

Strokovni prispevek/Professional article

## ARTIKULACIJA IN GOVORNE NAVADE OSEB Z MIŠIČNO TENZIJSKO DISFONIJO

ARTICULATION AND SPEECH HABITS IN PATIENTS WITH MUSCLE TENSION DYSPHONIA

*Klara Trpkov, Ana Jarc, Irena Hočevar-Boltežar*

Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška 2, 1525 Ljubljana

---

### Izvleček

- Izhodišča** *Mišično-tenzijska disfonija (MTD) je funkcionalna glasovna motnja z nepravilno dejavnostjo fonacijskih mišic. MTD je vzrok za hripavost pri skoraj polovici disfoničnih oseb. Zanimalo nas je, ali obstajajo znotraj skupine oseb z MTD posebnosti v glasovno-govornem vedenju, ki jih pri osebah brez glasovnih težav ne opažamo ali pa se pojavljajo v znatno manjši meri.*
- Metode** *V raziskavo smo vključili 30 oseb (27 žensk in 3 moške) z MTD ter 30 oseb enake starosti in spola brez glasovnih težav (kontrolna skupina). Dve logopedinji sta ocenjevali glasovno-govorne značilnosti preiskovancev med spontanim govorom in opisovanjem slike. Osnovne govorne elemente ter značilnosti govora oseb z MTD (govorni tempo, glasnost govora, pravilnost artikulacije in prisotnost pretirane mišične dejavnosti artikulacijskih organov) smo primerjali z načinom govora oseb v kontrolni skupini.*
- Rezultati** *Nenavadni motorični vzorci, odstopanja v artikulaciji in povečana napetost mišic pri govoru so bili v skupini oseb z MTD prisotni statistično pomembno pogostejši kot v skupini oseb brez glasovnih motenj. Rezultati naše raziskave so pokazali, da je večina oseb z MTD govorila s prehitrim govornim tempom, da ni imela usklajenega dihanja in fonacije ter da smo pri polovici oseb z MTD našli neobičajno dejavnost mišic, ki sodelujejo pri fonaciji in/ali artikulaciji.*
- Zaključki** *Nenavadni motorični vzorci, odstopanja v artikulaciji in povečana napetost mišic pri govoru lahko sodelujejo pri pojavu funkcionalne glasovne motnje, pri vzdrževanju motnje in podaljšujejo njen obstoj, kar je potrebno upoštevati pri načrtovanju in izvajanju glasovnega zdravljenja. Kot eden od možnih vzrokov za funkcionalno glasovno motnjo je v literaturi omenjena motnja na ravni motoričnega planiranja in procesiranja govora v centralnem živčnem sistemu, težko pa je oceniti, kaj je primarna in kaj sekundarna motnja – kompenzacijsko vedenje. Da bi dobili zelene odgovore, je nujno potrebno razširiti raziskavo na večje število preiskovancev, še podrobnejše opazovanje in vključitev neurofizioloških preiskav.*

**Ključne besede** *glasovne motnje; funkcionalna disfonija; artikulacija; fonacija; govor*

---

### Abstract

- Background** *Muscle tension dysphonia (MTD) is a functional voice disorder characterized by irregular phonatory muscles' activity. It is a cause for hoarseness in almost one half of dysphonic patients. We wanted to find out whether there are particularities in voice-speech production in patients with MTD, which are not observed in subjects without voice disorders or appear in a lesser extent.*

---

### Avtorica za dopisovanje / Corresponding author:

Klara Trpkov, prof. def., e-mail: klara.trpkov@kclj.si, tel. 01 / 522 39 63

---

Methods	<i>There were 30 subjects with MTD (27 women, 3 men) and 30 control subjects of the same age and gender without voice disorders included in the study. Two speech and language pathologists assessed the phonation-speech characteristics in all participants during spontaneous speech and during describing a picture. The basic speech elements and the way of speaking (speech tempo, speech loudness, articulation, the presence of excessive muscle activity of articulation organs) were compared between the patients with MTD and the control group.</i>
Results	<i>Unusual motor patterns, articulation deviations and increased muscle tension when speaking were significantly more frequent in patients with MTD than in the group of subjects without voice disorders. The results of our study showed that a majority of patients with MTD spoke too fast, did not have an adjusted breathing and phonation, and that half of the patients with MTD had unusual phonation and/or articulation muscles' activity.</i>
Conclusions	<i>Unusual motor patterns, articulation deviations and increased phonation and articulation muscles' tension can cause the occurrence of functional voice disorder, support and prolong its persistence. This fact must be taken into consideration when planning and carrying out the voice therapy. In the professional literature a central nervous system disorder at the level of motor planning and processing of speech is mentioned as one of the possible reasons for functional voice disorders. However it is difficult to estimate what is the primary and what is the secondary disorder – compensatory behaviour. In order to get the answer to this question the study should be performed on a greater number of subjects, and detailed observation and the inclusion of neuro-physiological methods should be necessary.</i>
<b>Key words</b>	<i>voice disorders; functional dysphonia; articulation; phonation; speech</i>

## Uvod

Za nastanek kakovostnega glasu so nujno potrebna zdrava dihalna z dobro nadzorovanim izdihom, zdravo in normalno delujoče grlo ter artikulacijski organi v najširšem smislu.<sup>1-3</sup> Glas je eno od osnovnih sredstev pri motorični izvedbi govornega sporočila, vendar v tem ne nastopa kot samostojna entiteta. Pomembna je povezava vseh treh sistemov: dihanja, fonacije in artikulacije. Za kakovosten glas je potrebno dobro delovanje vsakega posameznega sistema, hkrati pa tudi natančna usklajenost med njimi. Če se pojavijo odstopanja v delovanju enega od sistemov ali pa je motena usklajenost delovanja, se bo to odrazilo v kakovosti govornega sporočila. Zaradi anatomskih povezav in nujnosti usklajenega delovanja številnih mišic lahko nepravilno ali neusklajeno delovanje enega sistema (npr. preveč napeta artikulacija) povzroči nepravilno delovanje drugega sistema (npr. fonacije). Glasovne motnje običajno razdelimo na organske in funkcionalne. Pri organskih motnjah je pri otorinolaringološkem pregledu odkrita strukturna okvara v grlu, ki je vzrok hripavosti (npr. vnetje, zamejena epitelna sprememba na glasilkah). Glasovno motnjo imenujemo funkcionalna motnja takrat, ko jo povzroča napačno delovanje na videz anatomsko in fiziološko normalnega glasovnega aparata.<sup>1,4-7</sup> Nekateri avtorji ne zagovarjajo ostre delitve med organskimi in funkcionalnimi glasovnimi motnjami, saj mnogo organskih sprememb na glasilkah nastane zaradi napačne funkcije – čezmerne in/ali neusklajene dejavnosti notranjih in zunanjih mišic grla. Vsaka organska sprememba na glasilkah pa prav tako spremeni biomehanske lastnosti glasilke in s tem moto-

rični vzorec fonacije – povzroči funkcionalno glasovno motnjo.<sup>4,8-12</sup>

Vzrok funkcionalnih glasovnih motenj je v večini primerov medsebojno prepletanje organskih, funkcionalnih in psihogenih dejavnikov.<sup>13,14</sup> Z izrazom funkcionalna glasovna motnja označujemo veliko skupino glasovnih motenj, v katero sodi tudi mišičnotenzijska disfonija (MTD).<sup>9,11</sup>

V sodobni strokovni literaturi se vedno pogosteje uporablja izraz MTD, kadar gre za funkcionalno glasovno motnjo z nepravilno dejavnostjo fonacijskih mišic.<sup>1</sup> Obstaja več razlag in razdelitev funkcionalnih glasovnih motenj in razlag o mestu MTD med njimi. Aronson uvršča MTD v kategorijo psihogenih glasovnih motenj. Razlaga, da so zunanje in notranje mišice grla izredno občutljive na emocionalni stres in da je njihova prevelika napetost pogost vzrok disfonije in/ali afonije pri vseh psihogenih glasovnih motnjah.<sup>8,11</sup> Dworkin s sodelavci opisuje MTD kot nenavadno glasovno motnjo, ki po svojih značilnostih precej spominja na spazmodično disfonijo. Bolniki so hripavi, glas se jim lomi, občasno lahko glas povsem izgubijo.<sup>15</sup> Mathieson deli funkcionalne glasovne motnje na MTD s sluzničnimi spremembami na glasilkah (zamejene hiperplastične sluznične spremembe, kronični laringitis), MTD brez opaznih sprememb na sluznici grla ter na psihogene glasovne motnje.<sup>9</sup>

Bolniki z MTD imajo hripav, hrapav, rezek glas, nestabilno višino glasu, skrajšan maksimalni fonacijski čas, glas se jim lomi in čutijo glasovno utrudljivost. Pogosto se pritožujejo zaradi občutka napetosti v mišicah vratu, jezika in čeljusti. Pri velikem delu bolnikov z MTD je prisotna nenormalna dejavnost in napetost ne samo v notranjih mišicah grla, pač pa

tudi v zunanjih mišicah grla, kar povzroči nepravilno nihanje glasilk in nepravilno dejavnost vokalnega trakta nad glasilkama. Vzrok MTD je lahko bolnikova nepravilna tehnika tvorbe glasu s preveliko napetostjo notranjih ali/in zunanjih mišic grla (»vocal misuse«). Možna je tudi zloraba glasu (»vocal abuse«). Tretja možnost za razvoj MTD pa je čezmerna glasovna obremenitev ob sicer primerni glasovni tehniki (»vocal overuse«).<sup>4</sup> Verdolini predlaga izraz *fonotravma*, ko gre za glasovno vedenje, ki lahko vpliva na razvoj glasovnih težav.<sup>16</sup>

MTD je vzrok disfoniji pri vsaj 10–40 % bolnikov z glasovno motnjo.<sup>4, 17–19</sup> Med 200 bolniki, ki so v letu 1999 prvič prišli na pregled v foniatrično ambulanto Klinike za ORL in CFK v Ljubljani zaradi hripavosti, je bila v kar 43 % kot vzrok za glasovno motnjo ugotovljena MTD.<sup>1</sup> V raziskavi, ki je bila pred leti opravljena v foniatrični ambulanti, je bila med 100 hripavimi otroki, starimi do deset let, pri 46 % vzrok za hripavost MTD.<sup>20</sup>

Na kakovost fonacije poleg pravilnega in usklajenega nihanja glasilk kot posledice dejavnosti mišic v grlu vplivajo tudi: napetost mišic ramenskega obroča, vratnih mišic, mišic ustnic, jezika, brade, nosu ter vseh organov, ki sodelujejo pri govoru, gibi spodnje čeljusti, način izgovorjave ter dihanje, drža telesa, hitrost in glasnost govora.<sup>21–23</sup> Ni mogoče natančno določiti vloge posamezne mišične skupine in njenega vpliva na glasovne težave, ki se pojavijo kot posledica napačnega ali neusklajenega delovanja. Pravzaprav gre za zelo interaktiven sistem, v katerem lahko povečana napetost ene mišične skupine povzroči pojav povečane napetosti druge mišične skupine.<sup>12</sup>

Ocena prisotnosti pretirane mišične napetosti je po navadi subjektivna. Bolniki poročajo o občutku napetosti, včasih tudi o bolečini, ki spremlja govor, logoped pa lahko na pretirano mišično napetost sklepa na podlagi opazovanja, otipanja prizadetih mišičnih skupin in slušne ocene bolnikovega govora. Obstaja nekaj objektivnih metod za določitev mišične napetosti (npr. elektromiografija s površinskimi elektrodami), nobena od njih pa ni popolnoma zanesljiva in uporabna v vsakdanji praksi.<sup>12</sup> Naše razumevanje normalnega delovanja grla ter celotnega vokalnega aparata še vedno ni popolno. Z natančnim opazovanjem in otipanjem mišic se poskušamo odločiti, kdaj gre za preveliko mišično napetost ali neprimerno govorno rabo, ko opazujemo neko izolirano vedenje.

V strokovni literaturi je opisana možna povezava med neprimernimi govornimi navadami, preveliko napetostjo mišic govoril (ne samo mišic grla) ter MTD, vendar pa avtorji običajno povezave ne dokazujejo z dejanskim ugotavljanjem pogostosti teh dejavnikov pri bolnikih z MTD.<sup>12, 21</sup> Namen naše raziskave je zato ugotoviti pogostost neprimernih govornih navad in nepravilnih motoričnih vzorcev pri izvedbi glasovno-govornega dejanja pri osebah z MTD.

## Preiskovanci in metode

V preiskovano skupino smo vključili 30 oseb z MTD, starih od 16 do 66 let (povprečna starost 33,7 leta),

27 žensk in 3 moške, ki so bili obravnavani na Kliniki za ORL in CFK v Ljubljani v letu 2006.

Kontrolno skupino je sestavljalo 30 oseb brez glasovnih težav in z normalno delujočim grlom, ki so bile enakega spola in starosti kot posamezniki iz preiskovane skupine.

Foniater je na podlagi videoendostroboskopije ugotovil tipične stroboskopske znake MTD ter morebitne dodatne organske spremembe na glasilkah pri preiskovani skupini oz. normalno delujoče grlo brez patoloških sprememb pri kontrolni skupini. Za diagnozo kroničnega kataralnega laringitisa se je odločil pri bledih in nabreklih ali blede rožnatih in nabreklih glasilkah, ki so lahko tudi posledica fonotravme.<sup>8, 12</sup> Ostalih vzrokov za draženje glasilk (kajenje, neugodne mikroklimatske razmere na delovnem mestu, alergija) pri osebah iz preiskovane skupine namreč ni bilo. Dve logopedinji sta opazovali in ocenjevali hitrost govora (prepočasen, primeren, prehter), glasnost govora (pretih, primeren, preglasen), usklajenost dihanja s fonacijo (usklajena, neusklajena), kakovost artikulacije (normalna, prisotnost artikulacijske motnje), morebitno prisotnost pretirane napetosti mišic ustnic, jezika, brade, nosu, spodnje čeljusti in prisotnost morebitnih drugih spremljajočih gibov pri govoru. Posameznikovo glasovno-govorno vedenje sta logopedinji subjektivno ocenjevali z opazovanjem in s slušno oceno glasu in govora med spontanim govorom in med branjem besedila. Napetost supra- in infrahoidnih mišic grla sta logopedinji ocenjevali tudi z otipanjem mišic v mirovanju in med govorom. Iz anamnestičnih podatkov smo ugotovili poklicno glasovno obremenjenost posameznikov ter trajanje glasovnih težav, preden so poiskali strokovno pomoč.

Skupino oseb z MTD smo primerjali s kontrolno skupino glede glasovne obremenitve pri delu, pogostosti neprimernih govornih navad ter nenormalnih mišičnih napetosti oziroma nenormalne artikulacije in spremljajočih gibov pri govoru. Uporabili smo neparametrični  $\chi^2$ -test oz. Fisherjev eksaktni test statističnega paketa SPSS, Verzija 13.

## Rezultati

Foniatrični pregled je pokazal, da je bilo samo 6 oseb z MTD brez organskih patoloških sprememb v grlu, pri vseh ostalih smo našli eno ali dve organski spremembi na glasilkah, ki sta lahko posledica MTD. Vse osebe iz kontrolne skupine so imele normalno stanje v grlu, kar je bil tudi pogoj za vključitev v kontrolno skupino (Razpr. 1).

S palpacijo smo pri vseh osebah z MTD odkrili pretirano napetost zunanjih mišic grla, previsoko ali prenizko lego grla pri govoru v primerjavi z mirovanjem in omejenost vertikalnih premikov grla pri govoru.

Logopedski pregled je pri 19 osebah iz preiskovane skupine pokazal odstopanja v govornih navadah (hitro in/ali glasno govor) in usklajenosti dihanja s fonacijo. Neusklajenost dihanja in fonacije se je pri večini oseb z MTD kazala v obliki hitrega, plitvega vdiha pred začetkom fonacije in s povečano hripavostjo ter napetostjo fonacijskih mišic na koncu izgovorjene fra-

Razpr. 1. *Rezultati foniatricega pregleda oseb iz preiskovane in kontrolne skupine (N = 30).*

Table 1. *The results of phoniatric examination of subjects from the studied and control group (N = 30).*

	Preiskovana skupina Studied group N = 30	Kontrolna skupina Control group N = 30
Brez organskih patoloških sprememb na grlu Without pathologic changes in the larynx	6	30
Kronični kataralni laringitis Chronic catarrhal laryngitis	19	0
Vozličji Vocal fold nodules	5	0
Polipi Vocal fold polyp	4	0
Reinkejev edem Reinke's oedema	1	0
Sulkus na glasilkah Glottic sulcus	1	0

Razpr. 2. *Neprimerne govorne navade ter usklajenost dihanja in fonacije pri osebah iz preiskovane in kontrolne skupine.*

Table 2. *Inadequate speaking habits and adjustment of breathing and phonation in subjects from the studied and control group.*

	Preiskovana skupina Studied group N = 30	Kontrolna skupina Control group N = 30
Hiter govor Fast speaking rate	19	2
Glasi govor Loud speaking	1	2
Neuskklajenost dihanja in fonacije Maladjustment of breathing and phonation	19	2

Razpr. 3. *Pojav nenormalne mišične dejavnosti v artikulatorskem aparatu in artikulatorske motnje pri osebah iz preiskovane in kontrolne skupine.*

Table 3. *Occurrence of abnormal muscle activity in articulation apparatus and articulation disorders in subjects from the studied and control group.*

	Preiskovana skupina Studied group N = 30	Kontrolna skupina Control group N = 30
Čezmerna mišična napetost ustnic, brade, nosu Excessive activity of lips, chin and nose muscles	8	0
Spremenjeni gibi spodnje čeljusti pri govoru (lateralni pomik) Abnormal movements of the mandible in speech (lateral shift)	3	0
Ostali spremljajoči gibi govora (gubanje čela) Other accompanying movements in speech (wrinkling up the forehead)	2	0
Motena artikulacija Disordered articulation	5	1

ze na posamezen vdih. Bolniki so hoteli nadaljevati govorno frazo tudi še potem, ko jim je že zmanjkovalo zraka za govor in je postajal subglotisni tlak premajhen za kakovostno fonacijo. V kontrolni skupini smo odstopanja v govornih navadah našli le pri dveh osebah. Pri obeh je šlo hkrati za zelo hiter in glasen govor (Razpr. 2).

Pojav pretirane mišične dejavnosti v artikulatorskem aparatu in/ali artikulatorske motnje smo ugotovili pri 15 osebah iz preiskovane skupine. V kontrolni skupini smo le pri eni osebi ugotovili odstopanje, in sicer je šlo za artikulatorsko motnjo. Med skupinama je bila statistično pomembna razlika ( $\chi^2 = 14,403$ ,  $p < 0,005$ ). Vse osebe z artikulatorsko motnjo iz preiskovane skupine in kontrolne skupine so imele medzobno izreko sičnikov in šumnikov, samo ena oseba iz preiskovane skupine je bila zaradi te motnje v mladosti obravnavana pri logopedu (Razpr. 3).

Vse osebe iz preiskovane in kontrolne skupine, pri katerih smo ugotovili neprimerne govorne navade, artikulatorske motnje ali nenormalno mišično dejavnost artikulatorjev, so bile ženske. Pri moških, tako v preiskovani kot tudi v kontrolni skupini, nismo našli nikakršnih odstopanj v glasovno-govornem vedenju. V glasovno zelo obremenjenih poklicih (poklici, pri katerih je glas/govor primarno delovno orodje) je delalo 26 oseb (vzgojiteljica, učiteljica, telefonistka ...) iz preiskovane skupine in 7 oseb iz kontrolne skupine. ( $\chi^2 = 21,818$ ,  $p < 0,005$ ). Trajanje delovnega staža je bilo pri osebah z veliko glasovno obremenitvijo med 1 in 28 leti, v povprečju 11,5 leta. Trajanje glasovnih težav je bilo pri osebah iz preiskovane skupine od 3 mesecev do 13 let, v povprečju 1,5 leta.

## Razpravljanje

Z raziskavo smo ugotovili, da se neprimerne govorne navade, artikulatorske motnje in napačna dejavnost artikulatorskih mišic značilno pogosteje pojavljajo pri bolnikih z MTD kot pa v skupini oseb brez glasovnih motenj. Izmed petih oseb, pri katerih smo odkrili artikulatorska odstopanja, je bila ena oseba v otroštvu vključena v logopedsko obravnavo. Vse ostale do sedaj logopedsko niso bile obravnavane.

Veliko število oseb v preiskovani skupini dela v poklicih z veliko glasovno obremenitvijo. Vsako grlo ima fiziološke omejitve, ki pa se ne razlikujejo samo med osebami, ampak variirajo tudi pri vsakem posamezniku, ker nanje vplivajo številni dejavniki. Zdrav, spočit, čustveno stabilen posameznik v dobri telesni kondiciji ne bo imel težav ob glasovni obremenitvi, v slabšem psihofizičnem stanju pa mu lahko enaka ali celo manjša glasovna obremenitev povzroči glasovne težave. Težko je torej predvideti, kakšna govorna obremenitev bo sama po sebi povzročila pojav MTD, kdaj bo to in kako močno bodo glasovne težave izražene. Prevelika govorna obremenitev lahko povzroči glasovno utrujenost, zaradi katere postaneta fonacija in govor napor. Ponavljajoči se vzorec za posameznika prevelike glasovne obremenitve pa lahko privede do nastanka in vzdrževanja MTD. Zato je zelo pomembno, da se osebe, ki delajo v poklicih z glasovno obre-

menitvijo, zavedajo svojih govornih zmogljivosti in dejavnikov, ki vplivajo nanje ter jim svojo govorno obremenitev, če je le mogoče, prilagodijo.

Pri skoraj 2/3 oseb z MTD smo našli hiter govorni tempo, v kontrolni skupini pa le pri dveh osebah. Pri pretirano hitrem govoru se pogosto poruši koordinacija med dihanjem in fonacijo, očitna pa je tudi povečana napetost fonacijskih mišic in slabša kakovost glasu ob koncu izdihla oziroma takrat, ko je sila izdišnega zraka premajhna, da bi omogočala optimalno delovanje glasilk.<sup>21</sup> Hiter govor pomeni večjo obremenitev grla v časovni enoti, poleg tega pa lahko tudi prispeva k večji napetosti mišic, ki sodelujejo pri artikulaciji. Vzrok za to je potreba po hitrejšem spreminjanju oblike artikulacijske cevi pri hitrem govoru. Pri kliničnem delu logopedi pogosto opažamo, da so artikulacijski gibi posameznikov, ki govorijo hitro, izrazito bolj omejeni (npr. manj odpirajo usta pri govoru), kar imenujemo zaprta artikulacija. Zaprta artikulacija negativno vpliva na razumljivost govora, kar sili govornika k ponavljanju povedanega – to pa še dodatno povečuje njegov govorni napor.

Kakovost oziroma način artikulacije lahko vplivata na napetost mišic, ki sodelujejo pri fonaciji.<sup>24,25</sup> Sprememba mišičnega tonusa se iz enega sistema neposredno ali posredno prenese na drug sistem. Nekatere zunanje mišice grla se na eni strani naraščajo na podjezično kost ali grlo, ki tvorita hioidno-laringealni kompleks, na drugi strani pa na spodnjo čeljust, jezik in lateralno steno žrela. Če so pretirano napete, potegujejo hioidno-laringealni kompleks navzgor, vplivajo na položaj grlnih hrustancev med seboj in povečujejo napetost notranjih mišic grla. Tako neposredno vplivajo na pojav večje napetosti fonacijskih mišic in razvoj MTD.<sup>9,21</sup> Zaradi prevelike dejavnosti suprahoidne zunanje grlne mišice potegujejo hioidno-laringealni kompleks navzgor, hkrati pa tudi spodnjo čeljust, jezik in lateralno steno žrela navzdol, kar vpliva na dejavnost teh mišic pri govoru. Tako lahko MTD s preveliko napetostjo zunanjih in notranjih grlnih mišic vpliva tudi na mišice, ki sodelujejo pri artikulaciji; lahko celo privede do sprememb artikulacije.

Pri zaprti artikulaciji se povečana napetost mišic artikulatorjev (ne samo tistih mišic, ki se neposredno naraščajo na hioidno-laringealni kompleks) pomakne sredobežno v fonacijski sistem, torej lahko zaprtost artikulacije posredno prispeva k večji napetosti mišic, ki sodelujejo pri fonaciji, posledično pa to lahko privede do MTD.<sup>20</sup>

Pri tvorbi samoglasnikov je vokalna cev bolj ali manj široko odprta, edina ovira, ki jo mora zračni tok premagati na poti, je zapora glasilk. S spremenjenim položajem jezika zaradi prevelike in neuskaljene napetosti mišic jezika se lahko spremeni oblika ustne votline, spremeni pa se tudi resonančni prostor, kar vpliva na spremembo akustičnih značilnosti samoglasnikov in njihovo razumljivost. Če mora govorec zaradi slabše razumljivosti povedano ponavljati, to posredno povečuje govorno obremenitev in vodi k nastanku MTD.

Soglasniki nastajajo zaradi različnih stopenj (delne ali popolne) zapore zračnega toka na različnih mestih znotraj vokalne cevi.<sup>26</sup> Posamezni soglasniki zahteva-

jo različen zračni tlak, usmeritev zračnega toka in stopnjo zapore v cevi, ki jih mora zračni tok premagati. Temu se mora prilagoditi tudi odpor glasilk ter njuno nihanje med fonacijo. Zato je vpliv izreke na funkcijo grla izjemnega pomena pri rehabilitaciji MTD.

V slovenskem jeziku ni glasov, ki bi zahtevali ali dopuščali položaj jezika med zobmi, torej gre pri medzobni izreki sičnikov in šumnikov za napačen motoričen vzorec in ne le za zamenjavo z artikulacijskim vzorcem, primernim za drugi, v istem jeziku obstoječi glas. Na podlagi naše raziskave pa ni povsem jasno, ali lahko izrazito napačen vzorec artikulacije pri skoraj 17 % hripavih odraslih oseb neposredno povezujemo z napačnim vzorcem fonacije, oziroma, kaj je vzrok in kaj posledica. Lahko si razlagamo pretirano mišično napetost ob fonaciji kot kompenzacijski mehanizem, s katerim poskuša posameznik kompenzirati napačni artikulacijski vzorec. Pri vseh posameznikih iz skupine oseb z MTD gre namreč za podobno odstopanje na ravni artikulacije, in sicer za interdenatno izreko.

Rezultati o pogostosti artikulacijskih motenj med osebami z MTD so potrdili že predhodne ugotovitve pri hripavih otrocih. Raziskava, ki je bila opravljena pred leti na Kliniki za ORL in CFK v Ljubljani, je pokazala, da je v skupini hripavih otrok precej večji delež tistih, ki imajo moteno izreko, v primerjavi s celotno populacijo predšolskih otrok. V skupini hripavih otrok je bila ugotovljena motena artikulacija pri 23 %, pri vseh predšolskih otrocih pa so bile artikulacijske motnje prisotne pri 9 %.<sup>20</sup>

Preneseno nas je majhno število oseb, ki govorijo pretirano glasno. Pri kliničnem delu namreč pogosto ugotavljamo, da sta glasnost in hitrost govora pogosto soodvisni in nastopata skupaj tudi pri normalno slišočih osebah. Osebe, ki govorijo prehitro, govorijo tudi preglasno. Podatki raziskave nam tega kliničnega vtisa niso potrdili, kajti med 30 osebami z MTD smo samo pri dveh osebah med pregledom ugotovili preglasen govor, torej enak delež kot v kontrolni skupini. Razlogov za nepričakovani rezultat je lahko več. Oseb, ki so sodelovale v raziskavi, nismo ocenjevali v naravnem mestu. Ocenjevanje je potekalo v logopedski ambulanti, v tišini, brez hrupa v ozadju. V tej situaciji je 28 oseb iz skupine z MTD uporabljalo govor primerne glasnosti, primerna glasnost pa je seveda odvisna od specifične govorne situacije.<sup>27,12</sup> Le ugibamo lahko, kakšna je glasnost njihovega govora izven ambulate.

Nenormalno, pretirano mišično dejavnost pri govoru smo našli le pri posameznikih iz skupine z MTD, v kontrolni skupini pa je nismo opazili. Postavlja se vprašanje, ali je vzrok za pretirano mišično napetost v področju artikulacijskih organov enak vzroku za motnje fonacije, ali pa isti vzrok vpliva hkrati na oba oziroma na vse tri sisteme, ki sodelujejo pri govoru. Morda je motnja na ravni enega sistema primarna in je odstopanje na drugem ali na drugih dveh sistemih kompenzacija za primarno motnjo. V nekaterih raziskavah so že posumili, da je možno, da gre za motnjo na ravni centralnega živčevja, in sicer pri motoričnem procesiranju oziroma usklajevanju delovanja mišic

različnih organskih sistemov, ki sodelujejo pri tvorbi in oblikovanju govora.<sup>10</sup> Za dejansko potrditev te domneve bi morali raziskavo razširiti na veliko število preiskovancev in vključiti tudi nekatere nevrofiziološke ali celo funkcionalne nevrofiziološke preiskave. Rezultati raziskave so potrdili naše prepričanje, da morajo biti v logopedsko obravnavo vsekakor vključeni vsi trije sistemi, ki sodelujejo pri govoru: dihanje, fonacija in artikulacija, saj smo neusklajenost med dihanjem in fonacijo našli pri 63 % oseb z MTD. S sistematičnim opazovanjem in ocenjevanjem teh funkcij bi bilo smiselno ugotoviti, ali gre za sočasna, vzporedna odstopanja motoričnih vzorcev pri dihanju, fonaciji in artikulaciji ali pa gre za primarno odstopanje na enem sistemu in je spremenjen motoričen vzorec na drugih dveh sistemih le kompenzatorni odgovor na primarno motnjo.

## Zaključki

Rezultati naše raziskave so pokazali, da ima večina oseb z MTD prehitri govorni tempo, da večina oseb ni imela usklajenega dihanja in fonacije ter da smo pri polovici oseb z MTD našli neobičajno dejavnost mišic, ki sodelujejo pri fonaciji in/ali artikulaciji. Eden od možnih vzrokov za glasovno motnjo je motnja na ravni motoričnega planiranja in procesiranja govora v CZS, težko pa je oceniti, kaj je primarna in kaj sekundarna motnja in/ali motnja hkrati zajema vse tri sisteme, ki sodelujejo pri govorni produkciji. Da bi dobili želene odgovore, je nujna razširitev raziskave na večje število preiskovancev, še podrobnejše opazovanje in vključitev nevrofizioloških preiskav.

## Literatura

1. Hočvar-Boltežar I. Vzroki hripavosti - pogled foniatra. In: Čepeljnik J, Globačnik B, Grobler M, Jurček-Strmšnik B, Steiner M. Zbornik prispevkov 1. kongresa logopedov Slovenije z mednarodno udeležbo. Ljubljana: Zavod za gluhe in naglušne; 2003. p. 130-4.
2. Mysack ED. Pathologies of speech systems. Baltimore: Williams & Wilkins; 1976.
3. Atkinson M, McHanwell S. Basic medical science for speech and language therapy students. London, Philadelphia: Whurr Publishers; 2006.
4. Hočvar-Boltežar I. Mišično tenzijska disfonija. Zdrav Vestn 2004; 73: 605-9.
5. Morrison MD. Muscle misuse voice disorders: Description and classification. Acta Otolaryngol 1993; 113: 428-34.
6. Eadie TL, Doyle PC. Classification of dysphonic voice. Journal of Voice 2005; 19: 1-11.
7. Bavčar P. Socio-vrednotne orientacije, življenjski stil in osebne značilnosti učiteljev in učiteljic z glasovnimi težavami. Magistrsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani; 2006.
8. Aronson AE. Clinical voice disorders. An interdisciplinary approach. 3<sup>rd</sup> Edition. New York: Thieme Inc.; 1990.
9. Mathieson L. The voice and its disorders. 6th Ed. London, Philadelphia: Whurr Publishers; 2001.
10. Hočvar-Boltežar I, Janko I, Žargi M. Role of surface EMG in diagnostic and treatment of muscle tension dysphonia. Acta Otolaryngologica 1998; 118: 739-43.
11. Kenneth W, Atkinson C, Lazarus C. Current and emerging concepts in muscle tension dysphonia: A 30 month review. Journal of Voice 2005; 19: 261-7.
12. Colton R, Casper J, Leonard R. Understanding voice problems. A physiological perspective for diagnosis and treatment. Baltimore, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
13. Vračko-Tuševljak M. Psihološki problemi kot vzrok hripavosti. Zdrav Vestn 1987; 66: 393-4.
14. Vračko-Tuševljak M, Kambič V. Pomen psihičnih dejavnikov pri funkcionalnih disfonijah. Symp Otorhinol Iug 1987; 12: 21-6.
15. Dworkin J, Meleca R, Abkarian G. Muscle tension dysphonia. Curr Opin Otorinolaring Head Neck Surg 2000; 11: 169-73.
16. Verdolini K. Voice therapy for adults. In: Kent RD. MIT encyclopedia of communication disorders. Cambridge: MIT Press; 2004.
17. Koufman JA, Isaacson G. The spectrum of vocal dysfunction. Otolaryngol Clin North Am 1991; 24: 985-8.
18. Schalen L, Andersson K. Differential diagnosis and treatment of psychogenic voice disorder. Clin Otolaryngol 1992; 17: 225-30.
19. Speyer R, Wieneke GH, Dejonckere PH. Documentation of progress in voice therapy; perceptual, acoustic and laryngostroboscopic findings pretherapy and posttherapy. Journal of Voice 2004; 18: 325-40.
20. Radšcl Z, Žargi M, Jarc A. Hripavost pri otrocih do desetega leta, Govor in govorne motnje pri otrocih od 4.-9. leta starosti. 3. strokovno srečanje logopedov Slovenije; 1991 Maj 4-5; Ljubljana, Slovenija.
21. Sataloloff RT. Treatment of voice disorders. San Diego: Plural Publishing Inc.; 2005.
22. Beech JR, Harding L, Hilton-Jones D. Assessment in speech and language therapy. London: Routledge; 1993.
23. Škarič. U potrazi za izgubljenim govorom. Zagreb: Školska knjiga; 1988.
24. Boone DR. The voice and voice therapy. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc., A Paramount Communications Company; 1994.
25. Nation EJ, Aram MD. Diagnosis of speech and language disorders. San Diego: College Hill Press Inc.; 1984.
26. Ball JM, Rahilly J. Phonetics. The science of speech. New York: Oxford University Press Inc.; 1999.
27. Bhuta T, Patrick L, Garnett JD. Perceptual evaluation of voice quality and its correlation with acoustic measurements. Journal of Voice 2004; 18: 299-305.

Prispelo 2007-11-30, sprejeto 2008-03-14