

Lara Pilepić
Marina Roje Bedeković

*Zavod za intenzivno neurološko liječenje, Klinika
 za neurologiju, KBC Sestre milosrdnice*

Uloga logopeda u neurogenoj disfagiji

The Role of Speech Language Pathologist in Neurogenic Dysphagia

Stručni rad UDK: 616.32-008.1:376-051 <https://doi.org/10.31299/log.11.1.4>

SAŽETAK

Neurogene orofaringealne disfagije su vrlo čest simptom i posljedica akutnih i kroničnih neuroloških bolesti, posebice cerebrovaskularnih, ekstrapiramidnih i demijelinizacijskih bolesti. Poremećaj gutanja uzrokuje niz sekundarnih komplikacija - malnutriciju, dehidraciju i aspiracijsku pneumoniju - ali i one suptilnije, često nedovoljno osvijestene, psihološke i socijalne posljedice koje dugoročno utječu na kvalitetu života bolesnika. Prepoznavanje i liječenje bolesnika s poremećajem gutanja nerijetko je izazov, zato se cjelokupan postupak odvija u okviru multidisciplinarnog tima. Klinički logoped je sastavni dio multidisciplinarnog tima koji dijagnosticira i liječi poremećaje gutanja, svojim znanjem i kompetencijama utječe na povoljan rezultat liječenja. Logoped, kao član multidisciplinarnog tima, prilagođava konzistenciju hrane koju će uzimati bolesnik s neurogenom disfagijom i omogućuje sigurno hranjenje terapijskim postupcima. Logoped inicijalno provodi testove procjene gutanja, kojima prepoznaje bolesnike s rizičnim čimbenicima za aspiraciju. Ako je kod bolesnika uočen nesiguran obrazac gutanja, provodi se detaljna logopedska dijagnostika kojom se utvrđuje dalji način prehrane, kako bi se bolesniku omogućilo sigurno gutanje. Logoped odabire jednu ili više rehabilitacijskih tehnika koje će primijeniti, ovisno o bolesnikovu općem zdravstvenom stanju, suradljivosti i mogućnosti korištenja naučenim tehnikama nakon otpusta iz bolnice. Ovaj rad daje uvid u načine na koje se logoped brine o bolesnicima s poremećajem gutanja – od primitka do otpusta iz bolnice – i naglašava važnost logopeda u multidisciplinarnom timu, koji se bavi neurogenom disfagijom.

Ključne riječi:

logopedi ▪
 disfagija ▪
 multidisciplinarni
 tim

ABSTRACT

Neurogenic oropharyngeal dysphagia is a common symptom and the repercussion of acute and chronic neurological diseases especially cerebrovascular, extrapyramidal and demyelinating diseases. Swallowing difficulties cause all kinds of secondary complications such as malnutrition, dehydration and pneumonia caused by aspiration. They also affect patient's overall quality of life disturbing its psychological and social well-being. Screening for patients with swallowing difficulties is often a challenge and therefore diagnostics demands working in a multidisciplinary team. Clinical Speech and Language Pathologist (SLP) should be a part of a multidisciplinary team that diagnoses and treats patients with dysphagia. By doing that, SLPs help provide positive treatment outcomes with their specific knowledge and competencies. As members of a multidisciplinary team, SLPs adjust food consistency that patients with neurogenic dysphagia consume and enable safe feeding with therapeutic methods. The role of SLPs is to provide that kind of nutrition. Initially, SLPs do a brief swallowing screening that singles out patients with risk factors for aspiration. If an unsafe swallowing pattern is recognised, SLPs perform overall diagnostics to determine the way of future food and liquid intake to ensure safe swallowing. Moreover, SLPs choose one or more rehabilitation techniques to use with patients according to their health condition, cooperation and ability to use the technique outside of the hospital. This paper provides a review of ways that Speech and Language Pathologists care for patients with swallowing difficulties from the admission to the hospital till their discharge. Also, it emphasises the importance of SLPs in a multidisciplinary team that deals with patients with neurogenic dysphagia.

Keywords:

speech and
 language
 pathologists ▪
 dysphagia ▪
 multidisciplinary
 team

UVOD

Poremećaji gutanja javljaju se kao simptom ili posljedica različitih bolesti. Zbog rizika od gušenja i aspiracije, jedno su od rijetkih područja logopedske prakse u kojem postoji stopa mortaliteta (Vogels Cartwright, Cocks, 2015). Kada se javljaju kao simptom neuroloških bolesti – poput cerebrovaskularne bolesti, ekstrapiramidne, neuromuskularne i demijelinizacijske bolesti – definiraju se pod pojmom neurogene orofaringealne disfagije (Poljaković i sur., 2017). Neurogena disfagija može se razviti i kao posljedica bilo koje neurološke bolesti ili oštećenja u dijelu živčanog sustava zaduženog za gutanje (Čuš, Šepić, Radobuljac, Maržić, Vuletić, 2021).

Bolesnici s neurogenom orofaringealnom disfagijom podložni su nizu komplikacija - kao što su malnutricija, dehidracija i aspiracija, koje mogu dovesti do aspiracijske pneumonije. Kod bolesnika narušenog općeg zdravstvenog stanja i mišićne snage može doći do nemogućnosti nakašljavanja – tihe aspiracije – što povećava neprepoznavanje disfagije. Disfagija utječe na smanjenje kvalitete života, odnose s obitelji i prijateljima, na postojanje sekundarnih psihičkih problema – depresiju, anksioznost i socijalnu izolaciju (Ekberg, Hamdy, Woisard i Wutke-Hannig, 2002).

Prvi korak u zbrinjavanju disfagije je pravodobno prepoznavanje i dijagnostika. Time se smanjuje mogućnost svih navedenih sekundarnih komplikacija. Logoped provodi probir, dijagnostiku i liječenje bolesnika s neurogenom disfagijom u sastavu multidisciplinarnog tima, u kojemu su neurolog, medicinska sestra, fizioterapeut, nutricionist i logoped. Ovisno o potrebama bolesnika, u timu može biti i više specijalista (Farneti i Consolmagno, 2007). Svaki član tima ima jedinstvenu ulogu, a uloga logopeda je pravodobno prepoznati i dijagnosticirati disfagiju, prilagoditi unos i konzistenciju hrane i terapijski djelovati radi ublažavanja simptoma disfagije.

Iako je Sekcija logopeda u zdravstvu još 2013. godine objavila dokument *Standardi rada logopeda u zdravstvu* (Sekcija logopeda u zdravstvu Hrvatskog logopetskog društva, 2013), u Hrvatskoj logopedi, nažalost, nisu stalni članovi multidisciplinarnog tima za neurološko liječenje. Time se umanjuje kvaliteta pružanja zdravstvene skrbi neurološkim bolesnicima. Cilj ovog stručnog rada je naglasiti ulogu logopeda u prepoznavanju i liječenju bolesnika s neurogenom disfagijom, i to pregledom dostupnih dijagnostičkih testova, instrumentalnih metoda i terapijskih mogućnosti za neurogenu disfagiju u različitim neurološkim bolestima.

Uloga logopeda u neurogenoj disfagiji

Među brojnim područjima rada logopeda, disfagije pripadaju primarnome medicinskom području čije komplikacije mogu rezultirati smrću (Threats, 2007). Poremećaji hranjenja i gutanja u svakoj životnoj dobi, dio su temeljnog obrazovanja logopeda u svim verificiranim profesionalnim obrazovnim programima. Usprkos tome, ovim se područjem rada uglavnom bave specifično dodatno educirani logopedi. U Smjernicama za neurogenu disfagiju (Poljaković i sur., 2017) navodi se i važnost zadovoljavanja

jasnih kriterija u radu, što se prvenstveno odnosi na provedbu dijagnostike i rehabilitacije samo u uvjetima zdravstvene ustanove, gdje su u svakom trenutku dostupni medicinska oprema i medicinsko osoblje.

Kako neurogena disfagija može nastati kao posljedica različitih neuroloških bolesti koje imaju različite kliničke slike, tako se i logopedski pristup takvim bolesnicima razlikuje u skladu sa specifičnim simptomima. Probir, dijagnostika i terapija također se razlikuju, ovisno o prirodi bolesti. Prilikom zbrinjavanja bolesnika potrebno je utvrditi – radi li se o akutnoj bolesti, kada su simptomi disfagije moguće prolazni, ili bolesnik boluje od kronične bolesti, kada je disfagija stalni simptom. Bolesnici s naglim nastankom neurološke bolesti nisu pripremljeni ni upoznati s novonastalim teškoćama, posebice teškoćama gutanja, što povećava mogućnost nastanka posljedica ako teškoće gutanja nisu na vrijeme prepoznate. S druge strane, kronični bolesnici najčešće razvijaju disfagiju tijekom bolesti, te su u određenoj mjeri upoznati s mogućnošću nastanka takvih teškoća i imali su vremena, barem djelomično, prilagoditi se novonastaloj situaciji.

Prevalencija orofaringealne disfagije kod neuroloških bolesnika je različita, ovisno o dijagnostičkim metodama, specijalnosti osobe koja provodi dijagnostiku i kriterijima za donošenje dijagnoze disfagije (Cho i sur., 2015; Eslick i Talley, 2008). U recentnoj literaturi navode se sljedeći podaci: moždani udari 8-89 % (Meng, Wang, Lien, 2000), Parkinsonova bolest 80-95 % – u naprednom stadiju bolesti (Lopez i sur., 2020), amiotrofična lateralna skleroza (ALS) 60-80 % – kod uznapredovalog stadija bolesti (Onesti i sur. 2017), miastenija gravis 40-60 % (Umay i sur, 2018), multipla skleroza 38 % (Alali, Ballard i Bogaardt, 2018) i Alzheimerova bolest 85,9 % (Espinosa-Val i sur, 2020).

Kod navedenih neuroloških bolesti logoped inicijalno provodi probir na poremećaje gutanja, jednostavnim, brzim i unificiranim pregledom, kojim se odlučuje je li bolesnik rizičan za nastanak disfagije. Ako se probirom utvrdi rizik za nastanak disfagije, logopedska dijagnostika se provodi po točno određenom protokolu. Ovisno o neurološkoj bolesti kada može nastati neurogena disfagija, postoje specifični dijagnostički testovi osjetljivi na kliničku sliku svakog bolesnika, te se uloga logopeda mijenja u skladu sa specifičnim obilježjima bolesnika.

Uloga logopeda kod bolesnika s cerebrovaskularnim bolestima

Disfagija kod bolesnika s moždanim udarom nastaje zbog oštećenja kortikalnih i subkortikalnih struktura, a kortikalna reorganizacija dovodi do poboljšanja inicijalnih simptoma (Cohen i sur., 2016). Rezultati istraživanja Klinike za neurologiju KBC-a Sestre milosrdnice pokazuju kako je incidencija disfagije kod bolesnika s moždanim udarom 43 %, ne mijenja se znatno, ovisno o hemisferi nastanka moždanog udara, a iznosi 75% kod bolesnika s lezijom u ponsu (Roje-Bedeković, Dimitrović, Breitenfeld, Supanc i Solter, 2020). Na varijabilne podatke utječu metode istraživanja poremećaja gutanja, vrijeme proteklo od nastanka moždanog udara i lokalizacija moždanog udara (Roje Bedeković i sur., 2020). Kod većine bolesnika funkcija gutanja brzo se oporavi zbog provođenja logopetskog liječenja, no u literaturi postoji podatak kako disfagija persistira u 11-50 % bolesnika s moždanim udarom i nakon

6 mjeseci (Smithard i sur., 1996; Smithard i sur., 2007; Fairfield i Smithard, 2020), što utječe na kvalitetu života, ali i opterećenje zdravstvenog sustava (Cohen i sur., 2016).

Neki autori navode kako je kod bolesnika s disfagijom nakon moždanog udara znatno smanjen regionalni moždani protok kroz Brodmannova područja 4 i 24 (Momosaki i sur., 2012), dok drugi navode kako je lezija u "hemisferi zaduženoj za gutanje" odgovorna za disfagiju kod unilateralnog moždanog udara (Leder, Cohn i Moller, 1998). U novijem istraživanju o utvrđivanju prediktivnih čimbenika za razvoj disfagije nakon moždanog udara, istaknula se lokalizacija lezije u Brodmannovim područjima 4 (primarna motorička kora), 8 (dio prefrontalnog korteksa), 24 (ventralna anteriorna cingularna kora), 30 (agranularno retrolimbičko područje) i u ponsu kao jedini pouzdani prediktivni čimbenik za nastanak disfagije – bez obzira na stranu oštećenja (Roje-Bedeković i sur., 2020). U istraživanju Hamdy i sur. (1998), uspoređivalo se bolesnike s disfagijom nakon moždanog udara i bolesnike bez disfagije – pomoću videofluoroskopije i transkranijalne magnetne stimulacije. Uočeno je kako bolesnici s normalnim gutanjem imaju pojačanu aktivnost u motoričkoj kori zaduženoj za funkciju ždrijela. Ti podaci upućuju da je reorganizacija neuralne mreže u zdravoj hemisferi ključ oporavka gutanja.

Ovisno o tome je li kod bolesnika s moždanim udarom već kod njegova prijma poremećeno stanje svijesti ili ne, te pokazuje li on simptome neurogene disfagije pri gutanju žličice vode, odlučuje se dalju prehranu obavljati ili ne obavljati oralnim putem do pregleda logopeda. Logoped kod bolesnika s cerebrovaskularnim bolestima inicijalno provodi probir na poremećaj gutanja, nakon toga slijedi logopedska dijagnostika, modificiranje konzistencije hrane i planiranje liječenja. Nerijetko kod bolesnika s cerebrovaskularnim bolestima nastane oštećenje viših kortikalnih funkcija, kao i znatan senzorički deficit, što zahtijeva drukčiji pristup u logopedskoj dijagnostici i terapiji gutanja. Logoped svojim odlukama i postupcima sprečava komplikacije, mijenjajući ishod primarne neurološke bolesti i trajanje boravka u bolnici.

Uloga logopeda kod bolesnika s demencijom

Najčešća demencija je Alzheimerova bolest, kronični neurodegenerativni poremećaj karakteriziran progresivnim gubitkom kognitivnih funkcija i funkcionalnim slabljenjem (Boccardi, Ruggiero, Patriti, Marano, 2016). Iako se u literaturi navodi kako se kod bolesnika s Alzheimerovom bolešću disfagija javlja u uznapredovalim fazama bolesti (Affoo, Foley, Rosenbek, Shoemaker, Martin, 2013), neki autori navode kako teškoće gutanja u počecima bolesti mogu biti subkliničkog karaktera (Affoo i sur., 2013; Chouinard, 2000). Kod većine bolesnika s napredovanjem bolesti javljaju se i teškoće gutanja, koje dovode do znatno smanjenog unosa hrane. Proces gutanja mijenja se s napredovanjem bolesti, dovodeći do odgođenog prijenosa hrane iz oralne šupljine i trajanja faringealnog odgovora (Priefer i Robbins, 1997). Osim promjene u fiziologiji gutanja, nastanku poremećaja gutanja dodatno pogoduju i nemogućnost vizualnog prepoznavanja hrane, oralno-taktilna agnozija i apraksija gutanja i hranjenja (Priefer i Robbins, 1997). Bolesnici navode kako im hrana nije ukusna, a preferiraju pojačano zasoljenu, ljutu i vrlo slatku hranu.

No, takav apetit može negativno utjecati na cjelokupnu nutritivnu vrijednost prehrane. Nadalje, progresija gubitka kognitivnih funkcija dovodi do toga da bolesnici ponekad zaborave na obrok ili da uopće moraju jesti (Easterling i Robbins, 2008).

Iako empirijski podaci istraživanja ne pokazuju znatno poboljšanje navedenih posljedica, kao rezultat logopedске dijagnostike i terapijskog djelovanja na neurogenu disfagiju kod bolesnika s Alzheimerovom bolešću, uloga logopeda je prepoznati rane znakove poremećaja gutanja kako bi se spriječilo malnutriciju, dehidraciju, gubitak tjelesne težine i ponavljajuće infekcije respiratornog trakta (Chouinard, 2000). Logopedska procjena i dijagnostika gutanja kod bolesnika s demencijom provodi se, načelno, kao i kod ostalih neuroloških bolesti. Kao specifično sredstvo dijagnostike u ovoj populaciji navodi se *Comprehensive geriatric assessment* (CGA) (Ellis i sur., 2017), multidisciplinarni dijagnostički postupak koji ističe medicinska, psihosocijalna i funkcionalna ograničenja kod starijih osoba (Boccardi, Ruggiero, Patriti i Marano, 2016). Taj dijagnostički test nije preveden niti standardiziran u Hrvatskoj i ne primjenjuje se u svakodnevnoj logopedskoj kliničkoj praksi.

Uloga logopeda kod bolesnika s demijelinizacijskim bolestima

Demijelinizacijske bolesti središnjeg živčanog sustava klasificiraju se na osnovi kliničke slike, patoanatomskih i slikovnih promjena, te etioloških čimbenika (Lazibat i Brinar, 2004). Najčešća demijelinizacijska bolest je multipla skleroza, kronična, demijelinizacijska i upalna bolest središnjeg živčanog sustava, čiji se simptomi najčešće javljaju u dobi od 20 do 40 godina (Ansari, Tarameshlu i Ghelichi, 2020; Medicinski priručnik za pacijente, 2020). Simptomi bolesti ovise o tome koje je područje mozga ili kralježnične moždine zahvaćeno. Alali i sur. (2018) u istraživanju, na 103 bolesnika s MS-om, navode kako svi bolesnici opisuju 3 glavna simptoma: kašljanje nakon unosa hrane ili tekućine, zapinjanje hrane u oralnoj šupljini i grlu, te slinjenje.

Kod bolesnika s demijelinizacijskim bolestima, logoped inicijalno provodi probir jednako kao i kod ostalih neuroloških bolesti. Postoji specifičan test probira na teškoće gutanja kod bolesnika s multiplom sklerozom – DYMUS (*Dysphagia in Multiple Sclerosis*, Bergamaschi i sur., 2008), u kojem oboljeli odgovaraju na postavljena pitanja s "da" ili "ne". Ovisno o postignuću na testu provodi se dalja instrumentalna dijagnostika. U logopedskoj kliničkoj praksi primjenjuje se i EAT-10 (*Eating Assessment Tool*, Belafsky sur., 2008), test za samoprocjenu, u kojem bolesnici odgovaraju na 10 pitanja koja se boduju od 0 do 4. Ukupan zbroj bodova jednak ili manji od 3 ukazuje na postojanje disfagije. Taj je test preveden i koristi se u Hrvatskoj u svakodnevnoj logopedskoj kliničkoj praksi. S obzirom na to da se multipla skleroza javlja u mlađoj populaciji, dodatni je naglasak na kvalitetu života tih bolesnika, a uloga je logopeda prepoznati specifične potrebe svakog bolesnika i u skladu s tim kreirati plan rehabilitacije.

Uloga logopeda kod bolesnika s ekstrapiramidnim bolestima

Bolesti ekstrapiramidnog sustava ili bolesti pokreta i kretanja, nastaju zbog organskih lezija u bazalnim ganglijima

(D'Souza i Hooten, 2020). Parkinsonova bolest jedna je od najčešćih progresivnih neuroloških bolesti u svijetu. Disfagija je gotovo uvijek prisutna kod bolesnika s Parkinsonovom bolešću u srednjoj i kasnijoj fazi bolesti (Hegland, Okun, Troche, 2014; Sawanda, Oeda, Umemura, Satoshi i Kohsaka, 2018), a simptomi disfagije su od blagih do srednje teških i teških, a pogoršavaju se s napredovanjem bolesti. Iako je disfagija prisutna kod gotovo 80 % bolesnika s Parkinsonovom bolešću (Suttrup i Warnecke, 2016), samo 20-40 % bolesnika je svjesno svojih teškoća, a tek 10 % bolesnika samostalno prijavljuje te teškoće (Bird, Woodward, Gibson, Phylant i Fonda, 1994; Bushmann, Dobmeyer, Leeker i Perlmutter, 1989).

U ranim fazama bolesti – bolesnici pozitivno reagiraju na farmakološku terapiju, rehabilitaciju, ponekad i duboku mozgovnu stimulaciju (*deep brain stimulation* – DBS) (Fujioka i sur., 2016). Iako se dubokom mozgovnom stimulacijom koristi za niz motoričkih simptoma kod bolesnika s Parkinsonovom bolešću, neka istraživanja koja potvrđuju poboljšanje funkcije gutanja nakon primjene DBS-om (Kulneff i sur., 2013; Kitashima i sur., 2013; Lee, Kim, Seo i Kang, 2014), recentna istraživanja ipak ne pokazuju znatno poboljšanje u gutanju (Olchik i sur., 2017). U kasnijim stadijima bolesti može doći do otežanog podizanja grkljana, nepotpunog zatvaranja gornjeg ezofagealnog sfinktera, faringealne rezidue i aspiracije (Ertekin, 2002). Fujioka i suradnici (2016) u istraživanju navode kako su aspiracijska pneumonija i dehidracija – kao posljedica disfagije – najčešći razlog hitnog prijma bolesnika s Parkinsonovom bolešću u bolnicu, a Beyer, Herlofson, Årslund i Larsen (2001) navode kako je aspiracijska pneumonija dvostruko veći uzrok smrti kod bolesnika s Parkinsonovom bolešću nego u kontrolnoj skupini.

Zlatni standard dijagnostike poremećaja gutanja kod Parkinsonove bolesti je videofluoroskopija. Ako se ne može izvesti videofluoroskopija, u literaturi se spominje dijagnostičko sredstvo SCAS-PD (*The Swallowing Clinical Assessment Score in Parkinson's Disease*; Branco, Trentin, Augustin Schwane, Gomes i Loureiro, 2018), koje provodi logoped. Taj dijagnostički test nije prošao postupak validacije, kako bi se mogao koristiti kao specifično dijagnostičko sredstvo za poremećaj gutanja kod bolesnika s Parkinsonovom bolešću. Nije preveden na hrvatski jezik i ne primjenjuje se u svakodnevnoj logopedskoj kliničkoj praksi. Za dijagnostiku poremećaja gutanja kod bolesnika s Parkinsonovom bolešću, u Hrvatskoj se koriste standardni logopedski testovi procjene i dijagnostike gutanja, kao što su EAT-10 (Belafski i sur., 2008) ili Prilagođeno ispitivanje gutanja (MSA - Modified Swallowing Assessment, Nursing Staff, HELIOS Kliniken), koje logoped prilagođava svakom bolesniku posebno, ovisno o stanju i težini kliničke slike.

Modeli probira na teškoće gutanja

Probirom na teškoće gutanja kod neuroloških bolesnika utvrđuje se postojanje rizičnih čimbenika koji bi ukazivali na povećan rizik otežanog i nesigurnoga gutanja i na koji će se način izvoditi prehrana bolesnika do provođenja logopedске dijagnostike poremećaja gutanja. Ovisno o rezultatu probira, odlučuje se o jednom od dvaju izbora: nastavak prehrane *per os* (na usta) ili *nil per os* (ništa na usta). Bolesnike koji su prepoznati kao rizični na probiru za teškoće gutanja, mora

se dalje uputiti na logopedsku dijagnostiku gutanja. Budući da za provođenje probirnih testova nije potrebno kliničko znanje iz disfagije i da logopedi nisu uvijek prisutni kod prijma neuroloških bolesnika, uglavnom ih provode medicinske sestre koje u dogovoru s liječnikom postupaju u skladu s rezultatima probirnog testa. Obilježje probirnih testova jest da su brzi i visoke razine osjetljivosti.

Na osnovi rezultata istraživanja iz 2005. godine, Hinchey i suradnici navode kako formalni screening testovi za disfagiju mogu spasiti 8300 ljudskih života i spriječiti nastanak 40.000 aspiracijskih pneumonija godišnje kod bolesnika s moždanim udarom. Taj podatak dodatno naglašava važnost ranog logopedskog prepoznavanja poremećaja gutanja kod neuroloških bolesti.

U literaturi je opisan niz probirnih metoda koje su se primjenjivale u povijesti, a neke od njih su: upitnici za bolesnike i njegovatelje o prisutnosti teškoća gutanja (Mari, Matei, Bartolini, Montesi, Ceravolo i Provinciali, 1997), pregled medicinske dokumentacije i traženje etioloških rizičnih čimbenika (Mari i sur., 1997), evaluacija faringealnog refleksa i orofaringealne osjetljivosti (Kidd, Lawson, Nesbitt i MacMahon, 1993), praćenje hranjenja (Kidd i sur., 1993), te praćenje promjene kvalitete glasa prije i nakon gutanja (Ryu, Park i Choi, 2004; Warms i Richards, 2000). Prema Logemannu (2005), pregled uz krevet uključuje uzimanje anamneze, pregled oromotornih funkcija, pregled usne šupljine i ždrijela, procjenu procesa slinjenja, oralnih i faringealnih refleksa i funkcije grkljana, procjenu ponašanja i kognitivnih funkcija te ispitivanje gutanja hrane i tekućine različitih tekstura.

Prema Smjericama za neurogenu disfagiju (Poljaković i sur., 2017), za ispitivanje gutanja tekućine najčešće se u kliničkoj logopedskoj praksi primjenjuje Test gutanja vode (*Water Swallow Test – 3 ož WST*; Nathadwarawala, McGroary i Wiles, 1994) i *Volume viscosity swallow test* (V-VST) (Rofes, Arreola, Clavé, 2012), a može se koristiti i MASA test (*Mann Assessment of Swallowing Ability*, Mann, 2002), te probirni test EAT-10 (Belafski i sur., 2008). Prilikom izvođenja ovih testova obraća se pozornost na to kako bolesnik uzima tekućinu iz žlice ili čaše, ima li curenja tekućine iz oralne šupljine, započinje li akt gutanja preuranjeno ili na vrijeme, dolazi li do nakašljanja ili zagrcavanja. Nakon gutanja, važno je osvrnuti se na kvalitetu glasa i pojavu suznih očiju. Nakon pregleda bolesnikovo se gutanje boduje prema Funkcionalnoj oralnoj ljestvici gutanja (*Functional oral intake scale*, FOIS; Cray, Mann, Groher, 2005) i Ljestvici ishoda težine disfagije (*Dysphagia outcome and severity scale*, DOSS; O'Neil, Purdy, Falk, Gallo, 1999), te se utvrđuje težina disfagije prema Ljestvici težine disfagije (*Dysphagia severity score* – DSS; Dick, 1998). DePippo, Holas i Reding (1992) navode kako je Test gutanja vode dovoljno osjetljiv da bi se koristio kao probirni test za bolesnike koji imaju rizik za razvoj aspiracijske pneumonije. Roje Bedeković i sur. (2020), u istraživanju o utvrđivanju prediktivnih čimbenika za nastanak disfagije kod bolesnika nakon moždanog udara, utvrdili su i pouzdanost MASA testa za procjenu disfagije (Mann, 2002) kod bolesnika s moždanim udarom. EAT-10 je sredstvo s visokom unutarnjom pouzdanošću, mogućnošću ponavljanja testiranja, te se kao takvo može primijeniti za praćenje napretka logopedске terapije kod bolesnika s disfagijom (Belafski i sur., 2008).

U svakodnevnoj logopedskoj kliničkoj praksi često se

koristi više od jednog probirnog testa. To nije dobra klinička praksa, zbog smanjene mogućnosti usporedbe rezultata na provedenim testovima tijekom nekog razdoblja. No neurogena disfagija je bolest čije komplikacije mogu ugroziti ljudski život i zahtijeva visoku razinu opreza i sigurnosti. Stoga logoped pravilnim kombiniranjem testova omogućuje sigurnije donošenje dijagnoze i planiranje liječenja (Pepe i Thompson, 2000). Također, ponekad se zbog težine neurološke bolesti, lošeg stanja i kognitivnih ili psihoorganskih ograničenja bolesnika provode samo posebni dijelovi pojedinog testa. Time se nastoji dobiti "radna" dijagnoza, po kojoj će se provoditi liječenje dok se bolesnik ne osposobi za provedbu cijelog dijagnostičkog postupka.

U literaturi su također navedene cervikalna auskultacija i pulsna oksimetrija kao potporni parametri uočavanja tihe aspiracije tijekom gutanja (Sherman, Nisenbom, Morrow, Jesberger, 1999), no rezultati istraživanja nisu dovoljno koncizni kako bi se pulsnu oksimetriju uključilo u standardni logopedski protokol probira neurogene disfagije (Zupan, 2011).

Od ostalih probirnih testova, navode se *Toronto Bedside Swallowing Screening Test* (Martino i sur., 2009), *Gugging Swallowing Screen (GUSS)*; Trapl i sur., 2007) i *Acute Stroke Dysphagia Screen* (Edmiaston, Connor, Loehr i Nassief, 2010). Navedeni testovi nisu prevedeni na hrvatski jezik i rijetko se primjenjuju u svakodnevnoj logopedskoj praksi.

Dijagnostika poremećaja gutanja

Dijagnostika poremećaja gutanja trebala bi biti visokopouzdana, široko uporabljiva, provjerena u specifičnoj populaciji bolesnika kod koje se provodi, uz mogućnost stupnjevanja težine poremećaja (Donovan, Daniels, Edmiaston, Weingaedt, Summers, Mitchell, 2013). U kliničkoj praksi razlikuju se instrumentalne metode koje provode liječnici specijalisti i logopedski dijagnostički postupci koje provodi logoped. Logoped, kao nezavisni stručnjak, može sudjelovati u provođenju dijagnostike pomoću instrumentalnih metoda nakon edukacije i stručnog usavršavanja (College of Audiologist and Speech Language Pathologists of Ontario, 2018), no ovakva praksa provodi se u rijetkim svjetskim znanstvenim centrima i klinikama, te nije uobičajena u Hrvatskoj.

Videofluoroskopija jedina je dijagnostička metoda koja omogućuje prikaz čitavog akta gutanja i dinamičku procjenu gutanja. Ima najvišu razinu dijagnostičke pouzdanosti, zbog toga se u kliničkoj praksi smatra - zlatnim standardom procjene gutanja (McNair i Reilly, 2003). No usprkos brojnim prednostima, ta metoda nije općeprihvaćena zbog protokola koji se razlikuju između različitih institucija u kojima se provodi, niske pouzdanosti u interpretaciji fizioloških nalaza, nemogućnosti imitacije uvjeta normalnog gutanja, visoke pouzdanosti samo u utvrđivanju aspiracije i prepreka za samu pretragu, kao što su fizička i kognitivna ograničenja bolesnika (Rugiu, 2007, McNair i Reilly, 2003).

Fiberoptička endoskopija je dijagnostička metoda koja se koristi u otorinolaringologiji i fonijatriji kod pregleda nazalne šupljine, jednjaka, grkljana i glasnica (Nacci, Ursino, La Vela, Matteucci, Mallardi i Fattori, 2008). Može se opetovano izvoditi uz krevet bolesnika, a bolesnik se ne izlaže zračenju (Čuš i sur., 2021). Nedostatak fiberoptičke

endoskopije je potreba uvođenja endoskopa i prikaz ždrijela i jednjaka neposredno prije i neposredno nakon gutanja zbog kontrakcije mišića uz endoskop (Čuš i sur., 2021). Iako su u nekim europskim i svjetskim zemljama logopedi educirani za samostalno provođenje fiberoptičke endoskopije, u Hrvatskoj je logopedi vrlo rijetko samostalno izvode jer je ta metoda područje rada otorinolaringologa, te zahtijeva dodatnu edukaciju.

Ultrazvuk je neinvazivna, slikovna metoda koja pruža izravni uvid u usnu šupljinu i kretanje jezika u aktualnom vremenu. U terapijskom smislu, ultrazvuk se može koristiti pri uvježbavanju manevara i tehnika gutanja, pružajući time povratnu informaciju ili *biofeedback* bolesniku (Liu i sur., 2018). Provodi se uz krevet bolesnika i omogućuje opetovano korištenje dulje razdoblje. U Hrvatskoj, logopedi u svakodnevnoj kliničkoj praksi ne koriste ultrazvuk u terapijske svrhe te su rijetko prisutni u provođenju pregleda ultrazvukom.

Faringealna manometrija je pretraga koja pruža informacije o tlaku koji se stvara unutar ždrijela i prenosi na bolus (Ryu i sur., 2015). Ova metoda se vrlo rijetko koristi u svakodnevnoj kliničkoj praksi zbog nemogućnosti utvrđivanja obrasca pokreta ždrijela, time se smanjuje važnost ove pretrage u usporedbi s drugim navedenim instrumentalnim metodama.

Navedene se dijagnostičke pretrage vrlo rijetko provode u svakodnevnoj neurološkoj kliničkoj praksi za postavljanje dijagnoze disfagije. U hrvatskim bolnicama logopedi, nažalost, nisu stalni članovi tima, ako i jesu - vrlo rijetko su zaposleni u neurološkim klinikama i jedinicama intenzivnog neurološkog liječenja. Vodanović, Zupanc Isoski i Kolundžić (2015), navode ako bolnica ima logopeda koji je član tima za zbrinjavanje bolesnika s disfagijom, onda se logopedska dijagnostika provodi po točno određenom algoritmu, tj. protokolu. Navedeni autori predlažu algoritam od 10 koraka: 1. uzimanje anamneze, 2. pregled stanja svijesti, 3. kontrola glave i trupa, 4. razumijevanje naloga, 5. status orofacijalnih struktura, 6. praćenje faringealne razine (PPFR), cervikalna auskultacija, pulsna oksimetrija, 7. pregled refleksa, 8. status na razini fiziološkog bolusa, 8. vođeni test, 9. test viskoznosti, 10. određivanje stupnja disfagije.

Standardna logopedska dijagnostika temelji se na korištenju dijagnostičkih testova. Provodi se uz krevet bolesnika, a uključuje pregled medicinske dokumentacije, opservaciju bolesnika, pregled kranijalnih živaca i, ako je moguće, praćenje unošenja tekućine i hrane različitih konzistencija provedbom dijagnostičkih testova (Vogels i sur., 2015). Kako bi donio ispravne odluke za bolesnikovo zdravlje, logoped u suradnji s nutricionistom odlučuje o načinu unošenja hrane, modifikaciji tekućina i hrane, te mogućnostima terapije (Vogels i sur., 2015). Ako se logopedskom dijagnostikom utvrdi poremećaj gutanja, uvodi se nazogastrična sonda kojom se bolesnik može hraniti do tri tjedna. Nakon tri tjedna svakodnevnog praćenja, terapije i prilagodbe načina unosa hrane, logoped utvrđuje postoji li oporavak u funkciji gutanja. Ako se kod bolesnika ne očekuje značajniji oporavak funkcije gutanja, ugrađuje se perkutana endoskopska gastrostoma (PEG) (Quereshi, Jenkins i Thornhill, 2016). Logopedске odluke uvelike utječu na bolesnikovo opće zdravlje, ishod liječenja i kvalitetu života (Threats, 2007).

Logopedaska rehabilitacija gutanja

Rana logopedaska rehabilitacija bolesnika s neurogenom disfagijom pozitivno utječe na ishod liječenja, sprečava dehidraciju i malnutriciju, povećava kvalitetu života bolesnika nakon otpusta iz bolnice. U rehabilitaciji disfagije logoped svojim znanjem i kompetencijama djeluje kao dio multidisciplinarnog tima, koji čine neurolog, gastroenterolog, radiolog, nutricionist i otorinolaringolog. Temeljna načela rada kod bolesnika s disfagijom jesu zaštita respiracijskog sustava, prevencija pothranjenosti, prevencija dehidracije i prevencija razvoja psihosocijalnih poremećaja bolesnika s disfagijom (Vodanović, 2017). Carnaby, Hankey i Pizzi (2006), u istraživanju navode kako intenzitet liječenja disfagije utječe na ishod, tj. navode znatno manji broj pneumonija, institucionalizacije i bolesnika koji su imali potrebu za hranjenjem od druge osobe u skupini bolesnika s visokom razinom liječenja. Foley, Teassel, Salter, Kruger i Martino (2008), u sveobuhvatnoj sustavnoj analizi svih randomiziranih kontroliranih istraživanja ocjene učinkovitosti i ishoda liječenja disfagije nakon moždanog udara, navode kako su opći programi liječenja disfagije povezani sa smanjenim rizikom od nastanka pneumonije u akutnoj fazi moždanog udara. Strategije liječenja disfagije uključuju položajne tehnike, manevre gutanja, pojačan ulaz osjetnih informacija i promjene u viskoznosti i gustoći bolusa hrane (Poljaković i sur., 2017). Logopedске rehabilitacijske metode dijele se na izravne ili rehabilitacijske i neizravne ili kompenzacijske.

Neizravne ili kompenzacijske metode odvijaju se pod kontrolom logopeda, zahtijevaju minimalno kognitivno sudjelovanje bolesnika i ne utječu na fiziologiju gutanja (Erllichman, 1989). Uključuju promjenu položaja tijela, promjenu volumena ili viskoznosti bolusa i različite postupke hranjenja. U promjene položaja tijela ili posturalne tehnike pripadaju položaj *brade dolje*, položaj *brade gore*, *rotacija glave* i *nagib glave*. Volumen i viskoznost bolusa modificira se različitim zgušnjivačima tekućina ili davanjem hrane različitih konzistencija (putar, med, nektar).

Izravne metode mijenjaju fiziologiju gutanja, zahtijevaju izravno sudjelovanje bolesnika i učenje strategija i manevara gutanja. Izravnim metodama logoped pokušava podići svjesnost bolesnika o patološkom aktu gutanja i demonstrirati mu način kako postići sigurno gutanje bez aspiracije. Manevri i vježbe koje se učestalo primjenjuju u kliničkoj praksi jesu Mendelsohnov manevar, gutanje s pojačanim naporom (*Effortfull swallow*), dvostruko gutanje (*double swallow*), Shakerov manevar, supraglotički manevar (*supraglottic*), supersupraglotički manevar (*super – supraglottic*), *chin tuck* i vježba Masako (Poljaković i sur., 2017).

Pri izvođenju Mendelsohnova manevara bolesnik dobiva uputu: započeti akt gutanja i u trenutku kada je grkljan najviše eleviran zadržati takav položaj 3-5 sekundi kako bi se aktivirali suprahijoidni mišići. Ovaj manevar pokazao se izrazito učinkovitim načinom rehabilitacije bolesnika s disfagijom i ima rehabilitacijski i kompenzacijski učinak. Neki autori navode da se ovaj manevar ponekad primjenjuje i u kombinaciji s neuromišićnom električnom stimulacijom (Byeon, 2020). Drugi autori napominju kako je Mendelsohnov manevar kognitivno i motorički zahtjevan, stoga je prikladan samo za određenu skupinu bolesnika (Daniels, Huckabee, 2019).

U gutanju s pojačanim naporom bolesnik dobiva uputu –

“dok gutate jako pritisnite jezik na nepce”, ili “snažno progutajte”, time se povećava orolingvalni pritisak (Fukuoka i sur., 2013) i pritisak orofarinska (Huckabee i Steele, 2007). Taj manevar također ima rehabilitacijski i kompenzacijski učinak.

Shakerov manevar izvodi se tako da bolesnik leži ravno na krevetu i podiže glavu od podloge – dovoljno da može vidjeti stopala, u trajanju od jedne minute. U istraživanju iz 2002., u koje je bilo uključeno 27 bolesnika s kroničnom disfagijom s postavljenom nazogastričnom sondom, Shaker i suradnici uočavaju znatno poboljšanje u zatvaranju gornjeg ezofagealnog sfinktera i prelazak na oralnu prehranu nakon 6 tjedana vježbanja Shakerova manevara (Shaker i sur., 2002).

Supraglotički manevar služi zatvaranju glasnica osiguravajući time zatvaranje dišnog puta. Izvodi se tako da bolesnik zadrži dah prije i tijekom gutanja. U supersupraglotičkom manevaru također se zadržava dah prije i tijekom gutanja, no uz dodatni pojačani napor.

Tehnika *chin tuck* vrlo je jednostavna metoda sigurnog gutanja, koju prihvaća većina bolesnika s disfagijom jer ne zahtijeva mijenjanje akta gutanja, već samo dodatni pokret spuštanja brade prema vratu.

Vježba Masako izvodi se tako da bolesnik položi jezik između zuba i s jezikom u takvom položaju proguta bolus, s ciljem povećanja snage stražnjeg faringealnog zida tijekom gutanja. Iako je ova vježba široko prihvaćena zbog jednostavnosti u kliničkoj praksi, podaci istraživanja navode kako su bolesnici koji su primijenili vježbu Masako imali smanjen orofaringealni pritisak, pojačane faringealne rezidue, smanjeno trajanje zatvaranja dišnog puta, povećanu faringealnu odgodu i produljeno vrijeme započinjanja faringealnog gutanja (Doeltgen, Macrae, Huckabee, 2011; Fujii-Kurachi, 2002; Fujii-Kurachi i sur., 2014).

Navedene vježbe i manevari mogu se koristiti i u kombinaciji, a biraju se ovisno o tome koji je segment gutanja narušen kod pojedinog bolesnika.

Zaključno, u literaturi su navedene brojne rehabilitacijske tehnike za poremećaj gutanja i istraživanja koja ispituju njihovu učinkovitost. U kojoj mjeri će se gutanje oporaviti, ne ovisi samo o logopedskoj rehabilitaciji, već i o samom bolesniku, težini i lokalizaciji oštećenja živčanog sustava, pridruženim bolestima i stanjima, ali i motivaciji i želji bolesnika za napredovanje.

Ostale metode rehabilitacije gutanja

Osim logopedske rehabilitacije, postoje instrumentalne metode rehabilitacije kojima je također cilj utjecati na patofiziologiju gutanja, a logoped je dio tima koji ih provodi. Ove metode se rijetko koriste u svakodnevnoj kliničkoj praksi, a češće su predmet znanstvenih istraživanja u prilagođenim uvjetima.

Neuromuskularna električna stimulacija (*Neuromuscular Electrical Stimulation*, NMES) - metoda koja podražuje mišiće kratkim električnim impulsom za ojačavanje specifičnih skupina mišića. Park, Oh, Hwang i Lee (2016) u pilot-istraživanju navode kako neuromuskularna električna stimulacija potencijalno utječe na suprahijoidno područje, a posljedično na poboljšanje orofaringealne disfagije.

Transkranijaska direktna stimulacija mozga istosmjernom strujom (*Transcranial Direct Current Stimulation*, tDCS) metoda

je koja se često primjenjuje u terapiji psihijatrijskih poremećaja, no posljednjih deset godina ova metoda počela se koristiti i kao terapija za stečene jezično-govorne poremećaje i poremećaje gutanja kod neuroloških bolesnika (Chail, Saini, Bhat, Srivastava, Chauhan, 2018). tDCS svojim utjecajem mijenja kortikalnu podražljivost i potiče neuroplastičnost mozga. Podaci istraživanja ukazuju da se korištenjem tDCS-a modulira mjesto lezije u mozgu, mjesto na strani suprotnoj od lezije ili obje moždane hemisfere u isto vrijeme. Ekberg (2012) navodi kako su podaci istraživanja tDCS varijabilni, što otežava donošenje zaključaka o učinkovitosti ove metode. No brojna su istraživanja pokazala ohrabrujuće rezultate u obliku znatnog napretka bolesnika nakon moždanog udara (Awosika i Cohen, 2015).

Spareno asocijativno podraživanje (*Paired Associative Stimulation*, PAS) sigurna je, bezbolna i neinvazivna tehnika kojom se kratkoročno izazivaju promjene kortikospinalne aktivacije u ljudskom motoričkom sustavu, u trajanju oko 90 minuta (Stefan i sur., 200; Wolters i sur., 2003). U kontekstu neurogene disfagije, ovom metodom može se utjecati na promjene u plastičnosti motoričke kore mozga, koja je odgovorna za funkciju gutanja. Michou, Sasegbon i Hamdy (2012) u istraživanju ističu da su povoljne neurofiziološke i biheviornalne značajke sparnog asocijativnog podraživanja primijenjenog na neoštećeni mozak temelj za dalja istraživanja uporabe neurostimulacije u rehabilitaciji bolesnika s disfagijom nakon moždanog udara.

Iako se navedene instrumentalne metode uglavnom koriste posebno, u literaturi je opisana povećana učinkovitost u rehabilitaciji gutanja korištenjem instrumentalnih metoda i logopedskih terapijskih postupaka u kombinaciji (Byeon, 2020), iz toga proizlazi važnost njihove implementacije u klinički terapijski rad u budućnosti.

ZAKLJUČAK

Poremećaji gutanja ne narušavaju samo funkciju gutanja, već svojim posljedicama utječu na kvalitetu života bolesnika i mogućnost socijalne reintegracije. Zato bi se poremećaji gutanja trebali promatrati iz multidisciplinarnog prizma. Neurogena disfagija se javlja u različitim neurološkim bolestima, time se povećava mogućnost komplikacija koje produljuju vrijeme ostanka u bolnici i ishod bolesti. U rehabilitaciji poremećaja gutanja kod većine neuroloških bolesti veliku ulogu ima plastičnost mozga, te se zbog toga ističe važnost rane logopedске rehabilitacije u neurološkim klinikama. Uloga logopeda kod bolesnika s neurogenom disfagijom je pravodobno prepoznavanje, dijagnosticiranje i rehabilitacija poremećaja gutanja djelovanjem u sastavu multidisciplinarnog tima. Iako se logopedski probir i dijagnostika odvija u okvirima točno određenog protokola, ovisno o neurološkoj bolesti logoped prilagođava svoj pregled i bira dijagnostičko sredstvo specifično za bolest. Poremećaji gutanja nisu jednaki kod svih bolesnika, te će posljedice disfagije drukčije utjecati na različite bolesnike. Zbog toga logoped ima ulogu osmišljavanja rehabilitacijskog plana koji će odgovarati pojedincu i zadovoljavati individualne zahtjeve s ciljem uspješnijeg vraćanja prethodnom načinu života. Donošenjem odluke o promjeni načina unosa konzistencije hrane, logoped umanjuje

mogućnost aspiracije i razvoja aspiracijske pneumonije kod bolesnika s neurološkom bolešću, time pozitivno utječe na ishod neurološkog liječenja. Terapijski logopedski postupci mijenjaju patološku fiziologiju akta gutanja, time se uče sigurni načini gutanja kojima se bolesnik koristi i nakon otpusta iz bolnice.

Klinički logoped trebao bi biti sastavni dio multidisciplinarnog tima, koji procjenjuje, dijagnosticira i terapijski djeluje na poremećaje gutanja kod neuroloških bolesnika. Iako se u literaturi klinički logoped navodi kao sastavni dio takvog tima, u Hrvatskoj oni još nisu njegov standardni član. No uloga logopeda je prepoznata i važna, stoga i u Hrvatskoj logopedi postaju nezamjenjivi dio kliničkog tima, koji se brine o bolesnicima s disfagijom.

LITERATURA

- 1) Affoo, R. H., Foley, N., Rosenbek, J., Kevin Shoemaker, J., Martin, R. E. (2013). Swallowing dysfunction and autonomic nervous system dysfunction in Alzheimer's disease: a scoping review of the evidence. *Journal of the American Geriatrics Society*, 61(12), 2203-2213.
- 2) Aghaz, A., Alidad, A., Hemmati, E., Jadidi, H., Ghelichi, L. (2018). Prevalence of dysphagia in multiple sclerosis and its related factors: Systematic review and meta-analysis. *Iranian journal of neurology*, 17(4), 180.
- 3) Alali, D., Ballard, K., & Bogaardt, H. (2018). The frequency of dysphagia and its impact on adults with multiple sclerosis based on patient-reported questionnaires. *Multiple sclerosis and related disorders*, 25, 227-231.
- 4) Ansari, N. N., Tarameshlu, M., Ghelichi, L. (2020). Dysphagia in multiple sclerosis patients: diagnostic and evaluation strategies. *Degenerative neurological and neuromuscular disease*, 10, 15.
- 5) Azer S.A., Kshirsagar R.K. (2020). Dysphagia. U: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- 6) Awosika, O.O., Cohen, L. G. (2019). Transcranial Direct Current Stimulation in Stroke Rehabilitation: Present and Future. U: *Practical Guide to Transcranial Direct Current Stimulation* (str. 509-539). Springer, Cham.
- 7) Belafsky, P. C., Mouadeb, D. A., Rees, C. J., Pryor, J. C., Postma, G. N., Allen, J., Leonard, R. J. (2008). Validity and reliability of the Eating Assessment Tool (EAT-10). *Annals of Otology, Rhinology & Laryngology*, 117(12), 919-924.
- 8) Bergamaschi, R., Crivelli, P., Rezzani, C., Patti, F., Solaro, C., Rossi, P., Restivo, D., Maimone, D., Romani, A., Bastianello, S., Tavazzo, E., D'Amico, E., Montomoli, C., Cosi, V. (2008). The DYMUS questionnaire for the assessment of dysphagia in multiple sclerosis. *Journal of the neurological sciences*, 269(1-2), 49-53.
- 9) Beyer, M. K., Herlofson, K., Årslund, D., Larsen, J. P. (2001). Causes of death in a community-based study of Parkinson's disease. *Acta Neurologica Scandinavica*, 103(1), 7-11.
- 10) Bird, M.R., Woodward, M.C., Gibson, E.M., Phyland, D.J., Fonda, D. (1994). Asymptomatic swallowing disorders in elderly patients with Parkinson's disease: a description of findings on clinical examination and videofluoroscopy in sixteen patients. *Age and ageing*, 23(3), 251-254.
- 11) Boccardi, V., Ruggiero, C., Patrìti, A., Marano, L. (2016).

- Diagnostic assessment and management of dysphagia in patients with Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 50(4), 947-955.
- 12) Branco, L. L., Trentin, S., Augustin Schwanke, C. H., Gomes, I., Loureiro, F. (2019). The Swallowing Clinical Assessment Score in Parkinson's Disease (SCAS-PD) is a valid and low-cost tool for evaluation of dysphagia: a gold-standard comparison study. *Journal of aging research*, 2019.
- 13) Bushmann, M., Dobmeyer, S. M., Leeker, L., Perlmutter, J. S. (1989). Swallowing abnormalities and their response to treatment in Parkinson's disease. *Neurology*, 39(10), 1309-1309.
- 14) Byeon, H. (2020). Combined Effects of NMES and Mendelsohn Maneuver on the Swallowing Function and Swallowing-Quality of Life of Patients with Stroke-Induced Sub-Acute Swallowing Disorders. *Biomedicines*, 8(1), 12.
- 15) Carnaby, G., Hankey, G. J., Pizzi, J. (2006). Behavioural intervention for dysphagia in acute stroke: a randomised controlled trial. *The Lancet Neurology*, 5(1), 31-37.
- 16) Carucci, L. R., & Turner, M. A. (2015). Dysphagia revisited: common and unusual causes. *Radiographics*, 35(1), 105-122.
- 17) Chail, A., Saini, R. K., Bhat, P. S., Srivastava, K., Chauhan, V. (2018). Transcranial magnetic stimulation: A review of its evolution and current applications. *Industrial psychiatry journal*, 27(2), 172.
- 18) Cho, S.Y., Choung, R.S., Saito, Y.A., Schleck, C.D., Zinmeister, A.R., Locke III, G.R., Talley, N.J. (2015). Prevalence and risk factors for dysphagia: a USA community study Neurogastroenterology & Motility, 27(2), 212-219.
- 19) Chouinard, J. (2000). Dysphagia in Alzheimer disease: a review. *The journal of nutrition, health & aging*, 4(4), 214-217.
- 20) Cohen, D. L., Roffe, C., Beavan, J., Blackett, B., Fairfield, C. A., Hamdy, S., Havard, D., Mary McFarlane, M., McLaughlin, C., Randall, M., Robson, K., Scutt, P., Smith, C., Smithard, D., Sprigg, N., Wrusevitane, A., Watkins, C., Woodhouse, L., Bath, P.M. (2016). Post-stroke dysphagia: a review and design considerations for future trials. *International Journal of Stroke*, 11(4), 399-411.
- 21) College of Audiologist and Speech Language Patologists of Ontario. (2018). *Practice Standards and Guidelines for Dysphagia Intervention by Speech-Language Pathologists*. Preuzeto s: http://www.caspo.com/sites/default/uploads/files/PSG_EN_Dysphagia.pdf
- 22) Crary, M. A., Mann, G. D. C., Groher, M. E. (2005). Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 86(8), 1516-1520.
- 23) Čuš, N., Šepić, T., Maržić, D., Radobuljac, K., i Vuletić, V. (2021). Poremećaji gutanja u neuroloških bolesnika. *Medicina Fluminensis: Medicina Fluminensis*, 57(2), 160-170.
- 24) Daniels, S. K., Huckabee, M. L., & Gozdzikowska, K. (2019). *Dysphagia following stroke*. Plural Publishing.
- 25) Dick, J. (1998). Dysphagia severity score system: clinical outcomes in paediatric dysphagia. *International journal of language & communication disorders*, 33(sup1), 268-272.
- 26) Doeltgen, S. H., Macrae, P., Huckabee, M.-L. (2011). Pharyngeal pressure generation during tongue-hold swallows across age groups. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 20(2), 124-130.
- 27) Donovan, N. J., Daniels, S. K., Edmiaston, J., Weinhardt, J., Summers, D., Mitchell, P. H. (2013). Dysphagia screening: state of the art: invitational conference proceeding from the State-of-the-Art Nursing Symposium, International Stroke Conference 2012. *Stroke*, 44(4), 24-31.
- 28) D'Souza, R. S., Hooten, W. M. (2020). Extrapyramidal symptoms. U: *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing.
- 29) Easterling, C. S., Robbins, E. (2008). Dementia and dysphagia. *Geriatric Nursing*, 29(4), 275-285.
- 30) Edmiaston, J., Connor, L. T., Loehr, L., Nassief, A. (2010). Validation of a dysphagia screening tool in acute stroke patients. *American Journal of Critical Care*, 19(4), 357-364.
- 31) Ellis, G., Gardner, M., Tsiachristas, A., Langhorne, P., Burke, O., Harwood, R. H., Conroy, S.P., Kircher, T., Somme, D., Saltvedt, I., Wald, H., O'Neill, D., Robinskon, D., Shepperd, S. (2017). Comprehensive geriatric assessment for older adults admitted to hospital. *Cochrane database of systematic reviews*, (9).
- 32) Ekberg, O., Hamdy, S., Woisard, V., Wuttge-Hannig, A., Ortega, P. (2002). Social and psychological burden of dysphagia: its impact on diagnosis and treatment. *Dysphagia*, 17(2), 139-146.
- 33) Eslick, G. D., Talley, N. J. (2008). Dysphagia: epidemiology, risk factors and impact on quality of life—a population-based study. *Alimentary pharmacology & therapeutics*, 27(10), 971-979.
- 34) Michou, E., Sasegbou, A., Hamdy, S. (2012). Direct and Indirect Therapy: Neurostimulation for the Treatment of Dysphagia after Stroke. U: Ekberg, O. (Ed.). (2012). *Dysphagia: Diagnosis and treatment*. Springer Science & Business Media.
- 35) Erlichman, M. (1989). The role of speech language pathologists in the management of dysphagia. *Health technology assessment reports*, (1), 1-10
- 36) Ertekin, C., Tarlaci, S., Aydogdu, I., Kiylioglu, N., Yuceyar, N., Turman, A. B., Secil, Y., Esmeli, F. (2002). Electrophysiological evaluation of pharyngeal phase of swallowing in patients with Parkinson's disease. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*, 17(5), 942-949.
- 37) Espinosa-Val, M., Martín-Martínez, A., Graupera, M., Arias, O., Elvira, A., Cabré, M., Palomera, E., Bolívar-Prados, M., Clavé, P., Ortega, O. (2020). Prevalence, risk factors, and complications of oropharyngeal dysphagia in older patients with dementia. *Nutrients*, 12(3), 863.
- 38) Fairfield, C. A., G Smithard, D. (2020). Assessment and management of dysphagia in acute stroke: An initial service review of international practice. *Geriatrics*, 5(1), 4.
- 39) Farneti, D., Consolmagno, P. (2007). The Swallowing Centre: rationale for a multidisciplinary management. *ACTA otorhinolaryngologica italica*, 27(4), 200.
- 40) Foley, N., Teasell, R., Salter, K., Kruger, E., Martino, R. (2008). Dysphagia treatment post stroke: a systematic review of randomised controlled trials. *Age and ageing*, 37(3), 258-264.
- 41) Fujii-Kurachi, M. (2002). Developing the tongue holding maneuver. *Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia)*, 11(1), 9-11.
- 42) Fujii-Kurachi, M., Fujiwara, S., Tamine, K., Kondo, J., Minagi, Y., Maeda, Y., Hori, K., Ono, T. (2014). Tongue pressure generation during tongue-hold swallows in young healthy adults measured with different tongue positions. *Dysphagia*, 29(1), 17-24.
- 43) Fujioka, S., Fukae, J., Ogura, H., Mishima, T., Yanamoto,

- S., Higuchi, M. A., Umemoto G., Tsuboi, Y. (2016). Hospital-based study on emergency admission of patients with Parkinson's disease. *Neurologicalsci*, 4, 19-21.
- 44) Fukuoka, T., Ono, T., Hori, K., Tamine, K. I., Nozaki, S., Shimada, K., Yamamoto, N., Fukuda, Y., Domen, K. (2013). Effect of the effortful swallow and the Mendelsohn maneuver on tongue pressure production against the hard palate. *Dysphagia*, 28(4), 539-547.
- 45) Hegland, K. W., Okun, M. S., Troche, M. S. (2014). Sequential voluntary cough and aspiration or aspiration risk in Parkinson's disease. *Lung*, 192(4), 601-608.
- 46) Hinchey, J. A., Shephard, T., Furie, K., Smith, D., Wang, D., Tonn, S. (2005). Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke*, 36(9), 1972-1976.
- 47) Hrvatski liječnički zbor u suradnji s farmaceutskom tvrtkom MSD (2020, 21. Lipnja). *Medicinski priručnik za pacijente*. Preuzeto s <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/bolesti-mozga-i-zivcanog-sustava/multipla-skleroza-i-srodni-poremecaji/multipla-skleroza>
- 48) Huckabee, M. L., Steele, C. M. (2006). An analysis of lingual contribution to submental surface electromyographic measures and pharyngeal pressure during effortful swallow. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 87(8), 1067-1072.
- 49) Khaku, A. S., Tadi, P., Gunn, A. A. (2021). *Cerebrovascular Disease (Nursing)*. U: StatPearls.
- 50) Kidd, D., Lawson, J., Nesbitt, R., MacMahon, J. (1993). Aspiration in acute stroke: a clinical study with videofluoroscopy. *QJM: An International Journal of Medicine*, 86(12), 825-829.
- 51) Kitashima, A., Umemoto, G., Tsuboi, Y., Higuchi, M. A., Baba, Y., Kikuta, T. (2013). Effects of subthalamic nucleus deep brain stimulation on the swallowing function of patients with Parkinson's disease. *Parkinsonism & related disorders*, 19(4), 480-482.
- 52) Kulneff, L., Sundstedt, S., Olofsson, K., van Doorn, J., Linder, J., Nordh, E., Blomstedt, P. (2013). Deep brain stimulation—effects on swallowing function in Parkinson's disease. *Acta Neurologica Scandinavica*, 127(5), 329-336.
- 53) Lazibat I., Brinar V. (2004). Diferencijalna dijagnoza demijelinizacijskih bolesti. Magistarski rad. Medicinski fakultet. Zagreb.
- 54) Lee, J. Y., Kim, D. K., Seo, K. M., Kang, S. H. (2014). Usefulness of the simplified cough test in evaluating cough reflex sensitivity as a screening test for silent aspiration. *Annals of rehabilitation medicine*, 38(4), 476.
- 55) Leder, S. B., Cohn, S. M., Moller, B. A. (1998). Fiberoptic endoscopic documentation of the high incidence of aspiration following extubation in critically ill trauma patients. *Dysphagia*, 13(4), 208-212.
- 56) Liu, L. W., Andrews, C. N., Armstrong, D., Diamant, N., Jaffer, N., Lazarescu, A., Tse, F. (2018). Clinical practice guidelines for the assessment of uninvestigated esophageal dysphagia. *Journal of the Canadian Association of Gastroenterology*, 1(1), 5-19.
- 57) Logemann, J. A. (2005). The role of exercise programs for dysphagia patients. *Dysphagia*, 20(2), 139.
- 58) López-Liria, R., Parra-Egeda, J., Vega-Ramírez, F. A., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros-Ramos, R., Morales-Gázquez, M. J., Rocamora-Pérez, P. (2020). Treatment of dysphagia in Parkinson's disease: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4104.
- 59) Mann, G. (2002). *MASA: The Mann assessment of swallowing ability* (Vol. 1). Cengage learning.
- 60) Mari, F., Matei, M., Bartolini, M., Montesi, A., Ceravolo, M. G., Provinciali, L. (1997). Poor predictive value of clinical measures of dysphagia versus aspiration risk in parkinsonian patients. *Mov Disord*, 12(suppl 1), 135.
- 61) Martino, R., Silver, F., Teasell, R., Bayley, M., Nicholson, G., Streiner, D. L., Diamant, N. E. (2009). The toronto bedside swallowing screening test (TOR-BSSST) development and validation of a dysphagia screening tool for patients with stroke. *Stroke*, 40(2), 555-561.
- 62) McNair, J., Reilly, S. (2003). The pros and cons of videofluoroscopic assessment of swallowing in children. *Asia Pacific Journal of Speech, Language and Hearing*, 8(2), 93-104.
- 63) Meng, N. H., Wang, T. G., Lien, I. N. (2000). Dysphagia in patients with brainstem stroke: incidence and outcome. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 79(2), 170-175.
- 64) Momosaki, R., Abo, M., Kakuda, W., Uruma, G. (2012). Which cortical area is related to the development of dysphagia after stroke? A single photon emission computed tomography study using novel analytic methods. *European neurology*, 67(2), 74-80.
- 65) Nacci, A., Ursino, F., La Vela, R., Matteucci, F., Mallardi, V., Fattori, B. (2008). Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES): proposal for informed consent. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 28(4), 206.
- 66) Nathadwarawala, K. M., McGroary, A., Wiles, C. M. (1994). Swallowing in neurological outpatients: use of a timed test. *Dysphagia*, 9(2), 120-129.
- 67) Olchik, M. R., Ghisi, M., Ayres, A., Schuh, A. F. S., Oppitz, P. P., Rieder, C. R. D. M. (2018). The impact of deep brain stimulation on the quality of life and swallowing in individuals with Parkinson's disease. *International archives of otorhinolaryngology*, 22(2), 125-129.
- 68) O'Neil, K. H., Purdy, M., Falk, J., Gallo, L. (1999). The dysphagia outcome and severity scale. *Dysphagia*, 14(3), 139-145.
- Onesti, E., Schettino, I., Gori, M. C., Frasca, V., Ceccanti, M., Cambieri, C., Ruoppolo, G., Inghilleri, M. & Inghilleri, M. (2017). Dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis: impact on patient behavior, diet adaptation, and riluzole management. *Frontiers in Neurology*, 8, 94.
- 69) Park, J. S., Oh, D. H., Hwang, N. K., Lee, J. H. (2016). Effects of neuromuscular electrical stimulation combined with effortful swallowing on post-stroke oropharyngeal dysphagia: a randomised controlled trial. *Journal of oral rehabilitation*, 43(6), 426-434.
- 70) Pepe, M. S., Thompson, M. L. (2000). Combining diagnostic test results to increase accuracy. *Biostatistics*, 1(2), 123-140.
- 71) Poljaković, Z., Vodanović, D., Vranešić Bender, D., Ljubas Kelečić, D., Starčević, K., Kolundžić, Z., Bedeković Roje, M., Mišir, M., Habus, S., Krznarić, Ž. (2017). Smjernice za rano prepoznavanje, dijagnostiku i terapiju neurogene orofaringealne disfagije. *Liječnički vjesnik*, 139(5-6), 0-0.
- 72) Priefer, B.A., Robbins, J. (1997). Eating changes in mild-stage Alzheimer's disease: a pilot study. *Dysphagia*, 12(4),

- 212-221.
- 73) Rofes, L., Arreola, V., Clavé, P. (2012). The volume-viscosity swallow test for clinical screening of dysphagia and aspiration. In *Stepping stones to living well with dysphagia* (Vol. 72, pp. 33-42). Karger Publishers.
- 74) Roje-Bedeković, M., Dimitrović, A., Breitenfeld, T., Supanc, V., Solter, V. V. (2020). Reliable predicting factors for post-stroke dysphagia-Our experience. *Neurology, Psychiatry and Brain Research*, 38, 97-101.
- 75) Rugiu, M. G. (2007). Role of videofluoroscopy in evaluation of neurologic dysphagia. *Acta Otorinolaryngologica Italica*, 27(6), 306.
- 76) Ryu, J.S., Park, S.R., Choi, K.H. (2004). Prediction of laryngeal aspiration using voice analysis. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 83(10), 753-757.
- 77) Sawada, H., Oeda, T., Umemura, A., Satoshi, T., Kohsaka, M. (2018). Risks and triggers of psychosis in Parkinson disease. *J Alzheimers Dis Parkinsonism*, 8(413), 2161-0460.
- 78) Sekcija logopeda u zdravstvu Hrvatskog logopedskog društva (2013). *Standardi rada logopeda u zdravstvu*. Preuzeto s: http://www.hld.hr/cms/fe_include/files/sekcija-logopeda-u-zdravstvu-hrvatskog-logopedskog-drustva---standardi-rada-logopeda-u-zdravstvu.pdf.
- 79) Shaker, R., Easterling, C., Kern, M., Nitschke, T., Massey, B., Daniels, S., Grande, B., Kazandjian, M., Dikeman, K. (2002). Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening. *Gastroenterology*, 122(5), 1314-1321.
- 80) Sherman, B., Nisenbom, J. M., Jesberger, B. L., Morrow, C. A., Jesberger, J. A. (1999). Assessment of dysphagia with the use of pulse oximetry. *Dysphagia*, 14(3), 152-156.
- 81) Silbiger, M. L., Pikielney, R., Donner, M. W. (1967). Neuromuscular disorders affecting the pharynx: cineradiographic analysis. *Investigative radiology*, 2(6), 442-448.
- 82) Smithard, D. G., O'Neill, P. A., Park, C. L., Morris, J., Wyatt, R., England, R., Martin, D. F. (1996). Complications and outcome after acute stroke: does dysphagia matter?. *Stroke*, 27(7), 1200-1204.
- 83) Smithard, D. G., Smeeton, N. C., & Wolfe, C. D. A. (2007). Long-term outcome after stroke: does dysphagia matter?. *Age and ageing*, 36(1), 90-94.
- 84) Stefan, K., Kunesch, E., Benecke, R., Cohen, L. G., & Classen, J. (2002). Mechanisms of enhancement of human motor cortex excitability induced by interventional paired associative stimulation. *The Journal of physiology*, 543(2), 699-708.
- 85) Suttrup, I., Warnecke, T. (2016). Dysphagia in Parkinson's disease. *Dysphagia*, 31(1), 24-32.
- 86) Threats, T.T. (2007). Use of the ICF in dysphagia management. U: *Seminars in speech and language* (Vol. 28, No. 04, str. 323-333). Thieme Medical Publishers.
- 87) 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*, 38(11), 2948-2952.
- 88) Umay, E. K., Karaahmet, F., Gurcay, E., Balli, F., Ozturk, E., Karaahmet, O., Eren, Y., Ceylan, T. (2018). Dysphagia in myasthenia gravis: the tip of the Iceberg. *Acta Neurologica Belgica*, 118(2), 259-266.
- 89) Vodanović, D., Zupanc Isoski, V., Kolundžić, Z. (2015). Protokol logopedске dijagnostike i rehabilitacije-VLP (Vodanović logopedски protokol). *Multidisciplinarnost u području logopedске znanosti i prakse, Čepanec, Maja (ur.)*. Zagreb: Hrvatsko logopedско društvo, 2015. 122-123.
- 90) Vogels, B., Cartwright, J., Cocks, N. (2015). The bedside assessment practices of speech-language pathologists in adult dysphagia. *International journal of speech-language pathology*, 17(4), 390-400.
- 91) Zupan, M. (2011). Preventiva aspiracijske pljučnice s cervikalno avskultacijom i pulznom oksimetrijom pri moždani kapi. U: Zupanc Isoski V, Pražnikar A (ur.). *DISFAGIJA in možganska kap (str. 257)*. Ljubljana: Nevrološka klinika.UKC.
- 92) Warms, T., Richards, J. (2000). "Wet voice" as a predictor of penetration and aspiration in oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia*, 15(2), 84-88.
- 93) Qureshi, A. Z., Jenkins, R. M., Thornhill, T. H. (2016). Percutaneous endoscopic gastrostomy versus nasogastric tube feeding during neurorehabilitation. *Neurosciences Journal*, 21(1), 69-71.