



HRVATSKI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO
Služba za medicinu rada

**ALGORITAM
DIJAGNOSTIČKOG POSTUPKA
ZA UTVRĐIVANJE
PROFESIONALNE BOLESTI
Čvorići glasnica**

Profesionalno uzrokovani čvorići glasnica nastaju kao posljedica kontinuiranog i intenzivnog napora glasnica na radu.

NAPOR GLASNICA NA RADU

U modernim društvima otprilike trećina radne snage radi u zvanjima u kojima je glas osnovno sredstvo pomoću kojeg se obavlja posao (1). To su učitelji i profesori, odgojitelji, pjevači, glumci, radijski i televizijski voditelji, novinari, treneri, telefonski operateri, odvjetnici, instruktori, svećenici, burzovni agenti. Pri obavljanju radnih zadataka u tim zvanjima postoji rizik od prekomjernog opterećenja i napora glasnica (2), što rezultira poremećajima glasa, promuklošću i gubitkom glasa. Prekomjerni napor glasnica nastaje tijekom učestale i prekomjerne uporabe glasa bez dovoljno vremena potrebnog za oporavak glasnica te pri vrlo glasnom govoru, naročito u uvjetima pojačane pozadinske buke. Dodatni štetni čimbenici iz radnog okoliša koji doprinose glasovnom naporu su onečišćeni zrak, prašina, dim cigareta, izloženost kemikalijama i plinovima i stresni radni uvjeti.

Kod učitelja napor glasa nastaje zbog velikog broja sati vrlo glasnog govora u bučnim učionicama (3, 4). Slična situacija postoji i u dječjim vrtićima gdje razina pozadinske buke doseže 76 dB zbog čega odgojitelji govore glasnije za čak 9 dB (5). Pjevači imaju učestale višesatne probe, a kod glumaca postoje zahtjevi za stalnim glasnim govorom i vikanjem (6).

ČVORIĆI GLASNICA

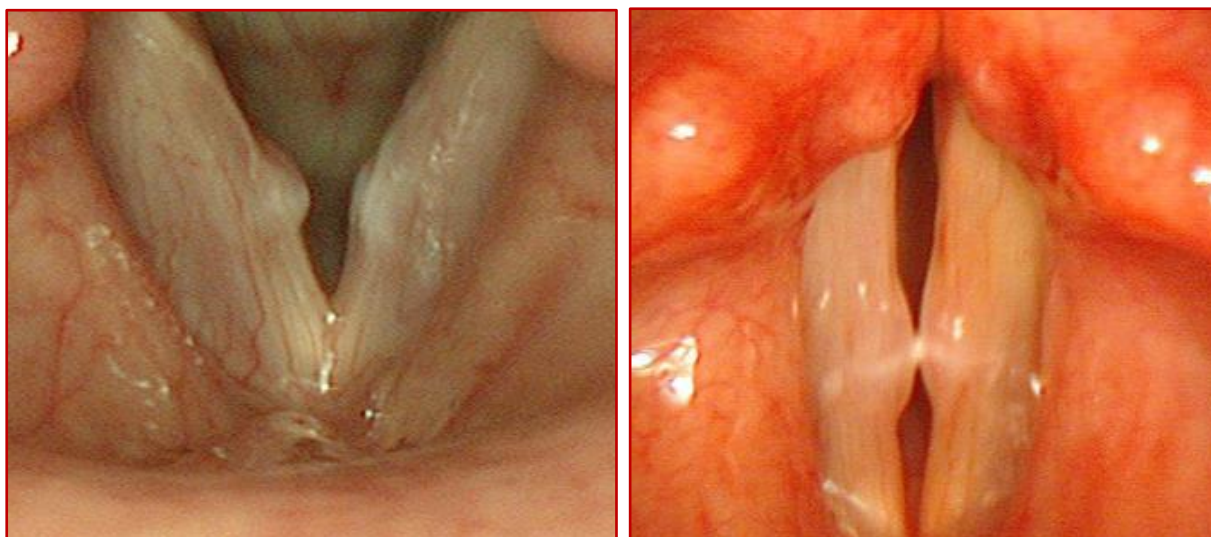
Čvorići glasnica ili vokalni noduli su benigne tvorbe u obliku ograničenih zadebljanja slobodnoga ruba glasnica na granici prednje i srednje trećine, gdje pri fonaciji glasnice vibriraju s najvećom amplitudom, a mehanički sraz tih dijelova dovodi do fonotraume odnosno oštećenja tkiva (7). Dolazi do tkivne reakcije u obliku epitelne hiperplazije, zadebljanja bazalne membrane, edema, submukoznih krvarenja, edematoznih izbočenja (mekani noduli ili prenoduli) i nakon određenog vremena trajnih fibroznih promjena (tvrdi noduli) (8) (Slika 1.). Iako se radi o malim izraslinama na glasnicama, smetnje mogu biti brojne i uključuju promuklost, gubitak glasa, vokalni zamor na kraju dana, gubitak visokih tonova, napor i bol pri govoru, tremor i nestabilnost glasa, pucanje glasa pri pjevanju, slab glas, čišćenje grla nakašljavanjem, kronični i jutarnji kašalj, teškoće ili nelagoda prilikom gutanja (9). Ove smetnje mogu bitno remetiti i ograničavati profesionalnu aktivnost i svakodnevni život oboljelih.

Čvorići se obično pojavljuju obostrano, a glavni im je uzrok forsirana fonacija kod duže zlouporabe glasa koja se javlja kod glasnog i naglašenog govora, vikanja, urlanja, glasnog pjevanja ili pjevanja na neprirodno niskoj frekvenciji i dugotrajnog glasnog govora bez potrebnog odmora (10). Dodatni uzročni čimbenici mogu biti pušenje, redovita konzumacija alkohola, upala sinusa, alergije, nuspojave lijekova, hipotiroidizam i gastroezofagealni refluks (11).

U općoj populaciji prevalencija čvorića glasnica je 1,3% (12), u školske djece 2,6% (13), a u pojedinim zvanjima je značajno viša. Tako je utvrđeno da je više od polovine učitelja (51 - 63%) imalo tijekom života probleme s glasom (14, 15, 16, 17). Smetnje od strane glasa ima 56% odgojitelja u dječjim vrtićima (18), 46% pjevača (19), 28 % trenera (20), 26% svećenika (21).

Preporuka o listi profesionalnih bolesti Europske unije (22) čvoriće glasnica ne prepoznaje kao profesionalnu bolest, međutim hrvatsko zakonodavstvo (Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o listi profesionalnih bolesti, NN 107/07, čl. 2, točka 43.) ih priznaje kao profesionalnu bolest koja je uzrokovana kontinuiranim naporom glasnica na radu.

Prema podacima Registra profesionalnih bolesti (23), koji je od 2008. do 2018. godine vodio Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnosti na radu, a od 2019. godine Služba za medicinu rada Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, u razdoblju od 2008. do 2020. godine čvorići glasnica su priznati kao profesionalna bolest u 16 slučajeva, što iznosi samo 0,6% svih priznatih profesionalnih bolesti u tom razdoblju. Čvorići glasnica su priznati u pravilu kod ženskih osoba i to kod profesorica u srednjim školama, nastavnica u osnovnim školama, odgojiteljica u vrtiću, glazbenika i telefonistice.



Slika 1. Čvorići glasnica - izbočenja na granici prednje i srednje trećine glasnica

Izvor slike: <http://cem.hr/21.html>

KRITERIJI ZA UTVRĐIVANJE PROFESIONALNE ETIOLOGIJE ČVORIĆA GLASNICA

Za utvrđivanje profesionalne etiologije čvorića glasnica potrebno je:

1. potvrditi kontinuirani, dugotrajni i intenzivni napor glasnica na radnom mjestu,
 2. postaviti dijagnozu čvorića glasnica kao uzroka poremećaja glasa,
 3. isključiti diferencijalno dijagnostičke uzroke poremećaja glasa.
-
1. Napor glasnica na radu:
 - uporaba glasnica na radnom mjestu: svakodnevna ili većina radnih dana, pretežiti dio radnog vremena, značajnog intenziteta, tijekom višegodišnjeg razdoblja,
 - procjena napora glasnica neprofesionalne etiologije (hobi, glazba).
 2. Dijagnoza čvorića glasnica:
 - obostrana podjednaka zadebljanja glasnica na granici prednje i srednje trećine glasnica,
 - nastaju polako i postepeno, poboljšavaju se tijekom prekida radnih aktivnosti.
 3. Diferencijalna dijagnoza poremećaja glasa (11):
 - strukturalni uzroci: polipi, ciste, Reinke-ov edem, granulom, hemoragije, displazije, malignomi,
 - upalni: alergija, infekcije, refluks,
 - traumatski: interna i eksterna laringealna trauma,
 - neuromuskularni: multipla skleroza, miastenija gravis, Parkinsonova bolest, spastična disfonija, ozljede živca,
 - sistemne bolesti: amiloidoza, hipotiroidizam, sarkoidoza, sklerodermija, lupus eritematosus,
 - psihogeni: stres, psihosomatski poremećaji, anksiozni poremećaji.

ALGORITAM

Napor glasnica na radnom mjestu

- radna anamneza
- opis radnog mjesta
- opterećenje glasnica na radu: intenzitet i trajanje

Medicinska dokumentacija

- ORL pregled: čvorići glasnica, diferencijalno dijagnostička obrada

Kriteriji

- uporaba glasnica na radu: svakodnevna ili većina radnih dana, pretežiti dio radnog vremena, značajnog intenziteta, tijekom višegodišnjeg razdoblja
- obostrana podjednaka zadebljanja glasnica na granici prednje i srednje trećine glasnica
- isključenje diferencijalno dijagnostičkih uzroka poremećaja glasa

Profesionalna bolest

- Noduli plicae vocales professionalis
- MKB-10: J38.2
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o listi profesionalnih bolesti (NN 107/07): čl.2, točka 43.

PRIMJERI PROFESIONALNE BOLESTI - ČVORIĆA GLASNICA UZROKOVANIH OSOBITIM NAPOROM GLASNICA RADU

Primjer 1.

Radnica, stara 41 godinu, ima 17 godina ukupnog radnog staža, sve kao profesorica engleskog jezika u srednjoj školi. Tijekom cijelog tog razdoblja radila je 21 sat tjedno u neposrednoj nastavi te 5 sati u dopunskoj i dodatnoj nastavi. Predavanje engleskog jezika se temelji na jezičnoj komunikaciji, nastava je isključivo frontalnog tipa uz puno govorenja, objašnjavanja i ponavljanja. Nastavu je provodila u razredima s 26 do 28 učenika što zahtijeva glasnjivi govor. Nije obavljala preglede kod specijaliste medicine rada.

Prve smetnje s glasom su se javile nakon 16 godina rada, u obliku promuklosti, pucanja glasa, boli pri govoru i gubitka glasa, naročito pri kraju radnog tjedna. Pri ORL pregledu su utvrđena zadebljanja na glasnica. Sada provodi fonijatrijsko i logopedsko liječenje.

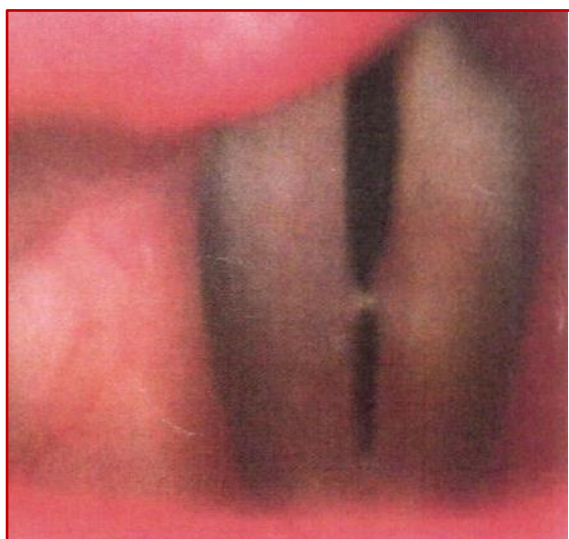
ORL pregled: Promukla do afonije, napeta i isprekidana fonacija. Nema gastritis ni žgaravice, ne puši. Otokopski, rinoskopski i orofaringoskopski b.o.

Videoendoskopski: glasnice uredne boje i pokretljivosti, na obje glasnice na granici prednje i srednje trećine nalazi se vokalni nodul, lijevo veći.

Stroboskopski: obostrano prisutan mukozni val cijelom duljinom, pri fonaciji zaostaje vretenasti procijep glotisa.

Logoped: Glas je isprekidan, promukao, previsoko postavljen, prisutne teškoće u održavanju stabilne linije fonacije, glas tijekom produljenih fonacija često prelazi u više frekvencijsko područje, s naglim padom u niža frekvencijska područja.

Akustička analiza glasa: prisustvo tremora u glasu, teškoće u održavanju stabilne linije fonacije, slabiji kontakt glasnica, periodi bezglasja, veća količina zamora i šuma u glasu. Indicirano logopedsko liječenje.



Kriteriji:

Zadovoljeni su kriteriji vezani za:

- napor glasnica na radu: rad u razredu prosječno 5 sati dnevno uz glasan govor, 17 godina
- karakteristike oštećenja glasnica: obostrana podjednaka zadebljanja glasnica na granici prednje i srednje trećine glasnica
- dinamiku bolesti: nastup nakon višegodišnjeg opterećenja na radu

Potvrđena profesionalna bolest:

Dg: Noduli plicae vocales professionalis (MKB-10: J38.2),

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o listi profesionalnih bolesti (NN 107/07): čl.2, točka 43.

Primjer 2.

Radnica, stara 52 godine, ima 28 godina ukupnog radnog staža, a kao učiteljica razredne nastave radi 20 godina. Svakodnevno više od 4 sata izvodi nastavu i druge oblike neposrednog odgojno obrazovnog rada s učenicima od prvog do četvrtog razreda.

Smetnje s glasom traju pet godina, u obliku promuklosti, zamora i gubitka glasa. ORL pregledom dijagnosticirana je polipozna tvorba na lijevoj glasnici, učinjena je ablacija polipa, te je proveden logopedski tretman. Puši 15 godina 20-tak cigareta dnevno. Boluje od kroničnog gastritisa i GERB-a.

ORL pregled: Promuklost godinama uz povremena poboljšanja. ILS fiberoptički vidljiv vretenasti polip lijeve glasnice. Dg: Polypus plicae vocalis lat.sin.

Logoped: Nemogućnost izvođenja visokih tonova, duljim govorom mijenja se kvaliteta glasa i postaje disfonična, spektralna analiza glasa pokazuje odstupanja u glasovnoj kvaliteti.



Kriteriji:

Nije zadovoljen kriterij vezan uz klinički entitet, utvrđen je polip a ne čvorići glasnica i prisutni su drugi diferencijalno dijagnostički uzroci (pušenje, GERB).

Nije potvrđena profesionalna bolest.

Primjer 3.

Radnica, stara 34 godine, ima 12 godina ukupnog radnog staža, sve vrijeme radi šalterske poslove u poštarskom uredu. Pri obavljanju svojih radnih zadataka komunicira sa strankama, ali se ne koristi povišenim i glasnim govorom.

Prve smetnje s glasom su se javile nakon 7 godina radnog odnosa. U tih 7 godina radnica je bila odsutna s posla dvije i pol godine zbog trudnoća i porodiljskog dopusta te još godinu dana zbog bolovanja.

Pri ORL pregledu su utvrđeni čvorići na glasnicama koji su liječeni konzervativno.

Kriteriji:

Nije zadovoljen kriterij vezan uz izloženost glasovnom naporu: kratka vremenska izloženost (3 i pol godine) i umjeren napor glasnica (govor normalnog intenziteta)

Nije potvrđena profesionalna bolest.

Literatura:

1. Vilkmán E. Occupational Safety and Health Aspects of Voice and Speech Professions. *Folia Phoniatr Logop* 2004;56(4):220-253.
2. Verdolini KI, Ramig LO. Occupational risks for voice problems. *Logoped Phoniatr Vocol* 2001;26(1):37-46.
3. Chen SH, Chiang SC, Chung YM, Hsiao LC, Hsiao TY. Risk Factors and effects of voice problems for teachers, *Journal of Voice* 2010;4(2):183-192.
4. Byeon H. The risk factors related to voice disorder in teachers: A systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16(19):3675.
5. Södersten M, Granqvist S, Hammarberg B, Szabo A. Vocal behavior and vocal loading factors for preschool teachers at work studied with binaural DAT recordings. *J Voice* 2002;16(3):356-371.
6. Lerner MZ, Paskhover B, Acton L, Young N. Voice disorders in actors. 2013; 27(6):705-709.
7. Rosen CA, Murry T. Nomenclature of voice disorders and vocal pathology. *Otolaryngol Clin North Am* 2000;33(5):1035–1046.
8. Martins RHG, Defaveri J, Domingues MAC, De Albuquerque E Silva R, Fabro A. Vocal fold nodules: Morphological and immunohistochemical investigations. *J Voice* 2010;24(5):531-539.
9. Colton RH, Casper JK, Leonard R. Nodules. *Understanding voice problems: A physiological perspective for diagnosis and treatment*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2006,100–104.
10. Sasaki BC. Vocal cord polyps, nodules, and granulomas. U: *Merck Manual of Diagnosis and Therapy* [Internet]. 18. izd. Whitehouse Station (NJ): Merck; 2009 [ažurirano ožujak 2019.; pristupljeno 23.09.2020.]. Dostupno na: <https://www.merckmanuals.com/professional/ear,-nose,-and-throat-disorders/laryngeal-disorders/vocal-cord-polyps,-nodules,-and-granulomas>
11. Verdolini K, Rosen CA, Branski RC, ur. *Classification manual for voice disorders*. New York: Psychology Press; 2012.
12. Won SJ, Kim RB, Kim JP, Park JJ, Kwon MS, Woo SH. The prevalence and factors associate with vocal nodules in general population. *Medicine* 2016;95(39):e4971.
13. Kiliç MA, Okur E, Yildirim I, Güzelsoy S. The prevalence of vocal fold nodules in school age children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004;68(4),409-412.
14. Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Parsa RA, Gray SD, Smith EM. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. *J Speech Lang Hear Res* 2004;47(2):281-293.
15. Angelillo M, Di Maio G, Costa G, Angelillo N, Barillari U. Prevalence of occupational voice disorders in teachers. *J Prev Med Hyg* 2009;50(1):26-32.
16. Behlau M, Zambon F, Guerrieri AC, Roy N. Epidemiology of voice disorders in teachers and nonteachers in Brazil: Prevalence and adverse effects. *J Voice* 2012;26(5):665.e9-18.
17. Seifpanahi S, Izadi F, Jamshidi AA, Torabinezhad F, Sarrafzadeh J, Sobhani-Rad D, Ganjuie M. Prevalence of voice disorders and associated risk factors in teachers and nonteachers in Iran. *J Voice* 2016;30:506.e19-506.e23.
18. Kankare E, Geneid A, Laukkanen A-M, Vilkmán E. Subjective evaluation of voice and working conditions and phoniatic examination in kindergarten teachers. *Folia Phoniatr Logop* 2012;64(1):12-19.
19. Pestana M, Vaz-Freitas S, Manso MC. Prevalence of voice disorders in singers: Systematic review and meta-analysis. *J Voice*. 2017;31(6),722-727.

20. Fellman ID, Simberg S. Prevalence and risk factors for voice problems among soccer coaches. *J Voice* 2017;31,121.e9-121.e15.
21. Hagelberg AM, Simbe S. Prevalence of voice problems in priests and some risk factors contributing to them. *J Voice* 2015;29:389.e11-389.e18.
22. European Commission. Recommendation concerning the adoption of a European schedule of occupational diseases. 90/326/EEC. OJ L 160, 26.6.1990, p. 39-48.
23. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Registar profesionalnih bolesti. [Internet]. [pristupljeno 23.9.2020.]. Dostupno na: <http://www.hzzzs.hr/index.php/porefesionalne-bolesti-i-ozljede-na-radu/profesionalne-bolesti/profesionalne-bolesti-u-republici-hrvatskoj/>