

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav fyzioterapie

Lucia Papajová

Elektrostimulácia dysfágií

Bakalárska práca

Vedúci práce: MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA

Olomouc 2019

Prehlásenie:

Prehlasujem, že som bakalársku prácu vypracovala samostatne a použila len uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 06. 05. 2019

podpis

Pod'akovanie:

Rada by som sa pod'akovala vedúcemu tejto práce, MUDr. Petrovi Konečnému, Ph.D., MBA, za ochotu a cenné rady pri vedení tejto práce. Vďaka patrí tiež mojej rodine a priateľovi za pomoc a podporu.

ANOTÁCIA

Typ záverečnéj práce: Bakalárska práca

Téma práce: Elektrostimulácia dysfágií

Názov práce: Elektrostimulácia dysfágií

Názov práce v AJ: Electrical stimulation for the treatment of dysphagia

Dátum zadania: 2019-01-31

Dátum odovzdania: 2019-05-06

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav fyzioterapie

Autor práce: Lucia Papajová

Vedúci práce: MUDr. Petr Konečný, Ph.D., MBA

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

Abstrakt v SJ:

Prehĺtanie je reflexný akt nevyhnutý pre zabezpečenie správneho príjmu potravy. Na jeho riadení sa podieľa celá sústava riadiacich mechanizmov, ktorá je citlivá i na malé poškodenie a vedie k vzniku dysfágie. Včasná diagnostika dysfágie a správne zvolená liečba je dôležitá a slúži ako prevencia pred vznikom následných komplikácií. Medzi najzávažnejšie komplikácie patria malnutrícia, dehydratácia a aspirácia. Opakovaná aspirácia vedie k rozvoju aspiračnej pneumónie, ktorá výrazne komplikuje zdravotný stav pacienta a môže viesť až k úmrtiu. Cieľom bakalárskej práce bola sumarizácia štúdií zaoberajúcich sa efektivitou elektrostimulácie u pacientov s neurogenným typom dysfágie a jej porovnanie s efektivitou tradičnej terapie. Bolo použitých 22 štúdií v plnotextovej forme a články z odborných časopisov. K vyhľadávaniu odborných publikácií boli využité on-line databázy Medline, Google Scholar a PubMed. Z výsledkov štúdií vyplynulo, že elektrostimulácia má pozitívny efekt na liečbu pacientov s dysfágiou. Signifikantná a štatisticky významná je práve kombinácia elektrostimulácie a tradičnej terapie.

Abstrakt v AJ:

Swallowing is a reflexive act necessary to ensure proper food intake. The whole system of control mechanisms, which is sensitive to small damage and leads to dysphagia, is involved in its management. Early diagnosis of dysphagia and the correct treatment is important and serves as the prevention of subsequent complications. The most serious complications include malnutrition, dehydration, and aspiration. Repeated aspiration leads to the development of

aspiration pneumonia, which significantly complicates the patient's health and can lead to death. The aim of the bachelor thesis was to summarize studies dealing with the efficiency of electrostimulation in patients with neurogenic type of dysphagia and its comparison with the effectiveness of traditional therapy. 22 studies in full-text form and articles from professional journals were used. On-line databases Medline, Google Scholar and PubMed were used to search for professional publications. Studies have shown that electrostimulation has a positive effect on the treatment of patients with dysphagia. The combination of electrostimulation and traditional therapy is significant and statistically important.

Kľúčové slová v SJ:

prehĺtanie, dysfágia, elektrostimulácia, nadjazylkové svaly, podjazylkové svaly, neuromuskulárna elektrická stimulácia

Kľúčové slová v AJ:

deglutition/swallowing, dysphagia, electrical stimulation, suprahyoid muscles, infrahyoid muscles, neuromuscular electrical stimulation

Rozsah: 66 strán/ 9 príloh

OBSAH

ÚVOD	8
1 PREHLTANIE.....	10
1.1 Normálny hltací akt.....	10
1.1.1 Orálna fáza.....	10
1.1.2 Faryngeálna fáza.....	11
1.1.3 Ezofageálna fáza.....	11
1.1.4 Iné delenie fáz.....	12
1.2 Riadenie prehltania.....	12
1.2.1 Riadenie prehltania na úrovni mozgového kmeňa	12
1.2.2 Riadenie prehltania na supramedulárnej úrovni	13
1.2.2 Hlavové nervy uplatňujúce sa pri prehltaní	13
2 PATOFYZIOLÓGIA PREHLTANIA	15
2.1 Definícia dysfágie	15
2.2 Etiológia dysfágie.....	15
2.2.1 Neurologické príčiny	15
2.2.2 Iné príčiny.....	16
3 DELENIE DYSFÁGIÍ.....	18
4 KLINICKÉ PREJAVY A RIZIKÁ DYSFÁGIE.....	19
4.1 Klinické prejavy	19
4.2 Komplikácie	19
4.2.1 Aspirácia a jej komplikácie	20
4.2.2 Malnutrícia a dehydratácia	21
4.2.3 Kvalita života.....	21
5 DIAGNOSTIKA DYSFÁGIE.....	22
5.1 Skrining	22
5.2 Anamnéza.....	23
5.3 Fyzikálne vyšetrenie.....	23
5.3.1 Vyšetrenie orálnej motoriky	24
5.3.2 Posúdenie orofaciálnej senzitivne-senzorickej funkcie.....	24

5.4 Špecializované vyšetrenia hltacieho aktu.....	25
5.4.1 Videofluoroskopia	25
5.4.2 Videoendoskopia	26
5.5 Iné vyšetrovacie metódy	27
6 TERAPIA DYSFÁGIE	28
6.1 Elektrostimulácia.....	28
6.1.1 Akomodácia a akomodačný kvocient.....	29
6.1.2 Hoorveg-Weissova I/t krivka	29
6.1.3 Praktické prevedenie ES- všeobecne.....	29
6.1.4 Praktické prevedenie EG- všeobecne	30
6.1.5 ES pri terapii dysfágií.....	30
6.2 Orofaciálna rehabilitácia	33
6.2.1 Motorické cvičenia	33
6.2.2 Hltacie manévry.....	34
6.2.3 Stimulačné techniky	35
6.2.4 Koncepty.....	35
6.3 Kompenzačné techniky	36
6.3.1 Výživa u pacientov s dysfágiou.....	36
6.3.2 Posturálne techniky	37
6.3.3 Chirurgické postupy a protetika	38
7 DISKUSIA.....	39
7.1 Porovnanie efektivity ES a TDT pri liečbe dysfágie	39
7.2 Porovnanie účinkov pri aplikácii ES na SH, IH a obe skupiny svalov	42
ZÁVER	44
REFERENČNÝ ZOZNAM	46
ZOZNAM SKRATIEK	56
ZOZNAM PRÍLOH	57
PRÍLOHY	58

ÚVOD

Prehĺtanie je dôležitý reflexný akt, ktorý je nevyhnutý pre zabezpečenie správneho príjmu potravy, tj. aby potrava, či už tekutá alebo tuhá prechádzala správnym smerom z dutiny ústnej, do hrtanu, následne pažeráku a žalúdka. Na tejto, na prvý pohľad, jednoduchšej činnosti sa podieľa celá sústava riadiacich mechanizmov, ktorá je veľmi citlivá už i na malé poškodenie a vedie k poruchám hltacieho aktu na rôznych úrovniach jeho priebehu. K poruchám môže dôjsť z 2 hlavných príčin. Prvou príčinou je prítomnosť mechanickej obštrukcie, prekážky alebo vonkajšieho útlaku. Druhá a závažnejšia je neurogénna, ktorá býva sprievodným javom neurologických onemocnení a vedie k skomplikovaniu a predĺženiu procesu revitalizácie pacientov. Najčastejšie sa s neurogennou dysfágiou stretávame u pacientov po cievnej mozgovej príhode (CMP).

Dysfágia sa nedá vždy presne a jednoducho diagnostikovať, pretože symptómy, ktoré ju sprevádzajú bývajú často veľmi nešpecifické. Každopádne, včasná diagnostika prítomnej dysfágie a vhodne zvolená terapia je dôležitá, a to z dôvodu prevencie pred vznikom komplikácií, ktoré sa môžu rozvinúť. Medzi najzávažnejšie komplikácie patria malnutícia, dehydratácia a aspirácia. Na opakované aspirácie následne nadväzuje vysoké riziko vzniku aspiračných pneumónií, ktoré môžu výrazne skomplikovať zdravotný stav pacienta a často bývajú jednou z príčin opakovanej hospitalizácie až úmrtia.

Cieľom mojej bakalárskej práce je sumarizácia bližších teoretických poznatkov o fyziologickom priebehu hltacieho aktu, jeho regulácii, následne o patofyziológii, klinických prejavoch a rizikách dysfágie, možnostiach jej diagnostiky a terapie. Ďalším cieľom je porovnanie efektivity tradičnej terapie (TDT) a elektrostimulácie (ES) pri poruchách prehĺtania a porovnanie účinkov ES pri stimulácii suprahmoidných (SH), infrahyoidných (IH) či oboch svalových skupín.

K vyhľadávaniu potrebných informácií boli použité nasledujúce kľúčové slová: prehĺtanie, dysfágia, elektrostimulácia, nadjazylkové svaly, podjazylkové svaly, neuromuskulárna elektrická stimulácia, resp. ich anglické ekvivalenty: deglutition/swallowing, dysphagia, electrical stimulation, suprahoid muscles, infrahyoid muscles, neuromuscular electrical stimulation. K vyhľadávaniu odborných publikácií boli využité on-line databázy Medline, Google Scholar a PubMed. S ohľadom na ciele bakalárskej práce bolo použitých 22 štúdií v plnotextovej podobe. Vyhľadávané a použité štúdie boli publikované v časovom rozmedzí od 1. júna 2007 do 20. februára 2019. Pre základnú orientáciu v problematike boli použité články z odborných časopisov a nasledujúce monografie:

AMBLER, Z. 2006. *Základy neurologie: Učebnice pro lékařské fakulty* (6. vyd.). Praha: Galén. ISBN 80-7262-433-4.

EKBERG, O. 2012. *Dysphagia. Diagnosis and Treatment*. Berlin: Springer-Verlag. ISBN 978-3-642-17886-3.

KOLÁŘ, P. 2012. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén,. ISBN 978-80-7262-657-1.

NEUBAUER, K., DOBIAS, S. 2014. *Neurogeně podmíněné poruchy řečové komunikace a dysfagie*. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 978-80-7435-518-9.

OPAVSKÝ, J. 2003. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-0625-X.

PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R. 2009. *Fyzikální terapie. Manuál a algoritmy*. Praha: Grada Publishing. ISBN 987-80-247-2899-5.

TEDLA, M. 2009. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

1 PREHLTANIE

Prehltanie je definované ako poloautomatická motorická akcia, zahŕňajúca pôsobenie svalov dýchacieho, orofaryngeálneho a gastrointestinálneho traktu, ktoré poháňajú potravu z ústnej dutiny do žalúdka a chránia dýchacie cesty pred nežiaducim vstupom tuhej potravy, tekutín a iných látok (Restivo a Hamdy, 2018, s. 21). Je známe ako komplexná, ale stereotypná motorická sekvencia, čoho dôsledkom je, že zahŕňa pevný vzor správania (Jean, 2001, s. 929).

Prehltanie patrí medzi najčastejšie akcie nášho tela. Prehltneme približne 1-2 krát za minútu, naopak počas tvrdého spánku tento dej takmer neprebíha (Kejklíčková a Florianová, 2012, s. 32). Človek bežne prehltnie 580-2000 krát za deň (Denk-Linnert, 2012, s. 72; Vališ et al., 2014, s. 255). Napriek početnosti u väčšiny ľudí prebieha bez povšimnutia a je vnímané len vtedy, keď nefunguje správne, napr. pri „zaseknutí“ tabletky alebo prehltaní príliš veľkého sústa (Hotzenköcherle, 2013, s. 6).

1.1.1 Orálna fáza

Manipulácia s jedlom v ústnej dutine s cieľom pripraviť jeho konzistenciu na prehltnutie je hlavnou náplňou orálnej prípravnej fázy. Toto formovanie bolusu zahŕňa žutie, uzáver úst a manipuláciou so sústom, predovšetkým jeho premiešanie so slinami (Mandysová, 2016, s. 9).

Počas orálnej transportnej fázy zohráva dôležitú úlohu kontrakcia svaloviny pier a líc. Následne predné dve tretiny jazyka vytvárajú kontakt s mäkkým podnebí, ktoré naň zareaguje eleváciou a priložením sa k zadnej stene hltana, čím dôjde k oddeleniu nosolhnanu od ústnej dutiny, vzniká tzv. velofaryngeálny uzáver. Zadná tretina jazyka zase zodpovedá za vytvorenie potrebného tlaku na bolus a jeho posun smerom k orofaryngu (Tedla a Mokoš, 2009, s. 44).

1.1 Normálny hltací akt

Normálny hltací akt (viď Obrázok 1, s. 58) má tri fázy (Sam, 2015, s. 4; Tedla a Mokoš, 2009, s. 40):

- 1) orálna,
- 2) faryngeálna,
- 3) ezofageálna.

Celková doba jeho trvania je rôzna. Dĺžka prípravnej orálnej fázy je závislá na množstve a charaktere sústa, transportná orálna fáza trvá 1s, fáza faryngeálna menej než 1s a ezofageálna 8-20 s. Rýchlosť transportu bolusu v poslednej fáze je približne 3-4 cm/s (Vališ et al., 2014, s. 255).

1.1.2 Faryngeálna fáza

Faryngeálna fáza sa týka hltacieho pohybu spojeného s uzáverom dýchacích ciest, pohybom hrtanu a kontrakciou hltanu (Grofová, 2008, s. 399). Táto pomerne komplikovaná fáza sa začína v momente, keď sa bolus dostane k podnebným oblúkom, a takto dôjde k spusteniu hltacieho reflexu (Mandysová, 2016, s. 9).

Uzáver dýchacích ciest a zábrana aspirácie bolusu sú zabezpečené addukciou hlasiviek, pritiahnutím vestibulových rias, preklopením hrtanovej príchlopky a eleváciou hrtanu. Počas kontrakcie horného zvierača hltanu a SH svalov dochádza k elevácii jazyčky a koreň jazyka smeruje dopredu, tým sa znižuje vzdialenosť medzi jazyčkou a štítnou chrupkou a dôjde k elevácii samotného hrtanu. Nasleduje postupná kontrakcia stredného a dolného hltanového sfinkteru, vďaka čomu sa sústo pohybuje smerom k hornému zvieraču pažeráka, ktorého relaxácia umožní presun bolusu do nasledujúcej etáže (Tedla a Mokoš, 2009, s. 46).

Veľkú úlohu v tejto fáze zohráva práve jazyčka. Nepárová kosť kraniálne pripojená k dolnej čeľusti pomocou SH svalov – musculus (m.) digastricus, m. mylohyoideus, m. stylohyoidneus a m. geniohyoideus, ktoré umožňujú jej zdvih. Posun kaudálnym smerom je zabezpečený prostredníctvom IH svalov. M. sternohyoidneus spája jazyčku s rukoväťou hrudnej kosti, m. thyrohyoideus so štítnou chrupkou a m. omohyoidneus, dvojbruškový sval, vytvára spojenie s lopatkou. Všetky tieto svaly umožňujú jazyčke vykonávať pohyb po optimálnej dráhe s optimálnou dĺžkou trvania, cca 2 s (Konečný et al., 2017b, s. 177).

1.1.3 Ezofageálna fáza

Ezofageálna fáza prehĺtania prebieha pomerne jednoducho. Spočíva v kontrakcii svaloviny pažeráku, teda šírení primárnej peristaltickej vlny od proximálnej časti k distálnej, a umožňuje posun bolusu smerom k žalúdku (Jean, 2001, s. 932). Pokiaľ by sústo v pažeráku uviazlo, roztiahnutie svaloviny vyvolá sekundárnu peristaltickú vlnu (Mareš, 2003, s. 328).

Počas pokoja je elektromyografická odpoveď pažeráku nemá, to znamená, že tu nie je prítomná žiadna tonická ani rytmická aktivita (Jean, 2001, s. 932). To ale neplatí pre všetky úseky pažeráku, pretože na jeho začiatku a konci je tlak vyšší. Miesta vyššieho tlaku predstavujú anatomickú lokalizáciu horného a dolného ezofageálneho zvierača (Mareš, 2003, s. 327).

Horný tzv. Kilianov zvierač tvorí v kľudovom stave bariéru, ktorá oddeľuje hltanovo-hrtanový komplex od pažeráku (Tedla, 2009, s. 35; Tedla et al., 2006, s. 15). M. cricopharyngeus, hlavná stavebná zložka horného ezofageálneho zvierača, má trvalý kľudový tonus, ktorý klesá počas prehĺtania (Tedla a Mokoš, 2009, s. 47).

1.1.4 Iné delenie fáz

Priebeh prehĺtania možno rozdeliť i na základe ovplyvniteľnosti hltacieho aktu na fázu vedomú a nevedomú. Prvá fáza, zahŕňajúca príjem potravy do dutiny ústnej, jej spracovanie pomocou jazyka, zubov a žuvacích svalov, teda vznik sústa a jeho prepravu do hltanu, je fáza vedomá, vôľou ovládaná (Kejklíčková a Florianová, 2012, s. 32).

Ďalšie dve fázy - faryngeálna a ezofageálna, sú reflexné, kontrolované autonómnym nervovým systémom, vôľou neovládané (Tedla a Mokoš, 2009, s. 40). Vôľou neovládaná fáza začína podráždením zmyslových receptorov v hltane, čím dôjde k hltaciemu reflexu. Dôležité počas tejto fázy je uzavretie vstupu do dýchacích ciest pomocou hrtanovej príchlopky tak, aby nedošlo k aspirácii bolusu (Kejklíčková a Florianová, 2012, s. 32). Po zahájení hltanovej fázy už nie je možné proces prehĺtania zastaviť (Tedla a Mokoš, 2009, s. 40).

1.2 Riadenie prehĺtania

Na prehĺtaní sa podieľa okolo 50 párových svalov koordinovaných z centrálného nervového systému (CNS). Jedná sa o komplexnú akciu všetkých týchto svalov, preto môže veľmi ľahko dôjsť k jej narušeniu (Kejklíčková a Florianová, 2012, s. 32).

Na centrálnom nervovom riadení prehĺtania sa podieľajú kôrové a podkôrové centrá (Tedla, 2009, s. 36).

1.2.1 Riadenie prehĺtania na úrovni mozgového kmeňa

Centrum prehĺtania, rovnako ako iné životne dôležité centrá, je uložené v mozgovom kmeni, konkrétne v predĺženej mieche (Vališ et al., 2014, s. 255; Tedla, 2009, s. 36; Restivo a Hamdy, 2018, s. 22). Je tvorené z nucleus ambiguus a nucleus tractus solitarius a spolupracuje s jadrami hlavových nervov (Tedla, 2009, s. 36; Hamdy, 2006).

Nucleus tractus solitarius prijíma aferentné vlákna z nucleus ambiguus a následne vysielá eferentné vlákna k jadram V., VII., IX., X. a XII. hlavového nervu, ktoré kontrolujú najdôležitejšie svaly podieľajúce sa na prehĺtaní (Restivo a Hamdy, 2018, s. 22). Okrem toho toto jadro prijíma senzitívne vstupy zo sliznice ústnej dutiny, hltanu, hrtanu a taktiež z vyšších mozgových etáží (viď Obrázok 2, s. 58). Podľa prijatých informácií dokáže prispôbiť prehĺtanie vlastnostiam bolusu, ako sú veľkosť, zloženie a teplota (Restivo a Hamdy, 2018, s. 22; Hamdy, 2006).

Na základe jeho funkcie ho možno nazvať generátorom motorického vzorca hltacieho aktu. Podieľa sa predovšetkým na jeho synchronizácii a časovaní (Hamdy, 2006). V skutočnosti je tvorené z dvoch hemi-generátorov, pričom každý je lokalizovaný na jednej strane predĺženej

miechy. Za fyziologických okolností sú obe hemi-centrá úzko synchronizované a organizujú koordinovanú kontrakciu bilaterálnych svalov v orofaryngeálnej oblasti (Jean, 2001, s. 944).

1.2.2 Riadenie prehĺtania na supramedulárnej úrovni

Experimentálne dáta ukazujú, že základný vzorec prehĺtania síce môže byť vyvolaný bez zapojenia supramedulárnych štruktúr, avšak za normálnych podmienok je prehĺtanie ovplyvnené vyššie lokalizovanými štruktúrami. Skutočnosť, že jedinec môže dobrovoľne prehltnúť bez existencie potreby prijatia potravy dokazuje, že hltací proces môže byť aktivovaný práve vstupom z mozgovej kôry. Preto dysfunkcia v kortikálnej oblasti môže viesť k problémom s prehĺtaním bez toho, že by došlo k porušeniu funkcie medulárneho centra či k poruche na periférii (Jean, 2001, s. 947).

V posledných rokoch sa stala úloha mozgovej kôry v kontrole prehĺtania témou mnohých štúdií. Výsledky niektorých štúdií ukázali, že muskulatúra zapájajúca sa do prehĺtania je somatotopicky usporiadaná v motorickom a premotorickom kortexe bilaterálne, ale asymetricky, čo naznačuje prítomnosť hemisferálnej dominancie i pri riadení prehĺtania (Restivo a Hamdy, 2018, s. 23; Vasant a Hamdy, 2013, s. 56).

Primárne centrum prehĺtania je modulované cez kortikálne centrá -insulárne, premotorické a senzomotorické (Hamdy, 2006). Tieto oblasti sa primárne podieľajú na kontrole orálnej fázy (Dobias, 2014, s. 211).

1.2.2 Hlavové nervy uplatňujúce sa pri prehĺtaní

Na správnom prehĺtaní sa podieľajú V., VII., IX., X., a XII. hlavový nerv (Tedla, 2009, s. 39; Cichero, 2006, s. 12). Niektorí autori ešte pridávajú XI. hlavový nerv (Vališ et al., 2014, s. 255).

Nervus trigeminus, V. hlavový nerv, obsahuje zmiešaný typ vlákien, senzitivne, senzorické i motorické (Kaňovský, 2007, s. 41). Jeho hlavnou funkciou je príjem senzitivných informácií z ústnej dutiny, ale podieľa sa tiež na motorickej inervácii žuvacích svalov (Tedla, 2009, s. 38; Cichero, 2006, s. 13).

Nervus facialis, VII. hlavový nerv, motoricky inervuje mimické svaly, dôležité v orálnej fáze hltacieho aktu (Kaňovský, 2007, s. 49; Tedla, 2009, s. 38). Okrem toho obsahuje parasympatické vlákna pre submandibulárnu a sublingválnu slinnú žľazu a senzorické vlákna pre vedenie chuťových podnetov z receptorov predných dvoch tretín jazyka (Cichero, 2006, s. 14; Kaňovský, 2007, s. 50).

Nervus glossopharyngeus, IX. hlavový nerv, prináša informácie o chuti zo zadnej tretiny jazyka (Ekberg a Nylander, 2012, s. 14; Kaňovský, 2007, s. 53). Senzitivne inervuje oblasť

orofaryngu, vegetatívne príušnú slinnú žľazu a motoricky svalstvo faryngu spolu s X. hlavovým nervom (Kaňovský, 2007, s. 53). Izolovaná porucha tohto nervu je veľmi vzácna, preto nie je úplne objasnené, v akej miere by zasiahla hltací akt (Tedla, 2009, s. 38).

Nervus vagus, X. hlavový nerv, sa podieľa na motorickej inervácii takmer všetkých svalov mäkkého podnebia, hltanu a hrtanu. Senzitívna zložka sa týka primárne sliznice hrtanu, hltanu a pažeráku (Cichero, 2006, s. 14).

Nervus accessorius, XI. hlavový nerv, je čisto motorický. Jeho vnútorná vetva inervuje svaly laryngu. Spolu s IX. a X. hlavovým nervom tvoria tzv. postranný zmiešaný systém (Kaňovský, 2007, s. 54).

Nervus hypoglossus, XII. hlavový nerv, je tiež čisto motorický nerv, ktorého funkciou je výhradne inervácia svalov jazyka (Kaňovský, 2007, s. 55; Tedla, 2009, s. 36).

2 PATOFYZIOLOGIA PREHLTANIA

2.1 Definícia dysfágie

Termín dysfágia je odvodený z gréckeho slovesa „dys-phagein“ a doslovne znamená porucha prehltania (Hotzenköcherle, 2013, s. 6). Zahŕňa problematický transport tuhých alebo tekutých látok z dutiny ústnej do žalúdka (Sam, 2015, s. 3). V širšom zmysle sa považujú za dysfágiu i problémy vyskytujúce sa v behaviorálnych, senzorických či motorických činnostiach súvisiacich s prípravou jedla, napr. fyziologická reakcia na vôňu jedla, vizuálne rozpoznanie či kognitívne spracovanie situácie spojennej s konzumáciou stravy (Václavík, 2015, s. 722).

Dôležité je uvedomiť si, že sa jedná o príznak, nie o diagnózu, a preto je potrebné pátrať po príčine jej vzniku (Vospělová et al., 2008, s. 199).

2.2 Etiológia dysfágie

Na vzniku dysfágie sa podieľajú dva hlavné mechanizmy. Buď je výsledkom prítomnej mechanickej obštrukcie či štrukturálnej abnormality alebo vzniká v dôsledku neuromotorického defektu (Sam, 2015, s. 4). Príčiny porúch prehltania zahŕňajú veľmi široké spektrum rôznych druhov onemocnení (viď Tabuľka 1, s. 62). Najčastejšie je dysfágia symptómom neurologických chorôb, štrukturálnych alebo funkčných porúch pažeráku a nádorov v oblasti hlavy a hrdla (Kaulfussová, 2007, s. 555).

2.2.1 Neurologické príčiny

Porucha prehltania je častým príznakom rôznych typov neurologických onemocnení tzn. vzniká na podklade dysfunkcie na rôznej úrovni nervového systému (Ehler, 2009, s. 163). Predovšetkým sa objavuje pri postihnutí postranného zmiešaného systému, mozgového kmeňa a extrapyramidových štruktúr (Kolář, 2012, s. 320).

Porucha býva prítomná u onemocnení CNS ako sú: CMP, autoimunitné onemocnenia roztrúsená skleróza (RS), zápalová polyradikuloneuritída, polymyozitída, myasténie a neurodegeneratívne onemocnenia amyotrofická laterálna skleróza (ALS), Alzheimerova choroba či Parkinsonova choroba ai. (Kolář, 2012, s. 320; Ehler, 2009, s. 164).

Výskyt dysfágie u náhle vzniknutej CMP je pomerne vysoký, pohybuje sa približne v rozmedzí 30-70% (Dobias, 2014, s. 222; Vališ et al., 2014, s. 255). V akútnej fáze CMP sa vyskytuje u viac ako 60% pacientov, z toho u 20% dochádza k rozvoju aspirácie a približne 25% pacientov zomiera v priebehu 2 týždňov po CMP. Autori sa síce v štatistikách rôznia, avšak čísla jasne poukazujú na závažnosť problematiky dysfágie u týchto pacientov (Dobias, 2014, s. 222). Prevalencia dysfágie u iných neurologických onemocnení sa rôzni, u ALS sa

približuje až k 100%, taktiež vysoký výskyt je u pacientov s Parkinsonovou chorobou 20-100% a s Alzheimerovou chorobou 50% (Vališ et al., 2014, s. 255).

Najčastejšie je porucha hltacieho aktu súčasťou bulbárneho či pseudobulbárneho syndrómu, kde sa objavuje už v počiatočných štádiách onemocnenia (Kohout a Skladaný, 2002, s.71).

Názvom bulbárny syndróm je označený súbor príznakov, ktoré vznikajú pri obojstrannom postihnutí IX-XII. hlavového nervu, prípadne ich jadri. Charakteristickými príznakmi okrem dysfágie sú dysartria, atrofia jazyka spojená s fascikuláciami, pokles mäkkého podnebia (tzv. príznak opony) a zníženie dávivého reflexu. Pri progresii môže dôjsť i k postihnutiu žuvacích a mimických svalov (Ambler, 2006, s. 61).

Pseudobulbárny syndróm vzniká pri obojstrannom supranukleárnom poškodení tj. obojstranné postihnutie tractus corticobulbaris. Symptomatika je podobná, ale vzhľadom na to, že sa jedná o postihnutie centrálne, nie sú prítomné fascikulácie ani atrofia jazyka a býva zvýšený masseterový reflex (Ambler, 2006, s. 61).

2.2.2 Iné príčiny

Pri operáciách v oblasti hlavy a krku dochádza často k ovplyvneniu nielen anatómie, ale i funkcie operovaných štruktúr, čo môže viesť k narušeniu priebehu normálneho hltacieho aktu. Až u takmer 80% pacientov sa dostavujú problémy s prehĺtaním po tracheostomii, prejavujúce sa aspiráciou slín, tekutín a tuhej stravy. Chirurgické výkony v ústnej dutine, ako sú resekcie tumorov pier, spodiny ústnej, tvrdého podnebia či extrakcie zubov, vedú k problémom priebehu orálnej fázy hltacieho aktu. Problémy sa môžu dostať i v súvislosti s operáciou štítnej žľazy, buď ako následok intubácie alebo pri poranení nervus laryngeus superior (Komínek et al., 2009, s. 152).

Funkčné poruchy pažeráku, či už primárne, teda bez organických zmien alebo sekundárne, ktoré vznikajú na základe organických zmien v nervovosvalovom aparáte, môžu byť ďalším dôvodom vzniku dysfágie. Patrí sem napr. achalázia, charakterizovaná poruchou relaxácie dolného zvierača pažeráku, stratou propulzívnej peristaltiky pažeráku a dilatáciou, má až 100% prevalenciu dysfágie. Paradoxnou dysfágiou a bolesťou na hrudníku sa vyznačuje difúzny spazmus pažeráku, primárna porucha motility so zachovanou normálnou primárnou peristaltikou doprevádzaná spastickými kontrakciami (Kliment, Urban a Fojtík, 2009, s. 187).

Tumory v oblasti hlavy a krku môžu postihovať priamo orgány zúčastňujúce sa na hltacom akte, môžu spôsobovať ich kompresiu či deformáciu, poškodiť hlavové nervy alebo ovplyvniť citlivosť sliznice (Tedla a Chorváth, 2009, s. 169). Veľkou skupinou pacientov trpiacich dysfágiou sú onkologickí pacienti po liečbe zhubných nádorov v oblasti hlavy a krku, či už

po chirurgickej resekcii nádorovo infiltrovaných orgánov zúčastňujúcich sa hltacieho aktu , ale aj po nechirurgickej liečbe (Tedla et al., 2006, s. 15).

Ťažkosti s prehĺtaním v oblasti orálnej a orofarangeálnej sú klinickým prejavom i autoimunitných onemocnení ako sklerodermia alebo Sjögrenov syndróm (Tedla, Tedlová a Kliment, 2009, s. 191).

Medzi ďalšie príčiny porúch prehĺtania patria poleptania hltacích orgánov po požití žieraviny, kyseliny alebo zásady, často u psychiatrických pacientov, so vznikom striktury a nebezpečenstvom perforácie (Tedla, Tedlová a Kliment, 2009, s.196; Raftery a Lim, 2010, s.121).

3 DELENIE DYSFÁGIÍ

Podľa miesta prekážky možno dysfágiu rozdeliť na dva základné typy a to tzv. vysoká orofaryngeálna alebo tiež horná, pri ktorej je porušený posun bolusu z úst do pažeráku. Druhou formou je nízka čiže pažeráková alebo dolná, pri ktorej viazne transport sústa pažerákom do žalúdka (Vospělová et al., 2008, s. 199; Dítě et al., 2010, s. 373).

Hep a Dolina (2005, s. 17) uvádzajú ešte ďalšie typy dysfágie. Typická dysfágia s klasickým postupným progresom od tuhej po tekutú stravu a druhým typom je paradoxná. Pri paradoxnej dysfágii viazne prehĺtanie tekutín, pričom prehĺtanie tuhej stravy prebieha bez komplikácií (Dítě et al., 2010, s. 373).

Na základe etiológie môže byť ďalej dysfágia rozdelená do 3 skupín (Denk-Linnert, 2012, s. 74):

- 1) mechanická,
- 2) neurogénna,
- 3) psychogénna (viď Tabuľka 1, s. 62).

Pod pojmom psychogénna dysfágia sa rozumejú hltacie problémy, na ktorých vzniku sa podieľajú psychické problémy. Tento typ dysfágie bol popísaný i inými termínmi ako globus hystericus, hysterická dysfágia alebo fagofóbia- strach z prehĺtania, ktorý je spojený so strachom zo zadusení sa (Bülow, 2013, s. 772).

4 KLINICKÉ PREJAVY A RIZIKÁ DYSFÁGIE

Medzi symptómy onemocnenia hltanu alebo pažeráku súvisiace s hltacou funkciou patria dysfágia, odynofágia, globus faryngeus či pyróza (Denk-Linnert, 2012, s. 71). Pojem odynofágia predstavuje bolestivé prehĺtanie. Často sa vyskytuje spolu s dysfágiou a býva spojená s postihnutím pažeráku. Pyróza popisuje pocit pálenia v oblasti sterna s kraniálnou propagáciou (Hep a Dolina, 2005, s. 17). Globus faryngeus je subjektívne vnímaný pocit niečoho cudzieho v krku (Mandysová, 2016, s.11).

Pacienti však často nevedia posúdiť, o ktorý symptóm sa jedná a hovoria súhrnne ako o problémoch prehĺtania (Denk-Linnert, 2012, s. 71).

4.1 Klinické prejavy

K príznakom, ktoré môžu upozorniť na prítomnosť dysfágie, patrí predĺžená doba príjmu potravy, prítomnosť zvyškov jedla v ústnej dutine, zvýšená produkcia slín či zmena hlasu po prehltnutí (Vališ et al., 2014, s. 255).

Ďalšie príznaky, ktoré môžu signalizovať dysfágiu sú (Palmer, Drennan a Baba, 2000, s. 2458; Václavík et al., 2015, s. 722):

- a) dusenie sa behom prehĺtania,
- b) sťažené zahájenie prehĺtania,
- c) tzv. drooling- vytekanie slín z úst,
- d) pocit uviaznutia alebo zapichnutia jedla v hrdle,
- e) zmena stravovacích návykov,
- f) nevysvetliteľná strata hmotnosti,
- g) zmena hlasu alebo reči tzv. klokotavý hlas,
- h) nazálna regurgitácia,
- i) porucha orofaciálnej motoriky a senzitivity.

Samotná identifikácia dysfágie nie je jednoduchá. Jedným z najznámejších varovných príznakov je reflexný kašeľ. Avšak u pacientov s neurogénou dysfágiou býva až v 60% prípadov narušený alebo úplne nevýbavný (Václavík et al., 2015, s. 722).

4.2 Komplikácie

Poruchy prehĺtania majú nepriaznivý vplyv na príjem potravy a môžu viesť k rôznym komplikáciám. Patria k nim malnutricia a dehydratácia spôsobené zníženou efektivitou prehĺtania. Obzvlášť závažnou komplikáciou je aspirácia, dôsledok nie bezpečného prehĺtania,

s následným rizikom rozvoja pneumónie, ktorá môže výrazne ohroziť pacienta na živote (Mandysová, 2016, s. 13; Tedla et al., 2007, s. 70; Tedla et al., 2006, s. 16).

4.2.1 Aspirácia a jej komplikácie

Aspirácia je stav, kedy tuhá strava alebo tekutiny prenikajú do dýchacích ciest, teda pod úroveň hlasiviek. Predstupňom aspirácie je penetrácia (Mandysová, 2016, s. 14). Predstavuje stav prieniku stravy nad hlasivky bez jej vdýchnutia (Kaulfussová, 2007, s. 552).

Rozlišujú sa tri typy aspirácie, klasifikované na základe vzťahu k hltaciemu reflexu (Denk-Linnert, 2012, s. 73):

- 1) predeglutívna- pred,
- 2) intradeglutívna- počas,
- 3) postdeglutívna– teda aspirácia po prehltnutí.

Príčinou predeglutívnej aspirácie je porušená kontrola orálnej fázy prehltnutia (Kaulfussová, 2007, s. 556). Môže sa vyskytovať u pacientov po CMP ako následok poškodenia alebo absencie hltacieho reflexu. Príčiny vzniku intradeglutívnej aspirácie sú rôzne, napr. nekompletné uzavretie vstupu do hrtanu, paralýza hlasiviek či defekty hrtanu (Denk-Linnert, 2012, s. 73). Posledný typ, postdeglutívna aspirácia, vzniká v priebehu nevedomej fázy, po prehltnutí, kedy sa zvyšok potravy dostane do trachey (Kaulfussová, 2007, s. 556).

Aspirácia obvykle vyvolá obranný mechanizmus- reflexný kašeľ. U neurologických onemocnení však často po vdýchnutí tekutiny alebo potravy kašeľ vyvolaný nie je, a vtedy hovoríme o tzv. tichej aspirácii (Tedlová a Mucska, 2009, s. 139; Kaulfussová, 2007, s. 556).

Na základe zloženia aspirovaného obsahu sa následne môže rozvinúť aspiračná pneumónia alebo aspiračná pneumonitída. Jedná sa o dve rozličné onemocnenia, aj napriek podobnému klinickému obrazu (Tedlová a Mucska, 2009, s. 138; Brockett, 2006, s. 114).

Pravdepodobnosť vzniku aspiračnej pneumónie , teda infekcie pľúcneho parenchýmu, sa zvyšuje pri opakovaných aspiráciách tekutín a potravy (Tedla et al., 2006, s. 16). Tento infekčný proces vzniká po vdýchnutí kolonizovaného orofaryngeálneho obsahu, kedy imunitný systém zareaguje na prítomnosť baktérií akútnou zápalovou odpoveďou (Tedlová a Mucska, 2009, s. 138). Uvádza sa, že približne u tretiny pacientov po CMP je diagnostikovaná pneumónia a riziko úmrtnosti týchto pacientov, v porovnaní s pacientami po CMP bez dysfágie, je až trojnásobne vyššie (Mandysová, 2016, s. 14).

Aspiračná pneumonitída je akútne chemické poškodenie pľúc, ktoré vzniká po aspirácii sterilného regurgitovaného kyslého žalúdočného obsahu, hlavne u pacientov v bezvedomí (Tedlová a Mucska, 2009, s. 138; Brockett, 2006, s. 115).

4.2.2 Malnutrícia a dehydratácia

Malnutrícia znamená stav zlej tj. neprimeranej výživy. Pojem zahŕňa nedostatočný i nadmerný príjem. U pacientov trpiacich dysfágiou dominuje práve nedostatočný príjem, ktorý z dlhodobého hľadiska vedie až k podvýžive (Grofová, 2009, s. 143; Mandysová, 2016, s. 13). Nedostatok živín a vody v organizme má nepriaznivý dôsledok na priebeh onemocnenia a môže viesť k ďalším komplikáciám a celkovému zhoršeniu zdravotného stavu (Grofová, 2009, s. 147; Tedla, 2009, s. 20).

4.2.3 Kvalita života

Medzi komplikácie dysfágie nepatria len problémy fyzického charakteru, ale má tiež dopad na základné sociobiologické funkcie. Vedie k narušeniu bežného životného rytmu a sociálnej izolácii, čo má negatívny vplyv na psychiku človeka. Pacienti často trpia úzkosťou až depresiami (Mandysová, 2016, s. 15; Tedla, 2009, s. 19).

Je zrejmé, že porucha prehĺtania znižuje kvalitu života pacienta v rôznych oblastiach. Pre zistenie miery vplyvu dysfágie na kvalitu života sa využívajú viaceré dotazníky. Najčastejšie používané sú M.D. Anderson Dysphagia Inventory (MDADI) a Swallowing Quality of Life (SWAL-QOL) (Tedla, 2009, s. 135).

MDADI predstavuje štandardizovaný dotazník pre zistenie kvality života pacientov s nádormi hlavy a krku (Tedla, 2009, s. 135; Škvrňáková, 2016, s. 111). Pozostáva z 20 otázok, rozdelených do 4 škál - globálna, emočná, funkčná a fyzická (viď Príloha 3, s. 64) (Tedla, 2009, s. 135).

SWAL-QOL dotazník hodnotiaci kvalitu života u pacientov s orofaryngeálnym typom dysfágie je tvorený zo 44 otázok, zameraný na subjektívne posúdenie kvality života v zmysle zhodnotenia dĺžky príjmu stravy, frekvencie symptómov, výberu jedla, schopnosti komunikácie, psychického zdravia a pod. (Tedla, 2009, s. 135).

5 DIAGNOSTIKA DYSFÁGIE

Diagnostika porúch prehĺtania je často pomerne náročná. Problémy sa môžu prejavovať veľmi nenápadne a uniknúť i pozornosti zdravotníkov. V iných prípadoch je možné detekovať problémy s prehĺtaním už pri prvom kontakte s pacientom (Tedla, Komínek a Chrobok, 2009, s. 238).

V rámci diagnostiky a terapie je veľmi dôležitá multidisciplinárna spolupráca a následná komplexná starostlivosť. Za týmto účelom vznikli na mnohých pracoviskách dysfagiologické tímy, ktorých zloženie je ovplyvnené typom a možnosťami daných zdravotníckych zariadení. Jeho súčasťou býva neurológ, otorinolaringológ, klinický logopéd, radiológ, rehabilitačný lekár a zdravotnícky personál (Roubíčková et al., 2015, s. 68). Ďalšími možnými členmi tímu sú: gastroenterológ, fyzioterapeut, nutričný terapeut, ergoterapeut, psychiater, psychológ či protetik (Hotzenköcherle, 2013, s. 10; Václavík et al., 2015, s. 723).

Cieľom diagnostiky je určenie miery bezpečnosti hltacieho aktu, rizika vzniku aspirácie a na základe zistených informácií stanovenie najvhodnejšieho terapeutického plánu (Tedla et al., 2006, s. 16). Základné klinické vyšetrenie, zahŕňajúce odber anamnézy a štandardné otorinolaryngologické (ORL) vyšetrenie, predchádza následným špecializovaným diagnostickým postupom (Tedla a Gross, 2009, s. 52).

5.1 Skríning

Samotnému vyšetreniu predchádza skríning porúch prehĺtania – jednoduchý, rýchly a finančne nenáročný. Je prostriedkom pre voľbu ďalšieho postupu, pričom hlavným cieľom je odpovedať na otázku, či u daného pacienta je alebo nie je prítomný problém s prehĺtaním. Štandardne by mal byť vykonávaný u pacientov po CMP (Dobias, 2014, s. 228).

Jedným zo skríningových testov je GUSS test, skratka vychádza z anglického názvu Gugging and Swallowing Screen. Tento test je primárne určený pre pacientov po CMP v akútnej fáze a je zložený z dvoch častí. Prvá je tzv. nepriamy test prehĺtania alebo tiež predtestové vyšetrenie, pri ktorom sa hodnotí stav vedomia, schopnosť zakašľania a prehĺtania slín. Druhá časť, priamy test, je zložená z troch subtestov podľa konzistencie prehĺtaného sústa - zahustená tekutina, tekutina a pevná strava. Hodnotí sa schopnosť prehĺtnutia, prítomnosť kašľa, vytekanie potravy či slín z úst a zmena hlasu. Výhodou tohto testu je pomerne vysoká špecifita i senzitivita (Trapl et al., 2007, s. 2949). Ukážka plného znenia skríningového GUSS testu a jeho hodnotenia je uvedená v Prílohe 4 (s. 65) a v Prílohe 5 (s. 66) (Václavík et al., 2015, s. 725).

Function Oral Intake Scale (FOIS) je medzinárodný logopedický dotazník hodnotiaci príjem a spracovanie potravy na základe konzistencie a času, ktorý pacient potrebuje pre jej spracovanie. Škála zahŕňa 7 stupňov. Prvý stupeň predstavuje neschopnosť perorálneho príjmu potravy, siedmy stupeň normálny príjem s bežnou dĺžkou spracovania (Konečný et al., 2009, s. 70).

5.2 Anamnéza

Rozhovor s pacientom je prvým krokom, ktorý umožňuje zistiť potrebné informácie pre odhadnutie pravdepodobnej príčiny problémov (Černý, Kotulek a Chrobok, 2011, s. 71; Tedla a Gross, 2009, s. 52).

Je potrebné sa pacienta pýtať na konzistenciu stravy spôsobujúcu problémy s prehĺtaním, ich lokalizáciu, dobu trvania a charakter (Sam, 2015, s. 6) a prítomnosť iných symptómov – pokles váhy, strata chuti do jedla, regurgitácia, pyrôza, zvracanie, kašeľ, bolesť v priebehu prehĺtania a pod. (Černý, Kotulek a Chrobok, 2011, s. 72).

V neposlednom rade je nutné zistiť anamnézu prekonaných onemocnení i stavov spojených s vyšším rizikom vzniku dysfágie (tracheostómia, intubácia) a zamerať sa na farmakologickú anamnézu (Tedla a Gross, 2009, s. 52; Tedla et al., 2006, s. 17).

Konzistencia bolusu spojená s problematickým prehĺtaním je v rámci diagnostiky dôležitým faktorom. U neurologických pacientov s poruchou hltacieho reflexu je výrazne ťažšie prehĺtanie tekutín, naopak u pacientov s prítomnou mechanickou obštrukciou v hltacom aparáte viazne prehĺtanie tuhej stravy. Problémy s prehĺtaním ako tekutej, tak tuhej potravy sa vyskytujú u pacientov s poruchou motility pažeráku (Denk-Linnert, 2012, s. 79).

Pacienti s orofaryngeálnou dysfágiou dokážu častokrát veľmi detailne popísať problémy aj ich presnú lokalizáciu, iná situácia je u porúch v oblasti pažeráku, kedy pacienti uvádzajú pomerne nepresný popis (Tedla a Gross, 2009, s. 53).

5.3 Fyzikálne vyšetrenie

Fyzikálne vyšetrenie u pacientov trpiacich dysfágiou by malo zahŕňať kompletne vyšetrenie ústnej dutiny, hlavy a krku a nervového systému (Sam, 2015, s. 7). Je zamerané na motorické mechanizmy, schopnosť salivácie a orálnej citlivosti, na stav ústnej dutiny i chrupu, rozsahy pohybov v temporomandibulárnom kĺbe a tiež na celkové kognitívne schopnosti pacienta (Donoval, 2010, s. 93).

5.3.1 Vyšetrenie orálnej motoriky

Pri vyšetrení orálnej motoriky sa sleduje celková symetria tváre v kľude i pri pohybe a posudzuje sa funkcia mimických a žuvacích svalov a svalov jazyku a podnebia (Tedla a Gross, 2009, s. 52). Prostredníctvom palpácie, inšpekcie a neurologického vyšetrenia reflexov sa hodnotí základná pohyblivosť, sila, výdrž a koordinácia sledovaných svalov (Dobias, 2014, s. 257).

Funkciu žuvacích svalov je možné ozrejmiť palpačne pri zaťatí zubov alebo neurologickým vyšetrením motorickej funkcie V. hlavového nervu, kde sa vybavuje masseterový reflex. Pri poklepe na prst vyšetrujúceho položený na dolnej čeľusti pacientových pootvorených úst bude odpoveďou zovretie úst (Opavský, 2003, s. 20).

Mimické svaly v orálnej oblasti inervuje VII. hlavový nerv. Pri paréze nervu periférneho i centrálného typu je v tejto oblasti viditeľný typický obraz – pokles ústneho kútiku v kľude či pri voľnom úsilí a vyhladenie nazolabiálnej ryhy (Opavský, 2003, s. 22). Pacient tiež nezvládne vykonať základné orientačné príkazy ako sú: otvoriť/ zatvoriť ústa, usmiať sa, našpúlť pery, zapísať ústami, nafúknuť líca, vysloviť hlásky „ooo“ alebo „eee“ (Cichero, 2006, s.157).

Jazyk sa hodnotí najskôr vizuálne. Pri periférnej obrne podjazykového nervu či u bulbárneho syndrómu je jazyk sploštený, hypotrofický s početnými fascikuláciami. Naopak pri centrálnom postihnutí sa trofické zmeny ani fascikulácie nevyskytujú. Taktiež sa sleduje poloha jazyka v ústnej dutine a výchylky špičky jazyka od stredovej línie pri jeho plazení (Opavský, 2013, s. 26). Pre zistenie rozsahov pohybov jazyka vyzveme pacienta, aby vyplazil jazyk smerom k nosu, k brade, následne doprava a doľava k ústnym kútkom a nakoniec urobil krúživý pohyb (Tedla a Gross, 2009, s. 55; Cichero, 2006, s. 158).

Nemenej dôležité je vyšetrenie pohybov mäkkého podnebia. Pozorujú sa jeho pohyby a symetria pri plazení jazyka a súčasnom vyslovovaní samohlások. Pri jednostrannej obrne je viditeľný tzv. príznak opony, pri ktorom je na strane lézie znížený podnebný oblúk a pri fonácii sú uvula a celá postihnutá strana preťahovaná na stranu zdravú. Pre nácvik hltacieho aktu a zahájenia terapie u pacientov s jeho poruchou je nutné zistiť prítomnosť dávivého reflexu, ktorý možno vyvolať dotykom na mäkkom podnebí, zadnej strany hltanu, zadnej tretine jazyka alebo krčných mandliach pomocou vaty namotanej na špajli (Opavský, 2003, s. 25).

5.3.2 Posúdenie orofaciálnej senzitivne-senzorickej funkcie

Poruchy senzitivných funkcií v orofaciálnej oblasti môžu byť príčinou nedostatočnej hygieny ústnej dutiny. Nestrávené zvyšky potravy či nahromadené sekréty a nedostatočná kontrola môžu viesť k aspirácii (Dobias, 2014, s. 256; Tedla a Gross, 2009, s. 56).

Senzitívnu inerváciu danej oblasti zabezpečuje nervus trigeminus. Význam tohto typu inervácie spočíva hlavne v schopnosti taktilného vnímania bolusu, jeho teploty, pohybu a schopnosti stereognostického vnímania, čiže tvaru, veľkosti a konzistencie potravy. Vyšetrenie sa prevádza vatovou tyčinkou a hodnotí sa schopnosť pacienta vnímať jej dotyk na vonkajšej i vnútornej strane líc, hornej a dolnej pere či prednej časti jazyka (Dobias, 2014, s. 256).

Senzorické vnímanie, čiže vnímanie chutí sa zisťuje predovšetkým anamnesticky, prípadne podaním roztoku s cukrom, soľou, octom (Cichero, 2006, s. 157; Dobias, 2014, s. 257).

5.4 Špecializované vyšetrenia hltacieho aktu

V súčasnosti nie sú stanovené presné kritériá pre odoslanie pacienta na špecializované vyšetrenie, ale jednou z hlavných indikácií je podozrenie na aspiráciu (Tedla a Gross, 2009, s. 57). Ďalším indikačným kritériom je nejasný výsledok ORL vyšetrenia alebo prípadná potreba overenia funkčnosti terapeutických či kompenzačných techník (Václavík et al., 2015, s. 724).

Medzi objektívne špecializované vyšetrenia porúch prehĺtania, ktoré sú považované za zlatý štandard, patria dve metódy- videofluoroskopia (VFSS) a flexibilné endoskopické vyšetrenie prehĺtania (FEES) (Roubíčková et al., 2015, s. 65).

5.4.1 Videofluoroskopia

VFSS predstavuje komplexné funkčné vyšetrenie hltacieho aktu, ktoré je vykonávané rádiológom a logopédom na rádiodiagnostickom pracovisku (Roubíčková et al., 2015, s. 66; Bunová a Tedla, 2009, s. 58). Vyšetrenie spočíva v perorálnej aplikácii sústa modifikovaného báryovou kontrastnou látkou s rôznou konzistenciou – tekutina, pudíng, tuhá strava, prípadne je aplikovaná samotná kontrastná látka a zároveň je analogicky či digitálne zaznamenávaný posun sústa z dutiny ústnej po horný resp. dolný zvierač pažeráku (Bunová a Tedla, 2009, s. 59; Tedla et al., 2006, s. 17; Tedla et al., 2007, s. 71). Rýchlosť snímkovania je minimálne 25 snímok za sekundu, štandardná snímková frekvencia je 30 fps a prebieha v bočnej a predozadnej projekcii (Bunová a Tedla, 2009, s. 58; Roubíčková et al., 2015, s. 66; Dobias, 2014, s. 236).

Vytvorený záznam poskytuje možnosť detailnej analýzy orálnej a hltanovej fázy hltacieho aktu a odhalenia prítomnosti aspirácie i jej príčiny (Tedla et al., 2006, s. 17). Hodnotí sa celkový priebeh oboch fáz, pohyblivosť jazyka, kvalita nosohltanového uzáveru či kontraktilita stien hltanu. Určuje sa miesto zahájenia hltacieho reflexu a prienik sústa do dýchacích ciest, vrátane

jeho množstva (Roubíčková et al., 2015). Stupeň penetrácie kontrastnej látky do hrtanu sa hodnotí pomocou Rosenbekovej penetračno-aspiračnej škály, kde 1/8 je normálny nález a 8/8 predstavuje stav aspirácie s najvyšším rizikom rozvoja aspiračnej pneumónie (Bunová a Tedla, 2009, s. 63).

V rámci kvantitatívnej analýzy sa stanovuje dĺžka trvania jednotlivých fáz, elevácie jazyčky i doba otvorenia horného zvierača pažeráku (Konečný et al., 2017b, s. 176). Medzi často hodnotené parametre patrí orálny tranzitný čas (OTT) s dĺžkou trvania menej ako 1,5 s, ktorý predstavuje dobu od začiatku posunu potravy z dutiny ústnej po jej dopravenie ku vchodu do hltanu (Bunová a Tedla, 2009, s. 63). Faryngeálny tranzitný čas (PTT) trvajúci 0,3-1 s je meraný od vstupu bolusu do hltanu po moment dosiahnutia začiatku pažeráku (Konečný a Elfmark, 2018, s. 40; Bunová a Tedla, 2009, s. 63). Maximálna dĺžka elevácie jazyčky (RBS) sa za normálnych okolností pohybuje v rozmedzí 0,12-0,34 s (Bunová a Tedla, 2009, s. 64).

Významné je meranie týchto časov pred a po zahájení terapie a zhodnotenie ich zmien, čím je možné získať objektívne informácie o efektivite prevádzanej terapie (Konečný et al., 2017b, s. 176).

5.4.2 Videoendoskopia

FEES patrí medzi pomerne mladé diagnostické metódy. V rámci Českej a Slovenskej republiky sa začala používať až v roku 2005 (Bunová a Tedla, 2009, s. 64; Černý, Kotulek a Chrobok, 2011, s. 71).

Výšetrenie sa vykonáva prostredníctvom flexibilného videoendoskopu zavedeného cez nos a nosohltan až do oblasti nad hrtanovú príchlopku (Tedla et al., 2006, s. 18). Pri prechode endoskopu sa hodnotí stav sliznice, anatómia v oblasti nosovej dutiny, anatómia i prítomný patologický obsah v prechádzaných oblastiach. Ďalej nasleduje hodnotenie funkcie daných štruktúr najskôr pri fonácii a pri prehltnutí naprázdno (Černý, Kotulek a Chrobok, 2011, s. 72).

Pri fonácii sú použité slová, ktoré obsahujú písmeno „k- kukuk, kokakola“ a sleduje sa priloženie zadného okraja mäkkého podnebia k zadnej stene hltanu. Hodnotí sa teda dostatočnosť, či nedostatočnosť velofaryngeálneho uzáveru (Bunová a Tedla, 2009, s. 66). Pre posúdenie symetrie a pohyblivosti hlasiviek a dostatočnosti hrtanového uzáveru sa používa pri fonácii slabika „hííí“. Pri prehltnutí naprázdno sa opäť hodnotí dostatočnosť velofaryngeálneho uzáveru, koordinácia kontrakcie svaloviny stien hltanu a dĺžka trvania prehltnutia od povelu po samotné prevedenie (Černý, Kotulek a Chrobok, 2011, s. 72).

Poslednou súčasťou diagnostiky pomocou FEES je podanie stravy rôznej konzistencie. Z bezpečnostných dôvodov pre zníženie rizika aspirácie je vhodné začať vyšetrenie

zahustenou tekutinou – pyrė, puding, následne sa podáva voda a piškóta. Pri podaní malého množstva je pacient vyzvaný, aby chvíľu dané sústo podržal v dutine ústnej. Už v tejto fáze je možné diagnostikovať riziko vzniku tzv. predeglutívnej aspirácie, pokiaľ strava predčasne uniká do hltanu ešte pred zahájením transportnej fázy (Černý, Kotulek a Chrobok, 2011, s. 73). Taktiež sa sleduje zatekanie tekutín alebo prienik tuhej stravy do hrtanu. Sledovanie bolusu je možné len pred alebo po hltanovej fáze, ale nie počas (Bunová a Tedla, 2009, s. 66). V okamžiku úplného velofaryngeálneho uzáveru je totiž endoskop zovretý mäkkým podnebím, hltanom a koreňom jazyka, jedná sa o tzv. „whiteout“, nazvaný podľa bieleho obrazu, ktorý je počas tohto momentu pozorovateľný na monitore (Černý, Kotulek a Chrobok, 2011, s. 74).

Výhodou FEES je opakovateľnosť bez zdravotných rizík, prevedenie priamo u lôžka a poskytnutie detailného a trojrozmerného zobrazenia jednotlivých anatomických štruktúr (Černý, Kotulek a Chrobok, 2011, s. 70).

5.5 Iné vyšetrovacie metódy

V rámci diagnostiky dysfágie existujú i iné možnosti. Z rádiologických zobrazovacích metód je možné použiť klasickú natívnu röntgenovú snímku krku či hrudníku, výhodnejšie je však použitie počítačovej tomografie (CT) alebo magnetickej rezonancie (MR). Pre statické zobrazenie anatomických štruktúr a ich patológií je vhodné CT vyšetrenie, naopak pre dynamické zaznamenanie procesu prehĺtania sa volí MR (Vaňatka et al., 2009, s.72).

V rámci endoskopickej diagnostiky sa okrem FEES používa i klasická endoskopia tzv. ezofagogastroduodenoskopia. Ako už samotný názov hovorí, jedná sa o vyšetrenie pažeráku, žalúdka a dvanástniku, ktoré je prevádzané pomocou flexibilného endoskopu (Vaňatka et al., 2009, s. 78). Zvyčajne je tento spôsob vyšetrenia vykonávaný u pacientov s podozrením na štrukturálnu príčinu dysfágie v oblasti pažeráku (Sam, 2015, s. 8).

Manometria sa používa pre diagnostiku orofaryngeálnej i ezofageálnej dysfágie. Spočíva v zaznamenávaní intraluminálneho tlaku v hltane či pažeráku a detekuje a kvantifikuje jeho zmeny, ktoré sú spôsobené kontrakciami svaloviny steny v danej oblasti (Olsson, 2012, s. 316).

6 TERAPIA DYSFÁGIE

Po pozitívnej diagnostike dysfágie, jej príčiny a prítomných komplikácií je dôležité rýchle nasadenie vhodnej terapie (Václavík et al., 2015, s. 726). Hlavný cieľ je obnoviť normálny príjem potravy a vyvarovať sa aspirácii (Donoval, 2010, s. 97). Účinnosť terapie aj napriek správne zvolenému postupu je rôzna i v rámci rovnakej príčiny jej vzniku. Napr. sa uvádza, že u pacientov po CMP do dvoch až troch týždňov od nástupu mozgovej príhody je vysoká tendencia k spontánnej úprave poruchy prehĺtania a do deviatich týždňov je až u 95% pacientov možný plný perorálny príjem potravy. Avšak v niektorých prípadoch tieto problémy pretrvávajú dlhodobo a vedú k neskorším komplikáciám (Václavík et al., 2015, s. 722).

Vo všeobecnosti možno terapiu dysfágií rozdeliť do dvoch skupín, a to na kompenzačné a terapeutické techniky (Roubíčková, Nestávalová a Dostálová, 2015, s. 204; Václavík et al., 2015, s. 726).

Terapeutické techniky slúžia k ovplyvneniu hltacieho aktu, posilneniu svalov podieľajúcich sa na prehĺtaní a úprave prijatej stravy, zvýšeniu rozsahu pohyblivosti, zlepšeniu koordinácie i senzomotoriky (Roubíčková, Nestávalová a Dostálová, 2015, s. 206). Okrem orofaciálnej rehabilitácie (OFR) sa k terapeutickej stratégii v liečbe dysfágií zaradzuje i ES hyoidných svalov, ktorá však v klinickej praxi zatiaľ nie je bežne používaná (Konečný et al., 2017a, s. 579).

6.1 Elektrostimulácia

ES ako súčasť fyzikálnej terapie je používaná pre elektrické dráždenie denervovaných svalov s cieľom postupnej obnovy ich funkcie. Existuje i pojem elektrogymnastika (EG), známa tiež pod názvom myostimulácia. Jedná sa o veľmi podobnú metódu, avšak v tomto prípade nedochádza k stimulácii denervovaných svalov, ale svalov so zachovanou inerváciou, ktoré však boli oslabené. Ďalšou možnosťou indikácie EG je zaradenie svalu do správneho pohybového stereotypu, čo sa využíva hlavne v športovej medicíne (Poděbradský a Poděbradská, 2009, s. 100).

Okrem cielenej skupiny svalov sa tieto dve metódy líšia i tvarom použitých impulzov. EG využíva impulzy pravouhlé. Pri ES sú používané dlhšie trvajúce šikmé impulzy s pomalým nábehom intenzity. Vhodné parametre, teda dĺžka a intenzita, sú stanovované pomocou Hoorveg-Weissovej I/t krivky. Cieľom je zabezpečiť selektívnu ES, mierenú práve na denervované svalové vlákna, bez vyvolania kontrakcie vlákien zdravých. Dôvod je pomerne prostý. Akékoľvek dráždenie zdravých vlákien podporuje ich tendenciu k hyperaktivite a skracovaniu (Poděbradský a Vařeka, 1998a, s. 191).

6.1.1 Akomodácia a akomodačný kvocient

Prevedenie selektívnej ES je umožnené vďaka vlastnosti zdravých svalových vlákien prispôbiť sa na dráždenie šikmými impulzami s dostatočne pomalým nástupom intenzity, ktorú označujeme ako akomodácia. Pre ich kontrakciu vyvolanú šikmými impulzami by bola potrebná niekoľkokrát vyššia intenzita, než pri použití pravouhlých impulzov. Denervované svalové vlákna túto schopnosť strácajú, takže kontrakcia je vyvolaná oboma typmi impulzov s približne rovnakou intenzitou (Poděbradský a Vařeka, 1998b, s. 6).

Miera akomodácie je vyjadrená akomodačným kvocientom (AQ). Vypočítame ho pomerom najnižšej intenzity šikmého a pravouhlého impulzu pri dĺžke impulzu 1000 ms, ktorý vyvolá kontrakciu. Hodnota AQ u zdravých vlákien má hodnoty 2-6, čiastočne denervovaných 1-2 a úplne denervovaných 0-1 (Poděbradský a Poděbradská, 2009, s. 101).

6.1.2 Hoorveg-Weissova I/t krivka

I/t krivka existuje v dvoch formách: klasická (viď Obrázok 3, s. 59) a skrátená. V rámci skrátenej I/t krivky sa najskôr stanoví AQ a následne sú prevedené 4 merania minimálnej intenzity pre kontrakciu zdravého i denervovaného svalu pomocou šikmých impulzov s dĺžkou 100 a 500 ms. Po nanesení do grafu zistíme tzv. oblasť parametrov selektívnej ES (Poděbradský a Poděbradská, 2009, s. 102). Pre zostavenie klasickej I/t krivky je nutné previesť až 44 meraní prahovo motorickej intenzity pravouhlých a šikmých impulzov u zdravých a denervovaných svalov. Pri dĺžke impulzu 10-1000 ms dochádza k priamemu dráždeniu svalových vlákien, pri najkratších impulzov 0,05-1 ms je dráždený aferentný nerv. Následný postup je rovnaký ako u skrátenej I/t krivky (Poděbradský a Vařeka, 1998a, s.192).

6.1.3 Praktické prevedenie ES- všeobecne

Najvhodnejším miestom na svalu pre jeho ES je motorický bod. Obvykle sa jedná o miesto vstupu nervu, miesto s najpočetnejším zastúpením nervosvalových platničiek, čiže miesto, v ktorom možno vyvolať kontrakciu pri čo najmenšej intenzite. K detekcii sú použité pravouhlé impulzy s dĺžkou 1-5 ms. U denervovaného svalu sa zvyčajne presúva o niečo distálnejšie, prípadne ho nemožno nájsť (Poděbradský a Poděbradská, 2009, s. 103).

Po odhalení motorického bodu, zostrojení I/t krivky a zvolení vhodných parametrov šikmých impulzov je prevádzaná vlastná ES, najčastejšie monopolárne, pomocou malej guľôčkovej diferentnej katódy a plošnej anódy uloženej na danom svalu. Platí zásada použitia tých istých elektród. V prípade dlhotrvajúcej aplikácie alebo neúspešného hľadania

motorického bodu je volená bipolárna ES s dvoma rovnako veľkými plošnými elektródami- anóda proximálne a katóda distálne (Poděbradský a Vařeka, 1998, s. 194).

Dĺžka aplikácie ES je individuálna. Odporúča sa kratšia doba a viackrát počas dňa, ako prevencia preťaženia denervovaného svalu. Zahájenie ES je vhodné čo najskôr po zistení diagnózy až do obnovy dráždivosti svalu pravouhlými impulzami s dĺžkou 10 ms, kedy sa prechádza na EG (Poděbradský a Poděbradská, 2009, s. 104).

6.1.4 Praktické prevedenie EG- všeobecne

Prevedie EG je veľmi podobné ES. Najpresnejšia je monopolárna aplikácia pomocou guľôčkovej katódy na motorický bod, pričom anóda je uložená distálne na tom istom svale alebo bipolárna aplikácia pomocou rovnako veľkých elektród, anóda proximálne a katóda distálne (Poděbradský a Poděbradská, 2009, s. 106).

Pre EG je možné použiť nízkofrekvenčné (nf) i strednofrekvenčné (sf) prúdy. Sf prúdy sú vhodnejšie pre EG hlboko uložených svalov, používaná je ruská stimulácia tzv. Kotzove prúdy.

Z nf prúdov sú to napr. diadynamické typu RS- teda rytmicky prerušový, 1 s monofázický prúd a 1 s pauza alebo faradický prúd. Tento typ prúdov je však subjektívne nepríjemne vnímaný (Poděbradský a Vařeka, 1998a, s. 198). Špeciálnym typom nf prúdov, ktoré sú v rámci EG využívané najbežnejšie sú TENS- transkutánná elektroneurostimulácia- od klasických nf prúdov sa odlišujú tým, že dĺžka impulzu je menšia než 1 ms. Subjektívne najpríjemnejší je TENS surge s amplitúdovou moduláciou so sínusovým tvarom obalovej krivky, ktorý zabezpečuje plynulý nábor motorických jednotiek podľa aktuálnej dráždivosti a pri dosiahnutí maxima intenzita klesá. Pre posilnenie svalov je vhodnejší lichobežníkový tvar obalovej krivky s nábežnou hranou, fázou plató, poklesom intenzity k nule a je typický pre neuromuskulárnu ES (NMES) (Poděbradský a Poděbradská, 2009, s.).

Intenzita EG je nadprahovomotorická, optimálna frekvencia pre TENS a NMES 50 Hz a dĺžka impulzu medzi 0,1-0,5 ms. Optimálna doba kontrakcie pre fázické svaly 3-6 s a pauza 2-3x dlhšia, u tonických svalov 10-40 s a rovnako dlhá pauza. Vhodné trvanie jednej procedúry pre fázické svaly je 1-3, u tonických je to 5-15 min (Poděbradský a Vařeka, 1998a, s. 199).

6.1.5 ES pri terapii dysfágií

Ešte pred 5 rokmi bolo používanie metódy ES u problémov s prehĺtaním považované za predčasné a experimentálne, nevhodné pre klinické účely bez dodania relevantných dôkazov jej účinku (Poortjavad et al., 2014). Avšak na niektorých pracoviskách bola táto metóda prijatá

ako nová možnosť terapie problémov s prehĺtaním, aplikovaná ako prídavná metóda ku klasickej OFR, motorickým cvičeniam či hltacím manévrom (Vose et al., 2014, s. 202).

Cieľ ES svalov podieľajúcich sa na prehĺtaní je rovnaký ako pri stimulácii končatinových svalov- kontrakcia priečne pruhovaných svalových vlákien vedúca k ich posilneniu, ochrane pred atrofiou a zlepšeniu účelného pohybu štruktúr, ktoré sú týmito svalmi riadené. Vzhľadom na to, že najbežnejšou abnormalitou vo fyziológii prehĺtania pri dysfágii je redukovaná elevácia jazykovo-hrtanového komplexu vznikajúca v dôsledku svalovej slabosti, cieľenou skupinou pre ES sú práve SH svaly (Poorjavand et al., 2014). Vo všeobecnosti je známe, že SH svaly ťahajú jazyk smerom nahor k čeľusti a naopak väčšina IH svalov sťahuje jazykovo-hrtanový komplex nadol k hrudnej kosti (Meng et al., 2018, s. 364). Možnosťou pre posilnenie SH svalov je i ES svalov IH počas prehĺtania. Stimulované svaly budú síce jazyk sťahovať smerom k sternu, ale zároveň tým budú vytvárať odpor pre kraniálne položené SH svaly, a tým viesť k ich posilneniu. Tento spôsob má však význam len počas prehĺtania, pretože v čase kľúdu by dochádzalo k posilneniu svalov IH a depresii jazyky (Poorjavand et al., 2014).

ES môže byť podľa uloženia elektród transkutánna, teda povrchová a neinvazívna, alebo perkutánna. Druhý typ ES je invazívny, ihlové elektródy sú zavedené priamo do svalu v blízkosti nervových zakončení. Dochádza teda k vyššej špecificite a možnosti selektívnej stimulácie konkrétnych svalov, avšak táto metóda je viac využívaná pri rehabilitácii hlasu či asistenčnej funkcii dýchacích ciest (Humbert et al., 2012, s. 205).

V rámci ES dysfágií sa primárne používa prvý spôsob, teda transkutánna aplikácia elektród. Ich umiestnenie je však pomerne veľkou výzvou, nakoľko sa jedná o malé a navzájom sa prekrývajúce svaly. Elektródy bývajú uložené na SH svaly, IH svaly či na obe skupiny svalov (Poorjavand et al., 2014; Cichero, 2006, s. 375).

Ani samotný spôsob aplikácie elektród na SH nie je jednotný. Beom et al. (2011, s. 324) využíva pri ES 4 elektródy, pričom 2 diferentné sú uložené bilaterálne medzi horným okrajom jazyky a bradou a ďalšie 2 indiferentné elektródy ležia opäť bilaterálne medzi uhlom mandibuly a bradou. Shimizu et al. (2014) uskutočnili štúdiu s cieľom zistenia najvhodnejšej aplikácie elektród na SH svaly. Pomocou VFSS bol zachytený a meraný pohyb jazyky u 5 zdravých jedincov. Najskôr bez ES pri fyziologickom prehltnutí 10 ml vody a následne pri ES SH svalov v 3 rôznych pozíciách elektród bez vedomého prehĺtania. Prvá pozícia predstavovala umiestnenie dvoch elektród mediálne od strednej línie nad telo jazyky, v rámci druhej pozície boli umiestnené dve elektródy laterálne nad jazykou a tretia pozícia ich kombináciou (viď Obrázok 4, s. 59). Výsledkom bol signifikantný rozdiel anteriórneho pohybu jazyky pri ES SH svalov v pozícii prvej, avšak jej elevácia bola výraznejšia v druhej pozícii.

Možnosťou aplikácie elektród na IH svaly, ktorú použil Park et al. (2018, s. 458) je priame zacielenie dvoch párov elektród na m. sternohyoideus (viď Obrázok 5, s. 60).

Umiestnenie elektród na SH aj IH svaly má tiež svoje varianty. Beom et al. (2015, s. 426) a Meng et al. (2018, s. 365) použili aplikáciu 4 elektród. Dve umiestnené v submentálnej oblasti nad horným okrajom oboch koncov jazyčky, ďalšie dve ležiace v IH oblasti vertikálne, pričom kraniálne je uložená elektróda nad a kaudálne pod oblasťou štítnej chrupky (viď Obrázok 6, s. 60). Pri ďalšej možnosti, ktorú použili Lee et al. (2015, s. 426), je uloženie horného páru elektród v submentálnej oblasti totožné s predchádzajúcim, ale spodné elektródy sú umiestnené horizontálne medzi dolným okrajom jazyčky a horným okrajom štítnej chrupky na kožu nad m. thyrohyoideus (viď Obrázok 7, s. 60).

Kim et al. (2015) uskutočnili štúdiu, kde skúmali pohyb jazyčky pri troch rôznych umiestneniach elektród. Prvá aplikácia bola dve elektródy na SH a dve na IH svaly horizontálne, podobná bola i tretia poloha s vertikálne uloženými elektródami na SH i IH svaly v strednej línii a v poslednej možnosti boli všetky 4 elektródy aplikované len na IH svaly (viď Obrázok 8, s. 61). Výsledky ukázali, že rozdielna poloha elektród nemala na ES žiadny väčší vplyv a spôsobila vo všetkých prípadoch počiatočnú depresiu a anteriórny posun jazyčky.

Prístroje používané pre ES (VitalStim) majú vytvorené svoje vlastné manuály pre bezpečné uloženie (Frost, Robinson a Hibberd, 2018, s. 168).

Pre ES dysfágií sú používané tieto dva typy elektrických prúdov: NMES a TENS. TENS podporuje cirkuláciu v svalu, primárne je väčšina typov TENS používaná pre analgetický účinok, ale používa sa tiež pre stimuláciu denervovaných svalov a pre zábranu atrofie. Pre stimuláciu svalov, zvyšovanie svalovej sily a uľahčenie kontrakcie svalov podieľajúcich sa na prehĺtaní je viac využívaná NMES (Carnaby-Mann a Crary, 2007, s. 564).

V súčasnosti tiež nie sú presne stanovené parametre pre aplikáciu NMES, ako je frekvencia, dĺžka trvania impulzu či dĺžka samotnej aplikácie prúdu. Frekvencia NMES sa pohybuje v hodnotách od 30 Hz (Sproson et al., 2018, s. 408) do 80 Hz (Byeon et al., 2016, s. 2070; Park et al., 2012, s. 522). Dĺžka trvania impulzu bola najdlhšia 300ms (Byeon et al., 2016, s. 2070; Konečný a Elfmark, 2018, s.), naopak najkratšia 0,3 ms (Simonelli et al., 2019, s. 105). Doba aplikácie 20 minút (Byeon et al., 2016, s. 2070; Park et al., 2012, s. 522), najčastejšie 30 minút (Beom et al., 2011, s. 323; Meng et al., 2018, s. 365) až 1 hodinu (Bülow et al., 2008, s. 304).

ES je väčšinou skúmaná a využívaná u pacientov s neurogénym typom dysfágie. Najviac prípadov sa týka práve dysfágie po prekonanej CMP v subakútnom štádiu (Konečný a Elfmark, 2018, s. 41; Byeon, 2016, s. 2070; Bülow et al., 2008, s. 303), ale i v akútnom (Huang et al., 2014, s. 2548) či chronickom štádiu (Frost, Robinson a Hibberd, 2018, s. 169).

Medzi ďalšie patria dysfágia po úrazoch hlavy a poranení mozgu, u Parkinsonu (Park et al., 2018, s.458), prípadne je ES použitá i pri dysfágii rôznej, nielen neurogénnej etiológie (Lee et al., 2015, s. 200).

6.2 Orofaciálna rehabilitácia

OFR je významnou súčasťou terapie dysfágií založená na princípe reedukácie hltacieho aktu. Využívajú sa rôzne modifikované cvičenia ovplyvňujúce jednotlivé fázy prehĺtania. Taktiež má vplyv i na iné funkcie v orofaciálnej oblasti ako sú reč alebo mimika (Konečný et al., 2017b, s. 176). Nesie sa teda v zmysle vyjadrenia Logemann, pionierky na poli dysfágie, že najlepšou liečbou prehĺtania je samotné prehĺtanie (Cichero, 2006, s. 342).

OFR je prevádzaná cestou priamej liečby, pod ktorou sa rozumie ovplyvnenie hltacieho aktu s použitím tekutej a tuhej potravy alebo cestou nepriamej liečby tzv. „nasucho“, ktorá väčšinou priamej liečbe predchádza (Gross, 2009, s. 107).

V súčasnosti existujú v OFR viaceré koncepty, ktoré je možné kombinovať či prispôbovať aktuálnemu stavu jedinca (Konečný et al., 2017c, s. 317). Ich súčasťou sú polohovanie, pasívne pohyby, mobilizačné techniky zamerané na krčnú a hornú hrudnú chrbticu, vibračná a termálne-taktilná stimulácia, orálne motorické cvičenia, využívané bývajú i hltacie manévry, senzorická stimulácia apod. (Kolář, 2012, s. 320).

6.2.1 Motorické cvičenia

Program cvičení musí byť individuálny, prispôsobený typu poruchy prehĺtania. Niektoré cviky majú predpísanú intenzitu a frekvenciu, iné sú prispôbované tiaži ťažkostí pacienta (Bülow a Martin-Harris, 2012, s. 419).

Cvičenia zamerané na orálnu fázu majú za úlohu zlepšiť rozsah pohybov jazyka, jeho silu a samotné vyprázdňovanie ústnej dutiny. Pre získanie spätnej väzby sa môže pacient pri cvičení sledovať v zrkadle. K cvikom na zväčšenie rozsahu pohybov jazyka patrí jeho vyplazenie do diaľky s mierne otvorenými ústami, laterálny posun k obojstranným kútikom a pohyb špičky jazyka smerom k nosu a brade (Gross, 2009, s. 108). Pre zväčšenie svalovej sily sa používajú odporované cvičenia. Pomocou drevenej ústnej lopatky alebo prstu sa vyvíja kontinuálny tlak na laterálny bok, na hrot alebo celú plochu jazyka. Pre lepšiu kontrolu je vhodným cvikom vytvorenie mištičky či žliabku z jazyka, stimulácia vyslovovaním hlásky „K“ či presun lízanky alebo pelendreku podľa pokynov terapeuta (Gangale, 2004, s. 174).

Cieľom cvičení zameraných na hltanovú fázu je posilnenie hltana i koreňa jazyka, uzáver hlasiviek a elevácia hrtana (Gross, 2009, s. 109). Masako manéver vedie k posilneniu koreňa jazyka tým, že pacient prehĺta s jazykom prichytením medzi prednými zubami (Vališ et al.,

2014, s. 256). Shaker cvičenie je tvorené z izometrických a izokinetických posilovacích cvikov svalov krku, ktoré sa podieľajú na elevácii hrtanu a jazyčky (Vališ et al., 2014, s. 256). Cvičenia na uzáver hlasiviek pracujú s odporom. V sede na stoličke sa pacient chytí oboma rukami po jej stranách, mierne sa naddvihne a zatlačí celou silou proti zemi, popri tom vydáva hlasné mručanie. Iným spôsobom je, že dá pacient dlane oproti sebe, zatlačí a popritom opäť hlasno zamručí (Gangale, 2004, s. 96).

Súčasťou cvičení na obe fázy prehĺtania sú i hltacie manévry (Gross, 2009, s. 108).

6.2.2 Hltacie manévry

Hltacie manévry predstavujú 4 rozdielne techniky (Bülow a Martin-Harris, 2012, s. 419). Môžu byť prevádzané „nasucho“ alebo s použitím potravy a slúžia k posilneniu svaloviny hltacích štruktúr a zlepšeniu koordinácie a kontroly (Tedla et al., 2007, s.71). Okrem toho, pomocou VFSS bolo zaznamenané, že umožňujú väčší rozsah posunu jazyčky (Bülow a Martin-Harris, 2012, s. 419).

Patria sem tieto 4 manévry (Tedla et al., 2007, s.71):

- a) supraglotické prehĺtnutie,
- b) supersupraglotické prehĺtnutie,
- c) usilovné prehĺtnutie,
- d) Mendelsohnov manéver.

Cieľovou skupinou pre supraglotické prehĺtnutie sú pacienti s poruchou orálnej kontroly, predčasným vstupom potravy do hltanu a oneskoreným hltacím reflexom (Roubíčková, Nestávalová a Dostálová, 2015, s. 205). Manéver je založený na uzávere hlasivkovej štrbiny pred prehĺtnutím a vykašľaní prípadného neprehĺtnutého zostatku (Gross, 2009, s. 112). Inštrukcie pre pacienta sú: Nadýchnuť sa- zadržať dych- prehĺtnuť so zadržaným dychom- odkašľať si- voľne dýchať (Roubíčková, Nestávalová a Dostálová, 2015, s. 205).

Supersupraglotické prehĺtnutie je určené pre rovnakých pacientov, ktorí majú ale navyše oslabený uzáver hlasiviek. Inštrukcie sa líšia pri zadržaní dychu, kedy je pacient vyzvaný, aby zatiahol i brušné svalstvo (Gross, 2009, s. 113).

Pri usilovnom prehĺtnutí je pacient inštruovaný, aby prehltol s maximálnym možným úsilím, akoby prehľtal kameň. Cieľom je zabezpečenie a zlepšenie kontaktu medzi koreňom jazyka a zadnou stenou hltanu (Roubíčková, Nestávalová a Dostálová, 2015, s. 205).

Mendelsohnov manéver patrí medzi najnáročnejšie hltacie manévry. Je zameraný na predĺženie času otvorenia horného zvierača hltana, teda jeho relaxáciu a posilnenie SH svalov (Gross, 2009, s. 112). Pacient je vyzvaný k tomu, aby si priložil 2-3 prsty na ohryzok, pár krát

prehltol a uvedomoval si pohyb štítnej chrupavky. Následne má elevovaný ohryzok udržať v tejto vyššej polohe pár sekúnd pomocou zaťažitých krčných svalov (Tedla et al., 2007, s. 71).

Napriek preukázanej efektívite manévrov je ich použiteľnosť značne obmedzená kvôli vyššej náročnosti (Bülow a Martin-Harris, 2012, s. 419). Nároky sú kladené predovšetkým na kognitívne schopnosti pacienta- schopnosť zapamätania si správneho prevedenia, udržania pozornosti pri jeho realizácii, vnímania zmien a spätnej kontroly (Dobias, 2014, s. 279).

6.2.3 Stimulačné techniky

Senzorická stimulácia je používaná pre zlepšenie senzitivity v ústnej dutine a zdokonalenie načasovania iniciácie hltacieho aktu (Bülow a Martin-Harris, 2012, s. 419). Medzi stimulačné metódy patrí chuťová stimulácia s použitím výrazných chutí (škorica, vanilka, citrón). Dôležitá je tiež vhodne zvolená konzistencia a objem (Gangale, 2004, s. 50).

Ďalšou možnosťou je termálne-taktilná stimulácia pomocou v ľadovej vode schladeného laryngeálneho zrkadla, ktoré sa prikladá na podnebné oblúky za účelom rýchlej aktivácie hltacieho reflexu (Gross, 2014, s. 109; Roubíčková, Nestávalová a Dostálová, 2015, s. 207).

U pacientov so zníženou citlivosťou v ústnej dutine je možné pomocou dotykovej stimulácie nielen zvýšiť senzitivitu, ale i zlepšiť činnosť svalov. Pomocou špajle s vatou či zubnej kefky sa stimuluje vnútorná stena ústnej dutiny pohybom zhora nadol alebo rotáciou, povrch ďasien spredu dozadu a opačne a pohyb od tvrdého podnebia smerom k mäkkému až po miesto, kde možno vyvolať dávivý reflex. Veľmi obdobne sa v rámci vibračnej stimulácie používa elektrická zubná kefka, kde je vhodné mierne vibrovať po stranách a hrote jazyka (Gangale, 2004, s. 52).

6.2.4 Koncepty

Orofaciálna regulačná terapia, tiež známa ako Koncept Castillo Morales, je metóda zahŕňajúca terapeutickú podporu v procese vzpriamovania a terapeutickú podporu orofaciálnej oblasti. Pomocou manuálnych techník ako sú dotyk, trenie, ťah, tlak či vibrácie, dochádza k ovplyvňovaniu vzpriamovania a tým i k ovplyvňovaniu orofaciálnej oblasti (Sailtová a Limbrock, 2014, s. 237). V rámci terapie je využívaná cielená senzorická tonizácia a aktivácia mimických a žuvacích svalov, ktorá podporuje funkciu satia, žutia a prehĺtania (Kolář, 2012, s. 318). Hlavným cieľom terapie je harmonická súhra a rovnováha medzi orofaciálnym komplexom a ostatnými orgánovými sústavami (Sailtová a Limbrock, 2014, s. 242).

Koncept OFR podľa Gangale predstavuje ucelený koncept cvičení a postupov vedúcich k facilitácii oslabených svalov orofaciálnej oblasti, k eutonizácii hypo- a hypertonických

svalov (Konečný et al., 2017c, s. 317). Ďalšie ciele sú celkové uvoľnenie pacienta, zlepšenie účelnosti využitia svalov pri prehĺtaní, artikulácii a tiež spresnenie pohybov orálnej oblasti pri príjme potravy i tekutín. Terapeutické cvičenia sú tvorené pre pacientov s rôznou diagnózou a kladú dôraz na zostavenie správneho terapeutického plánu pre každého pacienta individuálne (Gangale, 2004, s. 9).

Jednou z pomerne mladých metodík, ktorá vznikla na rehabilitačnom oddelení Kliniky rehabilitace a tělovýchovného lékařství Fakultní nemocnice Olomouc je cielená OFR, vytvorená ako fyzioterapeutický koncept pre pacientov po CMP a pozostáva z troch krokov (Konečný et al., 2017c, s. 317). Hlavný dôraz sa v rámci tejto metódy kladie predovšetkým na zlepšenie mobility jazyka a jazyčky (Konečný et al., 2015, s. 183). Prvý krok je tzv. prípravná fáza, ktorú tvorí posturálna terapia a respiračná rehabilitácia s nácvikom uzáveru hrtana. Druhý krok predstavuje prehĺtanie „nasucho“ a zahŕňa motorické cvičenie orálnej a hltanovej fázy a posledný krok je cielená terapie hltacieho aktu s použitím jedla i tekutín. Zahŕňa i tréning hltacích manévrov a posturálne techniky (Konečný a Elfmark, 2018, s. 40; Konečný et al., 2015, s. 183). V rámci prípravnej fázy je tiež žiaduce prevedenie myofasciálnych techník so zreteľom na žuvacie svaly, SH a IH svaly a mäkké štruktúry v oblasti krčnej chrbtice (Konečný et al., 2017c, s. 317).

6.3 Kompenzačné techniky

Kompenzačné techniky vedú k eliminácii symptómov dysfágie bez toho, že by dochádzalo k zásahu do procesu prehĺtania, ktorý je patologicky pozmenený. Patria sem posturálne techniky, úprava konzistencie stravy a objemu sústa či chirurgické postupy a použitie protéz (Kaulfussová, 2007, s. 557; Václavík et al., 2015, s. 726;).

6.3.1 Výživa u pacientov s dysfágiou

Adekvátny príjem potravy a adekvátna hydratácia patria medzi hlavné ciele terapie. Aby bol tento cieľ zabezpečený, je nutné prispôbiť podávanú stravu individuálnym potrebám konkrétneho pacienta. Zjednodušene možno povedať, že pacientovi, u ktorého viazne prípravná orálna fáza, podáme jedlo s redšou konzistenciou, naopak u pacientov s poruchou uzáveru hrtanu a nebezpečenstvom aspirácie je vhodné podať potravu s hustejšou konzistenciou (Vališ et al., 2014, s. 257; Grofová, 2008, s. 399).

V prípade nedostatočnosti perorálneho príjmu je potrebné výživu zabezpečiť inou cestou, prevažne enterálnou (Vališ et al., 2014, s. 257). Enterálna výživa predstavuje fyziologický spôsob príjmu potravy s minimálnym rizikom rozvoja komplikácií, na rozdiel od metódy

parenterálnej, ktorá bola v minulosti uprednostňovaná (Grofová a Satinský, 2009, s. 103). Využívajú sa dva hlavné spôsoby, a to zavedenie nazogastrickej sondy pri krátkodobom použití alebo perkutánnej endoskopickej gastrostomie (PEG) pri predpokladanej dlhšej aplikácii, tj. viac než 3-4 týždne (Grofová a Satinský, 2009, s. 100; Václavík et al., 2015, s. 726). PEG patrí medzi novšie metódy. Je zavádzaná priamo cez kožu a brušnú stenu do žalúdka. Jedná sa o komfortnejší spôsob enterálnej výživy, vzhľadom k tomu, že sonda nezasahuje do oblasti tváre, ale je ukrytá pod šatami (Grofová a Satinský, 2009, s. 102).

6.3.2 Posturálne techniky

Posturálne techniky, teda techniky manipulácie s polohou tela a hlavy, sú využívané hlavne s cieľom zlepšenia návratu k orálneho príjmu potravy a zníženia rizika aspirácie u pacientov, ktorí potravu per os dokážu prijímať (Gross, 2009, s. 113; Václavík et al., 2015, s. 726). Uvádza sa, že posturálne techniky dokážu eliminovať aspiráciu tekutín v 75-80%, pri strave tuhšej konzistencie je toto percento nižšie, ale nie menej významné (Roubíčková, Nestávalová a Dostálová, 2015, s. 204).

Správnou pozíciu tela u zdravého človeka, ktorá umožňuje optimálne prehĺtanie popisuje Dobias (2014, s. 279): hlava sa nezakláňa dozadu, brada smeruje mierne k hrudníku, krčná oblasť je uvoľnená, trup je mierne naklonený dopredu a nohy sú opreté o zem približne v pravom uhle. Táto fyziologická poloha však u mnohých pacientov nie je prevediteľná a zároveň nemusí byť úplne vhodná, a preto sa s ohľadom na konkrétnych pacientov používajú zmeny, tzv. pozičné manévry.

Predklon hlavy pri prehĺtaní pomáha zabrániť aspirácii viacerými spôsobmi. Jednak sa pri danej polohe zúži vchod do hrtanu, rozšíria sa epiglotické vlekuly, čo pomáha orálnej kontrole potravy v mieste prechodu do hltanu. Využíva sa práve u pacientov s poruchou kontroly orálnej fázy, po resekciách koreňa jazyka, oslabení hltanových zvieračov a pod. (Gross, 2009, s. 113; Roubíčková, Nestávalová a Dostálová, 2015, s. 205). Po masívnych resekciách jazyka a poruche transportu potravy do ústnej časti hltanu je možné použiť i záklon hlavy. Gravitácia facilituje efektívnejšie vyprázdnenie ústnej dutiny. Táto poloha hlavy sa využíva len v prípade, že ostatné časti hltacieho aktu fungujú bezproblémovo (Bülow a Martin-Harris, 2012, s. 419). Pri jednostrannom oslabení hltanu či dutiny ústnej sa volí úklon hlavy na zdravú stravu, rotácia na postihnutú stranu alebo ľah na zdravý bok, kedy sa potrava presunie na silnejšiu stranu a je umožnené jej prehĺtnutie, pri bilaterálnom postihnutí hltanovej steny sa volí ľah na chrbte (Roubíčková, Nestávalová a Dostálová, 2015, s. 205).

6.3.3 Chirurgické postupy a protetika

Pri zlyhaní konzervatívnych metód nastupujú na rad chirurgické postupy. Priamo v súvislosti s poruchou prehĺtania bývajú vykonávané ojedinele. Medzi kuratívne teda liečebné chirurgické výkony patria napr. operácie zlepšujúce hrtanový uzáver, laryngoplastiky či chirurgia v oblasti horného a dolného pažerákového zvierača. Druhú skupinu tvoria paliatívne výkony slúžiace na zmiernenie ťažkostí pacienta, napr. výkony oddeľujúce dýchací a hltací trakt (Tedla et al., 2009, s. 118).

Okrem toho sa chirurgické postupy uplatňujú pri odstraňovaní nádorov v orofaryngeálnej oblasti, na ktoré často následne nasadá liečba protetická. Jedná sa o protézy defektov tvrdého a mäkkého podnebia, sánky a jazyka, pričom definitívna náhrada býva zhotovovaná 6-7 mesiacov po chirurgickom výkone, aby čo najlepšie plnila svoju funkciu (Hristovski, 2009, 114). Hlavnou úlohou je výplň plochy a oddelenie ústnej dutiny od ďalších priestorov (Tedla et al., 2007, s. 71). Pomáhajú zlepšiť reč, žuvanie, orálnu fázu prehĺtania a majú celkový pozitívny psychologický efekt (Hristovski, 2009, s. 117).

7 DISKUSIA

V posledných desiatich rokoch sa aplikácia povrchovej ES ukázala ako sľubný nástroj pre liečbu orofaryngeálnej dysfágie. Predovšetkým NMES, používajúca povrchové elektródy, ktorými je elektrický impulz vpravený do konkrétnych svalov a spôsobujúci ich kontrakciu, a to prostredníctvom depolarizácie nervových vlákien v mieste aplikácie (Simonelli et al., 2019, s. 104). Použitie tejto metódy vedie k posilneniu svalov v krčnej oblasti, ktoré sa podieľajú na prehĺtaní, i keď ich izolovaná stimulácia je značne náročná (Shimizu, 2014, s. 97).

Predmetom tejto diskusie je objektivizácia efektu ES v terapii dysfágií, prostredníctvom porovnania výsledkov štúdií TDT, ktorá zahŕňa hltacie manévry, posturálne techniky, termálne-taktilné stimulačné techniky, orálne a hltanové motorické cvičenia apod. vs. kombinácia TDT a ES. Ďalej sa zaoberá porovnaním výsledkov efektivity terapie pri umiestnení elektród na SH, IH, či obe svalové skupiny.

Vo všetkých štúdiách boli nastavené podmienky selekcie vhodných pacientov-muži i ženy, nad 18 rokov, preukázateľná dysfágia pomocou VFSS, bez komunikačných a kognitívnych porúch.

7.1 Porovnanie efektivity ES a TDT pri liečbe dysfágie

Byeon et al. (2016) vo svojej štúdii porovnávali efekt TDT-Masako manéver a aplikácie NMES na SH a IH svaly s frekvenciou 80 Hz a dĺžkou impulzu 300ms u 47 pacientov, ktorí prekonal CMP pred menej než 6 mesiacmi. Prvú skupinu tvorilo 23 pacientov, ktorí počas 20 minút, 5 dní v týždni počas 4 týždňov prevádzali TDT. Druhej skupine, 24 pacientov, bola rovnako dlho aplikovaná NMES. Výsledky tejto štúdie, založené na porovnaní Functional Dysphagia Scale (FDS) ukazujú, že u oboch metód došlo k výraznému zlepšeniu stavu, avšak neboli preukázané výrazné rozdiely vo výsledku medzi jednotlivými metódami. K podobným záverom sa dopracovali i Beom et al. (2011) a Bülow et al. (2008). Beom et al. skúmali efektivitu ES SH svalov, pričom do štúdie bolo zapojených 28 ľudí, z toho 26 po CMP a 2 po traumatickom poškodení mozgu. U všetkých bola aplikovaná TDT, ktorá zahŕňala usilovné prehĺtanie, Mendelsonov manéver, termálne-taktilnú stimuláciu. U 7 pacientov bola okrem toho použitá ES s frekvenciou 50 Hz, dĺžkou impulzu 0,5 ms. Terapia prebiehala 30 minút, 5 dní v týždni počas 4 týždňov a jej efektivita bola porovnávaná prostredníctvom Videofluoroscopic Dysphagia Scale (VDS) a hltacej škály ASHA level. Bülow et al. vo svojej štúdii aplikovali NMES na SH a IH svaly 13 pacientom po CMP a TDT (úprava stravy, kompenzačné manévry, motorické cvičenia) u 12 pacientov po CMP. Obe skupiny sa zúčastnili počas 3 týždňov 15

sedení s hodinovou dĺžkou terapie. Pred a po terapii bola analyzovaná hltacia schopnosť pomocou VFSS a samohodnotiacich testov a škál ako je Orálne motorický funkčný test.

Park et al. sa podieľali na viacerých štúdiách zameraných na porovnanie výsledkov, ktoré priniesla terapia dysfágie formou usilovného prehĺtania spojeného s motorickou ES IH svalov s parametrami 80 Hz, 0,7 ms a terapia formou usilovného prehĺtania kombinovaného so senzitívnu ES s rovnakou frekvenciou i dĺžkou impulzu, avšak s podstatne nižšou intenzitou bez motorickej odozvy. V prvej štúdii (Park et al., 2012) 18 pacientov po CMP absolvovalo túto terapiu s dĺžkou trvania 20 minút počas 12 sedení. Výsledky boli hodnotené na základe zmeny pohyblivosti jazykovo-hrtanového komplexu, zmeny šírky horného pažerákového zvierača a Penetration Aspiration Scale (PAS) pred a po terapii. Ukázalo sa, že kombinácia usilovného prehĺtania a senzorickej NMES nevedla k žiadnym signifikantným zmenám. Jediné významne zväčšenie pohybu hrtanu vertikálne nastalo pri aplikácii motorickej NMES. V ďalšej štúdii (Park et al., 2016) bola daná terapia aplikovaná u 50 pacientov po CMP, avšak v tomto prípade bola dĺžka terapie 30 minút počas 30 sedení. Opäť sa hodnotili zmeny pohyblivosti jazyky, VDS a PAS. Výsledky preukázali jednoznačné signifikantné zlepšenie pohyblivosti jazyky vertikálnym i horizontálnym smerom, zlepšenie PAS i VDS vo faryngeálnej fáze. V nedávnej štúdii sa Park et al. (2018) zamerali na skúmanie efektu rovnakej terapie na hltacie problémy u 18 pacientov s Parkinsonovou chorobou. 30-minútové aplikácie NMES na IH svaly kombinované s usilovným prehĺtaním počas 20 sedení preukázali výrazné zmeny v pohyblivosti jazyky, zlepšenie PAS, ale nie signifikantné zmeny VDS.

Terré a Mearin (2015) taktiež použili porovnanie efektivity motorickej a senzorickej „placebo“ ES v kombinácii s TDT (hltacie manévry a motorické orálne cvičenie). 10 pacientom bola aplikovaná NMES s frekvenciou 80Hz, dĺžkou trvania impulzu 0,3 ms na SH a IH svaly s intenzitou vyvolávajúcou motorickú odpoveď a druhej polovičke s minimálnou intenzitou. Dokopy prebehlo 20 45-minútových sedení počas 4 týždňov. Hodnotili sa OTT, PTT, FOIS a faryngeálna manometria. Výsledky preukázali zlepšenie funkcie pri aplikácii NMES s motorickou intenzitou. Signifikantné bolo práve zlepšenie kontrakcie hltanu a lepšie a bezpečnejšie prehĺtanie stravy redšej konzistencie.

Meng et al. (2018) sa zamerali nielen na posúdenie účinnosti NMES s frekvenciou 80 Hz, ale tiež na prípadné odlišnosti funkčného výsledku terapie pri rozdielnej polohe elektród. 30 pacientov po CMP bolo náhodne rozdelených do 3 skupín, ktorým bola aplikovaná terapia 30 minút denne počas 2 týždňov. U prvej skupiny boli umiestnené elektródy na SH i IH svaly, u druhej skupiny len na SH, posledná skupina bez ES. Všetci pacienti zároveň podstúpili TDT (hltacie manévry, orálne motorické cvičenia, úprava diéty). Na základe výsledkov Watter

swallow test, Repetitive saliva swallowing test a Dysphagia outcome and severity scale bolo preukázané výrazné zlepšenie stavu pri kombinovanej terapii, bez signifikantného rozdielu medzi výsledkami rôzneho umiestnenia elektród, ale pri stimulácii SH oblasti došlo k zväčšeniu anteriórneho posunu jazyky.

Huang et al. (2014) sa zamerali na pacientov s dysfágiou v akútnej fáze po CMP a na porovnanie efektu TDT, NMES a ich kombinácie. 29 pacientov bolo rozdelených do troch skupín a počas 10 sedení bola aplikovaná 60 minútová terapia. U 11 pacientov tradičné orálne motorické cvičenia, kompenzačné techniky, termálne-taktilná stimulácia, hltacie manévry, ďalej u 8 pacientov NMES na SH a IH svaly s frekvenciou 80 Hz, dĺžkou impulzu 0,7 ms a u 10 pacientov boli aplikované obe metódy. Na základe výsledkov FOIS sa preukázalo zlepšenie u všetkých troch metód, u PAS sa preukázalo signifikantné zlepšenie stavu pri TDT a kombinovanej metóde a na základe výsledkov FDS bolo značné zlepšenie pri kombinovanej terapii. Signifikantný rozdiel medzi jednotlivými metódami však preukázaný nebol.

Simonelli et al. (2019) zamerali taktiež svoju štúdiu na pacientov s dysfágiou po CMP. 31 pacientov bolo rozdelených do dvoch skupín. V prvej skupine, 16 pacientov, bola aplikovaná NMES s frekvenciou 80 Hz a dĺžkou impulzu 0,3ms na SH a IH svaly a zároveň prevádzaná TDT, ktorá zahŕňala orálne motorické cvičenie, Shaker cvičenie, hltacie manévry, termálne-taktilnú stimuláciu a pod. V druhej skupine 15 pacienti podstúpili len TDT. Obe metódy boli aplikované 30 minút, 5 dní v týždni počas 8 týždňov a efekt vyhodnocovaný pomocou FEES, FOIS, PAS a Pooling score. Aj v tomto prípade bolo potvrdené signifikantné a štatisticky významné zlepšenie prehĺtania, ale pri kombinovanej terapii sa dostavili značne lepšie výsledky. K rovnakým záverom na základe vyhodnotenia FOIS, GUSS, OTT a PTT pred a po terapii dospeli i Konečný a Elfmark (2018) a Konečný et al. (2017a), ktorí vo svojej štúdii skúmali zmeny prehĺtania u 108 pacientov v akútnej fáze po CMP. Bola prevádzaná cielená OFR a u polovičky pacientov bola tiež aplikovaná TENS 60 Hz s dĺžkou impulzu 300ms na SH svaly 20 minút počas 20 sedení. Rovnako Lee et al. (2014) prevádzali štúdiu u 57 pacientov v akútnom a subakútnom štádiu po CMP. Pacienti boli náhodne rozdelení do dvoch skupín, pričom v oboch bola vykonávaná počas 15 sedení 60 minút TDT ako termo-taktilná stimulácia, orálne motorické cvičenia, Masako manéver, Mendelsonov manéver a pod. U 31 pacientov bola okrem toho aplikovaná NMES na IH svaly s frekvenciou 80 Hz, dĺžkou impulzu 0,7 ms počas prvých 30 minút. Hodnotenie prostredníctvom FOIS preukázalo značné zlepšenie v oboch skupinách, ale efektívnejšie v skupine NMES + TDT. Potvrďuje to i Sproson et al. (2018) vo svojej štúdii na základe výsledkov FOIS, PAS, SWAL-QOL pred zahájením terapie a po u 30 pacientov s neurogénou dysfágiou po CMP. V kontrolnej skupine boli počas 20 sedení

prevádzané 30 minútové orálne motorické cvičenia, Mendelsonov manéver, pozičné cviky a posturálne mechanizmy. U druhej skupiny, 15 ľudí, bola aplikovaná NMES na SH svaly s frekvenciou 30 Hz doprevádzaná sériou cvikov z TDT.

Frost, Robinson a Hibberd (2018) sa vo svojej štúdii zamerali na pacientov s dlhotrvajúcou neurogénou dysfágiou, ktorá pretrvávala i napriek už predtým aplikovanej TDT. Štúdie sa zúčastnilo 10 pacientov a celková terapia trvala 10 týždňov a bola rozdelená na 2 fázy. Prvých 5 týždňov 3-krát týždenne 30 minút prebiehala u všetkých pacientov TDT zahŕňajúca rôzne posilňovacie motorické cvičenia, usilovné prehĺtanie a pod. V druhej fáze sa k TDT ešte pridala aplikácia NMES na SH i IH svaly s frekvenciou 80 Hz. Hodnotenie zlepšenia hltacích funkcií sa vykonávalo prostredníctvom FOIS, SWAL-QOL a Eating Assessment Tool 10 pred zahájením terapie, po ukončení prvej fázy a po ukončení druhej fázy. Výsledky jednoznačne preukázali zlepšenie len pri kombinovanej terapii.

Carnaby-Mann a Crary (2007) hodnotili 7 štúdií v rozmedzí rokov 1966-2006, do ktorých bolo zapojených 255 pacientov s rôznou etiológiou dysfágie. Vo všetkých štúdiách sa v rámci terapie používala NMES, pričom v 5 štúdiách bola aplikovaná 1 hodinu, v jednej 4 hodiny a v poslednej 20 minút. Hodnotila sa schopnosť prehĺtania, hmotnostný prírastok, hrtanová elevácia či funkčný príjem. Metaanalýza ukázala malý, ale signifikantný význam používania NMES pri dysfágii. Tento výsledok predstavuje priemerné zlepšenie výkonu pri prehĺtaní o 20% po liečbe vo všetkých štúdiách. Jediným porovnateľným „nameraným“ výsledkom medzi štúdiami bolo klinické skóre prehĺtania, výsledok ovplyvnený subjektívnym hodnotením schopnosti pacienta prehĺtať. Napriek subjektivitě podporujú tieto zistenia použitie NMES na zlepšenie klinického výkonu pri prehĺtaní u dospelých pacientov s dysfágiou. Táto metaanalýza tiež naznačuje, že liečba pomocou NMES môže viesť k trvalému zlepšeniu pri prehĺtaní aj po vypnutí stimulátora (terapeutický účinok), ale v dôsledku malého počtu štúdií je potrebná opatrnosť pri interpretácii.

7. 2 Porovnanie účinkov pri aplikácii ES na SH, IH a obe skupiny svalov

Beom et al. (2015) vo svojej štúdii porovnávali účinok NMES pri jeho aplikácii na SH a na SH+IH svaly 30 minút počas 10-15 sedení. Všetci 132 pacienti absolvovali okrem ES i TDT ako usilovné prehĺtanie, viacnásobné prehĺtanie, Shaker cvičenie. U prvej skupiny bola aplikovaná NMES na SH svaly s frekvenciou 60 Hz a dĺžkou impulzu 0,5 ms a u druhej skupiny na SH+IH svaly s frekvenciou 80 Hz a dĺžkou impulzu 0,7 ms. Na základe porovnania FDS, Swallow Function Scale a prítomnosti supraglotickej penetrácie a subglotickej aspirácie pomocou VFSS bolo preukázané signifikantné zlepšenie u oboch skupín, avšak zároveň medzi

nimi neboli preukázané výraznejšie rozdiely. K rovnakým výsledkom dospel vo svojej už vyššie spomínanej štúdií Meng et al. (2018).

Lee et al. (2015) sa podobne zamerali na porovnanie účinku NMES pri aplikácii na SH a SH+IH svaly, avšak bez pridanej TDT. Skúmaný súbor bol pomerne malý, 15 pacientov s dysfágiou rôznej etiológie-po CMP, po traumatickom poškodení mozgu, po nádore mozgu s Parkinsonom apod. Všetci pacienti absolvovali NMES na SH+IH svaly s frekvenciou 80 Hz a dĺžkou impulzu 0,7 ms a následne i NMES SH svalov s tými istými parametrami. Po terapii sa hodnotili zmeny pohybu jazyčky pomocou VFSS, PAS a NIH-Swallowing Safety Scale (NIH-SSS). Výsledky ukázali signifikantnú depresiu jazyčky pri aplikácii NMES na SH+IH svaly a zlepšenie NIH-SSS, pri stimulácii SH svalov nedošlo k výraznej elevácii jazyčky, bol signifikantný len anteriórny posun. V oboch prípadoch nedošlo k signifikantnej zmene PAS.

ZÁVER

Cieľom bakalárskej práce bolo zoznámenie sa s problematikou porúch prehĺtania a predloženie dostatočného množstva teoretických poznatkov o samotnej fyziológii prehĺtania, regulačných mechanizmoch a následne o patofyziológii, etiológii, delení, klinických prejavoch, komplikáciách dysfágie a predovšetkým o možnostiach jej diagnostiky a terapie.

Ďalším cieľom bolo porovnanie efektivity TDT a ES pri poruchách prehĺtania a porovnanie účinkov ES pri stimulácii SH, IH či oboch svalových skupín.

Na základe získaných informácií z odborných článkov, publikácií i monografií, bolo preukázané, že dysfágia patrí medzi veľmi časté prejavy u pacientov trpiacich neurodegeneratívnymi alebo inými onemocneniami CNS. Dalo by sa usúdiť, že najčastejšia je u pacientov po CMP, nielen z toho hľadiska, že postihuje 30-70% pacientov po CMP, ale aj na základe početnosti výskytu iktu oproti ostatným onemocneniam súvisiacim s CNS. Väčšina použitých štúdií preto zahŕňala práve pacientov s neurogénym typom dysfágie v rôznom štádiu po CMP.

Pre ES bola používaná NMES najčastejšie s frekvenciou 80 Hz, s dĺžkou impulzu 0,7 ms a dĺžkou aplikácie 30 minút až 1 hodina. TDT zahŕňala modifikáciu diéty, hltacie manévry, posturálne techniky, termálne taktilnú stimuláciu, orálne motorické cvičenia a pod. Porovnávanie efektu terapií sa dialo na základe rôznych hodnotiacich metód. Najčastejšie sa hodnotila zmena pohyblivosti jazykovo-hrtanového komplexu pomocou VFSS a rôznych škál subjektívne hodnotiacich kvalitu prehĺtania, celkovú kvalitu života a riziko aspirácie.

Vo väčšine štúdií bola porovnávaná efektivita kombinovanej ES+TDT s TDT. Výsledky štúdií u pacientov v akútnej fáze po CMP (Huang et al. 2014; Lee et al., 2014), v subakútnej fáze (Lee et al., 2014; Byeon et al., 2016; Simonelli et al., 2019) i chronickej fáze (Frost, Robinson a Hibberd, 2018) viedli k jednoznačnému záveru, a síce k signifikantnému zlepšeniu hltacích schopností po použití kombinovanej terapie.

Park et al. (2012, 2016, 2018) a Terré a Mearin (2015) vo svojich štúdiách preukázali význam NMES s intenzitou impulzu vyvolávajúcou motorickú aktivitu svalov kombinovanú s TDT, v porovnaní s kontrolnou skupinou, u ktorej bola aplikovaná senzorická „placebo“ ES.

Štúdie, ktoré sa zaoberali výsledkom efektivity aplikácie ES bez súčasnej TDT viedli k nejednoznačným výsledkom. Byeon et al. (2016) a Bülow et al. (2008) vyslovili záver, že samostatná ES síce viedla k zlepšeniu stavu, ale k rovnakým výsledkom viedla i TDT. Naopak Huang et al. (2014) a Lee et al. (2015) nezaznamenali výrazné zlepšenie hltacích schopností.

Umiestnenie elektród v jednotlivých štúdiách bolo rôzne na SH, IH alebo obe skupiny svalov. Beom et al. (2015) a Meng et al. (2018) pri porovnaní účinnosti TDT+ ES aplikovanej na SH a SH+ IH svaly preukázali signifikantné zlepšenie u oboch skupín, avšak zároveň medzi nimi neboli nájdene výraznejšie rozdiely. Lee et al. (2015) preukázal pri aplikácii NMES na SH+IH svaly signifikantnú depresiu jazyčky a pri ES SH anteriórny posun a nejednoznačné preukázanie zlepšenia stavu, čo môže byť pripísané samostatnej aplikácii ES bez TDT.

Väčšina výskumov, prevedených za posledných 10 rokov, ktoré používali ES ako terapeutický nástroj preukázali funkčné zlepšenie prehĺtania najmä u pacientov s neurogénym typom dysfágií, predovšetkým v zlepšení elevácie jazykovo-hrtanového komplexu, hltacích funkcií a znížení rizika aspirácie. K týmto výsledkom sa však dopracovali za predpokladu súčasného použitia i TDT. Štúdie používajúce samostatnú ES bez TDT vykazujú pomerne nekonzistentné odpovede pacientov a i samotný počet štúdií je pomerne nízky. To, spolu s nedostatkom informácií o mechanizme účinkov ES na proces prehĺtania vedie k pokračujúcej diskusii o jej vplyve na funkciu prehĺtania a potrebe dôkladnejšieho výskumu v tejto oblasti.

REFERENČNÝ ZOZNAM

AMBLER, Z. 2006. *Základy neurologie: Učebnice pro lékařské fakulty* (6. vyd.). Praha: Galén. ISBN 80-7262-433-4.

BEOM, J., KIM, S.J., HAN, T.R. 2011. Electrical Stimulation of the Suprahyoid Muscles in Brain-Injured Patients with Dysphagia: A Pilot Study. *Annals of Rehabilitation Medicine* [on-line]. 35(3), 322-327, [cit. 2019-04-09]. ISSN 2234-0653. Dostupné z: doi: 10.5535/arm.2011.35.3.322.

BEOM, J., OH, B.M., CHOI, K.H., KIM, W., SONG, Y.J., YOU, D.S., KIM, S.J., HAN, T.R. 2015. Effect of Electrical Stimulation of the Suprahyoid Muscles in Brain-Injured Patients with Dysphagia. *Dysphagia* [on-line]. 30(4), 423-429, [cit. 2019-04-10]. ISSN 1432-0460. Dostupné z: doi: 10.1007/s00455-015-9617-2.

BROCKETT, R. 2006. Medical Management of Patients at Risk of Aspiration. In: CICHERO, J., MURDOCH, B. *Dysphagia. Foundation, Theory and Practice*. Chichester: Wiley. ISBN: 13-978-1-86156-505-1.

BUNOVÁ, B., TEDLA, M. 2009. Špecializované vyšetrenia hltacieho aktu. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

BÜLOW, M. 2013. Psychogenic Dysphagia. In: SHAKER, R., BELAFSKY, P., POSTMA, G., EASTERLING, C. *Principles of Deglutition: Multidisciplinary Text for Swallowing and its Disorders*. New York: Springer. ISBN 978-1-4614-3794-9.

BÜLOW, M., MARTIN-HARRIS, B. 2012. The Therapeutic Swallowing Study. In: EKBERG, O. *Dysphagia. Diagnosis and Treatment*. Berlin: Springer-Verlag. ISBN 978-3-642-17886-3.

BÜLOW, M., SPEYER, R., BAIJENS, L., WOISARD, V., EKBERG, O. 2008. Neuromuscular Electrical Stimulation (NMES) In Stroke Patients with Oral and Pharyngeal Dysfunction. *Dysphagia* [on-line]. 23(3), 302-309, [cit. 2019-04-12]. ISSN 1432-0460. Dostupné z: doi: 10.1007/s0455-007-9145-9.

BYEON, H. 2016. Effect of the Msako maneuver and neuromuscular electrical stimulation on the improvement of swallowing function in patients with dysphagia caused by stroke. *Journal of Physical Therapy Science* [on-line]. 28(7), 2069-2071, [cit. 2019-04-10]. ISSN 2187-5626. Dostupné z: doi: 10.1589/jpts.2069.

CARNABY-MANN, G.D., CRARY, M.A. 2007. Examining the evidence on neuromuscular electrical stimulation for swallowing: a meta-analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* [on-line]. 133(6), 564-571, [cit. 2019-04-12]. ISSN 1538-361X. Dostupné z: doi: 10.1001/archotol.133.6.564.

CICHERO, J. 2006. Applied Anatomy and Physiology of the Normal Swallow. In: CICHERO, J., MURDOCH, B. *Dysphagia. Foundation, Theory and Practice*. Chichester: Wiley. ISBN: 13-978-1-86156-505-1.

CICHERO, J. 2006. Swallowing Rehabilitation. In: CICHERO, J., MURDOCH, B. *Dysphagia. Foundation, Theory and Practice*. Chichester: Wiley. ISBN: 13-978-1-86156-505-1.

ČERNÝ, M., KOTULEK, M., CHROBOK, V. 2011. FEES-flexibilní endoskopické vyšetření polykání. *Endoskopie* [on-line]. 20(2), 70-75, [cit. 2019-02-07]. ISSN 1804-6096. Dostupné z: <https://www.casopisendoskopie.cz/pdfs/end/2011/02/08.pdf>.

DENK-LINNERT, D.M. 2012. Evaluation of Symptoms. In: EKBERG, O. *Dysphagia. Diagnosis and Treatment*. Berlin: Springer-Verlag. ISBN 978-3-642-17886-3.

DÍTĚ, P., LUKÁŠ, M., LATA, J., VAŇÁSEK, T., ĎURICOVÁ, D. 2010. Gastroenterologie. In: ČEŠKA, R., DÍTĚ, P., ŠTULC, T., TESAŘ, V. *Interna* (1.vyd.). Praha: Triton. ISBN 987-80-7387-629-6.

DOBIAS, S. 2014. Klinicko-logopedická intervencia neurogénnej orofaryngeálnej dysfágie. In: NEUBAUER, K., DOBIAS, S. *Neurogenně podmíněné poruchy řečové komunikace a dysfágie*. Hradec Králové: Gaudeamus. ISBN 978-80-7435-518-9.

DONOVAN, R. 2010. Dysfágie a odynofágie. In: LUKÁŠ, K., ŽÁK, A. *Chorobné znaky a příznaky*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2764-6.

EHLER, E. 2009. Poruchy polykání u neurologických nemocí. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

EHLER, E., VYHNÁLEK, P., HÁJEK, J., GELER, P., DOSTÁL, V. 2001. Dysfágie u nemocných s cévní mozkovou příhodou-přínos perkutánní endoskopické gastrostomie (PEG). *Neurologie pro praxi* [on-line]. 2(2), 85-87, [cit. 2019-03-31]. ISSN 1803-5280. Dostupné z: <https://www.neurologiepropraxi.cz/pdfs/neu/2001/02/08.pdf>.

EKBERG, O., NYLANDER, G. 2012. Anatomy and Physiology. In: EKBERG, O. *Dysphagia. Diagnosis and Treatment*. Berlin: Springer-Verlag. ISBN 978-3-642-17886-3.

FROST, J., ROBINSON, F., HIBBERD, J. 2018. A comparison of neuromuscular electrical stimulation and traditional therapy, versus traditional therapy in patients with longstanding dysphagia. *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery* [on-line]. 26(3), 167-173, [cit. 2019-04-13]. ISSN 1531-6998. Dostupné z: doi: 10.1097/MOO.0000000000000454.

GANGALE, D. 2004. *Rehabilitace orofaciální oblasti*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0534-6.

GROFOVÁ, Z. 2008. Výživa u poruch polykání. *Medicína pro praxi* [on-line]. 5(10), 399-400, [cit. 2019-02-13]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2008/10/13.pdf>.

GROFOVÁ, Z. 2009. Podvýživa a jej dôsledky. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

GROFOVÁ, Z., SATINSKÝ, I. 2009. Výživa u poruch polykání. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

GROSS, R. 2009. Rehabilitácia porúch prehĺtania. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

HAMDY, S. 2006. Role of cerebral cortex in the control of swallowing. *GI Motility online*. [on-line]. [cit. 2018-12-12]. ISSN 1403996113. Dostupné z: doi: 10.1038/gimo8.

HEP, A., DOLINA, J. 2005. Funkční poruchy horní části trávicího traktu z pohledu specialisty. *Interní medicína pro praxi* [on-line]. 7(1), 17-19, [cit. 2019-02-21]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2005/01/05.pdf>.

HOTZENKÖCHERLE, S. 2013. Dysphagie: Diagnostik und Therapie. *Schweizer Zeitschrift für Ernährungsmedizin* [on-line]. 13(2), 6-11, [cit. 2018-10-12]. ISSN 1660-4695. Dostupné z: <https://www.rosenfluh.ch/ernaehrungsmedizin-2013-02>.

HRISTOVKSI, G. 2009. Protetika defektov čeluste a mäkkých tkanív splanchnokrania. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

- HUANG, K.-L., LIU, T.-Y., HUANG, Y.-CH., LEONG, CH.-P., LIN, W.-CH., PONG, Y.-P. 2014. Functional Outcome in Acute Stroke Patients with Oropharyngeal Dysphagia after Swallowing Therapy. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* [on-line]. 23(10), 2547-2553, [cit. 2019-04-11]. ISSN 1052-3057. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.05.031.
- HUMBERT, I.A., MOCHOU, E., MACRAE, P.R., CRUJIDO, L. 2012. Electrical Stimulation and Swallowing: How Much Do We Know? *Seminars in Speech and Language* [on-line]. 33(3), 203-216, [cit. 2019-04-10]. ISSN 1098-9056. Dostupné z: doi: 10.1055/s-0032-1320040.
- CHEN, Y.-W., CHANG, K.-H., CHEN, H.-C., LIANG, W.-M., WANH, Y.-H., LIN, Y.-N. 2015. The effects of surface neuromuscular electrical stimulation on post-stroke dysphagia: a systemic review and meta-analysis. *Clinical Rehabilitation* [on-line]. 30(1), 24-35, [cit. 2019-04-14]. ISSN 1477-0873. Dostupné z: doi: 10.1177/0269215515571681.
- JEAN, A. 2001. Brain stem control of swallowing: neuronal network and cellular mechanisms. *Physiological Reviews* [on-line]. 81(2), 929-969, [cit. 2018-12-21]. ISSN 1522-1210. Dostupné z: doi: 10.1152/physrev.2001.81.2.929.
- KAŇOVSKÝ, P. 2007. Hlavové nervy. In: KAŇOVSKÝ, P., HERZIG, R. *Obecná neurologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-1663-2.
- KAULFUSSOVÁ, J. 2007. Dysfagie: poruchy polykání a příjmu potravy. In: ŠKODOVÁ, E., JEDLIČKA, I. *Klinická logopedie* (2. vyd.). Praha: Portál. ISBN 987-80-7367-340-6.
- KEJKLÍČKOVÁ, I., FLORIANOVÁ, R. 2012. Dysfagie a pomůcky při poruchách polykání. *Medicina pro praxi* [on-line]. 9(1), 32-34, [cit. 2018-12-08]. ISSN 1803-5310. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2012/01/08.pdf>.
- KIM, S.H., OH, B.-M., HAN, T.R., JEONG, H.J., SIM, Y.J. 2015. Different Movement of Hyolaryngeal Structures by Various Application of Electrical Stimulation in Normal Individuals. *Annals of Rehabilitation Medicine* [on-line]. 39(4), 535-544, [cit. 2019-04-11]. ISSN 2234-0653. Dostupné z: doi: 10.5535/arm.2015.39.4.535.
- KLIMENT, M., URBAN, O., FOJTÍK, P. 2009. Poruchy motility jícnu. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

KOHOUT, P., SKLADANÝ, Ľ. 2002. *Perkutánní endoskopická gastrostomie a její místo v algoritmu umělé výživy*. Praha: Galén. ISBN 80-7262-191-2.

KOLÁŘ, P. 2012. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén,. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOMÍNEK, P., ROSOLANKA, M., ŠTEFANIČKA, P., TEDLA, M., CHROBOK, V., PALEČEK, T. 2009. Poruchy polykání po chirurgických výkonech. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobíáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

KONEČNÝ, P., ELFMARK, M. 2018. Electrical stimulation of hyoid muscles in post-stroke dysphagia. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* [on-line]. 162(1), 40-42, [cit. 2019-03-31]. ISSN 1804-7521. Dostupné z: doi: 10.5507/bp.2017.043.

KONEČNÝ, P., ELFMARK, M., HORÁK, S., KADLČÍK, T., DOBŠÁK, P., MIKULÍK, R. 2015. Dysfagie po cévní mozkové příhodě. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [on-line]. 22(4), 181-184, [cit. 2019-03-31]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2015-4/dysfagie-po-cevni-mozkove-prihode-56724>.

KONEČNÝ, P., ELFMARK, M., ROSLOVÁ, M., BASTLOVÁ, P., LERCHOVÁ, I., MŮČKOVÁ, A. 2017a. Elektrostimulace suprahyooidních svalů u pacientů po cévní mozkové příhodě s dysfagií. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [on-line]. 80/113(5), 578-581, [cit. 2019-03-31]. ISSN 1802-4041. Dostupné z: doi: 10.14735/amcsnn2017578.

KONEČNÝ, P., HORÁK, S., KADLČÍK, T., DOBŠÁK, P., MIKULÍK, R. 2017b. Poruchy polykání po iktu. *Rehabilitácia* [on-line]. 54(3), 175-180, [cit. 2019-03-30]. ISSN 0375-0922. Dostupné z: <https://www.rehabilitacia.sk/archiv/cisla/3REH2017-m.pdf>.

KONEČNÝ, P., KALČÍKOVÁ, M., ELFMARK, M., VYSOKÝ, R. 2009. Paréza n. facialis u pacientů po CMP a její vliv na orofaciální funkce. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [on-line]. 16(2), 69-74, [cit. 2019-03-20]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2009-2/pareza-n-facialis-u-pacientu-po-cmp-a-jeji-vliv-na-orofacialni-funkce-7520>.

KONEČNÝ, P., VYSOKÝ, R., ELFMARK, M., URBÁNEK, K. 2017c. Efekty cílené orofaciální rehabilitace u pacientů s poruchou řečových funkcí po cévní mozkové příhodě.

Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie. 80/113(3), 316-322. ISSN 1802-4041. Dostupné z: doi: 10.14735/amcsnn2017316.

LEE, H.Y., HONG, J.S., LEE, K.CH., SHIN, Y.K., CHO, S.R. 2015. Changes in Hyolaryngeal Movement and Swallowing Function After Neuromuscular Electrical Stimulation in Patients With Dysphagia. *Annals of Rehabilitation Medicine* [on-line]. 39(2), 199-209, [cit. 2019-04-11]. ISSN 2234-0653. Dostupné z: doi: 10.5535/arm.2015.39.2.199.

LEE, K.W., KIM, S.B., LEE, J.H., LEE, S.J., RI, J.W., PARK, J.G. 2014. The Effect of Early Neuromuscular Electrical Stimulation Therapy in Acute/Subacute Ischemic Stroke Patients With Dysphagia. *Annals of Rehabilitation Medicine* [on-line]. 38(2), 152-159, [cit. 2019-04-12]. ISSN 2234-0653. Dostupné z: doi: 10.5535/arm.2014.38.2.153.

MANDYSOVÁ, P. 2016. Dysfagie - úvod do problematiky. In: MANDYSOVÁ, P., ŠKVRŇÁKOVÁ, J. *Diagnostika poruch polykání z pohledu sestry*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-9340-0.

MAREŠ, J. 2003. Fyziologie trávení a vstřebávání. In: TROJAN, S. *Lékařská fyziologie* (4. vyd.). Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0512-5.

MENG, P., ZHANG, S., WANG, Q., WANG, P., HAN, CH., GAO, J., YUE, S. 2018. The effect of surface neuromuscular electrical stimulation on patients with post-stroke dysphagia. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation* [on-line]. 31(2), 363-370, [cit. 2019-04-13]. ISSN 1878-6324. Dostupné z: doi: 10.3233/bmr-170788.

OLSSON, R. 2012. Pharyngeal Manometry. In: EKBERG, O. *Dysphagia. Diagnosis and Treatment*. Berlin: Springer-Verlag. ISBN 978-3-642-17886-3.

OPAVSKÝ, J. 2003. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-0625-X.

PALMER, J.B., DRENNAN, J.C., BABA, M. 2000. Evaluation and Treatment of Swallowing Impairments. *American Family Physician* [on-line]. 61(8), 2453-2462, [cit. 2018-12-22]. ISSN: 1532-0650. Dostupné z: <https://www.aafp.org/afp/2000/0415/p2453.html>.

PARK, J.-W., KIM, Y., OH, J.-C., LEE, H.-J. 2012. Effortful Swallowing Training Combined with Electrical Stimulation in Post-Stroke Dysphagia: A Randomized Controlled Study.

Dysphagia [on-line]. 27(4), 521-527. ISSN 1432-0460. Dostupné z: doi: 10.1007/s00455-012-9403-3.

PARK, J.-S., OH, D.-H., HWANG, N.-K., LEE, J.-H. 2018. Effects of neuromuscular electrical stimulation in patients with Parkinson's disease and dysphagia: A randomized, single-blind, placebo-controlled trial. *NeuroRehabilitation* [on-line]. 42(4), 457-463, [cit. 2019-04-12]. ISSN 1878-6448. Dostupné z: doi: 10.3233/NRE-172306.

PARK, J.-S., OH, D.-H., HWANG, N.-K., LEE, J.-H. 2016. Effects of neuromuscular electrical stimulation combined with effortfull swallowing on post-stroke oropharyngeal dysphagia: a randomized controlled trial. *Journal of Oral Rehabilitation* [on-line]. 43(6), 426-434, [cit. 2019-04-10]. ISSN 1365-2842. Dostupné z: doi: 10.1111/joor.12390.

PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R. 2009. *Fyzikální terapie. Manuál a algoritmy*. Praha: Grada Publishing. ISBN 987-80-247-2899-5.

PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, 1998a. *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-661-7.

PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, 1998b. *Fyzikální terapie II*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-7169-661-7.

POORJAVAD, M., MOGHADAM, S.T., ANSARI N.N., DAEMI, M. 2014. Surface Electrical Stimulation for Treating Swallowing Disorders after Stroke: A Review of the Stimulation Intensity Levels and the Electrode Placements. *Stroke Research and Treatment* [on-line]. [cit. 2019-04-09]. ISSN 2042-0056. Dostupné z: doi: 10.1155/2014/918057.

RAFTERY, A.T., LIM, E. 2010. *Diferenciální diagnóza do kapsy*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2356-3.

RESTIVO, D.A., HAMDY, S. 2018. Pharyngeal electrical stimulation device for the treatment of neurogenic dysphagia: technology update. *Medical Devices: Evidence and Research* [on-line]. 11, 21-26, [cit. 2018-12-22]. ISSN 1179-1470. Dostupné z: doi: 10.2147/MDER.S122287.

ROUBÍČKOVÁ, L., KOŠLABOVÁ, E., KYSÍLKO, M., VOSMIKOVÁ, M., SÝBA, J., KAVKA, A., HRUŠKOVÁ, M., LUKEŠ, P., LUKEŠOVÁ, E., KOLÁŘ, P., KÖVÁRI, M.

2015. Diagnostika a základy principů terapie dysfagie u pacientů po resekcích nádorů orofaryngeální oblasti. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2(22), 64-69. ISSN 1211-2658.

ROUBÍČKOVÁ, L., NESTÁVALOVÁ, H., DOSTÁLOVÁ, T. 2015. Základy rehabilitačních technik u pacientů s dysfagií po resekcích nádorů orofaryngeální oblasti. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 4(22), 204-207. ISSN 1211-2658.

SAITLOVÁ, J., LIMBROCK, J.G. 2014. Koncept Castillo Moralese v teorii a praxi. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 21(4), 236-249. ISSN 1211-2658.

SAM, G.R. 2015. Approach to Dysphagia. In: SANDS, B.E. *Mount Sinai Expert Guides: Gastroenterology*. Chichester: John Wiley & Sons. ISBN 987-1-118-51996-7.

SHIMIZU, S., METANI, H., HIRAOKA, T., SEKI, S., HANAYAMA, K., TSUBAHARA, A. 2014. Electrode position and hyoid movement in surface electrical stimulation of the suprahyoid muscle group. *Japanese Journal of Comprehensive Rehabilitation Science* [on-line]. 5, 97-101, [cit. 2019-04-13]. ISSN 2185-5323. Dostupné z: doi: 10.11336/jjcrs.5.97.

SIMONELLI, M., RUOPPOLO, G., IOSA, M., MORONE, G., FUSCO, A., GRASSO, M.G., GALLO, A., PAOLUCCI, S. 2019. A stimulus for eating. The use of neuromuscular transcutaneous electrical stimulation in patients affected by severe dysphagia after subacute stroke: A pilot randomized controlled trial. *NeuroRehabilitation* [on-line]. 44(1), 103-110, [cit. 2019-04-14]. ISSN 1878-6448. Dostupné z: doi: 10.3233/NRE-182526.

SPROSON, L., POWNALL, S., ENDERBY, P., FREEMAN, J. 2018. Combined electrical stimulation and exercise for swallow rehabilitation post-stroke: a pilot randomized control trial. *International Journal of Language & Communication Disorders* [on-line]. 53(2), 405-417, [cit. 2019-04-12]. ISSN 1460-6984. Dostupné z: doi: 10.1111/1460-6984.12359.

ŠKVRŇÁKOVÁ, J. 2016. Kvalita života. In: MANDYSOVÁ, P., ŠKVRŇÁKOVÁ, J. *Diagnostika poruch polykání z pohledu sestry*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-9340-0.

TEDLA, M. 2009. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

TEDLA, M., GROSS, R. 2009. Základné klinické vyšetrenie prehĺtania. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

TEDLA, M., KOMÍNEK, P., CHROBOK, V. 2009. Poučenie pre prax. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

TEDLA, M., KOMÍNEK, P., CHROBOK, V., LORENC, B., ŠILLER, J., ŠEBOVÁ, I. 2009. Princípy chirurgickej liečby dysfágie. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

TEDLA, M., MOKOŠ, M. 2009. Normálny a narušený hltací akt. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

TEDLA, M., PROFANT, M., LORENC, B., MOKOŠ, M., ŠTEFANIČKA, P. 2007. Diagnostika a liečba pacienta s poruchou prehĺtania. *Via practica* [on-line]. 4(2), 70-72, [cit. 2019-02-04]. ISSN 1339-424X. Dostupné z: http://www.slovenskachirurgia.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=2299&magazine_id=1.

TEDLA, M., PROFANT, M., TEDLOVÁ, E., BUNOVÁ, B., MOKOŠ, M. 2006. Dysfágia a jej diagnostika v ORL, alebo nie je FESS ako FEES. *Choroby hlavy a krku* [on-line]. 15(1), 14-19, [cit. 2019-02-13]. ISSN 1210-0447. Dostupné z: http://www.sso.sk/data/casopis/chhk_1_2006.pdf.

TEDLA, M., TEDLOVÁ, E., KLIMENT, M. 2009. Iné príčiny dysfágie. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

TEDLOVÁ, E., MUCSKA, I. 2009. Aspiračná pneumónia a aspiračná pneumonitída. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

TERRÉ, R., MEARIN, F. 2015. A randomized controlled study of neuromuscular electrical stimulation in oropharyngeal dysphagia secondary to acquired brain injury. *European Journal of Neurology* [on-line]. 22(4), 687-694, [cit. 2019-04-13]. ISSN 1468-1331. Dostupné z: doi: 10.1111/ene.12631.

TRAPL, M., ENDERLE, P., NOWOTNY, M., TEUSCHL, Y., MATZ, K., DACHENHAUSEN, A., BRAININ, M. 2007. Dysphagia Bedside Screening For Acute-Stroke Patients. The Gugging Swallowing Screen. *Stroke* [on-line]. 38(11), 2948-2952, [cit. 2019-03-12]. ISSN 1524-4628. Dostupné z: doi: 10.1161/STROKEAHA.107.483933.

VÁCLAVÍK, D., SOLNÁ, G., LASOTOVÁ, N., LEBEDOVÁ, Z., HOFMANOVÁ, J., BABOROVÁ, E., KOMÍNEK, P., NOVÁK, F., NEUBAUER, K. 2015. Péče o pacienty s dysfagií po cévní mozkové příhodě. Standard léčebného plánu. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie* [on-line]. 78/111(6), 721-727, [cit. 2018-09-13]. ISSN 1802-4041. Dostupné z: doi: 10.14735/amcsnn2015721.

VALIŠ, M., ŠIMŮNEK, L., CHORBOK, V., PAVELEK, Z., ČERNÝ, M., EHLER, E., KUNC, P. 2014. Poruchy polykání u neurologických onemocnění. *Praktický lékař* [on-line]. 94(6), 254-258, [cit. 2019-01-28]. ISSN 1805-4544. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticky-lekar/2014-6/poruchy-polykani-u-neurologickych-onemocneni-50772/download?hl=cs>.

VAŇATKA, R., URBAN, O., VÍTEK, P., EHLER, E. 2009. Další vyšetřovací metody. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

VASANT, D., HAMDY, S. 2013. Cerebral Cortical Control of Deglutition. In: SHAKER, R., BELAFSKY, P., POSTMA, G., EASTERLING, C. *Principles of Deglutition: Multidisciplinary Text for Swallowing and its Disorders*. New York: Springer. ISBN 978-1-4614-3794-9.

VOSE, A., NONNENMACHER, J., SINGER, M.L., GONZÁLEZ-FERNÁNDEZ, M. 2014. Dysphagia Management in Acute and Sub-acute Stroke. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports* [on-line]. 4(2), 197-206, [cit. 2019-04-10]. ISSN 2167-4833. Dostupné z: doi: 10.1007/s40141-014-0061-2.

VOSPĚLOVÁ, J., KARÁSKOVÁ, E., TENORA, J., FLÖGELOVÁ, H., VAŠUTOVÁ, M., GRYM, J., MALÝ, T. 2008. Jaká je vaše diagnóza? Proč jej polykání trápilo? *Pediatric pro praxi* [on-line]. 9(3), 199-201, [cit. 2019-01-26]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2008/03/10.pdf>.

ZELENÍK, K., KOMÍNEK, P., URBAN, O. 2009. Dysfagie a gastroezofageální reflux. In: TEDLA, M. *Poruchy polykání*. Havlíčkův Brod: Tobiáš. ISBN 978-80-7311-105-2.

ZOZNAM SKRATIEK

ALS	amyotrofická laterálna skleróza
AQ	akomodačný kvocient
CMP	cievna mozgová príhoda
CNS	centrálny nervový systém
CT	počítačová tomografia
EG	eletrogymnastika
ES	elektrostimulácia/elektromyostimulácia
FDS	Functional Dysphagia Scale
FEES	videoendoskopia/flexible endoscopic evaluation of swallowing
FOIS	Function Oral Intake Scale
GUSS	Gugging and Swallowing Screen
IH	infrahyoidné (svaly)
m.	musculus
MDADI	M.D. Anderson Dysphagia Inventory
MR	magnetická rezonancia
nf	nízko-frekvenčný
NIH-SSS	NIH-Swallowing Safety Scale
NMES	neuromuskulárna elektrická stimulácia
OFR	orofaciálna rehabilitácia
ORL	otorinolaringologické (vyšetrenie)
OTT	orálny tranzitný čas
PAS	Penetration Aspiration Scale
PEG	perkutánná endoskopická gastrostomia
PTT	faryngeálny tranzitný čas
RS	roztrúsená skleróza
sf	stredno-frekvenčný
SH	suprahyoidné (svaly)
SWAL-QOL	Swallowing Quality of Life
TDT	tradičná terapia
TENS	transkutánná elektroneurostimulácia
VDS	Videofluoroscopic Dysphagia Scale
VFSS	videofluoroscopia

ZOZNAM PRÍLOH

PRÍLOHA 1

Obrázok 1 Radiografické zobrazenie fyziologického hltacieho aktu v bočnej projekcii

Obrázok 2 Zjednodušená schéma nervového riadenia prehĺtania

Obrázok 3 Klasická I/t krivka

Obrázok 4 Tri pozície umiestenia elektród na SH svaly

Obrázok 5 Uloženie elektród na IH svaly

Obrázok 6 Uloženie elektród v SH a IH oblasti 1

Obrázok 7 Uloženie elektród v SH a IH oblasti 2

Obrázok 8 Uloženie elektród IH, SH+IH

PRÍLOHA 2

Tabuľka 1 Prehľad typov dysfágií a ich etiológia

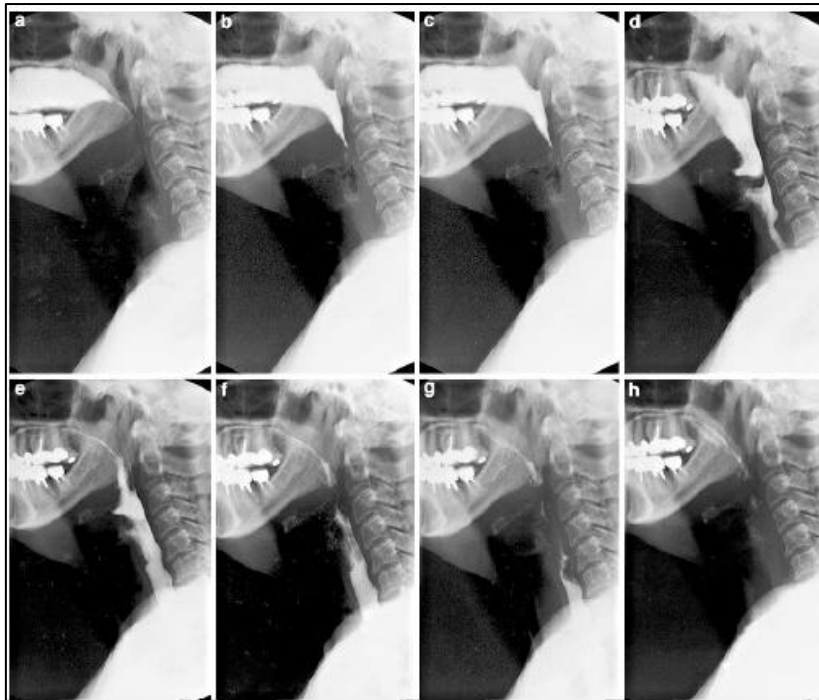
PRÍLOHA 3 Ukážka plneného znenia dotazníku MDADI

PRÍLOHA 4 Ukážka plneného znenia skríningového GUSS testu

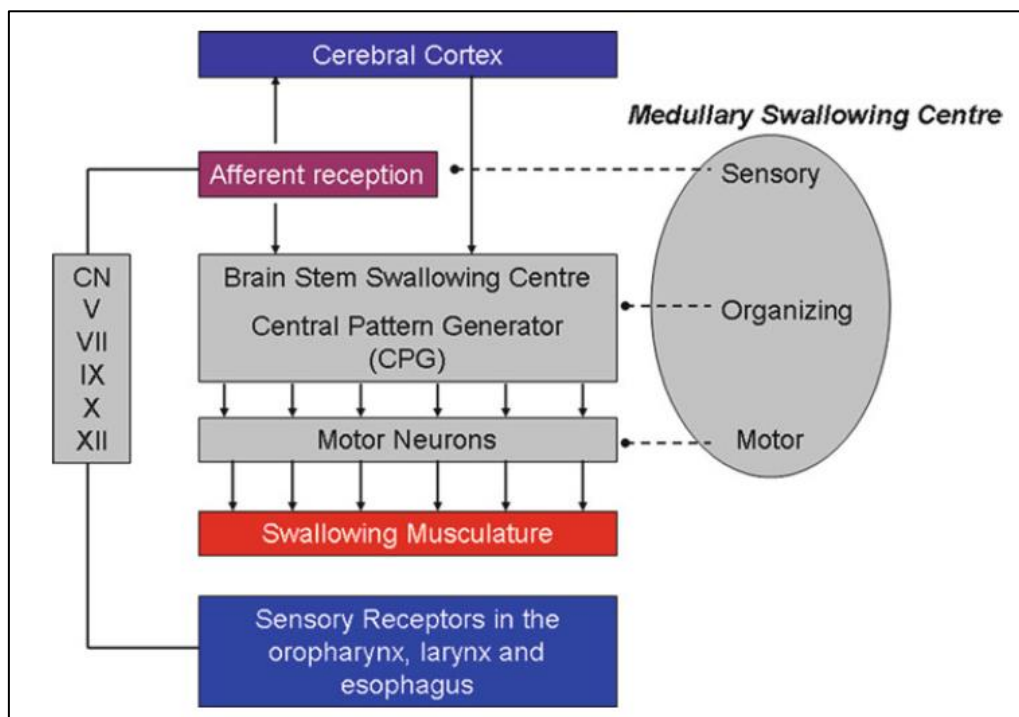
PRÍLOHA 5 Ukážka hodnotenia GUSS testu

PRÍLOHY

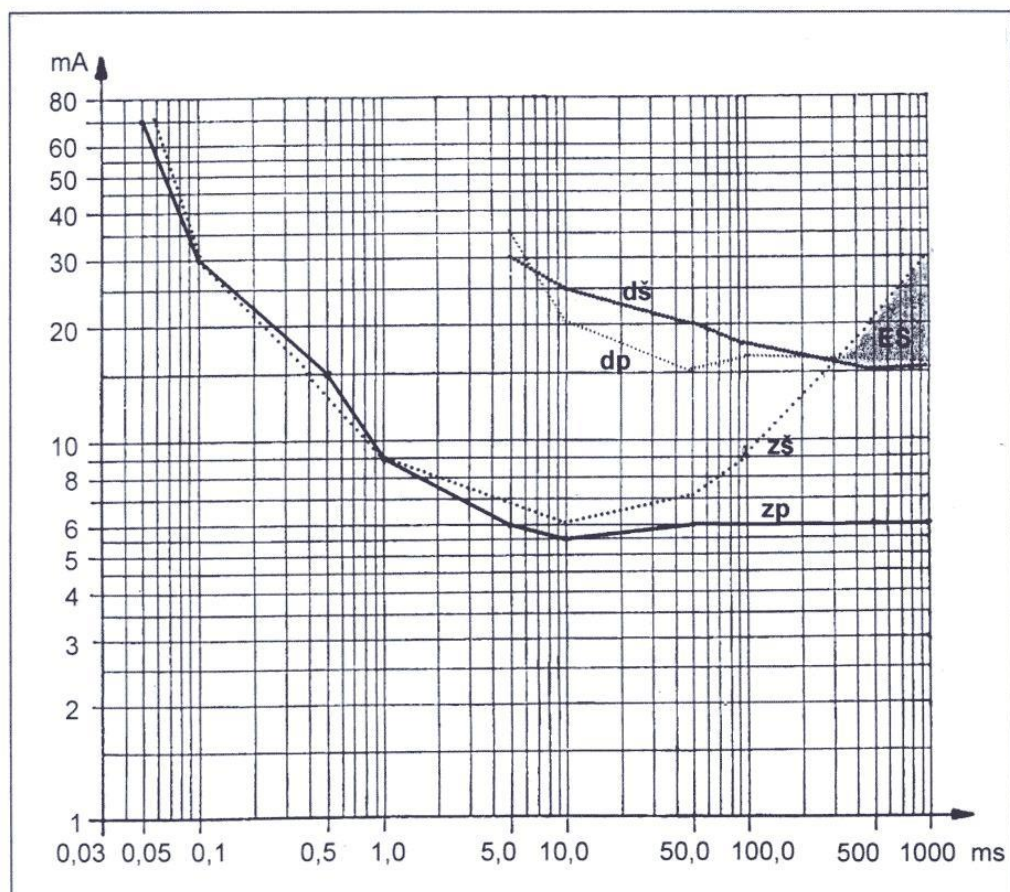
PRÍLOHA 1



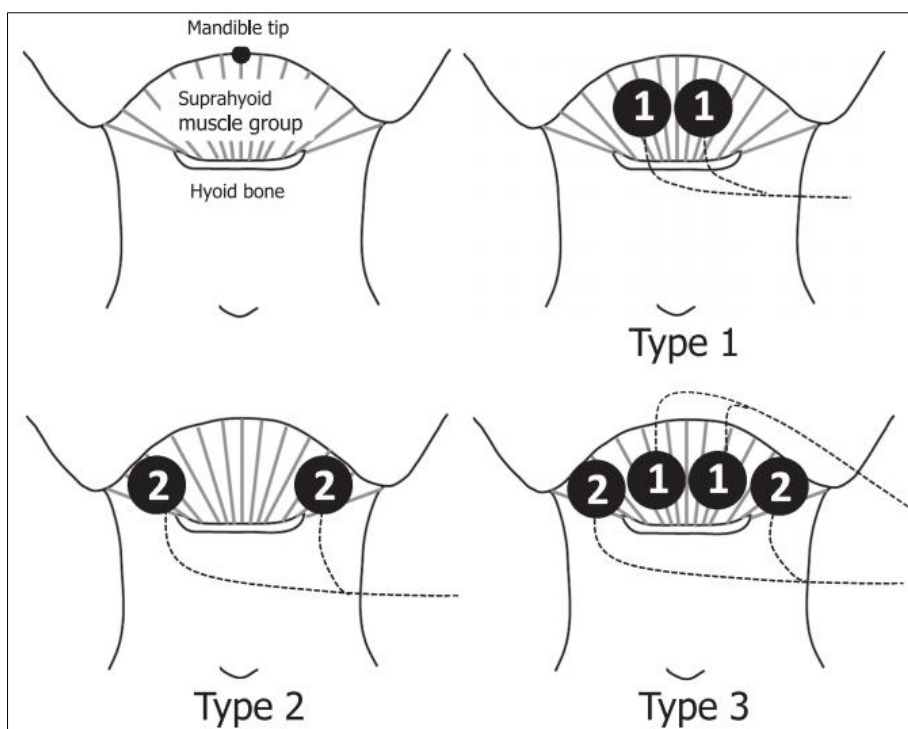
Obrázok 4 Radiografické zobrazenie fyziologického hltacieho aktu v bočnej projekcii (Ekberg, 2012, s. 56)



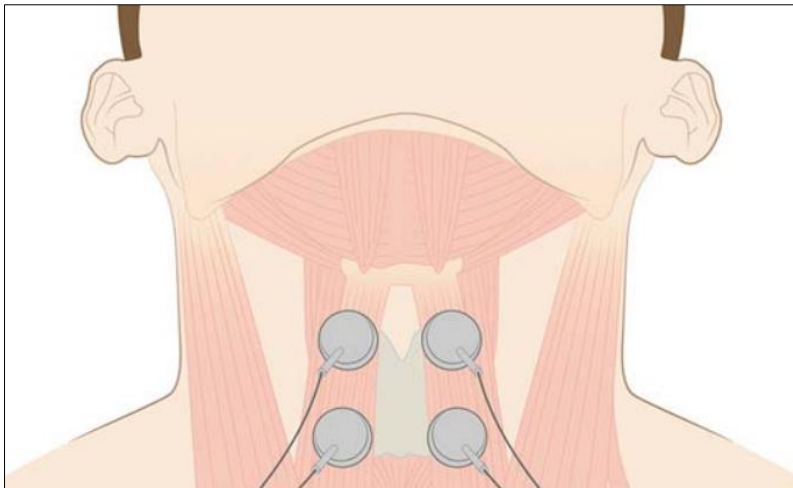
Obrázok 5 Zjednodušená schéma nervového riadenia prehĺtania (Vasant a Hamdy, 2013, s. 56)



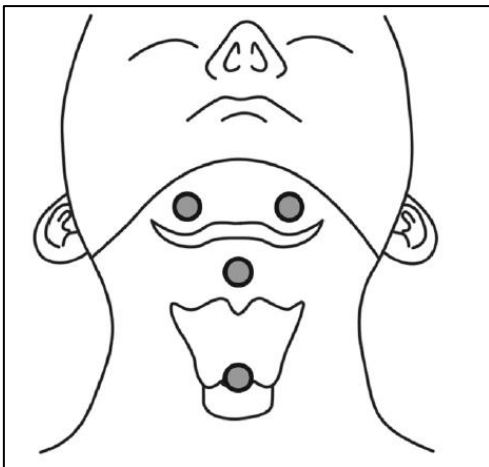
Obrázok 6 Klasická I/t krivka (Poděbradský a Poděbradská, 2009, s. 103)



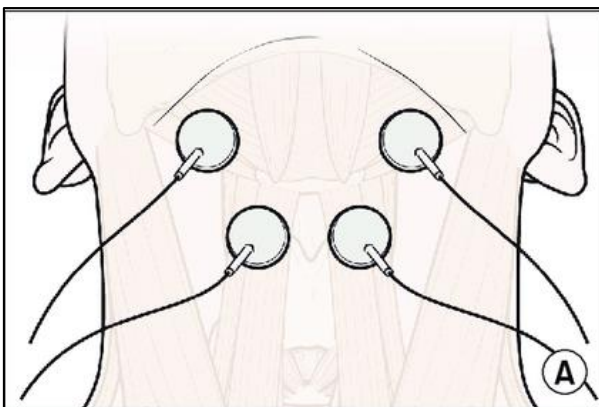
Obrázok 4 Tri pozície umiestenia elektród na SH svaly (Shimizu et al., 2014, s. 98)



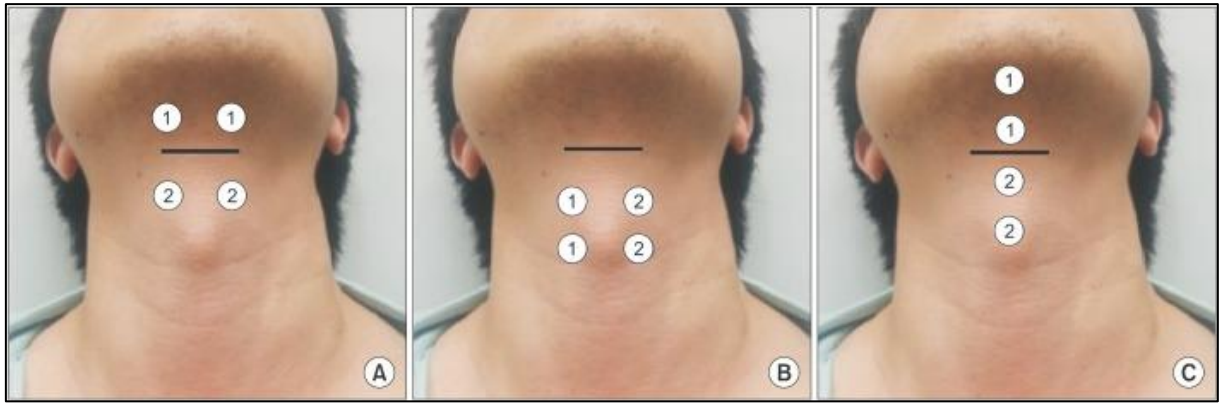
Obrázok 5 Uloženie elektród na IH svaly (Park et al., 2018, s. 459)



Obrázok 6 Uloženie elektród v SH a IH oblasti 1 (Beom et al., 2015, s. 426)



Obrázok 7 Uloženie elektród v SH a IH oblasti 2 (Lee et al., 2015, s. 202)



Obrázok 8 Uloženie elektród IH, SH+IH (Kimet al., 2015, s. 538)

PRÍLOHA 2

Tabuľka 2 Prehľad typov dysfágií a ich etiológia (Denk-Linnert, 2012, s. 76)

TYP DYSFÁGIE		ETIOLÓGIA
MECHANICKÁ	Orofaryngeálna	zápalové onemocnenie
		malígne tumory v hornej oblasti krku
		onemocnenie/ operácia krčnej chrbtice
		dlhodobá intubácia
		cheilognatopalatoschizis
		tracheo-ezofageálna fistula
		divertikly (Zenkerov)
		Struma
		systémové choroby – sklerodermia, amyloidóza
	Ezofageálna	obštrukčná porucha pažeráku
		poruchy motility pažeráku
NEUROGÉNNA	CNS	CMP
		degeneratívne procesy (ALS, Parkinson, RS)
		demencia , Alzheimerova choroba
		post-polio syndróm
		encefalitída
		tumor zadnej jamy lebečnej
		úrazy hlavy, poškodenie krčného miechového povrazca
		intoxikácia
		efekt liekov (sedatíva, neuroleptiká)
		tumory báze lebečnej

	Periférny nervový systém	Guillain-Barré syndróm
		meningitída
		neuropatia (alkoholická, diabetická)
	Nervovo-svalový spoj	myasthenia gravis
		botulizmus
		Lambert- Eaton syndróm
	Svaly	dermatomyozitída, polymyozitída
		myopatia
		myotonia, svalová dystrofia
PSYCHOGÉNNA		fagofóbia

PRÍLOHA 3

Ukážka plneného znenia dotazníku MDADI (Tedla, 2009, s. 136)

		1	2	3	4	5
G	Prehĺtanie obmedzuje moje každodenné aktivity.					
E ₂	Prekážajú mi moje problémy s prehĺtaním.					
F ₁	Ľudia majú problém variť pre mňa.					
P ₂	Prehĺtanie je ťažšie na konci dňa.					
E ₁	Necítim sa pri jedle sebavedomý.					
E ₄	Moje ťažkosti s prehĺtaním ma trápia.					
P ₆	Prehĺtanie je pre mňa namáhavé.					
E ₅	Nechodím do spoločnosti kvôli mojim problémom s prehĺtaním.					
F ₅	Stratil som finančný príjem kvôli mojim problémom s prehĺtaním.					
P ₇	Kvôli problémom s prehĺtaním mi trvá dlhšie kým sa najem.					
P ₃	Ľudia sa ma pýtajú: „Prečo to nemôžeš jesť?“					
E ₃	Iní ľudia sú podráždení z mojich problémov s prehĺtaním.					
P ₈	Po pití tekutín kašlem.					
F ₃	Moje problémy s prehĺtaním obmedzujú môj osobný a spoločenský život.					
F ₂	Nerobí mi problémy ísť do reštaurácie s mojimi priateľmi či príbuznými.					
P ₅	Obmedzujem jedlo kvôli mojim problémom s prehĺtaním.					
P ₁	Chudnem kvôli mojim problémom s prehĺtaním.					
E ₆	Mám nízku sebadôveru kvôli problémom s prehĺtaním.					
P ₄	Cítim, že prehĺtam veľké množstvo jedla.					
F ₄	Kvôli svojim problémom s jedlom sa cítim odtržený.					
1 – rozhodne súhlasím 2 – súhlasím 3 – nemám utvorený názor 4 – nesúhlasím 5 – rozhodne nesúhlasím		Zvýraznené tvrdenia E ₁ a F ₂ hodnotíme podľa opačnej škály nasledovne:		5 – rozhodne súhlasím 4 – súhlasím 3 – nemám utvorený názor 2 – nesúhlasím 1 – rozhodne nesúhlasím		

PRÍLOHA 4

Ukážka plného znenia skriningového GUSS testu (Václavík et al., 2015, s. 725)

GUSS

Gugging Swallowing Screen – Trapl M. et al. 2007

1. Predtestové vyšetrenie / Nepřímý test polykání

		ANO	NE
Bdělost	Pacient musí být bdělý nejměně 15 minut	1 ☐	0 ☐
Kašel a/nebo odkašlávání	Volný kašel Pacient by měl zakašlat nebo odkašlat dvakrát	1 ☐	0 ☐
Polykání slin:		1 ☐	0 ☐
▪ Polykání úspěšné			
▪ Drooling		0 ☐	1 ☐
▪ Změna hlasu	Chrapot, kloktavý hlas, zastřený hlas, slabý hlas	0 ☐	1 ☐
Celkem:		(5)	
		1-4 = zastavte vyšetřování a pokračujte později ¹ 5 = pokračujte s částí 2	

2. Přímý test polykání (materiál: čistá voda, plochá čajová lžička, zahušťovadlo, chléb)

V následujícím pořadí:	1 → ZAHUŠTENÁ TEKUTINA*	2 → TEKUTINA**	3 → PEVNÁ STRAVA***
POLYKÁNÍ:			
▪ Polykání není možné	0 ☐	0 ☐	0 ☐
▪ Polykání opožděné (>2 sec.) (pevné konzistence >10sec.)	1 ☐	1 ☐	1 ☐
▪ Polykání úspěšné	2 ☐	2 ☐	2 ☐
KAŠEL (bezděčný): před, v průběhu nebo po polknutí – se zpožděním do 3 minut			
▪ Ano	0 ☐	0 ☐	0 ☐
▪ Ne	1 ☐	1 ☐	1 ☐
DROOLING:			
▪ Ano	0 ☐	0 ☐	0 ☐
▪ Ne	1 ☐	1 ☐	1 ☐
ZMĚNA HLASU: (poslechněte hlas před a po polknutí – pacient by měl říkat „O“)			
▪ Ano	0 ☐	0 ☐	0 ☐
▪ Ne	1 ☐	1 ☐	1 ☐
CELKEM:	(5)	(5)	(5)
	1-4 = zastavte vyšetřování a pokračujte později ¹ 5 = pokračujte tekutinami	1-4 = zastavte vyšetřování a pokračujte později ¹ 5 = pokračujte pevnou konzistencí	1-4 = zastavte vyšetřování a pokračujte později ¹ 5 = norma
CELKEM: (Součet výsledku nepřímého a přímého testu polykání) (20)			
*	První administrace 1/3 až ½ čajové lžičky vody se zahušťovadlem (konzistence pudinku). Pokud nejsou patrné žádné symptomy, aplikujte 3 až 5 lžiček. Hodnoťte po 5. lžičce.		
**	3, 5, 10, 20ml vody – pokud nejsou žádné přítomny, pokračujte s 50ml vody (Daniels et al. 2000; Gottlieb et al. 1996). Hodnoťte a ukončete vyšetření, jakmile zpozorujete jedno z kritérií!		
***	Klinicky: suchý chléb; FEES: suchý chléb namočený do zabarvené tekutiny		
¹	Užijte funkční vyšetřovací metody jako VFS, FEES		

Jméno:

Datum:

Čas:

PRÍLOHA 5

Ukážka hodnotenia GUSS testu (Václavík et al., 2015, s. 726)

GUSS - HODNOCENÍ Gugging Swallowing Screen – Trapl M. et al. 2007			
	VÝSLEDKY	STUPEŇ	DOPORUČENÍ
20	Zahuštěná tekutina / tekutina i pevná konzistence úspěšná	Lehké / nebo žádné příznaky dysfagie Minimální riziko aspirace	▪ Normální dieta. ▪ Běžné tekutiny (poprvé pod dohledem klinického logopeda nebo specializované sestry).
15-19	Zahuštěná a tekutá konzistence úspěšná a pevná konzistence neúspěšná	Lehký stupeň dysfagie s nízkým rizikem aspirace	▪ Dysfagická dieta (pyré a měkké konzistence jídla). ▪ Tekutiny velmi pomalu – po jednom doušku. ▪ Funkční vyšetřovací metody jako FEES nebo VFS. ▪ Upozornit klinického logopeda.
10-14	Zahuštěná konzistence úspěšná, tekutiny neúspěšné	Střední stupeň dysfagie s vysokým rizikem aspirace	<u>Dysfagická dieta začínající:</u> ▪ Zahuštěnými konzistence jako přesnídávka a doplnění parenterální výživou. ▪ Všechny tekutiny musí být zahušťovány! ▪ Léky musí být drceny a smíchány se zahuštěnou tekutinou. ▪ Žádná medikace v tekuté formě konzistence. ▪ Další funkční vyšetřovací metody jako FEES nebo VFS. ▪ Upozornit klinického logopeda. <i>Doplnění nasogastrickou sondou nebo parenterální výživou</i>
0-9	Předtestové vyšetření neúspěšné nebo zahuštěná konzistence neúspěšná	Těžká dysfagie s vysokým rizikem aspirace	▪ Žádná strava per os ▪ Další funkční vyšetřovací metody jako FEES nebo VFS. ▪ Upozornit klinického logopeda. <i>Doplnění nasogastrickou sondou nebo parenterální výživou</i>