apraxie se nejvíce vyskytovaly jako následek CMP. Mnoho studií se snažilo nově rozšiřovat poznatky o rehabilitaci v akutní fázi, přesto je více článků popisujících chronickou formu. Studie zkoumaly spojitost s pohybem nedominantní horní končetiny za účelem aktivace pravé mozkové hemisféry (Richads et al., 2002, s. 446). Dále bylo předmětem zkoumání pojmenování předmětů a využití metod na principu zrcadlových neuronů, které spojují řeč a pohyb ruky (Gallese et al., 1996, s. 596).

Přesto je metodou první volby u léčby afázie jednoznačně řečová a jazyková terapie, u nás známo pod pojmem logopedie. Existuje mnoho studií potvrzujících zmírnění jazykových obtíží u pacientů s afázií, např. Wertz et al. (1986, s. 658), Brady et al. (2016, s. 41). Náročné je ale určení počtu sezení, jejich opakování a délka jednoho sezení, abychom dosáhli očekávaných výsledků. Problémem je objektivizace výsledků, protože každý pacient s afázií začíná terapii s jinou mírou poruchy, inteligencí, vzděláním, věkem, neuroplasticitou atd. Výsledný efekt může být více závislý na konkrétních pacientech a typu terapie než přesné dávkování terapie (Thomas et al., 2020, s. 26–27). Analýzu dat navíc zatěžuje malý počet zkoumaných pacientů. Touto problematikou se zabírá velké množství meta-studií.

Důležité je u terapie pacientů po CMP neopomenout spojitost mezi motorickými a řečovými dovednostmi – pacienti s afázií mají větší pravděpodobnost snížené volní motoriky ruky než ti, co afázií nemají (Xu et al., 2021, s. 9). Studie Primařin et al. (2015, s. 6) poukazuje na aditivní účinek těchto dvou složek pro jejich funkční obnovu. Říká, že náprava motorických a jazykových funkcí probíhá současně, tzn. pozitivní zlepšení motoriky facilituje obnovu řeči. Pro navrácení funkcí nezáleží až tolik na velikosti léze, tak jako na dané zasažené oblasti. Navazující studie Ginex et al. (2020, s. 1373) souhlasí s touto hypotézou a uvádí, že nenašli případ, kdy nastalo zhoršení jedné funkce spojené se zlepšením funkce druhé. Z toho vyplývá důležitá spolupráce logopeda a fyzioterapeuta při léčbě oromotoriky a řečových poruch.

Výsledky studií jsou nejčastěji hodnoceny podle kvocientu afázie (*aphasia quotient*), *National Institutes of Health Stroke Scale*, *Modified Rankin Scale*, *Western Aphasia Battery*, *Token Test*, apraxie řeči (*Apraxie of speech*) a další.

Rozdíly mezi českou a zahraniční terapií jsou dány náročností jazyka, a to jak fonetickou, tak gramatickou (Lehečková, 2001, s. 179). V zahraničních přístupech nebývá zmiňována spojitost s celkovým nastavením těla či práce s dechem. Důvodem by mohla být ekonomická náročnost a nesnadná objektivizace výsledků.

3. 4 Fyzioterapie u dysartrie

Jako další poruchu oromotoriky uvádíme dysartrii, protože se jedná o čistě motorickou poruchu řeči, která postihuje dýchání, fonaci, rezonanci a artikulaci. Porucha kognitivní a jazykové složky bývá bez poškození (Kolář, in Kolář et al., 2009, s. 319). U dětí se vyskytuje nejčastěji tzv. vývojová dysartrie. Jedná se o motorickou poruchu vzniklou při raném poškození CNS (nejčastěji u syndromu dětské mozkové obrny) s porušeným řízením svalů podílejících se na produkci řeči. Projevy dysartrie se mohou měnit podle úrovně zrání CNS a celkového tělesného stavu dítěte. Důležitá je rovněž aktivita ostatních oromotorických funkcí, jako je dýchání, fonace a práce mluvidel (Neubauer a kol., 2018, s. 419).

Dysartrie patří mezi jeden z nejčastějších příznaků mozkové mrtvice, samostatně se porucha artikulace objevuje jen v 2,8 % (Beliavsky et al., 2014, s. 184). Současně porucha vytváří predispozici k problémům orální fáze polykání (Logemann et al., 1999, s. 46).

3. 4. 1 Typy dysartrie

Kolář (in Kolář et al., 2019, s. 319) rozděluje dysartrie (podle Testu 3F) na základní periferní a centrální, dále ataktickou, extrapyramidovo-hypokinetickou, extrapyramidovo-hyperkinetickou a smíšenou. Ambler a kol. (2008, s. 466) přidává navíc dysfonii.

Periferní dysartrie vzniká při poškození dolního motoneuronu. Pacient mluví monotónně a nezřetelně, má poruchu dýchání, polykání a slyšíme chraptivou až nosovou řeč (nazolalie). Naopak centrální neboli spastická dysartrie je charakterizována poruchou horního motoneuronu, vyskytuje se u pseudobulbární parézy. Tempo řeči je zpomalené s natahováním slov, podobně pozorujeme oslabené dýchání a uzavírání nazopalatální štěrbiny. Ve smíšené formě, která vzniká při postižení více systémů (např. spasticko-ataktická dysartrie u roztroušené sklerózy), jsou zkombinovány příznaky periferní i centrální (Kolář, in Kolář et al., 2009, s. 319; Ambler a kol., 2008, s. 466–467).

Je-li porušen extrapyramidový systém, nacházíme dva odlišné typy projevu. Pro parkinsoniky je typická extrapyramidovo-hypokinetická dysartrie, která se projevuje tichou řečí, opakováním slov a slabik s charakteristickým počátečním zaseknutím. Hlasový projev je monotónní a vyčerpávající. Naopak, extrapyramidovo-hyperkinetická dysartrie, která je společná pro choreu a atetózu, mluví pacient velmi hlučně, řeč je skandovaná s nápadnou poruchou koordinace dýchacích svalů, svalů úst a jazyka. Projev bývá spontánně narušován náhlými pohyby končetin (Kolář, in Kolář et al., 2009, s. 319; Ambler a kol., 2008, s. 466).

Poškození mozečku a jeho drah má za následek ataktickou dysartrii, tím vzniká dyskoordinace artikulačních a fonačních svalů. Výsledkem je skandovaná, přerušovaná řeč s důrazem na některé slabiky s nestejným tempem řeči (Ambler a kol., 2008, s. 467).

Při poruše nervů V., VII. a postranního smíšeného systému vzniká bulbární dysartrie, postižení může být centrální či periferní. Porucha artikulace je typická pro lézi n. VII. a XII. Podobná bulbární dysartrii je forma myastenická s typickou únavností při delším projevu (Ambler a kol., 2008, s. 467).

Všechny typy dysartrie může doprovázet porucha polykání, která výrazně narušuje příjem potravy, a tudíž jednu z hlavních vitálních funkcí. Dysfagie je nejčastěji komplikací u traumat CNS a neurodegenerativních onemocnění. Bulbární a pseudobulbární syndrom se pojí vždy s těžkou formou dysfagie a určitým typem dysartrie (Neubauer a kol., 2018, s. 424).

3. 4. 2 Terapie dysartrie

Stejně jako u afázie volí Kolář (in Kolář et al., 2009, s. 319–320) nejvhodnější možnost terapie kombinací logopedie s fyzioterapií. Základním cílem je dosáhnout dostatečné úrovně komunikace, aby pacient nepociťoval sociální a psychickou zátěž, neočekává však plný návrat fatické funkce. U léčby dospělých jedinců se snažíme docílit optimálního nastavením těla a jeho tonu k dosažení optimálních podmínek pro funkci mluvidel. Využíváme relaxační a dechové metody, fonační a artikulační cvičení. V terapii využíváme i prvky ergoterapie, např. vybráním vhodných komunikačních pomůcek nebo nácvikem gest. Neubauer (2018, s. 440) uvádí přístrojové programy a pomůcky pro stimulaci obnovy artikulace, např. metronom, zvukové záznamy, zesílení zvukové vazby do sluchátek či opožděného zvukového feedbacku do sluchátek pro zpomalení tempa a přirozeného navození pauz mezi slovy.

Před tréninkem řečových a mimických funkcí je nutné naučit pacienta správné brániční dýchání a relaxaci celého těla. Přípravná cvičení zahrnují uvědomění si svého těla, lehké zahřívací cviky a protahování svalů krku, čelisti a jazyka. Práce s dechem pomáhá nejen ke zlepšení síly inspiračních a expiračních svalů a vitální kapacity plic, ale vede také ke zmírnění dysartrie a dysfagie u pacientů po CMP (Tamplin a Grocke, 2008, s. 25). Liaw et al. (2020, s. 2, 9) popisují např. jako vhodnou respirační pomůcku treshold typu *Dofin Breathing Trainer*. Dále zlepšujeme respiraci pohybem horních končetin, což má vliv na nastavení hlavy a krku vedoucí ke zmírnění dysartrie a jiných mimických obtíží (Park et al., 2013, in Wang et al., 2021, s. 1000). Z čínské medicíny se využívá dechových technik zvaných *Liuzijue qigong*, které požadují nádech nosem a výdech ústy, přičemž pacient provádí pohyby horními končetinami (Jiang a Zou, 2013, s. 206).

U terapie hypokinetické dysartrie se osvědčila tzv. *Lee Silverman Voice Treatment*. Zlepšuje addukci hlasivek, respirační a fonační synergie, vedoucí k obnově srozumitelnosti řeči (Wenke et al., 2008, in Wang et al., 2021, s. 1000). Podobná je metoda zvaná *Be Clear* řečová terapie zaměřená na získané dysartrie dospělých po CMP či traumatech, v době pandemie se ověřila i online telerehabilitace (Whelan et al., 2022, s. 2).

Jong et al. (2020, s. 9–10) uvádí zajímavou hypotézu popisující využití EMG jako formu biofeedbacku při domácí terapii. Povrchové elektrody na obličejových a krčních svalech snímají EMG signály a zároveň pacient slyší zvuk při vyslovování slabik. Díky tomu by měl pacient získávat přesné informace o artikulaci a přibližovat se tak fyziologii. Tato forma terapie by měla řešit nedostatečný počet logopedů v Thajsku, přesné výsledky budou zveřejněny až po aplikaci této metody u pacientů v nemocnici.

Jako doprovodnou terapii doporučují autoři např. terapii zpěvem k motivaci pacienta. Muzikoterapie využívá neurofyziologické procesy, které prostřednictvím hudby stimulují nemuzikální jednání – pohyb mluvidel (Taylor, 1997, in Tamplin a Grocke, 2008, s. 24). Xie et al., 2020 (s. 9) uvádí jakou účinnou i akupunkturu jazyka.

Při léčbě vývojové dysartrie uvádí Kolář (in Kolář et al., 2009, s. 318) čtyři základní rehabilitační koncepty: Metodu manželů Bobathových (při logopedii je dítě polohováno do inhibiční polohy), Vojtovu reflexní lokomoci (tlumí spasticitu a mimovolní pohyby pro lepší nastavení postury), Proprioceptivní neuromuskulární facilitaci (zvyšuje hybnost mluvidel s využitím odporu při cvičení) a Orofaciální regulační terapii dle Castilla Moralese (viz kapitola 3. 1). Neubauer (2018, s. 433) navíc uvádí specializovanou logopedickou metodiku zaměřenou na projevy nerovnováhy v orofaciální oblasti zvanou myofunkční terapie.

3. 4. 3 Diskuze

Hledání jsem chtěla rozdělit zvlášť na terapii získané a vývojové dysartrie (anglicky *developmental dysarthria*), nesetkala jsem se však při svém vyhledávání s dobrými výsledky. Na stránce EBSCO jsem našla pouze jeden výsledek *vývojové dysartrie*, který se ani nevěnoval tomuto tématu. Podobné výsledky byly na MEDLINE Ovid a Medvik, kde dokonce nebylo nalezeno žádných výsledků. Z toho důvodu jsem zadávala jako klíčová slova – (*dysarthria*) and (*physical therapy or physiotherapy or rehabilitation*) not (*speech therapy*). Důležité bylo alespoň částečné vyřazení výsledků zabývajících se logopedickou intervencí, která je sice nedílnou součástí terapie, však zaměření této práce je na fyzioterapii. Ve vyhledávači Medvik jsem zadala *dysartrie* s výsledkem 121 článků. Na stránce EBSCO bylo 836 článků a ve vyhledávači MEDLINE Ovid 253 článků.

Obecně se články často kryly nebo zahrnovaly i terapii afázie, proto je rehabilitační plán obdobný u obou postižení. Přesto je afázie mnohem častěji zkoumaná. Nejvíce článků se vyskytovalo na téma dysartrie po CMP, hypokinetickou dysartrií u Parkinsonovy choroby a ataktickou dysartrií při mozečkové ataxii. Ostatní články zkoumaly poruchu artikulace u Wilsonovy choroby, amyotrofické laterální sklerózy a Huntingtonovy choroby. Vyskytovaly se dále případové studie např. u léze n. hypoglossus.

Nejdůležitější roli v rámci logomotoriky plní vždy logoped ve spolupráci s fyzioterapeutem s jinými specialisty. K osvědčeným metodám patří především relaxační a dechová cvičení pro správné nastavení těla a tonu, artikulační, fonační a rytmická cvičení, protahování svalů hlavy a krku, *Lee Silverman Voice Treatment* u parkinsoniků a muzikoterapie ke zvýšení motivace a stimulace mluvidel. Aplikace botulotoxinu typu A jako u parézy n. facialis se jeví jako neúčinná (Page et al., 2021, s. 1325).

3. 5 Fyzioterapie u poruch temporomandibulárního skloubení

Poslední zde diskutovanou poruchou oromotoriky je terapie funkčních poruch temporomandibulárního kloubu. Každý z páru TMK tvoří hlavička mandibuly, fossa mandibularis a discus articularis. Vytvářejí funkční jednotku se žvýkacími svaly, svaly ústního dna a m. digastricus (Čihák, 2000, s. 232; Lewit, 2003, s. 126).

Poruchy TMK se dělí na poruchy extrakapsulární (porucha svalů a vazů s typickou přenesenou bolestí), intrakapsulární (změna tvaru či polohy disku i artróza) a poruchy hybnosti (hypermobilita – subluxace, luxace, nebo hypomobilita). Mají tendenci přetrvávat a přecházet do chronické formy (Chvojková, 2020, s. 57).

Projevem poruchy čelistního kloubu je velké množství, nejčastěji se uvádí triáda: pocit omezení hybnosti kloubu, přítomnost bolesti na straně postižení (hlavně tváře a ucha) a zvukové fenomény jako krepitace či lupání (Greene a Marbach, 1982, s. 185). Objevuje se bolest hlavy, tinnitus (Dimitroulis, 1998, s. 191), sluchové obtíže a bolesti cervikální páteře (Vacek a Zemanová, 2003, s. 103), dále závratě a dysfagie u tzv. mandibulo-kraniálního syndromu (Lewit, 2003, s. 126). Bolest v oblasti TMK a ucha nese název Costenův syndrom (Chvojková, 2020, s. 56).

Toto multifaktoriální onemocnění má mnoho příčin vzniku, autoři uvádí skřípání zubů (Vacek a Zemanová, 2003, s. 104), poruchu skusu, stresové faktory, předsunuté držení dolní čelisti a vadné držení hlavy (Chvojková, 2020, s. 56–57), dlouhodobé nošení roušky přes ústa (Zuhour et al., 2022, *in press*), zlovyky jako cigarety (Greene a Marbach, 1982, s. 184), okusování nehtů a jiných předmětů, hra na nástroje, zpěv, úraz či fraktura mandibuly a krku tzv. whiplash injury (Vacek a Zemanová, 2003, s. 104), artritida (Stabrun et al., 1998, s. 602), stomatologický či jiný operační zákrok (Lewit, 2003, s. 215) a další.

3. 5. 1 Vyšetření temporomandibulárního kloubu

U pacienta začínáme vyšetření již při vstupu do místnosti, pozorujeme jeho celkovou posturu a posloucháme plynulost hlasu pacienta ve stoje a vsedě (Chvojková, 2020, s. 59). Poté si vyšetříme orofaciální oblast – hybnost a joint play TMK a napětí, případně spoušťové body žvýkacích svalů (Lewit, 2003, s. 188, 232), dále mobilitu krční páteře a jazyky, svaly v okolí šíje a krku, hybnost galea aponeurotica a pretracheální fascie (Chvojková, 2020, s. 59). Doplníme neurologickým vyšetřením – masseterový reflex, Chvostkův příznak a povrchové cití (Velebová a Smékal, 2006, s. 143). Vyšetříme si i pohybové stereotypy a doptáme se na nejčastější polohu hlavy a zlovyky. Nezapomeneme se v průběhu doptávat na anamnézu vzniku, případné operace, lokalizaci bolestí a její délku trvání (Chvojková, 2020, s. 59).

3. 5. 2 Terapie funkčních poruch temporomandibulárního kloubu

Před terapií TMK pacientovi vysvětlíme průběh léčby a doporučíme dodržovat režimová opatření zahrnující stravovací návyky (menší sousta, měkčí potrava, nežvýkání žvýkaček a jiných předmětů), omezení širokého zívání, vyvarování se dlouhodobému předsunu hlavy a nácvik správné relaxované pozice dolní čelisti (Xu et al., 2021, s. 2).

U skřípání zubů navrhujeme relaxační nákusnou dlahu. Při nemožnosti relaxace svalů provádí pacient Jacobsonovu progresivní relaxaci (Chvojková, 2020, s. 61).

Nejdříve se snažíme aplikovat komplexní konzervativní léčbu. Chirurgické řešení (artroskopie, repozice či odstranění disku) se provádí až při prokázané strukturální patologii (Vacek a Zemanová, 2003, s. 107). Z metod fyzioterapie se používají manuální techniky (aproximace, trakce a mobilizace), lékař navíc také tzv. Hippokratův manévr (při luxaci čelisti). Využívají se stabilizační cvičení na zlepšení svalové koordinace a svalové síly. U hypertonních žvýkacích svalů se u nezáznělivých stavů doporučuje přikládat teplé obklady, manuálně protahovat, ošetřit aktivní i latentní spoušťové body pomocí postizometrické relaxace žvýkacích svalů nebo manuální komprese. Dále lze využít *rytmickou stabilizaci* nebo *muscle energy technique* na zvětšení rozsahu pohybu, stabilizaci a zmírnění bolesti. Pro úpravu stereotypu otevírání a zavírání čelisti se používají remodelační cvičení. Cvičí se zásadně do objevení se bolesti nebo lupání (Chvojková, 2020, s. 58, 62). Okluzní dlahy jsou jedny z nejčastějších metod léčby TMK, existují různé druhy podle indikace a funkce. Nejvíce používáme dlahu přes celé patro nebo plochou maxilární stabilizační (Incorvati et al., 2020, s. 2). Využíváme také biofeedback zprostředkovaný pomocí EMG elektrod umístěných na obličejí pacienta společně s kognitivně behaviorální terapií (Crider et al., 2005, s. 344).

Spoušťové body neboli trigger points (dále TrPs) jsou místa ve svalu se zvýšenou dráždivostí či citlivostí. Důvodem vzniku může být kompenzace svalové nerovnováhy, odpovědí na kožní defekty (jizvy), při změně psychiky, anebo mohou vznikat pro ochranu funkce daného svalu (Véle, 1997, s. 99). Trps se v oblasti TMK vyskytují v naší populaci poměrně běžně, často vznikají na psychologickém podkladu u bruxismu (skřípání zuby). Další příčinou je chybný skus nebo nadměrné žvýkání, roli zde hraje i dýchání ústy a zranění. Jejich výskyt je maximální v m. masseter (viz Příloha 1) a m. pterygoideus lateralis (viz Příloha 2) (Gross, Fetto a Supnick, 2005, s. 127). Zvýšené napětí žvýkacích svalů si ozřejmíme nejlépe přímou palpací přes ústa. Lewit (2003, s. 232–233) uvádí jako vhodnou metodu pro terapii TMK postizometrickou relaxaci (PIR) při laterolaterálních pohybech a otevírání čelisti, cvik několikrát opakujeme. Protože jsou to svaly výdechově-nádechové, relaxujeme s nádechem.

Cílem manuálních technik je zlepšení protažitelnosti a relaxace tkání, zvýšení ROM, mobilizovat nebo pomocí manipulace uvolňovat měkké tkáně a klouby, modulovat míru bolesti a navozovat správnou aktivaci a timing zapojení svalů (Bishop et al., 2015, s. 459). Věnujeme pozornost TMK, ale také měkkým tkáním v okolí až po krční páteř (Calixtre et al., 2015, in Incovati et al., 2020, s. 2), protože až 50 % pacientů s poruchou TMK má spasmus

svalů krční páteře, 30 % bolest a 20 % snížený ROM krční páteře (Evcik a Aksoy, 2000, s. 98).

V neposlední řadě nezapomínáme na celkovou korekci postury. Lewit (2003, s. 238) poukazuje na špatný vliv předsunutí hlavy na TMK. Trps v m. sternocleidomastoideus mají návaznost na poruchy orofaciální a krční soustavy. Dáváme si pozor na řetězení funkčních poruch u horního zkříženého syndromu, poruch pánevního dna a dolních končetin (Vacek a Zemanová, 2003, s. 106). Cílem je pomocí posturální stability zajistit stabilitu a korekci postavení TMK (Chvojková, 2020, s. 57).

Jako doprovodnou léčbu podáváme farmaka – proti otoku, myorelaxancia, analgetika, antidepressiva a botulotoxin. Botulotoxin aplikujeme minimálně po 3 měsících konzervativní léčby, která nemá očekávané zlepšení. Jeho funkcí je dočasně inhibovat žvýkací svaly a snižovat myofasciální bolest (Sipahi Calis et al., 2019, s. 322–323). Pro zmírnění bolesti, zvýšení rozsahu pohybu, snížení disability a psychického stavu uvádí Coskun Benlidayi (2016, s. 378) kineziotejping. V uvedené studii použili tejp tvaru „Y“ s kotvou umístěnou na TMK. Léčbu doplňujeme psychoterapií, protože pacienti mají tendenci upadat do depresí, úzkostí a zvyšuje se míra stresu negativně ovlivňující kvalitu života (Yap et al., 2020, s. 183).

3. 5. 3 Diskuze

Důvodem vzniku funkční poruchy temporomandibulárního kloubu je velké množství. Při vyhledávání článků jsem se zaměřila nejen na fyzioterapii, ale právě na nejčastější důvody této poruchy. Na stránce Medvik jsem použila klíčová slova – *nemoci temporomandibulárního kloubu* s výsledkem 138 článků. Pro anglické vyhledávače jsem zadala klíčová slova – (*temporomandibular joint disorders*) and (*physical therapy or physiotherapy or rehabilitation*), na stránce EBSCO jsem našla 1814 článků a MEDLINE Ovid 456 článků.

Studie se především zabývaly manuální léčbou, okluzními dlahami, posturou, zejména krční páteří, fyzikální terapií a farmakoterapií u léčby poruch TMK. I přesto, že jsou okluzní dlahy užívané, jsou rozdílné výsledky studií sledujících její účinky – většina studií potvrzuje její účinnost, však Deregibus et al. (2021, s. 38) a meta-studie Kuzmanovic Pfcifer et al. (2017, s. 14) tvrdí, že má malé účinky na snížení myofasciální bolesti. U manuálních technik bylo jednoznačně potvrzeno zlepšení aktivního rozsahu a snížení bolesti, třebaže se našly studie neuvádějící tuto metodu jako primární (Martins et al., 2016, s. 13).

Z metod fyzikální terapie doporučujeme ultrazvuk, TENS (Kui et al., 2020, s. 167) a laser (Dostálová et al., 2012, s. 278; Varma, 2018, s. 318). Studie však uvádí rozdílné časy aplikace a celkový počet návštěv.

Myofasciální uvolnění a masážní techniky na žvýkací svaly se ukázaly jako efektivní, avšak výsledky byly srovnatelné s aplikací botulotoxinu (Incorvati et al., 2020, s. 2). Taktéž se osvědčili mobilizační a manipulační techniky krční páteře a atlantookcipitálního skloubení na zvětšení rozsahu pohybu dolní čelisti (Calixtre et al., 2015, in Incovati et al., 2020, s. 2; Oliveira-Campelo et al., 2010, s. 314) na rozdíl od manipulace hrudní páteře (Thorp a Willson, 2020, s. 9). González-Iglesias et al. (2013, s. 539) uvádí, že ošetření hrudní páteře přispívá k celkovému zlepšení biomechanického nastavení.

V návaznosti na změnu stravovacích návyků studie Edwards et al. (2021, s. 878) uvádí, že na základě vyhodnocení mezinárodního dotazníku, lidé přijímají při této dietě méně kalorií a mění způsob přípravy pokrmů – více potraviny zpracovávají a tím se mohou měnit jejich nutriční hodnoty. Studie však zahrnovala pouze třídní jídelníčky a je nutno provést dlouhodobější zkoumání.

Výsledky studií byly pozorovány na síle stisku čelisti (*bite force*), orofaciální bolesti, goniometrii rozsahu otevření úst a laterolaterálních pohybů, *Jaw Functional Limitation Scale*, *Oral Behaviour Checklist* a kvalitě života.

Závěr

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce jsem si zvolila téma fyzioterapie u poruch oromotoriky. Oromotorika vzniká díky jemným cizelovaným pohybům mluvidel dutiny ústní za účasti svalů v okolí úst, čelisti, jazyka, rtů a tváří. Slouží k přijímáním potravy, zajišťuje mimiku obličeje, podílí se na dýchání a fonaci.

Vzhledem k rozsáhlosti tématu jsme popsali typická onemocnění, na kterých jsme ukázali hlavní možnosti a principy fyzioterapie, které lze aplikovat i na další poruchy oromotoriky. Před samotnou fyzioterapií orofaciální oblasti jsme nejprve vymezili pojem oromotorika a uvedli její fyziologii i patofyziologii pro přesnou diagnostiku onemocnění. Popsali jsme jednotlivé anatomické struktury, především svaly, a jejich funkci v této oblasti. Následný přístup k pacientovi je přesto velmi individuální a vždy se snažíme o funkční zapojení jednotlivých komponent a zmírnění sociálního znevýhodnění, kdy volíme multidisciplinární celostní přístup.

Podrobně jsme se zaměřili nejprve na indikaci orofaciální terapie, dále fyzioterapii faciální parézy, motorické afázie a řečové apraxie, dysartrie a nemoci temporomandibulárního kloubu. Při zpracování jednotlivých poruch oromotoriky jsme zadávali klíčová slova v databázích EBSCO, MEDLINE Ovid a Medvik za pomoci Google Scholar a PubMed. V následující tabulce (viz tabulka 1) je zobrazeno přesné rozvrstvení výsledků na dané téma. Nejvíce se nachází článků na téma afázie nebo řečové apraxie, výsledky se týkaly především řečové terapie, méně fyzioterapie. Dalším nejpočetnějším tématem bylo nemoci TMK, kde se fyzioterapie věnuje hlavně funkčním poruchám.

Tabulka 1 Počet výsledků hledání klíčových slov na uvedených databázích (zdroj: autorka)

	Medvik	EBSCO	MEDLINE Ovid
orofaciální terapie	91	164	23
faciální paréza	72	824	347
afázie nebo řečová apraxie	835	3975	1152
dysartrie	121	836	253
nemoci TMK	138	1824	456

Z hlediska terapie oromotoriky vždy respektujeme funkční vztahy mezi lebkou, čelistí a celým osovým orgánem. Dbáme na správné nastavení postury a optimalizaci tonu svalů, abychom docílili lepších výsledků při práci na konkrétním deficitu. Tímto způsobem

například pracuje orofaciální terapie, která bývá často uváděna jako metoda první volby u léčby mnoha oromotorických poruch.

Následně jsme se věnovali fyzioterapii u jednotlivých poruch oromotoriky. Jako první jsme se zabírali faciální obrnou. Zde se studie zabývaly více periferní formou než centrální, která bývá doprovodnou diagnózou u CMP. Jako vhodnou terapii byla uváděna aplikace tepla u nezánětlivé formy, masáž obličeje, stimulace a často pozorovaná a dlouho používaná zrcadlová terapie, relaxační a dechové cvičení, orální terapie a účinná byla také aplikace botulotoxinu A. Elektrostimulace byla nejvíce diskutované téma u periferní parézy, ale bez jednoznačně prokazatelného účinku.

Z poruch řeči centrálního původu jsme se věnovali motorické afázii a řečové apraxii, a dále dysartrii, což je čistě motorické postižení. Tyto poruchy si žádají časnou logopedickou a psychiatrickou intervenci, protože úbytek komunikace výrazně snižuje kvalitu života a zvyšuje sociální odloučení. Hlavním cílem léčby bylo naučit pacienty zvládat každodenní situace. Tyto poruchy byly nejčastěji spojovány s CMP, fyzioterapie dokáže pozitivně ovlivnit především periferní příčiny a motorické projevy. Z doprovodných metod se doporučuje např. muzikoterapie.

Jako poslední postižení oromotoriky jsme uvedli poruchy u TMK, které mají multifaktoriální etiologii s různými projevy. U funkčních poruch byla konzervativní terapie na prvním místě – důležité bylo nastavení celkové postury, především stabilita krční páteře, změna pohybových stereotypů a správná klidová poloha TMK. Pomocí metody PIR a manuálních technik jsme docílili uvolnění dolní čelist a Trps žvýkacích svalů. Nedílnou součástí terapie byla rovněž edukace správného držení a režimová opatření.

Tato práce slouží jako rešerše dosavadní literatury a studií v oblasti fyzioterapie u poruch oromotoriky od roku 2002 po současnost. Uvádí nejvhodnější metody pro řešení konkrétního oromotorického problému a pomáhá s jejich aplikací v praxi. Práce by mohla tvořit základ vlastní studie, která by zkoumala určitou poruchu oromotoriky.

Referenční seznam

- AGGARWAL, V. R., MCBETH, J., ZAKRZEWSKA, J. M., LUNT, M., MACFARLANE, G. J. 2005. The epidemiology of chronic syndromes that are frequently unexplained: do they have common associated factors? *International Journal of Epidemiology* [online]. 35(2), 468–476 [cit. 2022-03-22]. ISSN 1464-3685. Dostupné z doi: 10.1093/ije/dyi265.
- ALAKRAM, P., PUCKREE, T. 2010. Effects of electrical stimulation on house-brackmann scores in early bells palsy. *Physiotherapy Theory and Practice* [online]. 26(3), 160–166 [cit. 2022-02-04]. ISSN 1532-5040. Dostupné z doi: 10.3109/09593980902886339.
- ALPTEKIN, D. Ö. 2017. Acupuncture and Kinesio Taping for the acute management of Bell's palsy: A case report. *Complementary Therapies in Medicine* [online]. 35, 1–5 [cit. 2022-02-13]. ISSN 0965-2299. Dostupné z doi: 10.1016/j.ctim.2017.08.013.
- AMBLER, Z., BEDNAŘÍK, J., RŮŽIČKA, E. 2008. *Klinická neurologie*. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-157-4.
- AMBLER, Z. 2010. Periferní paréza nervus facialis. *Interní medicína pro praxi* [online]. 12(9), 445–447 [cit. 2022-02-13]. ISSN 1212-7299. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2010/09/13.pdf>
- BASTLOVÁ, P. 2018. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 2. vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 9788024453019.
- BELIAVSKY, A., PERRY, J. J., DOWLATSHAHI, D., WASSERMAN, J., SIVILOTTI, M. L., SUTHERLAND, J., WORSTER, A., EMOND, M., STOTTS, G., JIN, A. Y., OCZKOWSKI, W. J., SAHLAS, D. J., MURRAY, H. E., MACKKEY, A., VERREAULT, S., WELLS, G. A., STIELL, I. G., SHARMA, M. 2014. Acute isolated dysarthria is associated with a high risk of stroke. *Cerebrovascular Disease Extra* [online]. 4(2), 182–185 [cit. 2022-03-07]. ISSN 1664-5456. Dostupné z doi: 10.1159/000365169.
- BERND, E., KUKUK, M., HOLTSMANN, L., STETTNER, M., MATTHEIS, S., LANG, S., SCHLÜTER, A. 2018. Ein neu entwickeltes Biofeedbackprogramm zum Gesichtsmuskeltraining für Patienten mit Fazialisparese [Newly developed biofeedback program for facial muscle training in patients with facial paralysis]. *HNO* [online]. 66(9), 686–692 [cit. 2022-02-09]. ISSN 1433-0458. Dostupné z doi: 10.1007/s00106-018-0542-1.
- BISHOP, M. D., TORRES-CUECO, R., GAY, C. W., LLUCH-GIRBÉS, E., BENECIUK, J. M., BIALOSKY, J. E. 2015. What effect can manual therapy have on a patient's pain experience?. *Pain management* [online]. 5(6), 455–464 [cit. 2022-04-16]. ISSN 1758-1869. Dostupné z doi: 10.2217/pmt.15.39.

- BRADY, M. C., KELLY, H., GODWIN, J., ENDERBY, P., CAMPBELL, P. 2016. Speech and language therapy for aphasia following stroke. *The Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2016(6), 1–309 [cit. 2022-02-23]. ISSN 1469-493X. Dostupné z doi: 10.1002/14651858.CD000425.pub4.
- BREITENSTEIN, C., GREWE, T., FLÖEL, A., ZIEGLER, W., SPRINGER, L., MARTUS, P., HUBER, W., WILLMES, K., RINGELSTEIN, E. B., HAEUSLER, K. G., ABEL, S., GLINDEMANN, R., DOMAHS, F., REGENBRECHT, F., SCHLENCK, K. J., THOMAS, M., OBRIG, H., DE LANGEN, E., ROCKER, R., WIGBERS, F., RÜHMKORF, C., HEMPEN, I., LIST, J., BAUMGAERTNER, A. 2017. Intensive speech and language therapy in patients with chronic aphasia after stroke: a randomised, open-label, blinded-endpoint, controlled trial in a health-care setting. *Lancet* [online]. 389(10078), 1528–1538 [cit. 2022-02-18]. ISSN 0140-6736. Dostupné z doi: 10.1016/S0140-6736(17)30067-3.
- BURSOVÁ, M. 2005. *Kompenzační cvičení: uvolňovací, protahovací, posilovací*. Praha: Grada. ISBN 9788024709482.
- CASTILLO MORALES, R. 2006. *Orofaciální regulační terapie: metoda reflexní terapie pro oblast úst a obličeje*. Praha: Portál. ISBN 80-7367-105-0.
- CHEN, Q., SHEN, W., SUN, H., SHEN, D., CAI, X., KE, J., ZHANG, L., FANG, Q. 2021. Effects of mirror therapy on motor aphasia after acute cerebral infarction: A randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation* [online]. 49(1), 103–117 [cit. 2022-02-21]. ISSN 1878-6448. Dostupné z doi: 10.3233/NRE-210125.
- CHVOJKOVÁ, D. 2020. Temporomandibulární kloub a jeho rehabilitace. *Umění fyzioterapie*. 10, 55–63. ISSN 2464-6784.
- CLAYTON, N. A., WARD, E. C., MAITZ, P. K. 2015. Full thickness facial burns: Outcomes following orofacial rehabilitation. *Burns* [online]. 41(7), 1599–1606 [cit. 2022-03-21]. ISSN 1879-1409. Dostupné z doi: 10.1016/j.burns.2015.04.003.
- COSKUN BENLIDAYI, I., SALIMOV, F., KURKCU, M., GUZEL, R. 2016. Kinesio Taping for temporomandibular disorders: Single-blind, randomized, controlled trial of effectiveness. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* [online]. 29(2), 373–380 [cit. 2022-04-15]. ISSN 1053-8127. Dostupné z doi: 10.3233/BMR-160683.
- CRIDER, A., GLAROS, A. G., GEVIRTZ, R. N. 2005. Efficacy of biofeedback-based treatments for temporomandibular disorders. *Applied Psychophysiology Biofeedback* [online]. 30(4), 333–345 [cit. 2022-04-16]. ISSN 1090-0586. Dostupné z doi: 10.1007/s10484-005-8420-5.

- CROITORU, S., DAIA, C. O., CAZACU, I., SCUTUROIU, R., DAIA, O., AXENTE, M., GHERGHICEANU, A., POP. E. S., ONOSE, G. 2019. Ionophoresis and LASER applications in facial nerve palsy. *Balneo Research Journal* [online]. 10(4), 551–554 [cit. 2022-02-08]. ISSN 2069-7619. Dostupné z doi: 10.12680/balneo.2019.299.
- ČIHÁK, R. 2000. *Anatomie*. (2., upr. a dopl. vyd.). Praha: Grada. ISBN 80-247-1132-X.
- DALLA TOFFOLA, E., TINELLI, C., LOZZA, A., BEJOR, M., PAVESE, C., DEGLI AGOSTI, I., PETRUCCI, L. 2012. Choosing the best rehabilitation treatment for Bell's palsy. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 48(4), 635–642 [cit. 2022-02-09]. ISSN 19739095.
- Dostupné z: <https://www.minervamedica.it/en/getfreepdf/aWdtbmN5K0FNWRLN3kwN0JySF1vdTIEazZuNUhIb2VzZjNtY3FSdmtwR3BHbHk2dVpPWkw4TjhSWWZ2SHFMcQ%253D%253D/R33Y2012N04A0635.pdf>.
- DE SANCTIS PECORA, C., SHITARA, D. 2021. Botulinum Toxin Type A to Improve Facial Symmetry in Facial Palsy: A Practical Guideline and Clinical Experience. *Toxins* [online]. 13, 159 [cit. 2022-02-08]. ISSN 2072-6651. Dostupné z doi: 10.3390/toxins13020159.
- DEREGIBUS, A., FERRILLO, M., GRAZIA PIANCINO, M., CHIARA DOMINI, M., DE SIRE, A., CASTROFLORIO, T. 2021. Are occlusal splints effective in reducing myofascial pain in patients with muscle-related temporomandibular disorders? A randomized-controlled trial. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 67(1), 32–40 [cit. 2022-04-15]. ISSN 2587-1250. Dostupné z doi: 10.5606/tftrd.2021.6615.
- DIJKERMAN, H. C., WOOD, V. A., HEWER, R. L. 1996. Long-term outcome after discharge from a stroke rehabilitation unit. *Journal of the Royal College of Physicians of London* [online]. 30(6), 538–546 [cit. 2022-02-18]. ISSN 0035-8819. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5401507/pdf/jrcollphyslond90380-0050.pdf>.
- DIMITROULIS, G. 1998. Temporomandibular disorders: a clinical update. *British Medical Journal* [online]. 317(7152), 190–194 [cit. 2022-04-05]. ISSN 1752-069X. Dostupné z doi: 10.1136/bmj.317.7152.190.
- DING, L., LI, L., XU, Z., TIAN, J., CHEN, S., WANG, H., YANG, M., CUI, X., CAO, L., JIA, J. 2020. Computer vision technology-based face mirroring system providing mirror therapy for Bell's palsy patients. *Disability and Rehabilitation* [online]. 42(6), 833–840 [cit. 2022-02-09]. ISSN 1464-5165. Dostupné z doi: 10.1080/09638288.2018.1510551.

- DOSTALOVÁ, T., HLINAKOVA, P., KASPAROVA, M., REHACEK, A., VAVRICKOVA, L., NAVRÁTIL, L. 2012. Effectiveness of physiotherapy and GaAlAs laser in the management of temporomandibular joint disorders. *Photomedicine and Laser Surgery* [online]. 30(5), 275–280 [cit. 2022-04-15]. ISSN 1557–8550. Dostupné z doi: 10.1089/pho.2011.3171.
- EDWARDS, D. C., BOWES, C. C., PENLINGTON, C., DURHAM, J. 2021. Temporomandibular disorders and dietary changes: A cross-sectional survey. *Journal of Oral Rehabilitation* [online]. 48(8), 873–879 [cit. 2022-04-14]. ISSN 1365-2842. Dostupné z doi: 10.1111/joor.13210.
- EVCÍK, D., AKSOY, O. 2000. Correlation of Temporomandibular Joint Pathologies, Neck Pain and Postural Differences. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 12(2), 97–100 [cit. 2022-04-16]. ISSN 2187-5626. Dostupné z doi: 10.1589/jpts.12.97.
- FERRÉS-AMAT, E., PASTOR-VERA, T., RODRÍGUEZ-ALESSI, P., FERRÉS-AMAT, E., MAREQUE-BUENO, J., FERRÉS-PADRÓ, E. 2016. Management of Ankyloglossia and Breastfeeding Difficulties in the Newborn: Breastfeeding Sessions, Myofunctional Therapy, and Frenotomy. *Case Reports in Pediatrics* [online]. 2016:3010594 [cit. 2022-03-21]. ISSN 2090-6811. Dostupné z doi: 10.1155/2016/3010594.
- FINSTERER, J. 2008. Management of peripheral facial nerve palsy. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* [online]. 265(7), 743–752 [cit. 2022-02-03]. ISSN 1434-4726. Dostupné z doi: 10.1007/s00405-008-0646-4.
- FRIEDLOVÁ, K. 2018. *Bazální stimulace pro ošetřující, terapeuty, logopedy a speciální pedagogy: praktická příručka pro pracující v sociálních službách, dlouhodobé péči a ve speciálních školách*. 2. vydání. Tábor: Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR. ISBN 9788090705319.
- GALLESE, V., FADIGA, L., FOGASSI, L., RIZZOLATTI, G. 1996. Action recognition in the premotor cortex. *Brain* [online]. 119(2), 593–609 [cit. 2022-02-20]. ISSN 0006-8950. Dostupné z doi: 10.1093/brain/119.2.593.
- GINEX, V., GILARDONE, G., VIGANÒ, M., MONTI, A., JUDICA, E., PASSARO, I., GILARDONE, M., VANACORE, N., CORBO, M. 2020. Interaction Between Recovery of Motor and Language Abilities After Stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 101(8), 1367–1376 [cit. 2022-02-21]. ISSN 0003-9993. Dostupné z doi: 10.1016/j.apmr.2020.04.010.

- GONZÁLEZ-IGLESIAS, J., CLELAND, J. A., NETO, F., HALL, T., FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. 2013. Mobilization with movement, thoracic spine manipulation, and dry needling for the management of temporomandibular disorder: a prospective case series. *Physiotherapy Theory and Practice* [online]. 29(8), 586–595 [cit. 2022-04-15]. ISSN 1532-5040. Dostupné z doi: 10.3109/09593985.2013.783895.
- GREENE, C. S., MARBACH, J. J. 1982. Epidemiologic studies of mandibular dysfunction: a critical review. *Journal of Prosthetic Dentistry* [online]. 48(2), 184–190 [cit. 2022-04-05]. ISSN 1097-6841. Dostupné z doi: 10.1016/0022-3913(82)90110-x.
- GROSS, J. M., FETTO, J., SUPNICK, E. R. 2005. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Praha: Triton. ISBN 8072547208.
- GUTTAL, K. S., NAIKMASUR, V. G., RAO, C. B., NADIGER, R. K., GUTTAL, S. S. 2010. Orofacial rehabilitation of patients with post-cancer treatment – an overview and report of three cases. *Indian Journal of Cancer* [online]. 47(1), 59–64 [cit. 2022-03-22]. ISSN 1998-4774. Dostupné z doi: 10.4103/0019-509X.58861.
- HÄGG, M., LARSSON, B. 2004. Effects of motor and sensory stimulation in stroke patients with long-lasting dysphagia. *Dysphagia* [online]. 19(4), 219–230 [cit. 2022-03-21]. ISSN 1432-0460. Dostupné z doi: 10.1007/s00455-004-0016-3.
- HERMSDÖRFER, J., GOLDENBERG, G., WACHSMUTH, C., CONRAD, B., CEBALLOS-BAUMANN, A. O., BARTENSTEIN, P., SCHWAIGER, M., BOECKER, H. 2001. Cortical correlates of gesture processing: clues to the cerebral mechanisms underlying apraxia during the imitation of meaningless gestures. *Neuroimage* [online]. 14(1), 149–161 [cit. 2022-02-20]. ISSN 1053-8119. Dostupné z doi: 10.1006/nimg.2001.0796.
- HORÁČEK, O. 2009. Periferní parézy. In: KOLÁŘ, P., et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 330–339. ISBN 978807262-6571.
- INCORVATI, C., ROMEO, A., FABRIZI, A., DEFILA, L., VANTI, C., GATTO, M. R. A., MARCHETTI, C., PILLASTRINI, P. 2020. Effectiveness of physical therapy in addition to occlusal splint in myogenic temporomandibular disorders: protocol of a randomised controlled trial. *BMJ Open* [online]. 10(8), e038438 [cit. 2022-04-15]. ISSN 2044-6055. Dostupné z doi: 10.1136/bmjopen-2020-038438.
- JANDA, V. 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0722-5.
- JIANG, Y., ZOU, J. 2013. Analysis of the TCM theory of traditional Chinese health exercise. *Journal of Sport and Health Science* [online]. 2(4), 204–208 [cit. 2022-03-07]. ISSN 2095-2546. Dostupné z doi: 10.1016/j.jshs.2013.03.008.

- JONG, N. S., DE HERRERA, A. G., PHUKPATTARANONT, P. 2020. Multimodal Data Fusion of Electromyography and Acoustic Signals for Thai Syllable Recognition. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics* [online]. 25(6), 1997–2006 [cit. 2022-03-07]. ISSN 2168-2208. Dostupné z doi: 10.1109/JBHI.2020.3034158.
- KALRON, A., BAR-SELA, S. 2013. A systematic review of the effectiveness of Kinesio Taping-fact or fashion? *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 49(5), 699–709 [cit. 2022-02-13]. ISSN 19739095.
Dostupné z: <https://www.minervamedica.it/en/getfreepdf/VytZSVRnNmNXai9GR0JVZ2p0czRkQkxqVUh6UVQ0bWVtcnJsNS9SeExCVFByOHlrZFN1bThWazJibnpGZy9uRQ%253D%253D/R33Y2013N05A0699.pdf>.
- KASAHARA, T., IKEDA, S., SUGIMOTO, A., SUGAWARA, S., KOYAMA, Y., TOYOKURA, M., MASAKADO, Y. 2017. Efficacy of Tape Feedback Therapy on Synkinesis Following Severe Peripheral Facial Nerve Palsy. *The Tokai journal of experimental and clinical medicine* [online]. 42(3), 139–142 [cit. 2022-02-13]. ISSN 21852243. Dostupné z doi: 10.1016/j.rehab.2018.05.615.
- KOBROVÁ, J., VÁLKA, R. 2017. *Terapeutické využití tejpování*. Praha: Grada Publishing. ISBN 9788027101818.
- KOLÁŘ, P. 2009. Logopedie. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 317–320. ISBN 978807262-6571.
- KONEČKÝ, P., ELFMARK, M., HORÁK, S., PASTUCHA, D., KROBOT, A., URBÁNEK, K., KANOVSKÝ, P. 2014. Central facial paresis and its impact on mimicry, psyche and quality of life in patients after stroke. *Biomedical papers of the Medical Faculty of the University Palacky, Olomouc, Czech Republic* [online]. 158(1), 133–137 [cit. 2022-03-21]. ISSN 1213-8118. Dostupné z doi: 10.5507/bp.2013.014.
- KONEČNÝ, P., ELFMARK, M., URBÁNEK, K. 2011. Facial paresis after stroke and its impact on patients' facial movement and mental status. *Journal of Rehabilitation Medicine* [online]. 43(1), 73–75 [cit. 2022-03-21]. ISSN 1651-2081. Dostupné z doi: 10.2340/16501977-0645.
- KONEČNÝ, P., VYSOKÝ, R., ELFMARK, M., URBÁNEK, K. 2017. Efekty cílené orofaciální rehabilitace u pacientů s poruchou řečových funkcí po cévní mozkové příhodě. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 42(3), 139–142 [cit. 2022-03-21]. ISSN 2185-2243. Dostupné z doi: 10.14735/amcsnn2017316.

- KUI, A., CIUMAȘU, A., NEGUCIOIU, M., TISLER, C., ALMASAN, O., IACOB, S., CIUREA, A., BUDURU, S. 2020. Management of temporomandibular disorders with ultrasound therapy and transcutaneous electrical nerve stimulation – a literature up-date. *Balneo Research Journal* [online]. 11(3), 164–168 [cit. 2022-04-15]. ISSN 2069-7619. Dostupné z doi: 10.12680/balneo.2020.334.
- KULIŠŤÁK, P., a kol. 2019. *Klinická neuropsychologie v praxi*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 9788024630687.
- KUZMANOVIC PFICER, J., DODIC, S., LAZIC, V., TRAJKOVIC, G., MILIC, N., MILICIC, B. 2017. Occlusal stabilization splint for patients with temporomandibular disorders: Meta-analysis of short and long term effects. *PLOS One* [online]. 12(2), e0171296 [cit. 2022-04-15]. ISSN 1932-6203. Dostupné z doi: 10.1371/journal.pone.0171296.
- LEHEČKOVÁ, H. 2001. Manifestation of aphasic symptoms in Czech. *Journal of Neurolinguistics* [online]. 14(2–4), 179–208 [cit. 2022-02-23]. ISSN 0911-6044. Dostupné z doi: 10.1016/S0911-6044(01)00014-8.
- LEJSKA, M. 2003. *Poruchy verbální komunikace a foniatrie*. Brno: Paido. ISBN 8073150387.
- LEWIT, K. 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. (5. přeprac. vyd.). Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně. ISBN 8086645045.
- LIAW, M. Y., HSU, C. H., LEONG, C. P., LIAO, C. Y., WANG, L. Y., LU, C. H., LIN, M. C. 2020. Respiratory muscle training in stroke patients with respiratory muscle weakness, dysphagia, and dysarthria - a prospective randomized trial. *Medicine (Baltimore)* [online]. 99(17), 1–10 [cit. 2022-03-07]. ISSN 1536-5964. Dostupné z doi: 10.1097/MD.00000000000019337.
- LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M. 2005. *Neurorehabilitace*. Praha: Galén. ISBN 8072623176.
- LOGEMANN, J. A., VEIS, S., COLANGELO, L. 1999. A Screening Procedure for Oropharyngeal Dysphagia. *Dysphagia* [online]. 14, 44–51 [cit. 2022-03-07]. ISSN 1432-0460. Dostupné z doi: 10.1007/PL00009583.
- MADLAND, G., FEINMANN, C. 2001. Chronic facial pain: a multidisciplinary problem. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry* [online]. 71(6), 716–719 [cit. 2022-03-22]. ISSN 1468-330X. Dostupné z doi: 10.1136/jnnp.71.6.716.

- MARON BARTH, J., STEZAR, G. L., ACIERNO, G. C., KIM, T. J., REILLY, M. J. 2020. Mirror book therapy for the treatment of idiopathic facial palsy. *Ear Nose Throat Journal* [online]. 93(9), 11–15 [cit. 2022-02-09]. ISSN 1942–7522. Dostupné z doi: 10.1177/0145561320913211.
- MAROTTA, N., DEMECO, A., INZITARI, M. T., CARUSO, M. G., AMMENDOLIA, A. 2020. Neuromuscular electrical stimulation and shortwave diathermy in unrecovered Bell palsy. *Medicine* [online]. 99(8), 1–5 [cit. 2022-02-03]. ISSN 1357-3039. Dostupné z doi: 10.1097/MD.00000000000019152.
- MARTINS, W. R., BLASCZYK, J. C., APARECIDA FURLAN DE OLIVEIRA, M., LAGÔA GONÇALVES, K. F., BONINI-ROCHA, A. C., DUGAILLY, P. M., DE OLIVEIRA, R. J. 2016. Efficacy of musculoskeletal manual approach in the treatment of temporomandibular joint disorder: A systematic review with meta-analysis. *Manual Therapy* [online]. 21, 10–17 [cit. 2022-04-15]. ISSN 1356-689X. Dostupné z doi: 10.1016/j.math.2015.06.009.
- MATTHEWS-BRZOZOWSKA, T., CUDZIŁO, D., WALASZ, J., KAWALA, B. 2015. Rehabilitation of the orofacial complex by means of a stimulating plate in children with Down syndrome. *Advances in Clinical and Experimental Medicine* [online]. 24(2), 301–305 [cit. 2022-03-21]. ISSN 2451-2680. Dostupné z doi: 10.17219/acem/40451.
- MOUREK, J. 2005. *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada. ISBN 8024711907.
- NEUBAUER, K. 2018. *Kompendium klinické logopedie: diagnostika a terapie poruch komunikace*. Praha: Portál. ISBN 9788026213901.
- OLIVEIRA-CAMPELO, N. M., RUBENS-REBELATTO, J., MARTÍ N-VALLEJO, F. J., ALBURQUERQUE-SENDÍ, F., FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. 2010. The immediate effects of atlanto-occipital joint manipulation and suboccipital muscle inhibition technique on active mouth opening and pressure pain sensitivity over latent myofascial trigger points in the masticatory muscles. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy* [online]. 40(5), 310–317 [cit. 2022-04-15]. ISSN 1938-1344. Dostupné z doi: 10.2519/jospt.2010.3257.
- OPA VSKÝ, J. 2003. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého. ISBN 80-244-0625-X.

- PAGE, A. D., ELHAYEK, N., BAYLOR, C., ADAMS, S., JOG, M., YORKSTON, K. 2021. Exploring the Psychosocial Impact of Botulinum Toxin Type A Injections for Individuals With Oromandibular Dystonia: A Qualitative Study of Patients' Experiences. *American Journal of Speech-Language Pathology* [online]. 30(3S), 1314–1328 [cit. 2022-03-08]. ISSN 1558-9110. Dostupné z doi: 10.1044/2020_AJSLP-20-00124.
- PRIMABIN, A., SCHOLTES, N., HEIM, S., HUBER, W., NEUSCHÄFER, M., BINKOFSKI, F., WERNER, C. J. 2015. Determinants of Concurrent Motor and Language Recovery during Intensive Therapy in Chronic Stroke Patients: Four Single-Case Studies. *Frontiers in neurology* [online]. 6(215), 1–11 [cit. 2022-02-21]. ISSN 1664-1078. Dostupné z doi: 10.3389/fneur.2015.00215.
- RICHARDS, K., SINGLETARY, F., ROTH, L. J., KOEHLER, S., CROSSON, B. 2002. Activation of intentional mechanisms through utilization of nonsymbolic movements in aphasia rehabilitation. *Journal of Rehabilitation Research and Development* [online]. 39(4), 445–454 [cit. 2022-02-22]. ISSN 1938-1352. Dostupné z: <https://www.rehab.research.va.gov/jour/02/39/4/pdf/Richards.pdf>.
- ROHLIG, B. G., KIPIRDI, S., MERIC, U., CAPAN, N., KESKIN, H. 2011. Masticatory muscle pain and low-level laser therapy: a double-blind and placebo-controlled study. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 57(1), 31–37 [cit. 2022-05-02]. ISSN 2587-1250. Dostupné z doi: 10.4274/tftr.57.06.
- ROMERO-REYES, M., UYANIK, J. M. 2014. Orofacial pain management: current perspectives. *Journal of Pain Research* [online]. 7, 99–115 [cit. 2022-05-03]. ISSN 1178-7090. Dostupné z doi: 10.2147/JPR.S37593.
- ŘEHULKA, P., BARTÁKOVÁ, J., HUDEČKOVÁ, M., FILIPOVSKÝ, T., KOTAS, R., NEŽÁDAL, T. 2020. Mezinárodní klasifikace orofaciální bolesti (ICOP) – oficiální český překlad prvního vydání. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [online]. 83/116(6), 602–607 [cit. 2022-03-19]. ISSN 1802-4041. Dostupné z doi: 10.48095/cccsnn2020602.
- SADIQ, S. A., KHWAJA, S., SAEED, S. R. 2012. Botulinum toxin to improve lower facial symmetry in facial nerve palsy. *Eye* [online]. 26(11), 1431–1436 [cit. 2022-02-08]. ISSN 0078-5334. Dostupné z doi: 10.1038/eye.2012.189.
- SAITLOVÁ, J., LIMBROCK, J. G. 2014. Koncept Castillo Moralese v teorii a praxi. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 21(4), 236–249 [cit. 2022-03-21]. ISSN 1805-2442. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2014-4/koncept-castillo-moralese-r-v-teorii-a-praxi-50650>.

- SIPAHI CALIS, A., COLAKOGLU, Z., GUNBAY, S. 2019. The use of botulinum toxin-a in the treatment of muscular temporomandibular joint disorders. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery* [online]. 120(4), 322–325 [cit. 2022-04-15]. ISSN 2468-7855. Dostupné z doi: 10.1016/j.jormas.2019.02.015.
- STABRUN, A. E., LARHEIM, T. A., HÖYERAAL, H. M., RÖSLER, M. 1998. Reduced mandibular dimensions and asymmetry in juvenile rheumatoid arthritis. *Arthritis and Rheumatism* [online]. 31(5), 602–611 [cit. 2022-04-05]. ISSN 2326-5205. Dostupné z doi: 10.1002/art.1780310504.
- TAMPLIN, J., GROCKE, D. 2008. A Music Therapy Treatment Protocol for Acquired Dysarthria Rehabilitation. *Music Therapy Perspectives* [online]. 26(1), 23–29 [cit. 2022-03-08]. ISSN 2053-7387. Dostupné z doi: 10.1093/mtp/26.1.23.
- THOMAS, L., LANDER, L., COX, N., ROMANI, C. 2020. Speech and language therapy for aphasia: parameters and outcomes. *Aphasiology* [online]. 34(5), 1–40 [cit. 2022-02-23]. ISSN 1464-5041. Dostupné z doi: 10.1080/02687038.2020.1712588.
- THORP, J. N., WILLSON, J. 2020. Thoracic spine manipulation did not improve maximal mouth opening in participants with temporomandibular dysfunction. *Physiotherapy Research International* [online]. 25(2), e1824 [cit. 2022-04-15]. ISSN 1471-2865. Dostupné z doi: 10.1002/pri.1824.
- TUNCAY, F., BORMAN, P., TASER, B., ÜNLÜ, I., SAMIM, E. 2015. Role of Electrical Stimulation Added to Conventional Therapy in Patients with Idiopathic Facial (Bell) Palsy. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* [online]. 94(3), 222–228 [cit. 2022-02-03]. ISSN 1537-7385. Dostupné z doi: 10.1097/PHM.000000000000171.
- VACEK, J., ZEMANOVÁ, M. 2003. Temporomandibulární dysfunkce. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 10(3), 103–108. ISSN 1211-2658.
- VARMA, S. R., SHAYEB, M. KASEH, A. KUDURUTHULLAH, S., ASHEKHI, A., KHADER, E. 2018. Effectiveness of Low-level Laser Therapy in the Management of the Temporomandibular Joint Disorders: A Placebo-controlled Trial. *World Journal of Dentistry* [online]. 9(4), 316–320 [cit. 2022-04-15]. ISSN 0976-6014. Dostupné z doi: 10.5005/jp-journals-10015-1555.
- VELEBOVÁ, K., SMÉKAL, D. 2006. Diagnostika temporomandibulárních poruch. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 13(3), 134–144. ISSN 1211-2658.
- VÉLE, F. 1997. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-256-5.
- VYSKOTOVÁ, J., ústní sdělení. Olomouc: FZV UP, 25. 4. 2022.

- VYSKOTOVÁ, J., MACHÁČKOVÁ, K. 2013. *Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4698-2.
- VYSOKÝ, R., KONEČNÝ, P. 2007. Výsledky cílené orofaciální rehabilitace u neurologických pacientů s poruchou artikulace a fonace. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. 14(1), 18–23 [cit. 2022-03-21]. ISSN 1805-2442. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2007-1/vysledky-cilene-orofacialni-rehabilitace-u-neurologickych-pacientu-s-poruchou-artikulace-a-fonace-1832>.
- WANG, J., LI, G., DING, S., YU, L., WANG, Y., QIAO, L., WU, Q., NI, W., FAN, H., ZHENG, Q., ZHANG, Y., LI, H. 2021. Liuzijue qigong versus traditional breathing training for patients with post-stroke dysarthria complicated by abnormal respiratory control: Results of a single-center randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* [online]. 35(7), 999–1010 [cit. 2022-03-07]. ISSN 1477-0873. Dostupné z doi: 10.1177/0269215521992473.
- WERTZ, R. T., WEISS, D. G., ATEN, J. L., BROOKSHIRE, R. H., GARCÍA-BUÑUEL, L., HOLLAND, A. L., KURTZKE, J. F., LAPOINTE, L. L., MILIANTI, F. J., BRANNEGAN, R., et al. 1986. Comparison of clinic, home, and deferred language treatment for aphasia. A Veterans Administration Cooperative Study. *Archives of Neurology* [online]. 43(7), 653–538 [cit. 2022-02-23]. ISSN 0003-9942. Dostupné z doi: 10.1001/archneur.1986.00520070011008.
- WHELAN, B. M., THEODOROS, D., CAHILL, L., VAEZIPOUR, A., VOGEL, A. P., FINCH, E., FARRELL, A., CARDELL, E. 2022. Feasibility of a Telerehabilitation Adaptation of the Be Clear Speech Treatment Program for Non-Progressive Dysarthria. *Brain sciences* [online]. 12(2), 1–22 [cit. 2022-03-08]. ISSN 2076-3425. Dostupné z doi: 10.3390/brainsci12020197.
- XIE, Q., CHEN, X., XIAO, J., LIU, S., YANG, L., CHEN, J., LAI, J., LAN, R., CHEN, Y., YANG, H., GUO, X. 2020. Acupuncture combined with speech rehabilitation training for post-stroke dysarthria: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Integrative Medicine Research* [online]. 9(4), 1–11 [cit. 2022-03-08]. ISSN 2213-4220. Dostupné z doi: 10.1016/j.imr.2020.100431.
- XU, L., CAI, B., LU, S., FAN, S., DAI, K. 2021. The Impact of Education and Physical Therapy on Oral Behaviour in Patients with Temporomandibular Disorder: A Preliminary Study. *Biomed Research International* [online]. 2021(6666680), 1–7 [cit. 2022-04-15]. ISSN 2314-6141. Dostupné z doi: 10.1155/2021/6666680.

- XU, S., YAN, Z., PAN, Y., YANG, Q., LIU, Z., GAO, J., YANG, Y., WU, Y., ZHANG, Y., WANG, J., ZHUANG, R., LI, C., ZHANG, Y., JIA, J. 2021. Associations between Upper Extremity Motor Function and Aphasia after Stroke: A Multicenter Cross-Sectional Study. *Behavioural Neurology* [online]. 2021(9417173), 1–10 [cit. 2022-02-23]. ISSN 1875-8584. Dostupné z doi: 10.1155/2021/9417173.
- YAP, A. U., ZHANG, M. J., CAO, Y., LEI, J., FU, K. Y. 2022. Comparison of psychological states and oral health-related quality of life of patients with differing severity of temporomandibular disorders. *Journal of Oral Rehabilitation* [online]. 49(2), 177–185 [cit. 2022-04-15]. ISSN 1365-2842. Dostupné z doi: 10.1111/joor.13216.
- YOU, L., WANG, Y., CHEN, W., ZHANG, S., RAO, J., LIU, L., SHAN, C. 2019. The Effectiveness of Action Observation Therapy Based on Mirror Neuron Theory in Chinese Patients with Apraxia of Speech after Stroke. *European Neurology* [online]. 81(5-6), 278–286 [cit. 2022-02-20]. ISSN 1421-9913. Dostupné z doi: 10.1159/000503960.
- ZUHOOR, M., ISMAYILZADE, M., DADACI, M., INCE, B. 2022. The Impact of Wearing a Face Mask during the COVID-19 Pandemic on Temporomandibular Joint: A Radiological and Questionnaire Assessment. *Indian Journal of Plastic Surgery* [online]. In press [cit. 2022-05-04]. ISSN 0970-0358. Dostupné z doi: 10.1055/s-0042-1743131.

Seznam zkratek

a.	arteria (artérie)
AOT	Action Observation Therapy
ATP	adenosintrifosfát
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervová soustava
EMG	elektromyografie
ES	elektrostimulace
m.	musculus (sval)
n.	nervus (nerv)
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
ROM	range of movement (rozsah pohybu)
TENS	transkutánní elektrická nervová stimulace
TMK	temporomandibulární kloub
Trps	trigger points (spoušťové body)

Seznam obrázků

Obrázek 1 Mimické svalstvo.....	15
Obrázek 2 Nákres funkčního propojení dle Brodieho.....	21
Obrázek 3 Aplikace tejpů u parézy n. facialis.....	27

Seznam tabulek

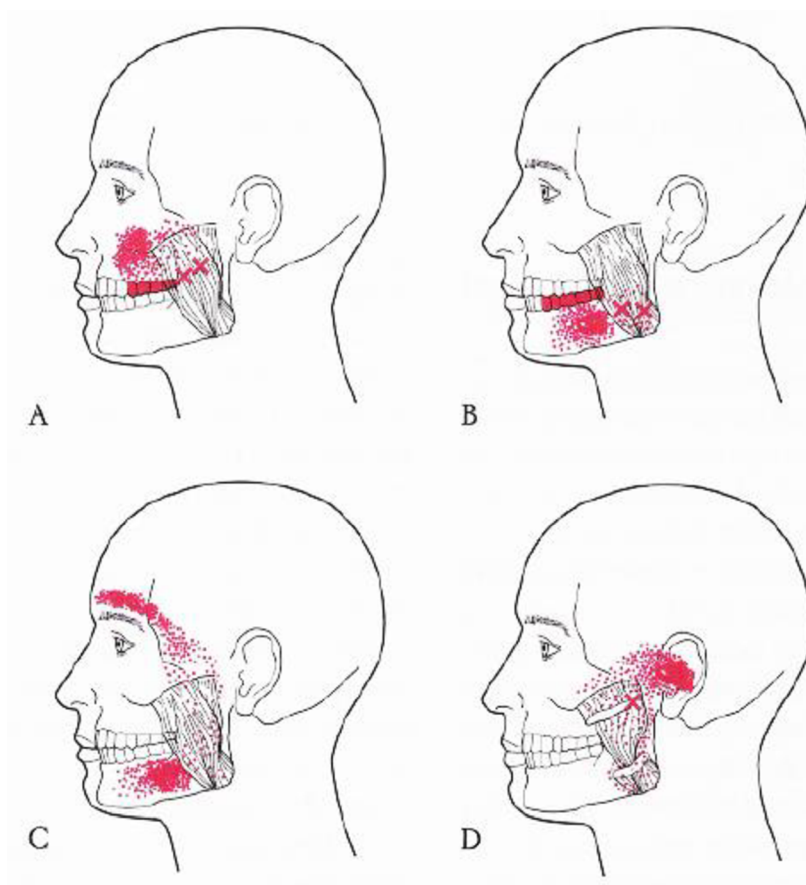
Tabulka 1 Počet výsledků hledání klíčových slov na uvedených databázích	41
--	----

Seznam příloh

Příloha 1 Lokalizace trigger pointů v m. masseter	59
Příloha 2 Lokalizace trigger pointů v m. pterygoideus lateralis.....	59

Přílohy

Příloha 1 Lokalizace trigger pointů v m. masseter (převzato z: Gross, Fetto a Supnick, 2005, s. 127)



Příloha 2 Lokalizace trigger pointů v m. pterygoideus lateralis (převzato z: Gross, Fetto a Supnick, 2005, s. 127)

