

Univerzita Palackého v Olomouci  
Fakulta zdravotnických věd  
Ústav fyzioterapie

## **Objektivizace efektu rehabilitace pacientů s dysfagiemi**

### **Bakalářská práce**

Autor: Lukáš Babinec

Obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: prim. odb. as. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA.

Olomouc 2013

## **ANOTACE**

### **Bakalářská práce**

#### **Název práce:**

Objektivizace efektu rehabilitace pacientů s dysfagiemi

#### **Název práce v AJ:**

Rehabilitation effects objectification at patients with dysphagia

**Datum zadání práce:** 2013-01-23

**Datum odevzdání práce:** 2013-05-03

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav fyzioterapie

**Autor práce:** Lukáš Babinec

**Vedoucí práce:** prim. odb. as. MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA.

**Oponent práce:** MUDr. Stanislav Horák

#### **Abstrakt v ČJ:**

Bakalářská práce „Objektivizace efektu rehabilitace pacientů s dysfagiemi“ se zabývá projevy, diagnostikou a možnostmi rehabilitace u pacientů s poruchami polykání. Práce nabízí spektrum terapeutických postupů využitelných při léčbě tohoto symptomu. Cílem práce bylo objektivně zhodnotit jejich efekt a možnost jejich využití z pohledu medicíny založené na důkazech. Práce rovněž klade důraz na komplexnost terapeutického přístupu. Hlavními zdroji pro tvorbu práce byly internetové databáze, odborná literatura a časopisy.

**Abstrakt v AJ:**

The Bachelor thesis „Rehabilitation effects objectification at patients with dysphagia“ deals with symptoms, diagnosis and treatment options at patients with swallowing disorders. The thesis offers the spectrum of techniques, which can be useful in treatment of this symptom. The aim is to objectify the effect of these techniques and the options of application from the view of the evidence based medicine. The thesis puts emphasis on the importance of complexity of therapeutic intervention. The main sources of this bachelor thesis were the internet databases, medical books and journals.

**Klíčová slova v ČJ:**

dysfagie, elektrostimulace, myofunkční terapie, NDT (neuro developmental treatment), obličej, PNF, polykání, polykací manévry, rehabilitace, senzomotorická stimulace, ústní motorická cvičení

**Klíčová slova v AJ:**

deglutition, dysphagia, electric stimulation, face, motor-sensory stimulation, myofunction therapy, NDT, oral motor exercise (OME), PNF, posture, rehabilitation, swallowing maneuvers

**Rozsah:** 78 stran

„Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.“

Olomouc 2 . května 2013

-----  
podpis

*Rád bych poděkoval MUDr. Petru Konečnému, Ph.d. MBA. za odborné vedení a cenné rady při zpracování bakalářské práce*

# Obsah

ÚVOD.....	9
<b>1 DYSFAGIE.....</b>	<b>11</b>
1.1    Definice.....	11
1.2    Syntomatologie .....	11
1.3    Komplikace dysfagie .....	12
1.3.1    Aspirace .....	12
1.3.2    Malnutrice.....	13
1.3.3    Socioekonomické aspekty.....	13
1.4    Etiologie dysfagie .....	13
<b>2    FYZIOLOGIE A PATOFYZIOLOGIE POLYKACÍHO AKTU .....</b>	<b>15</b>
2.1    Mechanika polykacího aktu .....	15
2.2    Orální fáze.....	16
2.3    Faryngální fáze .....	16
2.4    Ezofageální fáze.....	17
2.5    Funkce jazyka a jazykových svalů v procesu polykání.....	18
2.6    Postura a její vliv na polykání.....	20
2.7    Podíl centrálního a periferního nervového systému na procesu polykání ....	21
<b>3    KLINICKÉ VYŠETŘENÍ POLYKACÍHO PROCESU .....</b>	<b>22</b>
3.1    Základní klinické vyšetření.....	22
3.1.1    Anamnéza .....	22
3.1.2    Vyšetření orální motoriky, orální kontroly a polykání .....	22
3.2    Specializované vyšetření polykacího aktu .....	23
3.2.1    Videofluoroskopie .....	23
3.2.2    Videoendoskopie .....	23
3.2.3    Laryngeální elektromyografie (LEMG).....	24
3.2.4    Další vyšetřovací metody.....	24
3.3    Evaluace dysfagie a hodnotící škály.....	25

3.3.1	Hodnocení na základě funkčního vyšetření .....	25
3.3.2	Hodnocení na základě vlivu dysfagie na kvalitu života .....	26
4	<b>TERAPIE PORUCH POLYKÁNÍ</b> .....	27
4.1	Modifikace stravy při léčbě dysfagie .....	28
4.2	Klasický rehabilitační program .....	28
4.2.1	Rehabilitace orální fáze .....	29
4.2.2	Rehabilitace na hltanovou fázi .....	29
4.2.3	Polykací manévry .....	30
4.3	Elektrická stimulace .....	30
4.3.1	Kortikální stimulace .....	31
4.3.2	Periferní elektrická stimulace .....	31
4.4	Orofaciální regulační terapie .....	32
4.5	Orofaciální terapie podle Gangale .....	33
4.6	Myofunkční terapie .....	33
4.7	Bobath koncept .....	35
4.8	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace .....	36
4.9	Vojtův princip .....	38
4.10	Manuální medicína .....	38
4.11	Další možnosti terapie .....	39
4.11.1	Tepelně dotyková stimulace .....	39
4.11.2	Chirurgická léčba dysfagie .....	39
4.11.3	Protetická léčba .....	39
5	<b>DISKUZE</b> .....	40
5.1	Elektrická stimulace .....	40
5.2	Klasický rehabilitační program .....	46
5.2.1	Komplexní klasický rehabilitační program .....	46
5.2.2	Polykací manévry a vhodné postury .....	47
5.2.3	Motorická cvičení .....	48
5.3	Neurovývojové koncepty a komplexní přístupy .....	50

5.4	Manuální medicína .....	55
<b>ZÁVĚR</b>	.....	56
<b>REFERENČNÍ SEZNAM LITERATURY</b>	.....	58
<b>SEZNAM PŘÍLOH</b>	.....	72
<b>PŘÍLOHY</b>	.....	73
<b>SEZNAM ZKRATEK</b>	.....	77



## Úvod

Jaké jsou dosavadní poznatky o dysfagii? Je tato problematika v současnosti diskutovaným tématem? Které metody a komplexní přístupy jsou využitelné v rámci její terapie? Jsou tyto metody z pohledu EBM studií skutečně efektivní? Cílem této práce bylo nalézt na ně odpovědi. Práce má 5 základních cílů.

- Cíl 1. Správně definovat problematiku dysfagie, její příčiny a komplikace.
- Cíl 2. Podrobněji popsat veškeré fyziologické a patofyziologické mechanismy, které se podílejí na jejím vzniku.
- Cíl 3. Podat přehledný výčet možností její klinické a specializované diagnostiky.
- Cíl 4. Předložit možnosti terapie, jež jsou v současné době k dispozici pro ovlivnění poruchy polykání. .
- Cíl 5. Pomocí EBM studií objektivně zhodnotit, které programy a komplexní přístupy jsou v terapii dysfagie skutečně použitelné a stanovit na podkladě EBM jejich reálný efekt.

Při tvorbě teoretické části bakalářské práce byla využita odborná knižní literatura zabývající se problémem dysfagie jako Orofaciální regulační terapie (R. C. Morales), Myofunkční terapie (A. Kittel), Klinická logopedie (Škodová, Jedlička et al.) v českém, Poruchy polykání (Tedla et. al.) v českém i slovenském jazyce a PNF in Practice (Adler, Beckers, Buck) v anglickém jazyce. Dalším zdrojem informací byly odborné elektronické zdroje, odborné časopisy v českém a anglickém jazyce.

Jako podklad pro vytvoření diskuze a některých pasáží teoretické části byly využity internetové databáze PubMed (PM) a Google Scholar (GS). Vyhledávání v internetových databázích probíhalo od dubna 2012 do dubna 2013. Kombinace klíčových slov dysphagia and posture definovala (PM: 809 odkazů, použito 13), dysphagia and motor-sensory stimulation (PB: 47, použity 3), dysphagia and electric stimulation (PM: 193 odkazů, použito 6), dysphagia and swallowing maneuvers (GS: 5080 odkazů, použito 5), dysphagia and myofunction therapy (PM: 99 odkazů, použit 1), dysphagia and rehabilitation (PM: 1933, použito 12), deglutition and OME (PM: 10, použit 1), dysphagia and NDT (GS: 243, použit 1), face and dysphagia (PM: 4, použit 1), orofacial rehabilitation and Konečný (GS: 104, použity 2).

Pro tvorbu práce byly použity všechny dostupné validní studie. V současné době však neexistuje dostatečné množství podobných studií zvláště randomizovaných, proto

byly do studie zahrnuty i studie s absencí kontrolní skupiny. V několika případech byly použity i pilotní a případové studie, které nejsou z pohledu EBM považovány za dostatečně validní.

# 1 Dysfagie

## 1.1 Definice

Dysfagii je možno definovat jako poruchu polykání. Problematika může spočívat v poruše polykání slin, tekuté nebo tuhé stravy různé konzistence. Jako afágii označujeme neschopnost polykání jakékoli potravy, ani vlastních slin.

Při diagnostice a terapii se můžeme setkat s několika dalšími pojmy vztaženými k problematice polykání (Kaulfussová in Škodová, Jedlička, 2003, s. 548):

- aspirace – vdechnutí stravy (tekutiny nebo sousta) do dýchacích cest,
- penetrace – strava pronikla nad hlasivky, ale nedošlo k aspiraci,
- drooling – vypadnutí stravy z ústní dutiny,
- regurgitace – tok kyselých šťáv ze žaludku zpět do jícnu bez vyvolání dávivého reflexu,
- leaking - narušená kontrola nad soustem,
- pouch – zeslabení laterální stěny faryngu, která může být příčinou postdeglutativní aspirace.

Poruchy polykání mohou být více typů. V prvním může být narušena mechanika samotného polykacího procesu např. při neurologických, gastrointestinálních onemocněních. Druhou příčinou je ovlivnění polykání nepřímo prostřednictvím zánětu, tumoru, po chirurgických operacích nebo traumatologických úrazech.

Lidé trpící dysfagii mohou trpět také bolestivostí při polykání, což označujeme jako odynofagii.

Vztaženo k místu, kde k poruše dochází, můžeme rozdělit dysfagii na:

- orofaryngeální – problém je v ústní dutině nebo hltanu,
- ezofageální – problémem je v jícnu.

## 1.2 Symptomatologie

Mezi příznaky dysfagie řadíme neschopnost samotného polknutí, obtížnou kontrolu potravy v ústech nebo její vypadávání, rezidua potravy v ústech po polknutí, neschopnost polknout některé konzistence potravy, nadměrné slinění, uvíznutí sousta v krku, kašel před, během nebo po polknutí, návrat potravy po polknutí zpět do nosu, úst nebo nosu. K příznakům patří i bolest nebo pocit zvýšeného tlaku na hrudníku

po polknutí, chrapot po jídle. Konečným následkem může být úbytek na váze až po aspirační komplikace viz. dále (Roubíčková, 2013).

### **1.3 Komplikace dysfagie**

#### *1.3.1 Aspirace*

Aspirace, jak bylo výše uvedeno, je vniknutí potravy do dýchacích cest. Nutné je určit, zda pacient aspiruje potravu před, v průběhu nebo až po spuštění polykacího procesu.

Riziko aspirace výrazně snižují tři mechanismy (epiglottis, addukce hlasivek a ventrikulárních řas, kašel). Narušením těchto mechanismů, případně při jejich absolutní dysfunkci může dojít k tzv. tiché aspiraci, která se často vyskytuje např. u cévních mozkových příhod (Kaufussová in Škodová, Jedlička, 2003, s. 552).

Dalším nutným kritériem je určení, zda se jedná o aspiraci či penetraci, rozdíl mezi oběma pojmy byl uveden výše, případně o jaký typ aspirace se jedná.

Pro hodnocení typu aspirace rozeznáváme tři typy (Kaufussová in Škodová, Jedlička, 2003 552):

- predeglutivní – v důsledku ztráty kontroly nad bonusem dochází k aspiraci již v orální fázi,
- intradeglutivní – k aspiraci dochází při mimovolní fázi polykání nebo při pokusu polknout,
- postdeglutivní – v průběhu nevědomé fáze dochází k aspiraci potravy, kdy se zbytky dostávají do průdušnice.

Rizikem aspirace je vznik aspirační pneumonie, která vzniká pokud, je vdechnut orofaryngeální obsah kolonizovaný patogenními bakteriemi. U pacientů po cévní mozkové příhodě se vyskytuje až ve 40%.

Dalším rizikem aspirace je aspirační pneumonitida, při které dochází k chemickému poškození tracheobronchiálního stromu vdechnutím regurgitovaného sterilního žaludečního obsahu. Klinický obraz může být různý, od mírného průběhu až po vznik akutního respiračního distress syndromu (Tedla, Mucska in Tedla et al., 2009, s.138-142).

Diagnostika typu aspirace je nezbytná pro následující rehabilitaci a to jak klinickou, tak i terapeutickou (Kaulfussová in Škodová, Jedlička, 2003, s. 552).

### *1.3.2 Malnutrice*

Malnutrice, jako další z komplikací dysfagie, je definována jako stav špatné výživy, ať ve smyslu podvýživy nebo obezity. Pacienti trpící dysfagií spadají do pásma podvýživy, neboť při nedostatečném přísunu potravy úplně nebo částečně hladoví. Výsledkem je nedostatek živin důležitých pro správnou funkci lidského těla a to jak makronutrientů (bílkovin, sacharidů a tuků), tak mikronutrientů (minerálů), které jsou pro náš organismus nepostradatelné.

Následky podvýživy mohou být velmi pestré, od slabosti a únavy, přes komplikované hojení, rozpad operačních ran, vznik píštělí až po multiorgánového selhání, septický stav, které mohou končit i smrtí (Grofová in Tedla et al., 2009, s.143-147).

### *1.3.3 Socioekonomické aspekty*

Porucha polykání ovlivňuje pacienta jak po stránce fyzické, tak má také dopad na pacientovu psychiku. Kvalita života je výrazně narušena. Částečně díky tomu, že nedostatečná nutrice způsobuje pokles výkonnosti. Druhým aspektem je, že se pacienti dostávají do sociální izolace, protože nejsou schopni společenského stravování s rodinou či přáteli. Následkem této izolace je poměrně častý výskyt deprese u dysfagických pacientů (Tedla et al., 2009, s.134-137).

## **1.4 Etiologie dysfagie**

Spektrum nemocí a stavů, při kterých dochází k narušení fyziologických mechanismů, je velmi široké. Neurologickými onemocněními počínaje, přes následky chirurgických výkonů a tumory konče. Podle etáže, ve které dochází k poruše, můžeme rozdělit i nemoci, které dysfagie jako komplikace doprovází.

Orofaryngeální dysfagie se vyskytuje zejména u starších pacientů a to z rozličné příčiny (Jirásek in Klener et al, 1999, s. 438).

- cévní mozková příhoda,
- degenerativní poruchy,

- Alzheimerova nemoc,
- chorea – amyotrofická laterální skleróza,
- progresivní bulbární paralýza
- Parkinsonova nemoc.
- zánětlivá a autoimunitní onemocnění,
  - roztroušená mozkomíšní skleróza – dysfagie až u 40 – 50% nemocných, často spojená s odynofagií,
  - postmyelitický syndrom,
  - polymyozitida/dermatomyozitida,
  - neuroinfekce,
  - myastenie.
- další příčiny,
  - onkologické choroby hlavy a krku,
  - trauma,
  - záněty,
  - dysfagie po operacích baze lební a po operaci páteře,
  - cricofaryngeální achalázie,
  - Zenkerův divertikl.

Ezofageální dysfagie je způsobena nejčastěji poruchami motility jícnu a to primárními (hypermotilita) nebo sekundárními (hypomotilita). Další možností jsou obstrukce, které znesnadňují průchod potravy volně do žaludku. Mezi nejčastější příčiny řadíme:

- neuromuskulární onemocnění,
- achalázie,
- difúzní spasmus jícnu,
- hyperdynamický jícn,
- vertebrogenní příčiny,
- tumory,
- vaskulární komprese,
- vniknutí cizího předmětu.

## 2 Fyziologie a patofyziologie polykacího aktu

Hlavním cílem polykání je transport sousta z úst do žaludku. Polykací proces však přes svou poměrně jednoduchou definici není do dnešní doby zcela objasněn. Mechanismus zkoumala řada vědců, jako např. Mogandie, který spolu s Heuermanem rozdělili polykání do tří fází. První fází je orální tzv. ústní fáze, faryngální (hltanová) a ezofageální (jícnová) (Morales, 2006, s. 55).

Z hlediska vůle můžeme polykací proces rozdělit na vědomý a nevědomý.

Orální fáze je ovladatelná vlastní vůlí, kdy je potrava volní aktivitou zpracovávána pomocí zubů, jazyka a žvýkacích svalů a vytvořený bolus je polknutím přepraven do hltanu.

Zbylé dvě jsou ovládány reflexně autonomním nervovým systémem, kdy po podráždění smyslových receptorů v hltanu se spouští reflexní kaskáda dějů, kterou po jejich zahájení není možné přerušit. Polykací proces je úzce spojen s dýcháním, kdy se začátkem procesu dochází k zástavě dýchání (Kaulfussová in Škodová, Jedlička, 2003, s. 549).

Polykání je velmi diferencovaný fyziologický proces. Zdravý člověk polkne v průměru 2x za minutu, ve spánku se počet polknutí snižuje na 1x za minutu, případně ustává úplně. Jak uvádí Gerliner a Logemann, celkově tedy člověk polkne za 24 hodin zhruba 580x kromě zvýšení v době příjmu tekutin nebo stravy.

### 2.1 Mechanika polykacího aktu

Polykací cestu můžeme zjednodušeně chápat jako tubulární prostory (dutina ústní, hltan a jícn) oddělené jednotlivými chlopnovými uzávěry (Tedla a Mokoš in Tedla et al., 2009, s. 40).

Primární funkcí je uzavírání jednotlivých tubulárních prostorů s dostatečnou intenzitou a ve správném čase. Tímto mechanismem je potrava nasměrována požadovaným směrem. Správný směr bolusu potravy je primární ochranou před vniknutím do prostorů, kde potrava proudit nemá. Sekundární neméně důležitou funkcí je vytváření propulzního tlaku odpovídající síly pro posun sousta distálním směrem do žaludku.

Vedlejší funkcí chlopnových uzávěrů je, že se také podílejí na tvorbě hlasu a řeči (Tedla a Mokoš in Tedla et. al, 2009, s. 41).

## **2.2 Orální fáze**

Orální fázi rozdělujeme na přípravnou a transportní. Celá orální fáze trvá 1 – 1,5 vteřiny . Část probíhá pod naší volní kontrolou, druhá část je nevědomá ( Kaulfussová in Škodová, Jedlička, 2003, s. 551).

V této fázi se pomocí rtů, jazyka, tváří, zubů, žvýkacích svalů a měkkého patra potrava v ústech rozmělní a smísí se slinami. Vznikne bolus potravy. Důležitým mechanismem je labiální uzávěr, který zabraňuje vytékání potravy a slin anteriorně z ústní dutiny. Trvání přípravné fáze je individuální.

Vytvořený bolus potravy se posouvá směrem k orofaryngu. Střední část jazyka podklesá. Svalstvo rtů a tváří se výrazně tonizuje, hrot jazyka se zvedá a přikládá se na vnitřní stranu horní řady zubů a na tvrdé patro. Kořen jazyka poklesá směrem dolů. Tyto dva pohyby formují jazyk do šikmé plochy směřující dozadu a dolů. Přední část jazyka přilne k tvrdému patru. Současně s tímto pohybem začne zadní část vykonávat trhavý pohyb ve směru dozadu a nahoru, sousto je transportováno směrem dozadu. Orální transportní fáze trvá zpravidla méně než jednu vteřinu (Morales, 2006, s. 57).

Po kontaktu jazyka s měkkým patrem se patro kontrakcí m. (musculus) levator veli palatini ve zvednuté poloze přikládá k zadní stěně hltanu. Ve stejném okamžiku se spouští pomocí tzv. trigger mechanismů polykací reflex a nastává nevědomá část polykacího procesu (Kaulfussová in Škodová, Jedlička, 2003,s. 551; Tedla a Mokoš in Tedla et al.,2009, s. 43 – 44).

## **2.3 Faryngální fáze**

Jakmile sousto dosáhne hranice předních patrových oblouků, začíná nevědomá hltanová fáze. Funkcí hltanové fáze je transport potravy z oblasti předních patrových oblouků až po horní jícnový svěrač do jícnu. Její délka je méně než jednu vteřinu. Je vyvolatelná i stimulací kořene jazyka nebo zadní stěny orofaryngu.



V první části dochází k tzv. velofaryngeálnímu uzávěru. Jazyk se stáhne dozadu a nahoru kontrakcí *m. palatoglossus*, kořen jazyka se zvedá. *M. stylopharyngeus* a *m. palatopharyngeus* svou kontrakcí stahují zadní stěně hltanu do střední linie. Laterální stěna hltanu se kontrahuje a měkké patro se přikládá k zadní stěně hltanu (Morales, 2006, s. 57-58).

Tímto pohybem se uzavře průchod do nosohltanu. Nedostatečnost velofaryngeálního uzávěru se projevuje zatékáním potravy do nosní dutiny a rizikem aspirace. Stenóza uzávěru omezuje dýchání nosem (Tedla a Mokoš in Tedla et al., 2009, s. 46).

Velofaryngeální uzávěr je následován addukcí hlasivek, společně s addukcí vestibulárních a aryepiglotických řas. Následuje retroverze příklopky, která nasměruje potravu do piriformních recesů.

Addukcí hlasivek je vytvořen tzv. hrtanový uzávěr, jež je spojen s krátkou 0,3 – 2,7 s dlouhou zástavou dechu. Nedostatečnost hrtanového uzávěru má za následek aspiraci potravy (Tedla a Mokoš in Tedla et al., 2009, s. 46-47).

Addukce hlasivek je následována kontrakcí svalu faryngu v kraniokaudálním směru, tedy v pořadí horní, střední a dolní. Během kontrakce horního hltanového svěrače dochází k elevaci hrtanu. Jazyk a kořen jazyka se pohybují anteriorním směrem kontrakcí *m. mylohyoideus*, *m. stylohyoideus*, *m. geniohyoideus* a *venter anterior m. digastricus* (Tedla a Mokoš in Tedla et al., 2009, s. 47).

Tímto pohybem se jazyk stabilizuje v elevovaném postavení. Kontrakcí *m. thyrohyoideus* s *punctum fixum* na jazyce se zmenšuje vzdálenost mezi štítnou chrupavkou a jazykem a celý hrtan elevuje. Elevace spolu s kontrakcí hltanových svěračů posouvají sousto směrem k jícnu (Morales, 2006, s. 40).

Poslední fází je relaxace *m. cricopharyngeus*, jehož klidový tonus se během polykání snižuje. Nejmenší je tedy během elevace hrtanového komplexu. Pokles celého komplexu znamená jeho uzavření (Tedla a Mokoš in Tedla et al., 2009, s. 47).

Proces uzavírání a otevírání je realizován na základě inhibičně-excitačního mechanismu (Morales, 2006, s. 59).

## **2.4 Ezofageální fáze**

Stejně jako předchozí fáze probíhá autonomně bez volní kontroly. Transport bolusu orálně-aborálním směrem je umožněn kombinací stahu cirkulární svaloviny

při přechodu sousta a zkracování jícnu kontrakcí longitudinální svaloviny. Mluvíme o propulzní peristaltice. Posun bolusu je relativně pomalý, přibližně 12 cm za vteřinu. Celá ezofageální fáze trvá 8 až 20 vteřin (Tedla a Mokoš in Tedla et al., 2009, s. 48-49).

Hlavní úlohou dolního jícnového svěrače je zabránit zpětnému refluxu potravy ze žaludku do jícnu. V klidu je tedy uzavřen a během polykání se svěrač důsledkem tlaku, který na něj vyvíjí bolus na 1,5 – 2,5 vteřiny, otevře. Přechod sousta do žaludku je nutně spojen také s uvolněním břišní stěny (Morales, 2006, s. 59).

## **2.5 Funkce jazyka a jazykových svalů v procesu polykání**

Jazyk jako pohyblivý orgán bez úponu na kost je upevněn kolem otočné osy v zadní části. Jazyk je tradičně rozdělen na zadní část (kořen jazyka), střední část (hřbet jazyka) a přední část (hrot jazyka) (Morales, 2006, s. 42).

Normální funkce jazyka zahrnuje i správné motorické a senzitivní zásobení jazyka. Udává se, že skupina osob nad 60 let má signifikantně sníženou citlivost předních 2/3 jazyka oproti skupině před 60. rokem. Poruchy motorické a senzorické funkce přispívají ke většímu riziku aspirační pneumonie.

Přední dvě třetiny jazyka jsou nezbytné pro orální fázi polykání. Zadní třetina jazyka má dominantní funkci v transportní fázi, kdy vytváří potřebný tlak na sousto a tím ho posouvá dále do faryngu (Tedla a Mokoš in Tedla et al., 2009, s. 44).

V průběhu polykání se jazyk formuje činností vnějších a vnitřních svalů jazyka. Vnitřní svalstvo je zodpovědné za změny tvaru střední části jazyka, kdy jazyk nabývá různých tvarů od úzkých po široké a ploché. Vnitřní svaly se také podílejí na formaci přední části jazyka nahoru a oble.

Vnější svaly jazyka mění polohu vzhledem k rovině jazykové rýhy, tedy posun dopředu, dozadu, klesání a zvedání v zadní části (Kittel, 1999, s. 17).

Při narušené funkci se jazyk tlačí proti zubům nebo se vysouvá mezi zuby, střední část leží na spodině dutiny ústní. Okraje jazyka oboustranně nebo jednostranně tlačí proti postranní řadě zubů. Tato chybná funkce se projeví jak při polykání, tak při klidové poloze. Nevyrovnaný tonus jazyka se projevuje většinou silnými okraji a slabou střední částí, jejímž důsledkem je prohloubení ve střední linii. Jazyková uzdička je zkrácená v důsledku nepohyblivosti jazyka nahoru, tedy směrem k patru.

Výrazný tlak proti předním zubům můžeme pozorovat krátce po polknutí, kdy na okraji jazyka vidíme bílé imprese zubů (Kittel, 1999, s. 17-19).

Nefunkční nebo málo pohyblivý kořen jazyka neumožňuje kontakt s měkkým patrem, nosohltan tedy není oddělený od ústní dutiny a při elevaci komplexu jazyky a hrtanu od hltanové stěny během následující fáze nedochází k vytvoření potřebného podtlaku pro správný transport bonusu během hltanové fáze polykacího aktu (Tedla et al., 2009, s. 44).

Jazykové svaly jsou nezbytnou součástí komplexu polykacího svalstva. Jejich funkce se uplatňuje nejen ve druhé fázi polykacího procesu, kdy v důsledku kontrakce suprahyoidních svalů s punctum fixum na lebeční bazi a mandibule je jazyka tažena nahoru a dopředu. Tím je stabilizována v elevované pozici. Tahem m. thyrohyoideus je tažena i chrupavka štítná do elevované pozice a tím celý komplex hrtanu.

Při poklesu se uplatňují svaly podjazykové se svou pevnou bází na sternu a lopatce. V klidové pozici jsou také jejich hlavními stabilizátory. Infrahyoidní svaly se při elevovaném postavení jazyky uplatňují jako pomocné nádechové svaly (Morales, 2006, s. 37-41).

Druhou funkcí jazykových svalů je jejich spoluúčast na kontrakcích jazykových svalů, neboť jazyka je spolu s jazyko-jazykovou membránou jedním z míst, kde končí jazykové septum, do kterého se upínají nebo na němž začínají svaly jazyka.

Pro různé svalové synergie je důležitá stabilizace jazyky, která slouží jako pevný bod pro pohyby svalů jazyka (Morales, 2006, s. 45).

Při elevaci a retrakci jazyka je pohyb zahájen nejprve kontrakcí m. longitudinalis superior, následuje posun jazyky dozadu a nahoru. V této pozici je stabilizována kontrakcí m. stylohyoideus a zadní částí m. digastricus, kdy lebeční baze tvoří punctum fixum. Pohyb je následně dokončen kontrakcí mm. palatoglossi a styloglossi. Pro depresi a retrakci je nezbytná nejprve kontrakce mm. longitudinales inferioris, která mají punctum fixum na lebeční bazi, jazyka se posouvá směrem dozadu a je stabilizována pomocí m. omohyoideus s punctum fixum na lopatce a m. sternocleidohyoideus s punctum fixum na sternu. Stabilizovaná jazyka umožní

kontrakci dokončit pomocí m. hyoglossus, který má punctum fixum právě na jazylce (Morales, 2006, s. 37-45).

## **2.6 Postura a její vliv na polykání**

Nejen porucha dynamiky v oblasti krční páteře bude mít vliv na orofaciální komplex. Pokud se podíváme na orofaciální komplex jako na součást řetězcu vzájemně propojených svalů, kdy žvýkácí svaly propojují lebku s mandibulou, suprahyoidní svaly jsou spojeny s mandibulou a lebeční bazí. Infrahyoidní svaly propojují jazylku s lopatkou, která je prostřednictvím ventrodorsální muskulatury spojená s pánevním pletencem. Lopatka je prostřednictvím mm. rhomboidei a m. levator scapulae propojena s krční a hrudní páteří (Hägg a Larsson, 2004, s. 220; Szmaj, 2012, s. 190.)

Anteverze pánve s ochablým břišním svalem bude ovlivňovat postavení lopatky stejně jako hrudní hyperkyfóza. Postavení lopatky bude ovlivňovat funkci jazylky, která slouží, jak bylo výše řečeno, jako pevná база pro svalstvo ovládající pohyb jazyka stejně jako pro elevaci hrtanového komplexu (Hägg a Larsson, 2004, s. 220).

Zvláštní pozornost je nutno věnovat pohyblivosti hlavy a krční páteře (C páteře). Zkrácené extensory krční páteře a hlavy a oslabené hluboké flexory způsobí předsunutě držení hlavy, hyperlordózu krční páteře, což má negativní vliv na polykání ve smyslu nedostatečného labiálního uzávěru, rozsahu pohybů jazyka a addukce hlasivek (Kittel, 1999. s. 25).

Samotná poloha hlavy v extenzi s výraznou hyperlordózou krční páteře způsobuje tzv. fyziologickou dysfagii (Ertekin et al., 2001, s. 1259).

Dlouze zkoumaným jevem je vzájemná korelace bolesti horní části C páteře s dysfonií a následně s dysfagií (Hüse, , 1991, s. 181-196).

Degenerativní změny v oblasti krční páteře s tvorbou osteofytů a kalcifikací ligament mohou být příčinou ezofageální dysfagie.

Cervikotorakální přechod, na kterém končí pohyb hlavy, sahá až po obratle Th3 – Th4. Toto místo je charakteristické pro výskyt funkčních změn. V důsledku existence vertebro-viscerálních vztahů, kdy po somatickém dráždění dochází k reakci autonomního nervového systému, jež následně ovlivní gastrointestinální trakt.

Poruchy hybnosti v oblasti krční páteře a C-Th (cervikothorakální) přechodu je nutné hodnotit také v souvislosti s krčním sympatikem a jeho následnými vegetativními projevy (Janda, 2002, s. 3-4).

Neopomenutelným faktem je anatomická souvislost krční oblasti s bránicí díky inervaci nervus phrenicus. Funkce bránice je v současné době velmi diskutovanou oblastí, neboť bránice kromě své dýchací a posturální funkce slouží také jako gastrointestinální sfinkter mezi jícnem a žaludkem (Pickering, Jones, 2002, s. 305-312).

Výsledkem je, že terapie by neměla být zaměřena pouze na orofaciální komplex, ale i na ostatní části těla, jejichž vhodné nastavení bude mít vliv zpětně i na orofaciální komplex.

## **2.7 Podíl centrálního a periferního nervového systému na procesu polykání**

Centrální kontrola polykání může být rozdělena na korovou a podkorovou. Jde o vzájemnou interakci aferentních neuronů, motoneuronů a interneuronů při reflexní i volní části polykacího procesu.

Centrum polykání se nachází v oblasti mozkového kmene podobně jako další centra vitálních funkcí. Pro správný průběh polykání je nezbytná i jeho příprava tzn. orientace v prostoru a rozpoznání sousta. V případě poškození kognitivních funkcí nemusí být polykací akt narušen, přesto polykání není možné (Tedla et al., 2009, s. 36).

Periferní nervový systém se účastní na polykání prostřednictvím hlavových nervů, jejichž porucha může být jednou z příčin přítomnosti dysfagických symptomů (Tedla et al., 2009, s. 36-40).

Zvláštní pozornost je třeba věnovat paréze nervus facialis, kdy je třeba rozlišit centrální typ parézy od periferního a přizpůsobit rehabilitaci typu poruchy. V případě centrální je více zaměřena na uvolnění spastických svalů, reedukaci selektivní funkce svalů komunikační a polykacích funkcí (Konečný et al. 2009, s.73).

### 3 Klinické vyšetření polykacího procesu

Dysfagie může být způsobena funkční nebo strukturální poruchou v oblasti dutiny ústní, hltanu, hrtanu, jícnu, někdy i žaludku. Důležité je vyšetření všech částí, stejně jako vyšetření mozku a nervové soustavy, které mají při polykání koordinační a regulační funkci. Klinické vyšetření se rozděluje na základní a specializované.

Základní vyšetření je nezbytné pro rozhodnutí, zda bude pacient podroben některému specializovanému vyšetření např. podezření na aspiraci při základním vyšetření je indikací pro videofluoroskopické nebo videoendoskopické vyšetření.

#### 3.1 Základní klinické vyšetření

##### 3.1.1 Anamnéza

Cílem anamnézy je získat údaje o příznacích, délce a charakteru potíží. Zvláště je nutné se zaměřit na nemoci a zákroky s vyšším rizikem dysfagie jako komplikace např. tracheostomie. Vedle charakteru obtíží je nezbytné zjistit, zda pacient netrpí poruchami tvorby hlasu, zda se hlas nemění po polykání, jestli je přítomna dysartrie a porucha fatických funkcí. Příznakem může být i nadměrný kašel.

V mnoha případech je popis příznaků a místa jejich výskytu natolik přesný, že významně ulehčí rozlišení poruchy a její lokalizaci (Tedla a Gross in Tedla et al., 2009, s. 52-53).

##### 3.1.2 Vyšetření orální motoriky, orální kontroly a polykání

Vyšetření orální motoriky má být přizpůsobené poruše polykání. Sledují se jednotlivé parametry v oblasti jazyka, tváří, rtů a měkkého patra. Hodnotí se parametry jako symetrie, citlivost, rozsah pohybů, vytékání tekutin z úst (Tedla a Gross in Tedla et al., 2009, s. 54).

Kontrola bolusu se vyšetřuje pomocí kulového lízátka a jeho pohybů do stran bez diskoordinace. Polknutím nasucho objektivizujeme schopnost vyvolat hltanovou fázi, dalším parametrem je vhodné načasování elevace hrtano-jazyčkového komplexu. Použitím bolusu potravy se zvýrazní některá rizika jako např. aspirace, pokud je polknutí následováno výrazným kašlem (Tedla a Gross in Tedla et al., 2009, s. 55-56).

## **3.2 Specializované vyšetření polykacího aktu**

### *3.2.1 Videofluoroskopie*

Videofluoroskopie (VFSS) je radiologické vyšetření polykacího aktu. Během vyšetření se sleduje dynamický průběh polykání, během kterého je pacientovi podáno perorálně sousto značené röntgen kontrastní látkou, případně samotná kontrastní látka. Obraz je pak analogově nebo digitálně archivován a vyhodnocován až po skončení vyšetření. VFSS je diagnostická i terapeutická metoda, při které se sleduje průběh polykacího procesu při požití potravy různé konzistence, kompenzačních manévřů a optimalizačních technik. Vyšetření slouží k rozlišení jednotlivých typů dysfagie, určení patologie a místa postižení (Tedla a Burnová in Tedla et al., 2009, s. 58-59).

#### *Hodnocení*

Hodnocení VFSS kvalitativní.

Při kvalitativním vyšetření se sledují jednotlivé fáze polykacího procesu, zda jsou přítomny některé ze symptomů dysfagie. Hodnotí se parametry orální a hltanové fáze. Každý parametr je hodnocený škálou od 0 – 3. Nula je normální nález, trojka značí těžkou poruchu. Stupeň proniknutí do laryngu určuje Rosenbergova penetračně –aspirační škála (Tedla, Bunová in Tedla et al., 2009, s. 63).

#### *Hodnocení VFSS kvantitativní*

Ke standartizaci vyšetření, k možnosti posouzení a porovnání zdravého a narušeného polykacího procesu se zavedlo měření jednotlivých aspektů při orální a hltanové fáze jako např. orální tranzitní čas (OTT), faryngální tranzitní čas (FTT) opoždění reflexu polykání (PDT), atd. (Tedla, Bunová in Tedla et al., 2009, s. 63-64).

### *3.2.2 Videoendoskopie*

Videoendoskopie (FEES) je vyšetřovací metoda pomocí flexibilního endoskopu. Flexibilní endoskop je zaveden přes nos a nosohltan do ústní části hltanu a epiglotis, obraz je pomocí televizního videořetězce přenášen na monitor. Sledují se anatomické poměry nosní dutiny, hltanu, hrtanu a sleduje se jejich správná funkce při polknutí. Polknutí se provádí nasucho nebo obarvenou potravinou. Nejčastěji se podává voda nebo potraviny různé konzistence (Tedla, Bunová in Tedla et al., 2009, s. 64-66).

### *Hodnocení*

Při průchodu endoskopu se hodnotí jednotlivé parametry jako je např. elevace měkkého patra nebo vznik velofaryngeálního uzávěru. Pokud je použit bolus potravy, hodnotí se rychlost hltanové fáze, hromadění v oblasti valecul a piriformních recesů. Průnik tekutin nebo potravy do hrtanu je stejně jako v případě VFSS hodnocen podle Rosenbergovy penetračně- aspirační škály.

Stejně jako VFSS má i videoendoskopie terapeutickou část, která probíhá obdobným způsobem. Cílem je nalézt optimální polohu a konzistenci potravy, jež bude umožňovat bezpečné polknutí (Tedla, Burnová in Tedla et al., 2009, s. 66-70).

#### *3.2.3 Laryngeální elektromyografie (LEMG)*

Doplňková vyšetřovací metoda se rutinně využívá velmi výjimečně. Je založena na principu snímání elektrických potenciálů pomocí povrchových elektrod nebo pomocí jehlových pro svaly hluboko uložené. Pomocí LEMG je možné rozlišit periferní neurogenní lézi od centrální a myogenní. (Vaňatka et al. in Tedla et al., 2009, s. 84-85)

Pomocí LEMG můžeme také sledovat zapojení jednotlivých svalů ve fázích polykacího procesu (Kaulfussová, 2003, s. 553).

#### *3.2.4 Další vyšetřovací metody*

Mezi další vyšetřovací metody můžeme zařadit transnazální ezofagoskopii, která pomocí flexibilního ezofagoskopu umožňuje i odběr bioptických vzorků. Dalšími metodami jsou radiologické metody jako CT (výpočetní tomografie), MR (magnetická rezonance), ultrazvuk a scintigrafie



### **3.3 Evaluace dysfagie a hodnotící škály**

#### *3.3.1 Hodnocení na základě funkčního vyšetření*

##### Functional Dysphagia Scale

Na základě hodnocení jednotlivých parametrů během VFSS a to jak kvalitativních, tak kvantitativních, byla zavedena tzv. Funkční dysfagická škála (Functional Dysphagia Scale) u pacientů po CMP (cévní mozková příhoda) (Han et al., 2001, s. 678).

Jako podklad pro hodnocení byl vzat rizikový poměr (odds ratio - OR), který je dán podílem mezi pravděpodobností rozvoje aspirace u pacientů s prokazatelným VFSS nálezem a pravděpodobností rozvoje aspirace u pacientů bez VFSS nálezu (Han et al., 2001, s. 679).

Functional Dysphagia Scale hodnotí 11 VFSS proměnných v korelaci s OR, kdy maximální dosažené hodnocení je 100 bodů, přičemž dosažení více jak 20 bodů má vysokou specifiku i senzitivitu k detekci supraglotické penetrace (Han et al., 2001, s. 679).

##### Functional Oral Intake Scale (FOIS)

Sedmibodová stupnice byla vyvinuta pro dokumentaci funkční úrovně příjmu potravy a tekutin u pacientů po CMP. Její validita byla hodnocena oproti Modified Rankin Scale, the Modified Barthel Index, and Mann Assessment of Swallowing Ability a zpětnou kohoutovou studií na 302 pacientech po CMP (Crary et al., 2005, s. 1517-1519, Konečný et al., 2009, s.70).

v predilekci dysfagie je 91% a specifita 74%, v hodnocení rizika aspirace má senzitivitu 95% a 68% specifitu (Edmiaston et al., 2010, s. 358, s. 362-363).

### Dysphagia Handicap Index (DHI)

Tato škála obsahuje 25 otázek, u kterých pacient vybírá ze tří odpovědí (nikdy, občas, pořád). Ke každé odpovědi může přidat hodnocení (0, 2 a 4, v tomto pořadí). Celkově může dosáhnout skóre 0-100. Navíc každý pacient sám ohodnotí vlastní dysfagii na skóre 0-71. Po vyplnění dotazníku autoři procházejí jednotlivé odpovědi (1=normální, 2 a 3 =lehká, 4 a 5 = střední, 6 a 7 = těžká) a porovnávají s výsledky videoglutogramu (normální, lehká, střední a těžká). Tato škála vyšetřuje dva typy dysfagie, je velmi dobře strukturovaná a má vysokou validační hodnotu (Ceconello, Duarte, Sallum, 2012, s. 280).

### Rosenbergova penetračně- aspirační škála

Hodnotí riziko aspirace pomocí 8 stupňového hodnocení. Označení je 1/8-8/8. Přičemž 1/8 je normální nález, 2/8 – 5/8 je korelace s rizikem penetrace, 6/8 – 8/8 je spojeno s aspirací, 8/8 s vysokým rizikem aspirační pneumonie. Používá se jako součást kvalitativního hodnocení FVSS (Tedla, Bunová in Tedla et al., 2009, s. 63).

### 3.3.2 *Hodnocení na základě vlivu dysfagie na kvalitu života*

#### SWAL-QOL

Dotazník, kde pacienti odpovídají na 44 otázek, při kterých hodnotí 10 parametrů kvality života jako spánek, strach, výběr jídla, komunikaci, délku jídla, mentální zdraví a přítomnost symptomů. SWAL-CARE je druhou částí SWAL-QOL, kterým pacient hodnotí kvalitu péče a spokojenost s terapií v 15 otázkách. Škály rozliší pacienty s orofaryngeální dysfagií od pacientů, kteří dysfagii netrpí. Škály mají dostatečnou specifitu pro určení závažnosti dysfagie (McHorney et al., 2002, s. 97).

#### MDAID

Je dotazník hodnotící kvalitu života u pacientů s onkologickým onemocněním v oblasti krku a hlavy. Má fyzickou škálu s 8 otázkami hodnotící vliv dysfagie na symptomy jako aspirace, únavnost. Funkční škála s 5 otázkami hodnotí schopnost přípravy jídla a veřejné stravování. Emoční škála v 6 otázkách hodnotí psychický stav pacienta (Tedla et al., 2009, s. 135).

## 4 Terapie poruch polykání

Prvotním krokem v ovlivnění poruchy polykání je modifikace stravy vzhledem k předchozímu vyšetření a obtížím pacienta.

Dysfagické obtíže orální a faryngální fáze je možno ovlivnit pomocí procvičování orofaciální motoriky.

Podle přístupu můžeme uvést tyto typy léčby:

### 1) *aktivní postupy*

procvičování orofaciálního svalstva, cvičení na zlepšení pohyblivosti jazyka, rtů, hrtanu, hltanu, hlasivek, měkkého patra, spodní čelisti. Mezi aktivní postupy patří klasický rehabilitační program, lze zařadit i elektrostimulaci,

### 2) *pasivní postupy*

zahrnující stimulaci a cvičení v rámci neurovývojových konceptů jako Bobath koncept, Proprioceptivní neuromuskulární facilitace, Vojtův princip, Orofaciální regulační terapie, Myofunkční terapie,

### 3) *techniky manuální medicíny*

prostřednictvím ovlivnění reflexních změn, mobilizace krční páteře včetně C- Th přechodu. Tento terapeutický přístup je indikován hlavně u tzv. vertebrogenních poruch polykání (Vaňásková, 2007, s. 692),

### 4) *tepelná, taktilní a chuťová stimulace*

### 5) *chirurgická a protetická léčba*

v případech, kde klasická léčba nemá požadovaný efekt.

Nejvýhodnější je vzájemná kombinace jednotlivých technik, při které se vhodně kombinuje a doplňuje jejich vzájemný efekt.

Volba terapie závisí na výsledku předchozího videofluoroskopického a videoendoskopického vyšetření. Základem úspěšné terapie je spolupráce celého ošetrovatelského týmu, jehož součástí by měl být klinický logoped, fyzioterapeut, rehabilitační lékař, ORL lékař, radiolog, gastroenterolog, nutriční specialista a samozřejmě i ošetrovatelský personál (Roubíčková, 2013).

#### **4.1 Modifikace stravy při léčbě dysfagie**

Je základem jakéhokoli dalšího postupu. Vždy preferujeme enterální výživu před parenterální pokud je to možné. Cílem je převést pacienta na plně perorální stravu.

Perorální příjem je ovlivňován řadou faktorů jako je např. typ stravy, konzistence, množství a v neposlední řadě také chuť, vůně a teplota jídla. Typ stravy je často vymezen samotným pacientem, který odmítá sám určitá jídla. Konzistenci je nutné přizpůsobit obtížím a typu poruchy. Některé konzistence jako např. pudíng a hustší strava je např. vhodná při poruše uzávěru hrtanu, ale naprosto nevhodná při poruše kontraktility hltanu, tedy hltanových svěračů (Kaulfussová, 2003, s 556).

Malé množství potravy a pomalé tempo jídla může snížit riziko aspirace. Naopak větší bolus u pacientů s opožděnou faryngální fází může snáze tuto fází vyvolat. Při porušené citlivosti ústní dutiny je výhodné využít kořeněné pokrmy, pokud to pacient snáší. Chladnější jídlo je vhodnější pro snadnější lokalizaci v ústech (Grofová a Satinský in Tedla et al., 2009, s. 94).

#### **4.2 Klasický rehabilitační program**

Polykání je možné ovlivnit pomocí cvičení a manévru, které lze provádět tzv. nasucho (nepřímá terapie) nebo s použitím bolusu potravy (přímá terapie). Cvičení jsou zaměřena zejména na zvětšení síly a rozsahu pohybu svalů aktivujících se při polykání. Přímá i nepřímá terapie je indikována u pacientů, kteří jsou schopni vnímat cviky vedené terapeutem a zároveň jejich fyzický stav není na překážku terapii (Gross in Tedla et al., 2009, s. 107).

Indikací pro nepřímou terapii je výrazná aspirace potravy všech konzistencí. Přímá terapie vychází z předpokladu, že polknutí stravy má na pacienta velmi pozitivní psychologický efekt a motivuje pacienta do další terapie (Gross in Tedla et al., 2009, s. 111-112).

Rehabilitační program se dá rozdělit zvlášť na terapie na orální fázi a faryngální fázi. Komplex terapie se skládá z motorických cvičení, při kterých jsou procvičovány jednotlivé klíčové struktury účastníci se na polykání. Další součástí jsou tzv. polykačí manévry, jak bude uvedeno dále. Nezbytnou součástí je i vhodná poloha a postoj (viz. Tab. 1, s. 76).

#### 4.2.1 *Rehabilitace orální fáze*

Cílem terapie je zlepšit ústní kontrolu sousta a jeho přechod do další fáze. Rehabilitace je zaměřena zejména na zlepšení pohyblivosti jazyka. Pacient např. vyplázne jazyk z úst, udrží jej v této poloze 3-5s, následuje pohyb jazyka do každého koutku a jeho elevace nahoru směrem k nosu, dolů směrem k bradě. Síla jazyka je rehabilitována pomocí dřevěné lopatky, kterou pacient odtlačuje směrem dopředu pomocí přední strany jazyka nebo tlakem laterální strany jazyka proti lopatce do stran (obr. 1, s. 73 ). Možno je rovněž využít místo lopatky vlastní tvář, kdy pacient jazykem tlačí proti vnitřní stěně líce, které fixuje zvenku svými prsty (Obr. 2, s. 73). Optimální se jeví délka tlaku kolem 5s. Dalším cvikem je správné vytvoření labiálního uzávěru pomocí dřevěné špachtle mezi rty. Orální kontrola je procvičována pomocí gázy, kterou má pacient za úkol vtáhnout do úst případně její posun do stran (Gross in Tedla, 2009, s. 108-109, Hägg a Larsson, 2004, s. 228 ).

#### 4.2.2 *Rehabilitace na hltanovou fázi*

Cílem terapie je posílení hltanu, kořene jazyka, hlasivkový uzávěr a elevaci hrtanu. Posílení anteriorního pohybu zadní stěny hltanu se provádí pomocí tzv. tongue hold manévru, při kterém pacient při polykání drží jazyk mezi zuby. Při tomto manévru se zvyšuje faryngální tlak (Umeki et al., 2009, s. 9).

Dalším způsobem terapie hltanové fáze jsou izometrická a izotonická cvičení pro zlepšení síly svalů elevujících hrtan v komplexu s jazykou, známé také jako terapie dle Shaker.

Cvičení se provádí vleže na zádech, kdy pacient při izometrickém typu zvedne hlavu od podložky a sleduje prsty na svých nohách, které leží na podložce. Hlava je držena v elevaci po dobu 60 sekund poté následuje stejně dlouhá pauza. Čas je zvyšován postupně až do konečných 60 sekund. Opakování jsou 3 za předpokladu, že pacient vydrží celou minutu. Izotonický typ se skládá z třiceti zdvihnutí hlavy bez výdrže v elevaci a bez pauzy (Meppani et al., 2009, s. 29; Logemann et al., 2009, s. 405).

#### 4.2.3 *Polykací manévry*

Podle místa, kterým sousto prochází, rozlišujeme několik polykacích manévru. Všechny jsou použitelné jak v přímé, tak nepřímé léčbě (viz. Tab. 1., s. 76) (Kaulfussová, 2003, s. 555).

Usilovné polknutí, při kterém je pacient vyzván k silnému polknutí, při kterém tlačí jazyk silně proti měkkému patru. Cílem je zlepšení retrakce a síly kořene jazyka (Bulow, Olsson, Ekberg, 2001, s. 193; Meppani et al., 2009, s. 29).

Mendelsohnův manévr, kdy pacient kontrakcí nadjazylkových svalů podrží jazyko-hrtanový komplex v elevovaném postavení a po několika vteřinách polkne (Gross in Tedla et al., 2009, st. 108; Logemann et al., 2009, s. 405; Meppani et al., 2009, s. 29).

Supraglotické polykání spočívá v tom, že pacient se při polknutí nadechne nosem, zadrží dech a následně se zadržným dechem polkne. Po polknutí vykašle případné reziduum uvíznuté ve vchodu do hrtanu (Logemann et al., 1997, s. 535; Meppani et al., 2009, s. 29).

Super – supraglotické polykání se provádí obdobně jako předchozí, ale pacient pomocí kontrakce břišních svalů zvýší sílu posunu arytenoidní chrupavky proti bazi epiglottis (Logemann et al., 1997, s. 536).

#### 4.2.4 *Poloha a postoj*

Vhodné polohy hlavy a postoje mohou usnadnit polykání. Např. pacient při polknutí zasune bradu tzv. chin- tuck manévr, při kterém se rozšiřuje valekulární prostor a zužuje vchod do dýchacích cest jako prevence před aspirací. Zároveň tlačí kořen jazyka proti zadní stěně hltanu a nastavuje epiglottis do projekivní pozice (Ertekin et al., 2000, s. 1260).

Polohy je možné kombinovat s rehabilitačním cvičením a tím usnadnit polykání. Zvětšení množství spontánních polknutí motivuje pacienta do další terapie a pozitivně ovlivňuje jeho psychiku (Gross in Tedla et al., 2009, s. 113).

### 4.3 **Elektrická stimulace**

Elektrická stimulace je dalším z přístupů léčby poruch polykání. Elektrická stimulace působí na nervový systém a svaly. Tento přístup je zaměřen na léčbu orální

a faryngální dysfunkce. Studie rovněž ukazují, že stimulace pozitivně ovlivňuje přestavbu motorického kortexu, která je umožněna plasticitou mozkové tkáně. Senzorickými vstupy a motorickými zkušenostmi dochází k reorganizaci mozkové tkáně (Bülow et al., 2008, s. 302).

V oblasti elektrické stimulace jsou používány dva přístupy:

1. kortikální stimulace,
2. periferní elektrická stimulace.

Výsledným efektem je zvýšení svalové síly a rozsahu pohybu, přidruženým efektem může být zlepšení citlivosti stimulované oblasti (Gallas et al., 2010, s. 292).

#### *4.3.1 Kortikální stimulace*

Kortikální stimulace nebo také repetitivní magnetická stimulace (rTMS) je novější ze dvou přístupů. Využívá elektromagnetických impulzů stimulující hltanová projekční kortikální centra. Stimulace prostřednictvím rTMS je neinvazivní metoda k modulaci mozkových funkcí. Prostřednictvím impulzů dochází ke zvýšení nebo ke snížení excitability mozkové tkáně. Výsledný efekt stimulace nebo inhibice závisí na použité frekvenci. Cílem rTMS je navození inhibice nepoškozené hemisféry, což způsobí pokles interhemisferální inhibice a zlepšení motorických funkcí postižené hemisféry (Fregni et al., 2006, s. 2120).

Cílem terapie je zlepšení koordinace. Dalšími efekty je zkrácení tranzitního času, snížení rizika aspirace a zlepšení uzávěru laryngu.

#### *4.3.2 Periferní elektrická stimulace*

Principem terapie je aplikace proudů zejména typu TENS nebo NMES pomocí elektrod umístěných na kůži přední strany krku v oblasti thyroidey nebo přímo na submukózou faryngu (Gallas et al., 2010, s. 293).

Hlavním účinkem je zvýšení svalové síly a tím i exkurze pohybů polykacího aparátu. Terapii díky průchodu elektrického proudu nelze využít u pacientů s kovovými implantáty v proudové dráze, s kardiálními a záchvatovitými potížemi, sníženou vodivostí periferních nervů, porušením kožního krytu, těhotných a u pacientů s metastázami.

Elektrody jsou aplikovány na kůži v oblasti suprahyoidních svalů pro aktivaci elevace jazyky. Aplikace na oblast thyroidey pro aktivaci m. thyrohyoideus a elevaci laryngu. Aplikací proudů TENS nebo NMES v intenzitě nadprahově motorické (120% motorického prahu). Jako vhodná frekvence se dle Gallase a Deoltgena jeví 80Hz. Modifikací terapie je zainstruování pacienta, aby polknul pokaždé, když ucítí svalovou kontrakci. Tímto vhodně procvičuje polykací mechanismy za současné stimulace. Nejprve je možno polykat pouze vlastní sliny, později využít bolus potravy různé konzistence (Gallas et al., 2010, s. 293).

#### **4.4 Orofaciální regulační terapie**

Orofaciální regulační terapie je koncept, který vypracoval Dr. Rudolf Castillo Morales, určený původně pro děti s Downovým syndromem. Během času byla rozšířena i pro jiné diagnózy např. DMO, kraniální traumata, lícní parézy (Hägg, Larsson, 2004, s. 219).

Terapie je postavena na 3 základních pilířích (Morales, 2006, s. 109; Konečný, Vysoký, 2010, s. 126):

1. Temporomandibulární kloub – dokonalé pochopení stavby a samotné funkce, funkce v pohybových vzorech a neurofyzologii čelistního kloubu,
2. poloha hlavy a temporomandibulárního kloubu – správné nastavení vzhledem k ostatním částem těla, pro správné provedení pohybových vzorů je nutné optimální nastavení těla, ramenních pletenců, s čímž souvisí nastavení hlavy a mandibuly,
3. manuální techniky používané v terapii – tlak, tah, vibrace jako základní prostředky, pro zesílení vjemů můžeme přidat chuťové, zrakové a čichové impulzy.

Normální funkce závisí na vzájemné souhře senzitivních a motorických funkcí obsahující velké množství svalových skupin, které musí být ve vzájemné rovnováze. Jazyk je přímo spojen s lebkou, k mandibule k ramennímu pletenci a nepřímo k páni prostřednictvím dlouhých svalů (Morales, 2006, s. 26).

Druhým východiskem je teorie, že polykací pohybové vzorce jsou senzomotorickými reflexními oblouky, které se aktivují prostřednictvím stimulací senzitivní aferentní dráhy a zpět jako impulz v eferentní motorické dráze. Několik kraniálních nervů je rovněž v této dráze zahrnuto. Senzitivně inervují celou orofaciální



oblast. Díky této skutečnosti je možné pomocí orofaciální regulační terapie ovlivnit polykací potíže (Hägg a Larsson, 2004, s. 220).

Základem konceptu je teorie o vzájemné provázanosti orofaciálního komplexu (orofaciální svaly, mandibuly a orofaryngu) s kontrolou hlavy, dýcháním a normálních senzitivních a motorických funkcí. Pro efektivní terapii je nutno chápat hlavu, krk a tělo jako funkční celek. Terapii tak netvoří pouze motorická cvičení, ale i práce na vylepšení motoricko senzitivním reflexním oblouku spojeném s normálním polykáním (Hägg a Larsson, 2004, s. 220).

Orofaciální regulační terapie díky plasticitě mozkové tkáně rozvíjí reorganizaci mozkové kůry. Pomocí stimulace všech senzitivních a motorických funkcí zahrnutých v procesu polykání zlepšuje obnovu poškozené tkáně. Úspěšnost terapie může být prezentována pomocí zvýšení korové reprezentace faryngeální oblasti (Hägg, Larsson, 2004, s. 229).

#### **4.5 Orofaciální terapie podle Gangale**

Terapie určená pacientům s postižením v orofaciální oblasti, kterou je díky širokému počtu metod možno přizpůsobit i dysfagickým pacientům. Orofaciální terapie je komplexní metodou poskytující pacientovi péči ve všech oblastech. Spektrum technik je, jak již bylo řečeno, velice pestré, od taktilní stimulace, stimulace formou masáží nebo s využitím pomůcek. Dále navazují cvičení hlavy, krku, ramenního pletence, terapii doplňují hlasová cvičení, cvičení na posílení a svalů měkkého patra, cvičení rtů, tváří, čelisti, motorická cvičení na posílení svaloviny jazyka a zlepšení jeho obratnosti. Dechová cvičení a korekce držení těla s protahováním jsou taktéž součástí terapie.

#### **4.6 Myofunkční terapie**

Myofunkční terapie je koncept vyvinutý prof. D. Gerlinerem k nápravě poruch polykání u dětí, mladistvých a dospělých. Koncept byl výrazně modifikován německou logopedkou Anitou Kittel, která se ne zcela ztotožnila s metodickým postupem terapie. Proto některá schémata postupů změnila a rozšířila škálu cviků, aby byla zajištěna jejich dostatečná variabilita (Kittel, 1999, s. 9-10).

Cílem terapie je odstranění nebo lépe optimalizace orofaciální dysfunkce. Terapie není omezena věkem, všechny cviky lze použít stejně dobře jak u dětí, tak i dospělých.

Postup jednotlivých cvičení je od těch jednodušších po komplexní. Cviky na samotné polykání jsou řazeny ne na začátek terapie jako u prof. Gerlinera, ale až tehdy, když jsou svaly myofunkčně připravené. Cvičení by měly probíhat cíleně a je vhodné cviky volně kombinovat pro zajištění variability a jako prevence před nudou při cvičení.

Cvičení začíná nejprve správnou klidovou polohou jazyka v dutině ústní . Klidová poloha je základním bodem, kterým začíná každé terapeutické sezení. Následují svalová cvičení pro svalstvo orofaciální oblasti tj. pro jazyk (Obr. 3, s. 74), svalová cvičení pro rty (Obr. 4, s. 74), po zvládnutí předchozích se přidává sání s jazykem (Obr. 5, s. 75).

Pokud jsou svaly dostatečně myofunkčně připravené, následuje nácvik polykání a automatizace nového způsobu polykání (Kittel, 1999, s. 44-45).

Nácvik polykání se zprvu provádí s otevřenými rty, aby bylo možno kontrolovat postavení bolusu a slin v ústech. Druhým důvodem je usnadnění jazyku vyvinout potřebný tlak pro transport slin a potravy bez pomoci rtů. Postupně přecházíme na nácvik polykání se zavřenými ústy, kdy z vnějšku nesmí být patrná žádná aktivita obličejového svalstva a rtů. Jediné, co může být patrné, je pohyb hrtanového komplexu (Kittel, 1999, s. 93-94).

Orofaciální komplex není jediným bodem terapie. Nácvik správného držení těla, správného vnímání svého těla, nácvik správného dýchání se zapojením bránice a břišních svalů je neoddělitelnou součástí terapie (Kittel, 1999, s 25-26, s 94-95).

Myofunkční terapie ovlivňuje nejen orofaciální komplex, posturu a v neposlední řadě i osobnost pacienta. Sama Kittel uvádí, že často s celkovým ochabnutím postury jsou často ovlivňovány i vnímání, možnost koncentrace a motivace. Úspěšná myofunkční terapie by měla pozitivně ovlivnit celou pacientovu osobnost (Kittel, 1999, s. 26).

#### 4.7 Bobath koncept

Pro ovlivnění poruchy polykání v rámci Bobath konceptu se používá tzv. bukofaciální reedukace. Terapie slouží k optimalizování svalového napětí a harmonizaci citlivosti bukofaciální oblasti. Pro kvalitní terapii je nezbytný komplexní 24 hodinový přístup, který vyžaduje úzkou spolupráci fyzioterapeuta, logopeda a dětské sestry (Šrámková, 2005, s. 1).

Bukofaciální reedukace je postavena na následujících principech (Zounková, Málková, s. 47):

- polohování (centrální sed, centrální držení),
- klid terapeuta, poloha terapeuta,
- normalizace tonu ( T. I. P. ),
- symetrie,
- polykání (tlak na kořen jazyka dozadu/dolů ),
- žvýkání (laterální umístění sousta),
- orální kontrola (otevření úst, uzávěr rtů, ... ) ,
- zapojit ruce dítěte (proximální stabilita /distální mobilita), podněcování aktivit v koordinaci ruka – ústa, rozevření ruky, přenos váhy, zapojení do opory,
- adaptace na změněný podnět,
- výběr pomůcek (použití otevřených hrníčků, umístění hrníčku, tvar lžičky),
- výběr jídla podle zjištěné poruchy (použití zahuštěných tekutin...),
- počet doušků, soust.

Základním mechanismem je zajištění kvalitní posturální stability tzv. centrálního držení – sedu. Pro zajištění této pozice se používají speciální kompenzační pomůcky (Hanzelová, Chmelová in Tedla et al., 2009, s. 205).

Nastavení centrální polohy má jasně daná pravidla, která je nutno dodržet. Nastavení se netýká pouze postavení hlavy a krční páteře, ale nastavení těla jako celku.

Parametry centrálního sedu (Šrámková, 2005, s. 2):

- neutrální flexe hlavy v symetrii,
- lehké prodloužení šíje,
- stabilní ramenní pletenec v lehké depresi,
- lehké prodloužení a dostatečná stabilita trupu,
- stabilní a symetrická pánev v neutrální pozici,
- kyčle v 90 st. flexi, lehká abdukce, zevní rotace,

- nohy v neutrální pozici s mírnou dorzální flexí v TC (talokrurální) skloubení, plantiflexe není přípustná.

Důležitým bodem terapie je správné postavení terapeuta. Terapeut většinou sedí čelem k pacientovi. Pokud má pacient problém s kontrolou hlavy, fixuje terapeut temeno hlavy svou rukou tak, aby zabránil riziku aspirace. Jako alternativní pozici lze využít také pozici z boku (Šrámková, 2005, s. 2).

Normalizace svalového tonu v orofaciální oblasti ve smyslu hypertonicity ovlivňujeme pomocí tzv. tonus ovlivňujících vzorů (TIP), kterými inhibujeme spasticitu a umožníme facilitovat správný vzor v rámci provedení normální funkce (Chmelová in Kraus et al., 2005, s. 212).

V oblasti tváří např. vějířem prstů na vnitřní straně tváří, směrem shora (Zounková a Málková, s. 57).

Hypotonii ovlivňujeme pomocí proprioreceptivních a taktilních stimulačních technik. Mezi stimulační techniky využívané v rámci Bobath konceptu jsou placing holding, weighbearing (nesení váhy) a rozmanité typy tappingu (Chmelová in Kraus et al., 2009, s. 214-215).

Při hypotonii např. v oblasti tváří se provádí nepravidelný tapping hřbety rukou (Zounková a Málková, s. 57).

Významným prvkem v terapii je zajištění orální kontroly. Při něm terapeut pomocí palce kontroluje pohyb čelisti, prostředník mírně tlačí na kořen jazyka, ukazovák položený ve směru temporomandibulárního kloubu, což umožňuje stabilizaci čelisti (Hanzelová a Chmelová in Tedla et. al, 2009, s. 206).

#### **4.8 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace**

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace je koncept, vytvořený Dr. Hermannem Kabatem a Margareth Knott, ke kterým později se do týmu přidala i Dorothy Voss. Principem PNF je cílené ovlivňování aktivity motoneuronů aferentními vzruchy z periferie, tedy z šlachových, svalových a kloubních proprioreceptorů. Aktivita motoneuronů je ovlivňována také eferentními vzruchy z mozkových center, která reagují mimo jiné na aferentní informace ze sluchových, zrakových a taktilních receptorů. Základem jsou tzv. pohybové diagonály, formované z komplexních

pohybových vzorů a končetin a trupových synergistů. Pohyb je třídimenzionální, má tedy rotační i diagonální složku.

Cílem PNF v terapii orofaciální oblasti je zlepšení aktivity svalů podílejících se na volním a reflexním polykacím procesu. Vhodná pozice pro cvičení svalů je přirozená pozice v sedu. Možná je pronační pozice na loktech (Adler, a Beckers, Buck, 2003, s. 383).

Používají se cvičení na posílení motoriky mimických svalů, žvýkacích svalů, na posílení supra a infrahyoidních svalů, kdy je odpor kladen pod bradou v přímém nebo diagonálním směru. Cvičení na posílení motoriky jazyka a zvýšení exkurze pohybů, kdy pomocí dřevěné špachtle jsou odporovány pohyby jazyka dopředu, do stran, směrem k bradě a nosu nebo rolování jazyka. Dalšími pohyby jsou pohyby uvnitř dutiny ústní jako elevace jazyka a dotknutí se patra za předními zuby. Ke zvýšení stimulace je možno využít led (Adler, Beckers, Buck, 2003, s. 365-382).

Snížení hyperaktivního dávivého reflexu se používá prodloužený lehký tlak na jazyk, kdy tlak začíná vepředu na špičce a posouvá se směrem dozadu ke kořeni. Elevaci měkkého patra po začátku faryngální fáze stimulujeme pomocí vlhkého tampónu, kdy stimulujeme měkké patro nebo uvulu. Stimulace je možná na obou stranách, případně pouze na slabší straně (Adler, Beckers, a Buck, 2003, s. 382).

Stimulace jazykových svalů se provádí pomocí kousku ledu nebo využitím stretch reflexu, který je veden diagonálně dolů doprava a poté doleva. Hyperaktivita v této oblasti je ovlivnitelná prodlouženým ledováním pomocí kousku ledu a relaxačními technikami. Pro zefektivnění terapie je vhodná také simultánní kontrola dýchání (Adler, a Beckers, a Buck, 2003, s. 382).

Pohyb v diagonálních vzorech je rovněž použitelný v terapii. Vhodné jsou hlavně diagonály pro hlavu a krk a to jak flekční (flexe, laterální flexe a rotace), tak extenční (extenze, laterální flexe a rotace) (Adler, Beckers, a Buck, 2003, s. 211-212).

Flekční diagonála je vhodná pro facilitaci jazykových svalů a hlubokých flexorů krku. Jako optimální pro supra a infrahyoidní svaly se jeví flexe s rotací doleva. (Holubářová a Pavlů, 2011, s. 92).

## 4.9 Vojtův princip

Koncept vyvinutý dětským neurologem Václavem Vojtou v 50. letech 20. století. Základ metody tvoří dva umělé vzory označené jako reflexní otáčení a reflexní plazení. První je v poloze na břiše přítomný už po narození. Druhý je aktivován v poloze na zádech a vytváří se až v průběhu ontogeneze. Jsou uloženy v CNS (centrální nervový systém), kde existují v předem vytvořeném programu, jsou vrozené a existují u každého člověka (Zounková in Kraus et al., 2005, s. 195).

Prostřednictvím těchto vzorů dochází díky působení na kůži, fascie, svaly, klouby bez vědomé volní snahy (reflexně) nejprve k aktivaci pohybu na spinální úrovni, poté se aktivují supraspinální centra. Předem definovaný aferentní zásah vyvolá očekávanou eferentní motorickou odpověď (Zounková in Kraus et al., 2005, s. 194).

Aktivace ústní štěrbiny a dolní čelisti dochází při reflexním plazení. Pokud je hlava držena v počáteční pozici, ústní štěrbina se pohybuje ve smyslu zamýšlené rotace tedy na záhlavní stranu, současně dochází také k pohybu mandibuly ve stejném směru.

K aktivaci jazyka, ústního dna a polykacích funkcí dochází při reflexním otáčení, pokud je hlava držena ve výchozí pozici. Pozice jazyka se mění směrem ke straně plánovaného pohybu, tedy na záhlavní stranu. Jazyk tlačí proti ústnímu dnu a přesouvá se směrem ke straně. Svalový tonus se optimalizuje. Současně dochází k zintenzivění polykacích funkcí (Vojta a Peters, 2010, s. 103).

Při reflexním otáčení v její první fázi při symetrické poloze na zádech dochází též k aktivaci očí, mimické muskulatury, mandibuly a jazyka směrem k záhlavní straně a k facilitaci polykacích funkcí (Zounková in Kraus et al., 2005, s. 200-204).

## 4.10 Manuální medicína

Manuální medicína je použitelná hlavně u těch příčin dysfagie zejména esofageálního typu, které mají výraznou korelaci s bolestivostí v oblasti krční a horní hrudní páteře, vznikem blokády v oblasti cervikokraniálního přechodu, střední, dolní krční a horní hrudní páteře včetně thoracolumbálního přechodu. Mírná korelace je spojena také s blokádou temporomandibulárního kloubu a s SI (sakroiliakálním) posunem.

Reflexní změny jsou přítomny především v m. sternocleidomastoideus a v mm. scaleni. V menší míře je korelace s trigger pointy v m. trapezius a v mm. suboccipitales. Přítomnost bolestivých periostálních bodů je dalším příznakem vertebrogenních poruch. S dyfagií je hlavně spojován bolestivý trn C2 a laterální strana jazylky (Vaňásková et al., 2007, s. 693).

Využití technik manuální medicíny jako mobilizací výše jmenovaných oblastí, ošetření trigger pointů manuálně nebo pomocí PIR (post-izometrická relaxace) a další prvky pohybové terapie vedou k útlumu bolestivosti, zlepšení pohyblivosti a následně i k ústupu dysfagických potíží (Vaňásková et al., 2007, s. 693-694).

## **4.11 Další možnosti terapie**

### *4.11.1 Tepelně dotyková stimulace*

Zlepšuje vyvolání hltanové fáze několik minut po aplikaci. Provádí se malým zrcátkem, které bylo předem vychlazeno. Dotykově se stimulují pomocí vertikálních pohybů přední hltanové oblouky. Po stimulaci se může podat doušek studené tekutiny.

Efekt stimulace může vydržet dvě polknutí, případně je možné stimulaci provádět před každým polknutím. Tepelně dotyková stimulace je vhodným doplňkem klasického rehabilitačního programu (Gross in Tedla et al., 2009, s. 109).

### *4.11.2 Chirurgická léčba dysfagie*

Ve většině případů lze vystačit s nechirurgickou léčbou. Pouze při selhání klasické terapie lze přistoupit k chirurgickému řešení. Ta spočívá v operačním oddělení dýchacích a polykacích orgánů. Existují i primární indikace k chirurgické léčbě jako je Zenkerův divertikl nebo medializační techniky při nedostatečném glotickém uzávěru (Tedla et al., 2009, s. 118).

### *4.11.3 Protetická léčba*

Protetická léčba pomocí protéz je účinnou metodou zvláště u pacientů, kde již nelze použít jiné, hlavně operační přístupy, aby se zlepšily anatomické a fyziologické poměry v ústní dutině. Cílem je zlepšit první dvě fáze polykacího cyklu a zlepšit a ovlivnit i psychologickou stránku onemocnění (Hristovski in Tedla et al., 2009, s. 114).

## 5 Diskuze

Předmětem této diskuze je objektivizace efektu rehabilitace dysfagie. Pro objektivizaci efektu pracuje diskuze s EBM (medicína postavená na důkazech), kdy pomocí jednotlivých studií a jejich platných závěrů se snaží nalézt odpověď na otázky formulované v úvodu. Celá diskuze je rozdělena na 4 části, kde jsou jednotlivé prvky hodnoceny jak samostatně, tak v korelaci s jinými typy terapie.

### 5.1 Elektrická stimulace

Elektrická stimulace je v dnešní době nepochybně jedním z nejdiskutovanějších témat v oblasti terapie dysfagie. Všeobecná shoda panuje nad tím, že ES je bezpečnou metodou terapie bez nežádoucích účinků na jiné části těla nebo orgánové soustavy.

Účinností ES se zabýval ve své systematické studii Clark et al. (2009, s. 361-365), který studoval 14 studií mezi lety 1996 až 2007, které splnily vstupní kritéria pro tuto studii. Všechny články byly publikovány v anglickém jazyce. Deset ze 14 studií bylo postaveno jako pilotní studie, proto jejich výsledky byly značně limitovány.

Výsledkem bylo, že zkoumané studie jsou natolik rozdílné jak ve svém průběhu, tak hodnocení, že nelze s jistotou stanovit skutečný výsledný efekt.

Jako efektivní označili ES ve své meta analýze Carnaby-Mann a Crary (2007, 564-571), kdy celkově bylo pro objektivizaci efektu zahrnuto 7 studií z celkového počtu 81. Zahrnuty byly studie publikované od ledna 1966 do srpna 2006. Počet pacientů byl 255. Celkově byly do studie zahrnuty i 2 dříve publikované meta analýzy. Celkově byl ve studii hodnocen efekt terapie, stejně jako heterogenita studií, v neposlední řadě byla hodnoceno i publikační bias. Pro hodnocení kvality byla použita PEDro škála.

Nalezli malý, ale signifikantní celkový efekt ES. Kvalita obsažených studií dle PEDro škály varioval od 3 do 6 s průměrem 3,71. Publikační bias mezi publikovanými články nalezena nebyla. Sami autoři však ve studii přiznávají, že vzhledem k celkově malému počtu studií, které splnily vstupní kritéria, je nutné další hlubší zkoumání.

Obě meta analýzy jsou dle EBM hodnoceny jako nejrelevantnější studie. Přesto malý počet studií v obou analýzách neumožňuje zcela relevantní odpověď. Zajímavé také je, že ačkoliv je studie Clark et al. (2009) publikovaná později, na rozdíl



od Carnaby-Mann a Crary (2007) nebyla schopna stanovit signifikantní výsledek, což ovšem pravděpodobně pramení z faktu, že 10 studií byly pilotní studie.

Jiní autoři použili ke srovnání s ES termo-taktilní stimulaci (TTS), která je široce využívána i v rámci tradičního rehabilitačního programu. Pro srovnání byly zařazeny 2 studie, které potvrdily účinnost ES.

Freed et al. (2001, s. 466-474) se v kontrolované studii zabývali účinností ES vs. termo-taktilní stimulaci na pacienty s dysfagií po CMP s objektivními příznaky aspirace. Celkově bylo do studie začleněno 99 pacientů, z toho 63 bylo začleněno do experimentální skupiny a 36 do kontrolní skupiny s termo-taktilní stimulací. Pacienti z obou skupin podstoupili vždy 1 hodinu terapie každý den. Výsledek byl stanoven na základě VFSS na škále od 1 (aspirace vlastních slin) až 6 (normální polykání), kdy u 98% pacientů z experimentální skupiny došlo k signifikantnímu zlepšení na rozdíl od 42% pacientů v kontrolní skupině.

Lim et al. (2009, s. 174-178) porovnávali v randomizované studii účinek ES, která byla kombinována z termo-taktilní stimulací oproti kontrolní skupině pouze s termo-taktilní stimulací u pacientů po CMP. Počet pacientů ve studii byl 28. Byli randomizovaně rozděleni do dvou skupin, přičemž experimentální skupina ES na oblast supra a infrahyoidních svalů v průměrné hodnotě intenzity 7 mA po dobu 1 hodiny každý den. Počet sezení byl 5 za týden a celková délka závisela na závažnosti postižení. Variovala tedy od 2 do 30 dnů. Hodnocení probíhalo podle Rosenbergovy penetračně –aspirační škály a měření OTT, dalším kritériem bylo subjektivní hodnocení spokojenosti s léčbou na 10 bodové škále a komfort při léčbě hodnocený na vizuální škále.

Pacienti z experimentální skupiny vykázali signifikantní zlepšení ve zkrácení OTT a zlepšení podle Rosenbergovy škály na rozdíl od kontrolní skupiny. Spokojenost s léčbou a komfortem při terapii byla v experimentální skupině signifikantně vyšší.

Pozitivem obou randomizovaných studií (dle EBM: 2) bylo hodnocení podle VFSS, ve druhém případě dokonce pomocí Rosenbergovy škály. Také shodnost diagnóz, cévní mozková příhoda, umožňuje jejich lepší srovnání a stanovení závěru, že ES je signifikantně efektivnější, ať samostatně nebo v kombinaci s TTS, oproti samotné TTS.

Další možností je srovnání ES s tradičním rehabilitačním programem. Část srovnání byla provedena již v předchozí části, kdy jako porovnání byla použita termo-taktilní stimulace, která je většinou součástí tradiční rehabilitace dysfagie.

Bülow et al. (2008, s. 302-308) ve své randomizované studii srovnávali účinek ES vs. tradičního rehabilitačního programu u 25 pacientů po CMP. Pacienti byli randomizovaně rozděleni do dvou skupin, kdy první absolvovala stimulaci pomocí ES bez další terapeutické intervence, druhá skupina absolvovala kombinaci tradičního rehabilitačního programu. Délka terapie byla stanovena na tři týdny, kdy všichni pacienti absolvovali 1 hodinu terapie každý pracovní den. Výsledkem studie bylo, že obě skupiny vykázaly signifikantní zlepšení ve všech sledovaných parametrech. Signifikantní rozdíl mezi nimi však prokázán nebyl.

K podobnému názoru dospěli i Brown, Kiger a Watkins (2006, 243-253), kteří zkoumali účinek NMES a tradičního programu na 22 pacientů randomizovaně rozdělených do dvou skupin. Tradiční program byl navíc přizpůsoben výsledkům vyšetření VFSS a FEES vyšetření, které podstoupily obě skupiny. Výsledky byly podobné jako v předchozí studii, kdy obě skupiny zaznamenaly signifikantní zlepšení, ale signifikantní rozdíl mezi nimi zaznamenán nebyl.

K odlišnému názoru dospěla studie Permsirivaniche et al. (2009, s. 259-265), která se rovněž zabývá stejným srovnáním jako předchozí, kdy 23 pacientů po CMP bylo randomizovaně rozděleno na 2 skupiny, kdy obě skupiny podstoupily 60 minutovou terapii 5 dní v týdnu po dobu 4 týdnů. Skupina s tradičním rehabilitačním programem podstoupila navíc ještě termo-taktilní stimulaci.

Po závěrečném hodnocení dosáhly obě skupiny signifikantní zlepšení, ale experimentální skupina s ES byla signifikantně lepší.

Všechny uvedené studie jsou randomizované studie (dle EBM: 2), týkající se podobného počtu pacientů se stejnou diagnózou. Limitem je stejně jako u většiny studií celkově malý počet obsažených pacientů. Také zde není ani u jedné uvedena délka trvání dysfagie a frekvence problémů. Celkově ale, pokud si uvědomíme, že bylo nezávisle ve třech studiích celkově zkoumáno celkově 70 pacientů se stejnou diagnózou, lze z jejich závěrů stanovit závěr. Jak je vidět z předchozího porovnání, lze říci, že ES má signifikantní efekt při terapii dysfagie. Zřetelně lepší efekt oproti klasickému rehabilitačnímu programu však není dostatečně signifikantní, aby se dalo říci, že ES by mohla efektivně nahradit klasickou rehabilitaci.

Alternativu nabízejí randomizovaná studie, která se zabývá efektem vzájemné kombinace obou přístupů.

Xia et al. (2011, s. 73-76) se ve své studii zabývali porovnáním kombinace NMES s tradičním rehabilitačním programem oproti skupině pouze s NMES a druhé pouze k klasickým rehabilitačním programem. Celkově bylo do studie začleněno 120 pacientů. Terapie NMES byla provedena pomocí dvoukruhového zapojení, kdy elektrody byly umístěny na polykací svaly na základě předchozího VFSS vyšetření. Stimulovalo se impulzy o délce 700 $\mu$ s s frekvencí 80Hz. Amplituda byla 0- 25mA. Terapie probíhala dvakrát denně po dobu 30 min 5 dní v týdnu. Celková délka terapie byla 4 týdny. Hodnocení probíhalo na základě VFSS, dále na základě EMG vyšetření, hodnocení pomocí SWAL-QOL a BSS (Bedside Swallowing Assessment). Experimentální skupina zaznamenala signifikantní zlepšení ve všech sledovaných parametrech oproti dvěma kontrolním skupinám. Signifikantní rozdíl mezi dvěma kontrolními skupinami v jednotlivých hodnoceních zaznamenán nebyl.

Jedna z mála randomizovaných studií (dle EBM: 2), kde je zastoupen široký zkoumaný vzorek. Počet 120 pacientů je ve srovnání s jinými studii výjimečný. Limitem studie je, že autoři uvádějí sice amplitudu 0 -25 mA, ale neuvádějí, jaká je subjektivní intenzita použitá při NMES.

Tento názor je podpořen výsledkem studie Carnaby-Mann a Crery (2008, s. 279-287), kteří hodnotili efekt kombinace klasického rehabilitačního programu a NMES jako jejího doplňku. Studie se však zúčastnilo pouze 6 pacientů. Pacienti podstoupili 1 hodinovou terapii denně po 5 dní v týdnu. Celková délka byly 3 týdny. Hodnocení probíhalo po léčbě a následujících 6 měsících. Hodnocení probíhalo od posouzení parametrů při polykání, přes funkční příjem potravy a hodnocení tělesné hmotnosti, po VFSS hodnocení elevace jazyko-hrtanového komplexu.

Výsledkem studie bylo, že 80% pacientů se signifikantně zlepšilo v prvních třech sledovaných parametrech. Změny v elevaci jazyko-hrtanového komplexu nebyly dostatečně signifikantní.. U všech pacientů se dále zlepšila schopnost bezpečně polykat větší množství potravy větších rozměrů.

Limitem této průřezové studie (dle EBM: 5) je velmi nízký počet pacientů, nepřítomnost kontrolní skupiny a také hodnocení tělesné hmotnosti nemusí nutně korelovat s hloubkou potíží.

Obecná neshoda však panuje také v parametrech elektrostimulace. Jako efektivně nejlepší frekvence pro ES se jeví frekvence 80Hz, kterou využívá nejvíce autorů. Její účinnost potvrdil Doeltgen et al. (2010, s. 519-527), kteří ve studii porovnávali účinek frekvencí 5Hz, 20Hz, 40Hz a 80Hz na excitabilitu svalů ústního dna u zdravých pacientů. Hodnocení probíhalo prostřednictvím měření maxima evokovaných potenciálů stimulovaných svalů. Vyhodnocení splnilo předpoklad, že 80Hz je optimální frekvencí pro ES.

Co se týče této průřezové studie (dle EBM: 5) je limitem možnost, že frekvence 80Hz nemusí být nutně optimální také pro pacienty s polykacími potížemi, které mohou být způsobeny různými etiologiemi a mohou mít různý průběh. Proto testování pouze na zdravých osobách nemusí být optimální. Přesto řada dalších autorů jako např. Gallas et al. (2009) aplikují také frekvenci 80 Hz.

Nesoulad panuje ohledně použité subjektivní intenzity. Většina autorů užívá intenzitu prahově až nadprahově motorickou, někteří autoři zmiňují ve svých studiích hodnotu intenzity, ale nedodávají, zda je prahově až nadprahově motorická nebo podprahově motorická.

Gallas et al. (2010, 291-297) se ve své výsledkové studii zabývali efektem ES na pacienty po CMP s chronickými polykacími potížemi. Ve své výsledkové studii zkoumali 11 takovýchto pacientů. Elektrická stimulace byla prováděna prostřednictvím elektrod, umístěných submentálně, s frekvencí 80Hz vždy po 5 s každou minutu v celkovém čase 1 hodina každý den. Subjektivní intenzita byla podprahově motorická, která byla vzata jako průměr tří předchozích měření. Celková délka terapie byla 1 týden. Hodnocení probíhalo pomocí standardizované VFSS. Závěrečné vyhodnocení ukázalo signifikantní snížení aspirace a faryngální retence, signifikantní zlepšení bylo dosaženo také ve snížení SRT (Swallow Response Time). Žádné signifikantní změny po aplikaci ES však nebyly nalezeny v oblasti OTT, PTT a LCD (Laryngeal Closure Duration).

Přímým srovnáním vhodné intenzity se Park et al. (2012, s. 521-527) zabývali ve své randomizované studii. Zkoumali využití ES spolu s usilovným polknutím jako možnost odporovaného cvičení. Dvacet pacientů bylo randomizovaně rozděleno do dvou skupin, kdy první z nich podstoupila terapii, při které bylo prodloužené

polknutí kombinováno s ES s intenzitou prahově až nadprahově motorickou. Druhá skupina podstoupila stejnou terapii, jen intenzita byla pouze prahově až nadprahově senzitivní. Intenzita terapie byla stanovena na tři sezení týdně po 20 minutách, kdy každé sezení bylo rozděleno na dvě části po 10 minutách, mezi kterými byla pauza 2 min. Pacienti byli instruováni každých 10 vteřin stimulace, aby velmi silně s tlakem jazyka polknuli. Trvání terapie bylo stanoveno na 4 týdny. Po 4 týdnech byla změřena šíře otevření (UES) horního jícnového svěrače, exkurze jazylko-hrtanového komplexu a hodnocení penetrace/aspirace pomocí Rosenbergovy penetračně aspirační škály. Výsledkem studie bylo signifikantní zlepšení elevace laryngu, zlepšení elevace jazylky a šířka UES nebyly dostatečně signifikantní.

Gallas et al. (2010) ve své průřezové studii (dle EBM: 5) nebere v potaz žádnou kontrolní skupinu s jinou subjektivní intenzitou na rozdíl od randomizované studie (dle EBM: 2) Parka et al. (2012). Počet 11 pacientů není také dostatečně široký. Počet 20 pacientů není ani v případě Parka et al. (2012) široký, ale randomizovanost studie a její hodnocení také pomocí Rosenbergovy penetračně-aspirační škály má větší objektivní hodnotu než studie Gallas et al. (2010). Proto se jako vhodnější jeví intenzita prahově až nadprahově motorická, i když i účinek intenzity podprahově motorické vykazuje signifikantní zlepšení v některých parametrech.

Pokud bychom měli objektivně říci, zda je ES efektivní, můžeme říci, že je stejně efektivní jako klasický rehabilitační program. Jeho efekt, jak je předestřeno v další části textu, je při nejmenším diskutabilní a závislý na dalších faktorech. Co se týče parametrů ES dle uvedených studií se jeví jako optimální využití frekvence 80Hz v intenzitě nadprahově motorické. Co se týče celkové délky terapie lze těžko určit standart, neboť většina studií je časově ohraničená na dobu 3 až 4 týdnů. Obecně se délka terapie dá vztahovat k výsledku předchozích vyšetření, tedy k obtížím pacienta, jak uvádí Lim et al. (2009, s. 176-177) a tedy variuje v určitém rozmezí. Jako nejefektivnější se ovšem jeví využití kombinace ES a klasického rehabilitačního programu jak prokázali, Xia et al. (2011) a Carnaby-Mann a Crery (2008), kdy vzájemná kombinace má signifikantně lepší efekt než jejich samostatná aplikace.

## 5.2 Klasický rehabilitační program

Klasický rehabilitační program, jak již bylo řečeno, se v řadě klinických studií hodnotí jako celek, tedy nerozdělen na motorická cvičení rtů, jazyka, tváří a jazykových svalů, kompenzační polykací manévry a vhodné postury často doplněné ještě o termo-taktilní stimulaci a v neposlední řadě i modifikace stravy jako základní prvek v každé terapii.

První část tohoto textu, věnovanému klasickému rehabilitačnímu programu, se tedy bude zabývat programem jako celkem a to jak terapií přímou, tak nepřímou. Druhá část se bude zabývat úskalími jednotlivých technik jako samostatných jednotek v terapii dysfagie.

### 5.2.1 Komplexní klasický rehabilitační program

Efektům rehabilitačního programu zahrnujícího prvky výše uvedené se zabýval Lin et al. (2003, 469-478), kteří ve své studii zkoumali jeho účinek na experimentální skupinu 35 lidí po CMP. Kontrolní skupinu tvořilo 14 lidí bez terapeutického zásahu. Frekvence terapie byla 30 min každý den 6 dní v týdnu. Celková délka byla 8 týdnů. Po skončení terapie vykazovala experimentální skupina signifikantní zlepšení v počtu volných polknutí a zvýšení tělesné hmotnosti, došlo také ke snížení frekvence aspirace.

Elmståhl et al. (1999, s. 61-66) potvrdili jejich závěr ve své studii na 38 akutních pacientech po CMP ve věku 53 – 89 let. Hodnocení probíhalo pomocí VFSS. Po celkem 2 měsíční terapii došlo u 60% ke zlepšení polykacích funkcí a zlepšení nutričních hodnot. Terapie také snížila stupeň orální dysfunkce a faryngální penetraci. Subjektivní hodnocení pacientů nekorelovalo s výsledky vyšetření, nebylo proto ve výsledku vzato do úvahy.

Nagaya et al. (2000, s. 5-11) zkoumal efekt rehabilitačního programu na 10 pacientů s PD (Parkinsonovou chorobou) oproti 12 zdravým dospělým. Zabýval se hodnocením tzv. premotorického času, který byl kalkulován z elektromyogramu submentálních svalů. Ukázalo se, že na konci terapie došlo k signifikantnímu snížení premotorického času, dalším zjištěním bylo, že premotorický čas nemá žádnou korelaci s intenzitou onemocnění a není závislý ani na věku pacienta.

Pokud se podíváme hlouběji na tyto studie, tak v prvním a posledním případě jde o studie případů a kontrol (dle EBM: 4), ve druhém případě jde pouze o průřezovou

studii (dle EBM: 5). Pozitivum studie Lin et al. (2003) je na tyto studie široký zkoumaný vzorek, jeho limitem je však hodnocení, kdy nebyla použita validní metoda jako např. VFSS nebo některá validní škála.

Limitem studie Elmstáhl et al. (1999) je nepřítomnost kontrolní skupiny, z čehož pramení i nízké hodnocení dle EBM. Naopak pozitivem je hodnocení dle VFSS, které může být objektivně zhodnoceno.

Poslední studie Nagaya et al. (2000) obsahuje sice kontrolní skupinu 12 zdravých pacientů, ale experimentální skupina 10 pacientů není vysoká. Limitem je také hodnocení pomocí elektromyogramu a z něj tzv. premotorického času, což prakticky znemožňuje jeho porovnání s ostatními studiemi.

Relevantnější hodnocení klasického rehabilitačního programu nabízí jeho srovnání s dnes hojně diskutovanou ES. Pro toto srovnání jsou k dispozici zcela jistě vhodnější podmínky, neboť existuje větší množství randomizovaných studií porovnávajících tyto dva přístupy. Studie, které nabízejí jejich srovnání, byly podrobně rozepsány v části věnované elektrické stimulaci, a proto zde bude o nich pouze zmínka.

Búlow et al. (2008, s. 305-308) ve své studii na pacientech po CMP došli k závěru, že klasický rehabilitační program je stejně účinný jako ES, tedy že u obou bylo nalezeno signifikantní zlepšení ve všech parametrech, ale signifikantní rozdíl mezi výsledkem obou přístupů nalezen nebyl. Ke stejnému závěru došli i Brown, Kiger a Watkins (2006, s. 250-253).

### 5.2.2 *Polykací manévry a vhodné postury*

Problémem objektivizace efektu manévrů a postur je nedostatečná homogenita studií.

Ashford et al. (2009, 195-204) vybrali z celkového počtu 219 publikovaných článků a studií, kdy z celkového počtu pouze 7 studií splnilo vstupní kritéria pro účast v této systematické studii. Pouze těchto 7 studií se zabývá skupinou neurologických pacientů a pouze dvě z nich jsou kontrolované randomizované studie. Samotné studie se týkají poměrně širokého počtu pacientů s různými neurologickými diagnózami od CMP, přes Parkinsonovu chorobu (PD) a demenci a cerebelární ataxií (CA) konče. Studie si vytyčila relevantně objektivizovat tři cíle. Prvním z nich bylo, jaký efekt mají

polykací manévry a postury na fyziologii polykání, druhým bylo zjištění efektu na polykání jako na funkci, poslední z nich zkoumal vliv na respirační funkce jako je riziko aspirace a vliv aspirační pneumonie.

Ukázalo se, že ani jedna ze 7 studií, které zahrnuli, nedokáže relevantně zodpovědět jejich otázky. Podle studie vychází, že pozice se zasunutou bradou má pouze omezenou schopnost snížit riziko aspirace u neurologických pacientů. Stejný závěr má i studie Logemann et al. (2008, 173-183), kdy pozice se zasunutou bradou snižuje rizikou pouze u 41% pacientů s PD. Podobné závěry mají i Shanahan et al. (1994, s. 736-739) a Nagaya et al. (2004, s. 17-23).

Druhým závažným problémem polykacích manévrů a postur je také jejich samotné provedení. Nagaya et al. (2004, s. 22) uvádí ve své studii, že až 40% pacientů s PD není schopno zasunutí brady provést. Obdobný problém nastává také u supraglotického polykání, kdy pouze 1 pacient s PD ze 13 úspěšně provedl tento manévr a snížil riziko aspirace, u CA to byli pouze 4 ze 7 pacientů. Z toho plyne, že až 92% pacientů s PD a 43% s CA není vůbec schopno tento manévr úspěšně provést, což je poměrně vysoká hodnota. Zdá se tedy, že tyto polykací manévry nejsou až tak vhodné pro pacienty s neurodegenerativními nemocemi zvláště v pozdním stádiu. K jejich provedení je tedy třeba větší svalová síla, neuromuskulární kontrola a zachování kognitivních schopností, než se dříve zdálo.

### 5.2.3 *Motorická cvičení*

Motorická cvičení jsou jako jednotka součástí rehabilitačního programu. V dnešní době je některými autory vyčleňován soubor izometrických a izotonických cvičení, které se podle autora nazývají také Shakerovy.

Srovnáním Shakerova cvičení s motorickými cvičeními na posílení kořene jazyka v kombinaci s polykacími manévry se zabýval Logemann et al. (2009, s. 403-411), ve které randomizovaně rozdělil 19 pacientů s orofaryngeální dysfagií do svou skupin. Experimentální skupina absolvovala Shakerovo cvičení ve stejném provedení jako je uvedeno v teoretické části. Kontrolní skupina absolvovala vždy 5 minutové cvičení 10x denně. Celková doba terapie byla 6 týdnů. Hodnocení výsledků probíhalo pomocí VFSS. Z uvedené studie vychází, že Shakerovo cvičení vede k signifikantnímu snížení rizika aspirace než tradiční motorická cvičení. Naopak motorická cvičení vykazují signifikantně lepší výsledek v elevaci hrtano-jazykového



komplexu a dopředném pohybu hrtanu. Šířka otevření UES se zlepšila v obou případech, nebyl však mezi nimi signifikantní rozdíl.

Stejným problémem zkoumali i Meppani et al. (2009, s. 26-31) na stejném počtu pacientů se stejnou diagnózou. Pacienti byli randomizovaně rozděleni do dvou skupin. Každá skupina absolvovala 45 minutovou terapii každých 14 dní po dobu 6 týdnů pod dohledem terapeuta. Pacienti byli dále zainstruováni provádět cvičení ve stejné délce a intenzitě 5x denně. Hodnocení bylo stejně jako v předchozí studii pomocí VFSS, při kterém se hodnotil antero-superiorní pohyb jazyko-hrtanového komplexu a thyrohyoidní diametr. Závěrečné hodnocení ukázalo, že Shakerovo cvičení vykazuje signifikantně lepší výsledek v procentuální změně v thyrohyoidním diametru než skupina s klasickým motorickým cvičením. V procentuální změně antero-superiorního pohybu jazyko-hrtanového komplexu však signifikantní rozdíl nalezen nebyl.

Obě randomizované studie mají svůj limit především v malém počtu pacientů. Na skupině 19 pacientů není možné stanovit jasný závěr. Z výsledků přesto vyplývá, že Shakerovo cvičení a klasické motorické cvičení mají odlišný efekt na polykací funkce. Shakerovo cvičení má signifikantně lepší účinek ve snížení rizika aspirace. Naopak klasické cvičení vykazuje lepší efekt na posílení svalů hltacích struktur a jejich následném funkčním zapojení. Jak ukazují studie, je vhodné před zahájením terapie rozhodnout, zda pacient aspiruje, potom je vhodné doporučit Shakerovo cvičení. Pokud má pacient omezený rozsah pohybu např. jazyko-hrtanového komplexu, pak jsou klasická motorická cvičení a polykací manévry jasnou metodou volby.

Prvotní otázka, zda je klasický rehabilitační program při léčbě dysfagie objektivní, nenabízí jasnou odpověď. Objektivně můžeme říci, že ano i ne. Nedá se říci, že by každý prvek byl použitelný při všech diagnózách dysfagie nebo alespoň u těch neurologických, se kterými pracuje tento text. Každý bod programu se omezeně hodí pro tu či onu diagnózu a jeho použití je závislé na výsledku objektivního vyšetření a to jak klinického, tak specializovaného. Jejich účinek je nepochybně jako efekt celé rehabilitace významně závislý na zachované úrovni motoriky a kognitivních funkcí zvláště u neurologických pacientů.

Pro dosažení pozitivních výsledků se zdá vhodné kombinovat klasický rehabilitační program s dalšími typy terapie, ať již s ES, jak bylo uvedeno v části

týkající se ES, tak např. s technikami manuální medicíny, které mohou ovlivnit pohyblivost klíčových struktur a tím i zefektivnit prvky klasického rehabilitačního programu.

Závěrem je třeba říci, že pro budoucí objektivizaci by bylo vhodné vytvořit více homogenních randomizovaných studií zvláště na pacienty po CMP, kterých je v současné době poměrně malé množství. Je problémem nalézt dostatek validních studií, kde zkoumaný vzorek má pouze jednu diagnózu nebo alespoň se zabývá např. pouze pacienty s neurologicky podmíněnou dysfagií. Větší množství zkoumaných pacientů s jednou diagnózou a soulad v klinických měřeních by určitě přispěl k valorizaci výsledků.

### **5.3 Neurovývojové koncepty a komplexní přístupy**

Neurovývojové koncepty a komplexní přístupy nejsou v terapii dysfagie příliš citovaným tématem. Literatura se těmito koncepty v souvislosti s rehabilitací dysfagie zvláště u dospělých spíše nezabývá. Samostatně se jejich hodnocení takřka nevyskytuje. Jako jednotlivé prvky se objevují v konceptu oral-motor exercise (OME), bohužel většinou je ale OME hodnoceno jako celek. V případě, že v rámci OME dochází k hodnocení jednotlivých prvků, nejsou prvky převzaté z PNF nebo Bobath konceptu primárně samostatně hodnoceny.

Bukofaciální reedukace dle Bobath konceptu není v literatuře hojně citovaným tématem. Jednou z mála studií je pilotní studie Seidl et al. (2007, s. 686-697) na 10 pacientech trpících dysfagií jako následek CMP nebo úrazu hlavy.

Pacienti byli hodnoceni podle funkčních škál Frúher –Barthelova indexu a Coma Remission Scale, dle kterých byla hodnocena tzv. polykací bdělost. Dalším hodnocením bylo měření polykacího tempa a polykacích schopností. Evaluace probíhala vždy před , během a po terapii v intervalech 30 minut 2 hodiny po cvičení.

Výsledkem bylo, že po skončení jednoho terapeutického slyšení se zvýšila polykací bdělost. Naopak žádné změny nebyly nalezeny v hodnocení polykacího tempa. Po následujících 90 minutách po terapii došlo naopak ke snížení polykacího tempa a rovněž také polykací ostražitosti. Po skončení cyklu cvičení došlo k signifikantnímu zlepšení v oblasti polykacího tempa a polykacích schopností, což má za následek i lepší ochranu respiračního traktu před aspirací. Signifikantní zlepšení

dosáhlo i v parametru tzv. polykací bdělosti hodnocené podle Frúher –Barthelova indexu a Coma Remission Scale. Její snížení, následující po jednotlivých sezeních, by mělo být bráno v úvahu pro další opatření.

Tato studie je pouze intervenční průřezová studie (dle EBM:5) a neobsahuje žádnou kontrolní skupinu. Malý počet zahrnutých pacientů není dostatečně průkazný pro stanovení jasných závěrů. Dalším problémem je, že autoři studie nepracují s možností spontánní úpravy problému, která je v dlouhodobé terapii rovněž přítomným jevem. Z výsledků této studie se tedy nedá stanovit obecný závěr.

Efektorem Orofaciální regulační terapie se zabývali Hägg a Larsson (2004, s. 219-230), kteří ve své průřezové studii popsali orofaciální regulační terapii na 7 pacientech po CMP. Podmínkou účasti byla minimální doba dysfagie 6 měsíců beze změn. Po této době byla aplikována orofaciální regulační terapie se všemi svými terapeutickými možnostmi. Celý program trval 4 týdny, kdy pacienti docházeli na 1 hodinová sezení vždy 1x týdně.

Hodnocení před a po skončení programu probíhalo pomocí SCT (swallowing capacity test), observačního testu, kdy pacient před videokamerou snědl vždy 2 dl jogurtu, plátek chleba a 1,5dl vody a hodnocen byl vždy jedním z autorů. Dalším parametrem byla hybnost a rozsah pohybů v orofaciální oblasti jako je pohyb hlavy do flexe, extenze, rotací, rozsah pohybu temporomandibulárního kloubu a ostatních svalů, součástí bylo i hodnocení hlavových nervů. Hodnoceny byly rovněž i senzorické funkce jako stereognozie a dvou bodová diskriminace, měření intraorálního tlaku tzv. VCT (velopharyngeal Closure Test) a hodnocení podle VFSS. Posledním hodnocením byla evaluace ze strany pacientů na VAS škále (visual analoge scale. Statistické hodnocení probíhalo pomocí kappa koeficientu.(0-1, 0 – žádná shoda, 1 úplná shoda)

SCT se po skončení terapie upravilo u 6 ze sedmi pacientů. Ve všech ostatních parametrech dosáhli také signifikantního zlepšení.

Jedna z mála studií, která se zabývá orofaciální regulační terapií jako celkem. Většina studií je postavena pouze např. na využití patrové protézy. Problémem dalších studií je také jejich stáří. Toto je jedna z mála studií publikovaných po roce 2000. Studie je díky svému typu nepříliš vysoko postavena na stupnici EBM (dle EBM: 5).

Díky malému vzorku pacientů, přes poměrně podrobnou evaluaci není možné dojít k naprosto prokazatelným závěrům ,co se efektu regulační terapie týče.

Myofunkční terapií se ve své systematické studii zabývali Ferreira et al (2011, s. 288-296), kteří z celkově 108 studií publikovaných mezi lety 200-2010 zařadili do konečného výběru 38, jež se vztahovaly ke zkoumanému tématu a měly přístup k full textové verzi. Do studie byly také zahrnuty články publikované pouze v angličtině.

Závěry autorů se shodují se závěry dalších systematických studií zabývajících se problémem dysfagie. Z uvedených studií se díky velké variabilitě ve zkoumaných diagnózách, prvků jednotlivých cvičení a velké šíři hodnotících parametrů nedá jasně objektivizovat její efekt. Limitem prací je také to, že nepopisují, jak se jednotlivé svaly zapojují v průběhu cvičení a neřeší neurofyziologickou stránku celého problému. Co se týče frekvence a počtu opakování jednotlivých cvičení, délky terapie se z uvedených studií rovněž žádný objektivní výsledek stanovit nedá

Studie Ferreira et al. (2011) má určité limity. Jedním z nich je výběr literatury pouze v anglickém jazyce, což neumožňuje nalezení dalších relevantních studií, publikovaných v jiném než anglickém jazyce. Dalším limitem je, že studie, které splnily vstupní kriteria, jsou z větší části případové studie a někdy dokonce pouze teoretický článek. Přesto díky tomu, že jde o systematickou studii (dle EBM: 1), lze její závěry označit za relevantní.

Využitím PNF v léčbě sice ne přímo dysfagie, ale problémů v orofaciální oblasti se zabývají Namura et al. (2008, s. 45-51), kteří hodnotili efekt PNF na obličejový profil. Předmětem hodnocení bylo 40 dospělých v průměrném věku 29,6 let. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin, experimentální skupinu tvořilo 10 mužů a 10 žen. Pacienti byli hodnoceni podle tzv. laterálních obličejových snímků pomocí digitální kamery. Na snímcích pomocí spojnice jednotlivých bodů byly hodnoceny nasolabiální, (NL), mentolabiální (ML) a mentocervikální (MC) úhel. Snímkování bylo prováděno vždy před cvičením (T0), po cvičení (T1) a 1 měsíc po ukončení celé terapie (T2).

PNF cvičení na mimické svalstvo, svalstvo rtů a jazyka probíhalo vždy 3x denně po dobu 1 měsíce.

Po skončení terapie došlo k signifikantnímu zvýšení v NL a ML a signifikantnímu snížení MC. Naopak mezi dobou T1 a T2, tedy do 1 měsíce

po skončení terapie, došlo k opětovnému snížení v NL a ML a zvýšení MC. Signifikantní rozdíl mezi T0 a T2 nalezen nebyl.

Výsledkem tedy je, že PNF dokáže signifikantně zlepšit obličejový profil a to jak mimické svalstvo, tak i retní uzávěr a hybnost a sílu jazyka. Je ovšem nutné ve cvičení neustále pokračovat, aby se zabránilo relapsu, jak je vidět z výsledků této studie.

Jde o kohortovou studii, takže stojí na 3. místě dle EBM. Sice se nezabývá hodnocením dysfagie, ale jejím cílem je orofaciální a submentální krajina, která je v rehabilitaci dysfagie neméně důležitá. Není zde provedeno žádné vyšetření ani korelace s dysfagickými potížemi, ale jak bylo řečeno v teoretické části, tak i v hodnocení klasického rehabilitačního programu, správná činnost orofaciální oblasti je jedním ze stěžejních bodů v rehabilitaci dysfagie.

Limitem této studie je, že není randomizovaná. Pacienti do skupin nebyli vybíráni náhodně, ale jakým způsobem autoři nezmiňují. Přesto je jasné, že PNF má své opodstatnění v terapii polykání, přestože, jak je vidět po omezení nebo dokonce úplném ukončení cvičení, dochází k relapsu.

Objektivizací efektu oral-motor exercise u dětských pacientů se ve své systematické studii zabývali Arvedson et al. (2010, s. 100-1013), kteří se ve své studii snažili zodpovědět 4 klinické otázky, jejímž cílem bylo zhodnotit efekt OME na fyziologii polykání, polykání jako funkci, na respirační funkce a jeho efekt na ovlivnění slinění. Celkově bylo nalezeno 899 citací týkající se tématu OME. Z tohoto celkového počtu bylo vybráno 16 studií, které splnily vstupní kritéria. Z celkově 16 zahrnutých studií nebyla ani jedna zaměřena na objektivizaci efektu OME na respirační funkce. V ostatních otázkách nepanuje celková shoda. V objektivizaci efektu na schopnost polykání jako na funkci a na otázku týkající se slinění bylo z celkového počtu 28 závěrů, které mohly být statisticky analyzovány, mělo 12 pozitivní efekt, 10 nemělo žádný a 1 měla dokonce negativní efekt. Ze zbývajících 4 udržely efekt předchozí terapie a 1 nikoli. Ostatní, díky malému zkoumanému vzorku a variací mezi výsledky, nemohly být statisticky hodnoceny

Celkově závěr studie je otevřený. OME není pevně sjednocený koncept a je aplikován na dětské pacienty s různými diagnózami a komplikacemi, kdy i malé rozdíly mohou ovlivnit konečné výsledky. Díky velké šíři používaných prvků OME, kdy jsou prvky používány v kombinacích, je takřka nemožné stanovit jejich jednotlivý

efekt. Pokud nebudou dána jasná kritéria, jak v hodnoceném vzorku, tak v použité terapii, nebude možné objektivně stanovit skutečný efekt OME. Pro budoucí výzkum je nutné zkoumat vliv OME na respirační funkce a také na slinění, které nejsou v současných studiích dostatečně hodnoceny

Studie je jednou z mála systematických studií (dle EBM: 1) hodnotících OME. Problémem je, že hodnotí pouze anglicky psanou literaturu, a proto se nedá říct, že by byly zkoumány všechny dostupné články. Druhým limitem je, že šíře zkoumaných technik je velmi široká, což na jedné straně je vhodné pro budoucí klinické využití, ale znesnadňuje jejich valorizaci. Třetím nedostatkem je poměrně nízký počet celkově zahrnutých studií a také to, že ačkoli byla studia zpracována v roce 2010, nebyly zahrnuty žádné studie publikované po srpnu 2007.

Využití komplexních rehabilitačních programů jako orofaciální regulační terapie, myofunkční terapie a neurovývojových konceptů je široce rozšířené, bohužel není zdaleka tak rozšířené v oblasti EBM. Nedostatek studií, o validních studiích nemluvě, neumožňuje jejich samostatné hodnocení. Jsou částečně hodnoceny v komplexu OME, které z velké části z nich vychází a kombinuje jejich jednotlivé prvky. Stejnou korelaci vidíme i v klasickém rehabilitačním programu, kde se např. motorická cvičení jazyka, tváří a rtů nápadně podobají cvičení dle PNF, stejně tak je vidíme i v myofunkční terapii a orofaciální regulační terapii. Princip eutonizace orofaciální oblasti, stimulace a korekce postury, jak je obsažena v bukofaciální reedukaci dle Bobath konceptu, se rovněž prolíná napříč všemi terapeutickými programy. Neméně důležitou součástí je také hybnost hlavy, krku, pletence ramenního a celého trupu, jak je hojně zmiňována Dr. Castillem Moralesem, Anitou Kittel a v bukofaciální reedukaci.

Jak je tedy vidět, prvky konceptů a komplexních přístupů jsou obsaženy prakticky ve všech typech terapie vyjma ES, přesto ani hodnocení klasického rehabilitačního programu ani OME nedokáže relevantně zodpovědět otázku, které prvky jsou více efektivní a které méně. Prakticky nelze označit ani jeden z konceptů za 100% účinný a naopak. I z tohoto ne zcela jasného hodnocení však vyplývá, že nejdůležitější je přizpůsobení jednotlivých technik a přístupů obtížím pacienta, což je základním předpokladem pro dosažení uspokojivého a kvalitního výsledku terapie.

## 5.4 Manuální medicína

Objektivizací efektu manuální medicíny na ovlivnění polykacích potíží se zabývali Vaňásková et al. (2007, 492-496), kteří ve své studii zkoumali 42 žen a 6 mužů, jež současně trpěli bolestmi v oblasti hrudní nebo krční páteře a zároveň zde byly přítomny polykací potíže neobstrukčního charakteru. Průměrná doba trvání bolestí páteře byla 24 měsíců. Příznaky byly objektivizovány pomocí anamnézy a dotazníky. Intenzita bolesti byla hodnocena na 5 bodové škále (0- žádná, 4- nesnesitelná). Intenzita dysfagických obtíží byla hodnocena na škále 0-4 (0-žádná, 4- pacient na parenterální výživě). Pacienti byli dále vyšetřeni pomocí RTG k průkazu významné strukturální překážky polykání. Posledním vyšetřením bylo dynamické scintigrafické vyšetření kontrastní látkou, snímána byla průměrná doba průchodu látky jícnem (MTT).

Celková doba léčby byla 2-3 týdny, kdy pacienti ambulantně docházeli na 30 minutovou terapii. V rámci terapie došlo k mobilizaci daných segmentů páteře při nálezu blokády. Reflexní změny ve svalech byly odstraněny pomocí PIR a nácviku autoterapie.

Závěrečné hodnocení probíhalo stejně jako prvotní vyšetření. Scintigrafické vyšetření bylo provedeno 7 dní po skončení terapie.

Po skončení terapie došlo ke zkrácení MTT u 38 nemocných, u 10 pacientů ke změnám nedošlo nebo se doba prodloužila. U skupiny těchto 38 pacientů došlo také k výraznému snížení klinických obtíží jak v oblasti páteře, tak dysfagických obtíží.

Studie se jako jedna z mála zabývá vlivem technik manuální medicíny na dysfagii a zkoumá jejich korelaci s intenzitou dysfagie. Nevýhodou je, že jde pouze o průřezovou studii a není zde hodnocena žádná kontrolní skupina bez terapie, také zde není uvedena doba trvání polykacích potíží, zda jsou přítomny od samého počátku společně s obtížemi v oblasti páteře nebo zda se přidaly až později. Na druhou stranu mezi pozitiva lze jistě zařadit poměrně velkou šíři zkoumaného vzorku narozdíl od většiny studií zabývajícím se problematikou dysfagie. Přes nepřítomnost kontrolní skupiny lze říci, že i techniky manuální medicíny mají své místo v rehabilitaci dysfagie. Právě správné držení a optimální hybnost hlavy, krku a ramenního pletence je tak citovaným jevem ve všech komplexních programech a neurovývojových konceptech.

## Závěr

Příjem potravy je jedním se základních životních potřeb každého organismu. U savců je část trávicího traktu využívána i k dýchání a tvorbě hlasu. Porucha polykání proto nezpůsobuje poruchy jen v oblasti příjmu potravy, ale přímo či nepřímo ovlivňuje i další funkce. Poruchou nebo oslabením polykacího reflexu je rovněž znemožněno uzavření nasofaryngu a tím účinné zabránění aspirace zbytků potravy do dýchacích cest. Při všech těchto poruchách je nutné terapeutické řešení invazivní či neinvazivní.

Prvním cílem této práce bylo tedy nastínění problematiky dysfagie jako celku, jeho komplikací, možnosti diagnostiky a terapie. Druhým bylo objektivně zhodnotit efekt rehabilitace polykacích potíží.

Objektivizovat efekt rehabilitace není jednoduché. Jak je vidět z předchozího textu, objektivizovat efekt se podařilo i nepodařilo. Určité signifikantní výsledky byly nalezeny, přesto pokud chceme objektivně říci, zda je rehabilitace v léčbě dysfagie efektivní, nemůžeme stanovit jasný závěr. Jednotlivé účinky terapií jsou významně závislé na typu a intenzitě dysfagického postižení. Motorická cvičení jak prokázali Ashford et al. (2009), Logemann et al. (2008) a Nagaya et al. (2004) jsou závislá na dostatečně zachovaných motorických a kognitivních funkcích. Výsledek jejich studií potvrdily některé závěry vyplývající ze starší studie Shanahan et al. (1994). Někdy samostatně vyčleňující se motorická cvičení dle Shaker samy osobě nemohou nahradit klasický rehabilitační program. Mohou jej však vhodně doplnit zlepšením některých parametrů, kde je klasický rehabilitační program méně účinný, což potvrzují studie Logemann et al. (2009) a Meppani (2009).

ES se ve svém efektem vyrovná klasickému rehabilitačnímu programu, jak prokázali Bülow et al. (2008) a Brown, Kiger a Watkins (2006). Signifikantní rozdíl tedy mezi nimi nalezen nebyl. Samostatné hodnocení ES v rámci systematických studií rovněž nevychází příliš jednoznačně, kdy Clark et al. (2009) nebyli schopni díky nejednoznačnosti studií stanovit jasný závěr. Poněkud odlišný výsledek stanovila studie Carnaby-Mann a Crary (2007), kdy našli malý, ale signifikantní efekt ES, což částečně odporuje předchozímu výsledku. I oni však připouštějí, že je třeba dalšího výzkumu, aby bylo dosaženo validnějších výsledků. Jako nejvhodnější cesta se proto jeví vzájemná kombinace klasického rehabilitačního programu s ES, jak prokázal Xia



et al. (2012), kdy sledovaná skupina s kombinací léčby vykazovala signifikantně lepší výsledky než kontrolní skupiny s pouze jedním druhem terapie.

Co se neurovývojových konceptů a komplexních přístupů jako myofunkční terapie a orofaciální regulační terapie týče, jejich prvky jsou nedílnou součástí přístupů jako je OME i klasický rehabilitační program. Tato skutečnost proto takřka znemožňuje je samostatně objektivizovat, jak prokázali Ferreira et al (2011) a Arvedson et al. (2010).

Nedílnou součástí terapie by tedy měla být vhodná kombinace všech uvedených přístupů včetně manuální medicíny, která dokáže pozitivně ovlivnit nastavení klíčových kloubů, což zpětně ovlivní i polykací funkci a usnadnit tak účinek specializovaných programů, což potvrzuje studie Vaňáskové et al. (2007) na vzájemnou korelaci bolestí krční páteře s výskytem dysfagie.

Z tohoto důvodu je nutné na každého pacienta nahlížet individuálně a podle předchozího vyšetření jak klinického, tak specializovaného je třeba speciálně navrhnout vhodnou terapii. Terapie by tedy neměla být směřována pouze na ovlivnění polykací dysfunkce, ale je nutná komplexní péče v celém spektru potíží. Proto je nutná komplexní 24 hodinová spolupráce celého dnes tzv. dysfagického týmu, jak bylo řečeno v teoretické části.

Co říci závěrem? Objektivizace efektu rehabilitace nebude zcela možná, dokud nedojde ke sjednocení podmínek studií, hlavně jejich evaluace. Na druhou stranu dysfagie je natolik široká v přítomnosti různých symptomů a příčin, někdy jako v případě globus pharyngicus je i bez příčiny, že zřejmě nelze stanovit jasná kritéria hodnocení. Jisté je, že do budoucna je třeba více hlavně randomizovaných studií zabývajících se dysfagií z jediné etiologie jako je např. CMP, aby bylo možno alespoň částečně závěry sjednotit a objektivně stanovit závěr, která terapie má efekt a která nikoli.

## Referenční seznam literatury

1. ADLER, S., BECKERS, D., BUCK, M. 2003. Vital Functions. In. ADLER, S., BECKERS, D., BUCK, M. *PNF in Practice*. New York: Springer-Verlag, 2003. ss. 365-390. ISBN: 3-540-66395-9.
2. ADLER, S., BECKERS, D., BUCK, M. 2003. The Neck. In. ADLER, S., BECKERS, D., BUCK, M. *PNF in Practice*. New York: Springer-Verlag, 2003. ss. 211-226. ISBN 3-540-66395-9.
3. ARVEDSON, J., CLARK, H., FRYMARK, T., LAZARUS, C., SCHOOLING, T. 2010. The effects of oral-motor exercises on swallowing in children: an evidence-based systematic review. *Journal of Rehabilitation Research and Development*. London: Mac Keith Press. 2010, roč. 52, ss. 1000 – 1013. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1469-8749. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2010.03707.x/pdf>.
4. ASHFORD, J., FRYMARK, M., A., McCABE, D., MULLEN, R., MUSSON, N., SCHOOLING, T., SMITH HAMMOND, C., WHEELER-HEGLAND, K. 2009. Evidence-based systematic review: Oropharyngeal dysphagia behavioral treatments. Part III-Impact of dysphagia treatments on populations with neurological disorders. *Journal of Rehabilitation Research and Development*. Washington D. C.: United States Department of Veterans Affairs. 2009, roč. 46, ss. 195 – 204. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1938-1352. Dostupné z: <http://www.rehab.research.va.gov/jour/09/46/2/Ashford.html>.
5. BÜLOW, M., EKBERG, O., OLSSON, R. 2001. Videomanometric analysis of supraglottic swallow, effortful swallow, and chin tuck in patients with pharyngeal dysfunction. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 2001, roč. 16, ss. 190 – 195. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00455-001-0065-9?LI=true>.

6. BÜLOW, M., BAIENS, L., EKBERG, O., SPEYER, R., WOISARD, V. 2008. Neuromuscular electrical stimulation (NMES) in stroke patients with oral and pharyngeal dysfunction. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 2008, roč. 23, ss. 302 – 309. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00455-007-9145-9>.
  
7. CLARK, H., ARVEDSON, J., FRYMARK, T., LAZARUS, C., SCHOOLING, J. 2009 Evidence-Based Systematic Review: Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation on Swallowing and Neural Activation. 2009. *American Journal of Speech-Language Pathology*. Rockville: American Speech-Language-Hearing Association.. 2009, roč. 18, ss. 361 – 375. ISSN: 1558-9110. Dostupné z: <http://ajslp.asha.org/cgi/reprint/18/4/361>.
  
8. CARNABY-MANN, G., D., CRARY, M., A. 2007. Examining the Evidence on Neuromuscular Electrical Stimulation for Swallowing. *Otolaryngology -- Head and Neck Surgery*. Chicago: AMA Publishing Group. 2007, roč. 133, ss. 564 – 571. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 0194-5998. Dostupné z: <http://archotol.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=484755>.
  
9. CARNABY-MANN, G., D., CRARY, M., A. 2008. Adjunctive neuromuscular electrical stimulation for treatment-refractory dysphagia. 2008. *The Annals of otology, rhinology, and laryngology*. St. Louis: Annals Publishing Company. 2007, roč. 117, ss. 279 – 287. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 0003-4894. Dostupné z: [http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=adjunctive%20neuromuscular%20electrical%20stimulation%20for%20treatment-refractory%20dysphagia&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDkQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F5372376\\_Adjunctive\\_neuromuscular\\_electrical\\_stimulation\\_for\\_treatment-refractory\\_dysphagia%2Ffile%2F79e41510aee4840935.pdf&ei=if9oUaHaMIGytAbWiYDADA&usg=AFQjCNHO3h0F2rr-VqEh2YhJ826ekuD8DQ](http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=adjunctive%20neuromuscular%20electrical%20stimulation%20for%20treatment-refractory%20dysphagia&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDkQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F5372376_Adjunctive_neuromuscular_electrical_stimulation_for_treatment-refractory_dysphagia%2Ffile%2F79e41510aee4840935.pdf&ei=if9oUaHaMIGytAbWiYDADA&usg=AFQjCNHO3h0F2rr-VqEh2YhJ826ekuD8DQ).

10. CECCONELLO, I., DUARTE, A., F., SALLUM, R., B., A. 2012. Analytic Review of Dysphagia Scales Dysphagia. Sao Paulo: *Arguivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva*. 2012, roč.. 25, č. 4, ss. 279 – 282. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 0102-6720. Dostupné z: [http://www.scielo.br/pdf/abcd/v25n4/en\\_13.pdf](http://www.scielo.br/pdf/abcd/v25n4/en_13.pdf).
11. CRARY, M., A., GROHER, M., E., MANN, G., D. 2005. Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. New York: Elsevier Inc. 2005, roč.. 86, ss. 1560 – 1520. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1343-4934. Dostupné z: <http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993%2805%2900196-6/fulltext>.
12. DOELTGEN, S., DALRYMPLE-ALFORD, J., HUCKABEE, M., L., O'BEIRNE, G., RIDDING, M.. 2010. Differential effects of neuromuscular electrical stimulation parameters on submental motor-evoked. *Neurorehabilitation and Neural Repair*. London: SAGE Publication. 2010, roč. 24, ss. 519 – 527. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1545-9683. Dostupné z: [http://www.psyc.canterbury.ac.nz/documents/John%20DA\\_articles/3\\_Differential\\_effects\\_neuromuscular\\_stim\\_Doeltgen\\_et%20al\\_Dalrymple-Alford\\_2010.pdf](http://www.psyc.canterbury.ac.nz/documents/John%20DA_articles/3_Differential_effects_neuromuscular_stim_Doeltgen_et%20al_Dalrymple-Alford_2010.pdf).
13. EDMIASTON, J., LOEHR, L., NASSIEF, A., TABOR CONNOR, L. 2010. Validation of a Dysphagia Screening Tool in Acute Stroke Patients. *American Journal of Critical Care*. Aliso Viejo: The American Association of Critical-Care Nurses. 2010, roč. 19, ss. 357 – 364. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1062-3264. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2896456/>.
14. EHLER, E., URBAN, O., VAŇATKA, R., VÍTEK, P. 2009. Ďalšie vyšetřovacie motódy. In. TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2009. ss. 72-88. ISBN: 978-80-7311-105-2.

15. ELMSTÅHL, S., BÜLOW, M., EKBERG, O., PETERSSON, M., TEGNER, H. 1999. Treatment of dysphagia improves nutritional conditions in stroke patient. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 1999, roč.. 14 ss. 61 – 66. [cit. 30.3.2013] ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2FPL00009588>.
16. ERTEKIN, C., AYDOGDU, I., KESKIN, A., KIRAZLI, Y., KIYLIOGLU, N., TARLACI, S., YAGIZ, A. 2001. Electrical Stimulation for swallowing Disorders Cause by *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. New York: Elsevier Inc. 2001, roč. 82, ss. 1255 – 1260. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1343-4934. Dostupné z: <http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993%2801%2961177-8/fulltext>.
17. FREED, M., L., FREED, L., CHATBURN, R., L., CHRISTIAN, M. 2001. Electrical Stimulation for swallowing Disorders Cause by Stroke. *Respiratory Care Journal*. Irving: American Association for Respiratory Care. 2001, roč. 46, ss. 466 – 474. [cit. 30.3.2013]. ISSN 0020-1324. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11309186>.
18. FERREIRA, T., S., FURQUIM DE ANDRADE, C., D., LIMONGI, S., C., O., MANGILLI, L., D., SASSI, F., CH., TAVARES, T., F.. 2011. Speech and Myofunctional Exercise Physiology: a critical review of the literature. *Jornal Da Sociedade Brasileira De Fonoaudiologia*. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. 2011, roč. 23, ss. 288 – 296. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 2179-6491. Dostupné z: [http://www.scielo.br/pdf/jsbf/v23n3/en\\_a17v23n3.pdf](http://www.scielo.br/pdf/jsbf/v23n3/en_a17v23n3.pdf).
19. FREGNI, F., BOGGIO, P., S., DUARTE, J., FECTEAU, S., FREEDMAN, S., D., FERREIRA, M., J., PASCUAL-LEONE, A., RIGONATTI, S., P., RIBERTO, M., ROCHA, R., R., VALLE, A., C., WAGNER, T. 2006. A sham-controlled trial of a 5-day course of repetitive transcranial magnetic stimulation of unaffected hemisphere in stroke. *Stroke*. Dallas: American Heart Association. 2006, roč.. 37, ss. 2115 – 2122. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/content/37/8/2115.long>.

20. GALLAS, S., LEROI, A., M., MARIE, J., P., VERIN, E. 2010. Sensory Transcutaneous Electrical Stimulation Improves Post-Stroke Dysphagic Patients. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 2010, roč.. 25, ss. 291 – 297. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00455-009-9259-3#page-1>.
21. GANGALE, D. C. 2006. *Rehabilitace orofaciální oblasti*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006, ISBN: 80-2470-534-6.
22. GARLINER, D. 1976. Recognition and Diagnosis of Orofacial. In. GARLINER, D. *Myofunctional Therapy*. Michigan : Saunders, 1976. ss. 7-33. ISBN: 0721640559
23. GROFOVÁ, Z. 2009. Podvýživa a její důsledky. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2009. ss. 143-147. ISBN: 978-80-7311-105-2.
24. HAN, T., R., PAIK, N., J., PARK, J., W. 2001. Quantifying Swallowing Function After Stroke: A Functional Dysphagia Scale Based on Videofluoroscopic Studies. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. New York: Elsevier Inc. 2001, roč.. 82, ss. 677 – 682. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1343-4934. Dostupné z: <http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993%2801%2949546-3/fulltext>.
25. HANZELOVÁ, J., CHMELOVÁ, I. 2009. Poruchy prehltnania v novorodeneckom a detském veku. In. TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2009. ss. 200-206. ISBN: 978-80-7311-105-2.
26. HÄGG, M., LARSSON, B. 2004. Effects of motor and sensory stimulation in stroke patients with long-lasting dysphagia. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 2004, r. 19, č. 4, ss. 219-230. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fbf02638587?LI=true>.

27. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. 2007. Hlava a krk. In: HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 2007. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ss. 86-94. ISBN: 9788024621586.
28. HŮLSE, M. 1991. Zervikale Dysfonie. *Folia Phoniatica et Logopaedica* . Basel: Karger. 1991, r. 43, ss. 181-196. ISSN: 1021-7762.
29. CHMELOVÁ, I. 2005. Bobath koncept a DMO. In: KRAUS, J., et al. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada, 2005. ss. 207-218. ISBN: 80-247-1018-8.
30. JANDA, V. 2002. Cervikocervikální přechod. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Medical Services. 2002, r. 9, ss. 3-4. ISSN: 1211-2658.
31. JIRÁSEK, V. 1999. Gastroenterologie. In: KLENER, P., et al. *Vnitřní lékařství*. 1. vyd. Praha: Galén, Karolinum, 1999. ss. 437-580. ISBN:80-7262-007-X.
32. KAULFUSSOVÁ, J. 2003. Dysfagie: poruchy polykání a příjmu potravy. In: ŠKODOVÁ, E., JEDLIČKA, I., et al. *Klinická logopedie*. Praha: Portál, 2003. ss. 545-558. ISBN: 80-7178-546-6.
33. KIGER, M., BROWN, C., S., WATKINS, L. 2006. Dysphagia management: An analysis of patient outcome using VitalStim Therapy compared to traditional swallow therapy. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 2006, roč.. 21, ss. 243 – 253. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00455-006-9056-1>.
34. KITTEL, A. 1999. Obecná část. In: KITTEL, A. *Myofunkční terapie*. Praha: Grada, 1999. ss. 13-40. ISBN: 80-7169-619-6.
35. KITTEL, A. 1999. Speciální část. In: KITTEL, A. *Myofunkční terapie*. Praha: Grada, 1999. ss. 43-107. ISBN: 80-7169-619-6.

36. KONEČNÝ, P., ELFMARK, M., KALČÍKOVÁ, M., VYSOKÝ, R. 2009. Paréza n. facialis u pacientů po CMP a její vliv na orofaciální funkce. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Ambit Media. 2009, roč. 16, ss. 69-74. ISSN: 1211-2658.
37. KONEČNÝ, P., VYSOKÝ, R. 2010. Rehabilitace orofaciální oblasti při centrální paréze lícního nervu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Ambit Media. 2010, roč. 17, ss. 123-126. ISSN: 1211-2658.
38. LEDER, S. B., RUARK, J., L., SUITER, D., M. 2006. Effects of Neuromuscular Electrical Stimulation on Submental Muscle Activity. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 2006, roč. 21, ss. 56-60. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00455-005-9010-7#page-1>.
39. LEELAMANIT, V., LIMSAKUL, C., GEATER, A. 2002. Synchronized electrical stimulation in treating pharyngeal dysphagia. *The Laryngoscope*. St. Louis: The American Laryngological, Rhinological and Otological Society. 2002, roč. 112, ss. 2204- 2210. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1531-4995. Dostupné z: [http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=synchronized%20electrical%20stimulation%20in%20treating%20pharyngeal%20dysphagia%20pdf&source=web&cd=2&ved=0CDYQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F24170243\\_Comparing\\_the\\_effects\\_of\\_rehabilitation\\_swallowing\\_therapy\\_vs.\\_neuromuscular\\_electrical\\_stimulation\\_therapy\\_among\\_stroke\\_patients\\_with\\_persistent\\_pharyngeal\\_dysphagia\\_a\\_randomized\\_controlled\\_study%2Ffile%2Fc5efa617ad417643cedb08b43930e497.PDF&ei=LXBqUf0chMqzBuaxgVA&usg=AFQjCNG-uAI6xxLRkeCvPSARFIxIYv6yKg&cad=rja](http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=synchronized%20electrical%20stimulation%20in%20treating%20pharyngeal%20dysphagia%20pdf&source=web&cd=2&ved=0CDYQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F24170243_Comparing_the_effects_of_rehabilitation_swallowing_therapy_vs._neuromuscular_electrical_stimulation_therapy_among_stroke_patients_with_persistent_pharyngeal_dysphagia_a_randomized_controlled_study%2Ffile%2Fc5efa617ad417643cedb08b43930e497.PDF&ei=LXBqUf0chMqzBuaxgVA&usg=AFQjCNG-uAI6xxLRkeCvPSARFIxIYv6yKg&cad=rja).



40. LIM, K., B., CHOI, Y., I., LEE, H., J., LIM, S., S. 2009. Neuromuscular Electrical and Thermal-Tactile Stimulation for Dysphagia Caused by Stroke: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*. Uppsala: Foundation of Rehabilitation Information. 2009, roč. 41, ss. 174-178. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1651-2081. Dostupné z: <http://www.medicaljournals.se/jrm/content/?doi=10.2340/16501977-0317&html=1>.
41. LIN, L., CHEN, S., CHEN, M., WANG, M., WANG, S., WU, S. 2003. Efficacy of swallowing training for residents following. *Journal of Advanced Nursing*. Hoboken: Blackwell Publishing Ltd. 2003, roč. 44, ss. 469-478. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1365-2648. Dostupné z: [http://pubget.com/paper/14651695/Efficacy\\_of\\_swallowing\\_training\\_for\\_residents\\_following\\_stroke](http://pubget.com/paper/14651695/Efficacy_of_swallowing_training_for_residents_following_stroke).
42. LOGEMANN, J. A. 2005. The role of exercise programs for dysphagia patients. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 2005, roč. 20, ss. 139-140. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00455-005-0005-1>.
43. LOGEMANN, J. A., BRANDT, D., DIKEMAN, K., GENSLER, G., GRAMIGNA, G., D., HIND, J., A., KAZANDJIAN, M., KOSEK, S., LINDBLAD, A., S., LUNDY, D., MCGARVEY-TOLER, S., MILLER GARDNER, P., J., ROBBINS, J. 2008. A randomized study of three interventions for aspiration of thin liquids in patients with dementia or Parkinson's disease. 2008. *American Journal of Speech-Language Pathology*. Rockville: American Speech-Language-Hearing Association.. 2008, roč. 51, ss. 173 – 183. [cit. 30.3.2013] ISSN: 1558-9110. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2894528/>.

44. LOGEMANN, J. A., ANTINOJA, J., EASTERLING, C., a FARGUHARSON, J., KELLY, A., a KERN, M., PAULOSKI, B. R., RADEMAKER, . SHAKER, R., STANGL-MCBREEN, C. A. 2009. A randomized study comparing the Shaker exercise with traditional therapy: a pleriminary study. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 2009, roč. 24, ss. 403-411. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460.
45. LOGEMANN, J. A., COLANGELO, L. A., PAULOSKI, B.R., RADEMAKER, A., W. 1997. Super-supraglottic swallow in irradiated head and neck cancer patients. *Head and Neck Journal*. Hoboken: Wiley-Blackwell. 1997, roč. 19, ss. 535-540. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1097-0347. Dostupné z: [http://www.communication.northwestern.edu/departments/csd/research/swallow\\_physiology\\_laboratory/documents/Super\\_Supraglottic.pdf](http://www.communication.northwestern.edu/departments/csd/research/swallow_physiology_laboratory/documents/Super_Supraglottic.pdf).
46. MCHORNEY, C. A., BRICKER, D., E., CHIGNELL, K., KRAMER, A., E., LOMAX, K., ROBBINS, J., ROSENBEK, J., C. 2002. The SWAL-QOL and SWAL-CARE outcomes tool for oropharyngeal dysphagia in adults: III. Documentation of reliability and validity. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 2002, roč. 17, ss. 97-114. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00455-001-0109-1>.
47. MÁLKOVÁ, M., ZOUNKOVÁ, I. Bobath koncept – bukofaciální terapie u DMO. [on-line]. [cit. 2013-02-15 ]. Dostupné z <http://www.mefanet-motol.cuni.cz/download.php?fid=1431>.
48. MEPANI, R., ANTONIK, S., EASTERLING, C., KERN, M., LOGEMANN, J., MASSEY, B., PAULOSKI, B.,RADEMAKER, A. 2009. Augmentation of Deglutitive Thyrohyoid Muscle Shortening by the Shaker Exercise. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 2009, roč. 24, ss. 26 – 31. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2892888/pdf/nihms209100.pdf>.
49. MORALES C. R. 2006. *Orofaciální regulační terapie : metoda reflexní terapie pro oblast úst a obličeje*. 1. vyd. Praha: Portál, 2006. ISBN: 80-7367-105-0.

50. NAGAYA, M., KACHI, T., YAMADA, T. 2004. Effect of swallowing training on swallowing disorders in Parkinson's disease. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. Nagoya: Nagoya University-Graduate School of Medicine. 2004, roč. 67, ss. 17-23. [cit. 30.3.2013]. ISSN 0027-7622. Dostupné z: [http://www.med.nagoya-u.ac.jp/medlib/nagoya\\_j\\_med\\_sci/6712/p17\\_23.pdf](http://www.med.nagoya-u.ac.jp/medlib/nagoya_j_med_sci/6712/p17_23.pdf).
51. NAGAYA, M., KACHI, T., SUMI, Y., YAMADA, T. 2000. Videofluorographic observations on swallowing in patients with dysphagia due to neurodegenerative diseases. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*. Uppsala: Foundation of Rehabilitation Information. 2000, roč. 32, ss. 5-11. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1651-2081. Dostupné z: <http://europepmc.org/abstract/MED/10782935>.
52. NAMURA, M., MOTOYOSHI, M., NAMURA, Y., SHIMIZU, N. 2008. The effects of PNF training on the facial profile. *Journal of Oral Science*. Shigakubu: Nihon Daigaku. 2008, roč. 50, ss. 45-51. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 0003-9993. Dostupné z: [http://www.jstage.jst.go.jp/article/josnusd/50/1/50\\_1\\_45/\\_pdf](http://www.jstage.jst.go.jp/article/josnusd/50/1/50_1_45/_pdf).
53. PARK, J., W., KIM, Y., LEE, H., J., OH, J., C. 2012. Effortful swallowing training combined with electrical stimulation in post-stroke dysphagia: a randomized controlled study. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 2012, roč. 27, ss. 521-527. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00455-012-9403-3>.

54. PERMSIRIVANICH, BOONMEEPRAKOP, A., W., LEELAMINIT, JUNTAWISES, U., PHABPHAL K., SATHIRAPANAYA, P., SETTHAWATCHARAWANICH, S., TIPCHATYOTIN, S., WONDCHAI, M. 2009. Comparing the effects of rehabilitation swallowing therapy vs. neuromuscular electrical stimulation therapy among stroke patients with persistent pharyngeal dysphagia: a randomized controlled study. *Journal of the Medical Association of Thailand*. Bangkok: Thailand Medical Association. 2009, roč. 92, ss. 259-265. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 0025-7036. Dostupné z: <http://medinfo2.psu.ac.th/qa/document/SAR/SAR%2053/evidence/6/38.pdf>.
55. PETERS, A., VOJTA, V. 2010. Reflexní plazení. In. PETERS, A., VOJTA, V. *Vojtův princip*. Praha: Grada, 2010. ss. 33-104. ISBN: 978-80-247-2710-3.
56. PICKERING, M., JONES, J. F., X. 2002. The diaphragm: two physiological muscles in one. *Journal of Anatomy*. Hoboken: Wiley-Blackwell. 2002, roč. 201, ss. 305-312. . [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1469-7580. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1570921/>.
57. ROBBINS, J., GANGDON, R. E., GENTRY, L. R., HEWIT, A. L., HIND, J. A., KAYS, S. A., TAYOLOR, S. A. 2007. The effects of lingual exercise in stroke patients with dysphagia. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. New York: Elsevier Inc. 2007, roč. 50, ss. 45-51. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1343-4934. Dostupné z: <http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993%2806%2901457-2/fulltext>.
58. ROUBÍČKOVÁ, J. Dysfagie – poruchy polykání. [online]. 2013, [cit. 30.3.2013]. Dostupné z: <http://www.klinickalogopedie.cz/index.php?pg=verejnost--co-je-to--dysfagie>.

59. SEIDL, R., O., ERNST, A., HOLLWEG, W., NUSSER-MÜLLER-BUSCH, R., WESTHOFEN, M. 2007. Pilot study of a neurophysiological dysphagia therapy for neurological patients. *Clinical Rehabilitation*. Thousand Oaks: SAGE Publications. 2007, roč. 21, ss. 686 – 697. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 0269-2155. Dostupné z: <http://cre.sagepub.com/content/21/8/686.short>.
60. SHAKER, R., DANIELS, S., DIKEMAN, K., EASTERLING, C., GRANDE, B., KAZANDJIAN, M., KERN, M., MASSEY, N. NITSCHE, T. 2002. Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening. *Gastroenterology*. Waltham: Massachusetts Medical Society. 2002, roč. 122, ss. 1314 – 1321. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1527-1579. Dostupné z: <http://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085%2802%2962313-3/fulltext>.
61. SHANAHAN, T., K., KAHRILAS, P., J., LOGEMANN, J., A., PAULOSKI, B., R., RADEMAKER, A., W. 1993. Chin-down posture effect on aspiration in dysphagic patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Amsterdam: Elsevier Science. 1993, roč. 74, ss. 736-739. [cit. 30.3.2013]. ISSN 0003-9993. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8328896>.
62. SPEYER, R., BAIJENS, L., HEIJNEN, M., ZWIJNENBERG, I. 2010. Effect of therapy in oropharyngeal dysphagia by speech and language therapists: A systematic review. *Dysphagia*. New York: Springer – Verlag. 2010, roč. 25, ss. 40-65. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1432-0460. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2846331/>.
63. SZMAJ, M. 2012. Specialist Speech Therapy in Poland in Children with Feeding and Swallowing Disorders. *Scientific Journal of the Faculty of Medicine in Niš*. Niš: Faculty of Medicine. 2012, roč. 29, ss. 187-191. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 0351-6083. Dostupné z: <http://www.degruyter.com/view/j/afmnai.2012.29.issue-4/v10283-012-0026-2/v10283-012-0026-2.xml>

64. ŠRÁMKOVÁ, D. Bukofaciální reedukace. Dětský rehabilitační stacionář při MN Ostrava, [on-line]. [cit. 30.3.2013]. Dostupné z [http://http://www.mnof.cz/dokumenty/detsky\\_rehabilitacni\\_stacionar/bukofacialni\\_re\\_educace.pdf](http://http://www.mnof.cz/dokumenty/detsky_rehabilitacni_stacionar/bukofacialni_re_educace.pdf).
65. TEDLA, M., KOMÍNEK, P., CHROBOK, V. 2009. Poučenie pre prax. In. TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2009. ss. 238-248. ISBN: 978-80-7311-105-2.
66. TEDLA, M., MOKOŠ, M. 2009. Normálny a narušený hltací akt. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2009. ss. 40-50. ISBN: 978-80-7311-105-2.
67. TEDLA, M., GROSS, R. 2009. Základné klinické vyšetrenie prehltnania. In. TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2009. ss. 52-57. ISBN: 978-80-7311-105-2.
68. TEDLA, M., BUNOVÁ, B. 2009. Špecializované vyšetrenia hltacieho aktu. In. TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2009. ss. 58-71. ISBN: 978-80-7311-105-2.
69. TEDLA, M. 2009. Anatomia a fyziológia orgánov zúčastňujúcich sa na hltavém akte. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš, 2009. ss. 24-39. ISBN: 978-80-7311-105-2.
70. UMEKI, H., S., ENATSU, K., KUMAGAMI, H., TAKAHASHI, H., TAKASAKI, K., TAKAHASHI, H. 2011. Treatment of post-stroke dysphagia by vitalstim therapy coupled with conventional swallowing training *Otolaryngology -- Head and Neck Surgery*. Chicago: AMA Publishing Group.. 2009, roč. 141, ss. 119-122. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 0194-5998. Dostupné z: [http://naosite.lb.nagasaki-u.ac.jp/dspace/bitstream/10069/22205/1/OtoHNS\\_141\\_119.pdf](http://naosite.lb.nagasaki-u.ac.jp/dspace/bitstream/10069/22205/1/OtoHNS_141_119.pdf).

71. VAŇÁSKOVÁ, E., HEP, A., TOŠNEROVÁ, V., VIŽĎA, J. 2007. Poruchy polykání ve vztahu k vertebrogenním dysfunkcím. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie. Praha: Ambit Media. 2007, roč. 70, ss. 692-696. ISSN: 1210-7859.
72. XIA, W., HUA, Q., LEI, Q., ZHANG, Y., ZHENG, C., ZHU, S., TANG, Z. 2011. Treatment of post-stroke dysphagia by vitalstim therapy coupled with conventional swallowing training. *Journal of Huazhong University of Science and Technology-Medical Science*. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology. 2009, roč. 31, ss. 73-76. [cit. 30.3.2013]. ISSN: 1993-1352. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11596-011-0153-5>.
73. ZOUNKOVÁ, I. 2005. Vojtova metoda reflexní lokomoce. In: KRAUS, J., et al. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada, 2005. ss. 193-206. ISBN: 80-247-1018-8.

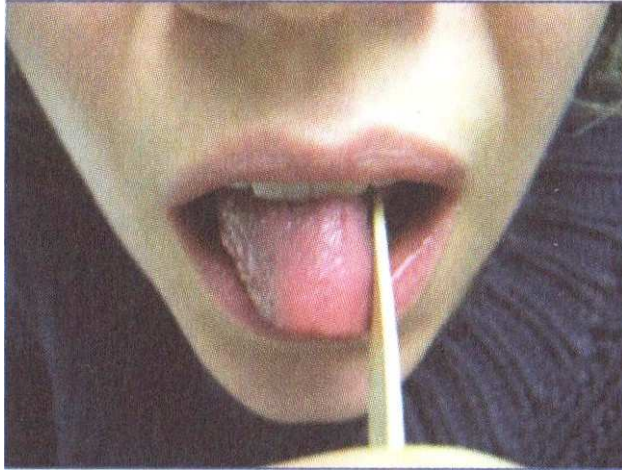
## Seznam příloh

Obr. 1 Rehabilitace síly jazyka pomocí tlaku laterálně (Tedla et al., 2009, s 110) .....	70
Obr. 2 Rehabilitace síly jazyka (Tedla et al., 2009, s 110) .....	70
Obr. 3. Přehled cvičení pro jazyk (Kittel., 1999, s. 62).....	71
Obr. 4. Přehled cvičení pro jazyk (Kittel., 1999, s. 7).....	71
Obr. 5. Přehled cvičení pro přisávání jazyka (Kittel., 1999, s. 87).....	72
Tab. 1 Cvičení a manévry na rehabilitaci polykání (Tedla et al., 2009, s 108) .....	73

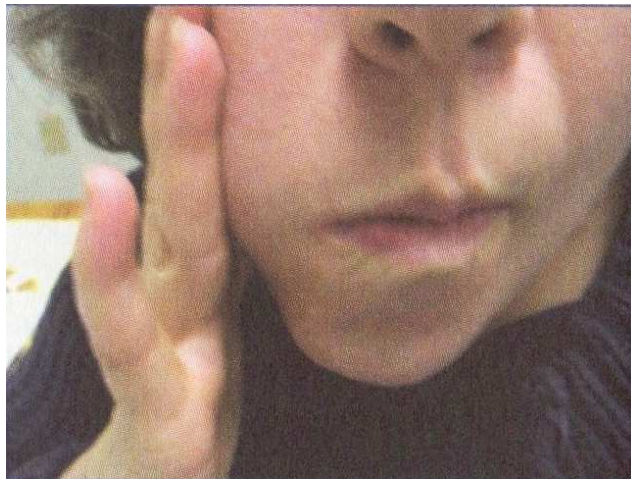


## Přílohy












Obr. 1 Rehabilitace síly jazyka pomocí tlaku laterálně (Tedla et al., 2009, s. 110)




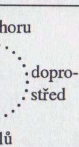



Obr. 2 Rehabilitace síly jazyka – tlak na bukální oblast jazykem a současně protitlak rukou (Tedla et al., 2009, s. 110)



Obr. 3. Přehled cvičení pro jazyk (Kittel., 1999, s. 62)





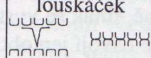
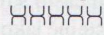






1.		Široce otevřít ústa a špičkou jazyka se lehce dotknout kousací plochy každého zubu (počítat zuby).
2.		Zavřít ústa a jazykem tlačit v předšní dutiny ústní směrem dolů a pak směrem nahoru (opička). Podobně tlačit jazykem do stran (bombón). Cvičíme v libovolném pořadí.
3.		Viz cvičení 2. Jazyk s lehkým tlakem krouží při zavřených ústech před zuby. Pozor, nepohybovat jazykem do trojúhelníku!
4.		Široce otevřít ústa a pomalu jazykem kroužit po vnější straně zubů až k poslednímu zubu. Rty jsou během cvičení odtáhnuté od horní čelisti. (Pomalý vláček, šnek.)
5.		Široce otevřít ústa a špičkou jazyka ukazovat směry: nahoru směrem k nosu (dolní čelist nesmí pomáhat), vodorovně směrem k uším a dolů směrem k bradě špičkou jazyka na kůži.
6.		Viz cvičení 5: Jazyk střídá polohu nahoru a dolů.
7.		Špičkou jazyka se jednotlivě dotýkat střídavě horních a dolních zubů po obou zubních obloucích (počítání zubů, cik-cak).
8.		Vysunout jazyk v pravém úhlu proti špátli a tlačit proti ní, pracovat s izometrickým tlakem.
9.		Položit špátli přes střední část jazyka (jazyk je rovně vysunut z dutiny ústní) a tlačit jazykem proti špátli.
10.		1. Široce otevřít ústa. 2. Jazyk rovně vysunout. 3. Špátli přiložit v pravém úhlu k jedné straně jazyka. Špička jazyka směřuje stále rovně dopředu.
11.		Špachtli položit na dolní řezáky. Vysokým obloukem položit jazyk hochy dopředu na špátli. Nejdříve zkusíme jazyk udržet v klidu na špátli, později pracujeme s tlakem.

Obr. 4. Přehled cvičení pro jazyk (Kittel., 1999, s. 77)

12.		Jazyk leží v klidu na spodině dutiny ústní za dolními řezáky. Špátli položíme asi 2 cm přes okraj jazyka. Tlak vyvíjíme na přední a střední část jazyka.
13.		Široce otevřít ústa a jazyk vysunout nahoru k nosu. Představte si, že je váš jazyk obrovský štětec, který ve velké místnosti maluje půlkruh odshora až dolů k podlaze a zpět.
14.		Použijeme znovu představu obrovského štětce (viz cvičení 13), ale tentokrát malujeme zprava doleva a zpět.
15.		Rovně a pomalu vysouvat jazyk dopředu a zpět do dutiny ústní, přičemž špička jazyka nesmí ukazovat směrem dozadu. Šnek leze do domu a šnek leze z domu.
16.		S jazykem hodně vtáhnutým do dutiny ústní vyslovovat hlásky: t/d = g/k; n = k; l = j; s = ch; n = ng
17.		Střídat široký a úzký tvar jazyka.



Obr. 5. Přehled cvičení pro přisávání jazyka (Kittel., 1999, s. 87)

1.		Od nejpřednějšího místa klidové polohy jazyka přisát jazyk k patru tak, abychom viděli jazykovou uzdičku.
2.	<i>mlask</i>	Od nejpřednějšího místa klidové polohy přisát jazyk k patru a pak prudce uvolnit napětí jazyka (mlasknutí).
3.	houpací síť 	Nejdříve jazyk silně přisát, pak bez mlasknutí uvolnit střední část jazyka, přičemž špička jazyka se nadále dotýká patra.
4.	rolička 	Toto cvičení provádíme jen tehdy, když se cvičení č. 3 hned nepodaří. Střídáme cvičení č. 1 a cvičení č. 4; špička jazyka zůstává na místě a střední část se silně roluje směrem dopředu (rolička).
5.	houpačka 	Stejně jako cvičení č. 3, ale houpání jazyka zopakovat několikrát za sebou.
6.	louskáček 	Se široce otevřenými ústy přisát jazyk k patru. Během pomalého pohybu dolní čelisti nahoru a dolů zůstává jazyk přisátý (louskáček).
7.	zahradní plot 	Lehce stisknout zuby, jazyk přisát k patru a držet asi 10 sekund, potom čelisti povolíme a zkontrolujeme, zda byl jazyk dobře přisátý.
8.		Přisát jazyk s jedním gumovým kroužkem, který je položen v jedné rovině s okrajem špičky jazyka (důležité!), k patru a 10 sekund držet. Ústa jsou otevřená.
9.		Gumový kroužek položit za předpokládaným místem prvního gumového kroužku na jazyk (viz č. 8) a přisát. Ústa jsou otevřená.
10.		Gumové kroužky položit na jazyk jako u cvičení č. 8 a č. 9 a přisát. Ústa jsou otevřená.
11.		Má-li být jazyk přisátý pouze jednostranně, položíme gumový kroužek buď na lepší, nebo na horší stranu jazyka (vyzkoušet!) a při otevřených ústech přisajeme k patru.
12.		Tři gumové kroužky (pro pacienty od 10 let), ústa jsou otevřená.
13.	skousnout 	Stejně jako cvičení č. 12, ale jazyk přisát k patru se zavřenými ústy (děti pod 10 let pouze se dvěma gumovými kroužky).

Tab. 1 Cvičení a manévry na rehabilitaci polykání, jejich plánovaný přínos a možnost použití při přímé nebo nepřímé terapii (upraveno dle Tedla et al., 2009, s. 108)

<b>manévr/cvičení</b>	<b>cíl</b>	<b>Nepřímá terapie</b>	<b>Přímá terapie</b>
usilovné polknutí	posiluje kořen jazyka a hltanovou sílu, zvyšuje tlak	Ano	Ano
terapie s gázou	zlepšuje orální kontrolu bolusu	Ano	Ne
odpor jazyka	posiluje jazyk	Ano	Ne
Mendelsohnův manévr	posiluje svalovinu zvedající jazyk, prodlužuje dobu otevření horního ezofageálního svěrače	Ano	Ano
super - supraglotické polknutí	zlepšuje sílu kořene jazyka, napomáhá uzávěru hrtanového vchodu před a během polykání	Ano	Ano
supraglotické polknutí	zajišťuje ochranu dýchacích cest před začátkem polykání	Ano	Ano
posílení hltanu	zlepšuje zadopřední posun svěračů hltanu	Ano	Ne
termicko - taktilní stimulace	zlepšuje vyvolání hltanové fáze	Ano	Ano
cvičení na addukci hlasivek	zlepšuje uzávěr hlasové štěrbině	Ano	Ne

## Seznam zkratek

CA	cereberální ataxie
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervový systém
CT	computer tomography – výpočetní tomografie
C-Th	cervikothorakální
DHI	Dysphagia Handicap Index
DMO	dětská mozková obrna
EBM	evidence based medicine – medicína založená na důkazech
ES	elektrická stimulace
FEES	videoendoskopie
FOIS	Functional Oral Intake Scale
FTT	faryngeal transit time – faryngeální tranzitní čas
LCD	laryngeal closure duration - délka laryngálního uzávěru
LEMG	laryngální elektromyografie
m	musculus
MC	mentocervikální
ML	mentolabiální
MR	magnetická resonance
MTT	mean transit time – průměrný tranzitní čas
NDT	neuro-developmental treatment – neurovývojová léčba
NMES	neuromuskulární elektrická stimulace
NL	nasolabiální
OME	oral-motor exercise – ústní motorická cvičení
OR	odds ratio – rizikový poměr
ORL	otoralygologie

OTT	oral transit time – orální tranzitní čas
PD	Parkinsonova choroba
PDT	pharyngeal delay time – opoždění polykacího reflexu
PIR	post-izometrická relaxace
PNF	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
rTMS	repetitivní magnetická stimulace
SHM	suprahyoidní svaly
SI	sakroiliakální
SRT	swallow response time – čas polykací odezvy
TC	talokrurální
TIP	tonus ovlivňující vzory
TTS	termo-taktilní stimulace
UES	horní jícnový svěrač
VAS	visual analoge scale – vizuální analogová škála
VCT	velopharyngeal closure test – test velofaryngeálního uzávěru
VFSS	videofluoroskopie