

Motena gibljivost glasilk – etiologija in simptomi

Impaired mobility of the vocal cords – etiology and symptoms

Karlo Pintarič, Irena Hočevar Boltežar

Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana; Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, Ljubljana

Korespondenca/ Correspondence:

prof. dr. Irena Hočevar Boltežar, dr. med., svetnica, specialistka otorinolaringologinja
Klinika za ORL in CFK, Zaloška 2, 1000 Ljubljana
e-mail: irena.hocевar@kclj.si

Ključne besede:

glasilka; gibljivost; disfonija; disfagija; dispneja; etiologija

Key words:

vocal folds; mobility; dysphonia; dysphagia; dyspnea; etiology

Citirajte kot/Cite as:

Zdrav Vestn 2015; 84: 486–90

Prispelo: 7. maj 2015,
Sprejeto: 19. maj 2015

Izvleček

Okvara gibljivosti ene ali obeh glasilk prizadene pomembne človekove funkcije: dihanje, požiranje in govor. Vzrok za zmanjšano gibljivost ali celo negibljivost glasilk je največkrat poškodba oživčenja, v manjšem številu primerov pa tudi fiksacija glasilke ali zmanjšana gibljivost krikoaritenoidnega sklepa. Vzroki za okvaro spodnjega in/ali zgornjega grlnega živca so ponavadi medicinski posegi, rast tumorjev, poškodbe, vnetja, nevrološke bolezni, sevanje, toksična okvara, motnje prekrvitve in pa so neznani (idiopatski vzroki). Simptomi so različni pri moteni gibljivosti ene ali obeh glasilk ter odvisni tudi od vzroka za motnjo. Tako pri bolnikih z moteno gibljivostjo ene glasilke prevladuje hripavost in zaletavanje pri požiranju, pri obojestranski paralizi glasilk pa težave z dihanjem.

Abstract

Paresis or paralysis of one or both vocal cords affects some significant aspects of a human life: breathing, swallowing and speech. The major causes of reduced mobility or even immobility are innervation damage, less often fixation of the vocal cord or impaired mobility of the cricoarytenoid joint. An injury of the superior or/and inferior laryngeal nerve can be a consequence of various medical procedures, tumor growth, trauma, infection, neurological disorders, radiation exposure, toxic damage, impaired circulation in the area, or it is idiopathic. The symptoms are different in the case of unilateral and bilateral paresis of the vocal cords. They also depend on the cause of the impaired mobility. In patients with unilateral vocal cord paresis, hoarseness and aspiration during swallowing are the leading symptoms. In bilateral vocal cord paralysis, dyspnea prevails.

Funkcije grla

Primarni funkciji grla sta dihanje ter zaščita dihal pri požiranju. Druge prav tako pomembne funkcije so fonacija, kašelj in zapora glotisa pri telesnem delu. Pri dihanju se glasilki in ventrikularni gubi nad njima razmaknejo (abducirajo), pri požiranju pa tesno primaknejo, poklopec se hkrati spusti nad vhod v grlo. Pri kašlju se glasilki in ventrikularni gubi hitro in močno primaknejo (adducirajo), nato pa hitro razmaknejo, da hiter in močan tok zraka odnese izmeček iz dihal. Pri fonaciji se glasilki primakneta in zaradi naraščanja subglotisnega tlaka pod njima zanihata. Zaradi nihanja glasilk se tok zraka, ki teče med njima, prekinja in tako

nastane glas.^{1,2} Ventrikularni gubi včasih tudi sodelujeta pri tvorbi glasu, predvsem pri funkcionalnih glasovnih motnjah, v primeru negibljivih glasilk ali po ohranitvenih kirurških posegih na grlu.³

Inervacija grla

Grlo oskrbujeta zgornji (superiorni) grlni živec (SLN) in spodnji (rekurentni) grlni živec (RLN). Oba živca sta veji n. vagusa, ki izhaja iz jedra ambiguus v podaljšani hrbtenjači. SLN se odcepi od vagusa tik pod nodoznim ganglijem, poteka kratek čas kot samostojen živec medialno od karotidne arterije in se na ravni hioidne kosti razdeli na notranjo in zunanjo vejo. Notranja senzorič-

na veja skozi tirohoidno membrano vstopa v notranjost grla in oživčuje sluznico glotisne in supraglotisne regije ter manjši del posteriornega subglotisa. Zunanja motorična veja oživčuje krikotiroidno mišico, ki spreminja napetost glasilke ter vpliva na višino in glasnost glasu.⁴

Ostale notranje grlne mišice oživčuje RLN. Mišična vlakna v ventrikularnih gubah so del tiroaritenoidnih mišic, zato je delovanje RLN potrebno tudi za primik ventrikularnih gub. RLN senzorično preskrbuje glotis, subglotis in zgornji del sapnika. Desni RLN se odcepi od vagusa nad subklavijsko arterijo, zavije okrog nje in se vrača nazaj kranialno v brazdi med sapnikom in požiralnikom proti grlu. Levi RLN se odcepi od vagusa v višini aortnega loka, zavije pod in za njim in se vzpenja nazaj proti grlu podobno kot na desni strani.⁴ Po poteku je desni RLN krajši kot levi. Oba RLN vstopita v grlo na posteriorni strani krikotiroidnega sklepa, pred vstopom pa se v višini sklepa razdelita na abdukcijsko in addukcijsko vejo, ki oživčujeta ustrezne grlne mišice. Obe veji vsebujeta tako motorično kot senzorično nitje.^{5,6}

Oživčenje grla ni strogo ločeno na območja inervacije SLN in RLN, ampak obstajajo anastomoze, fiziološke povezave med živcema. Že v 1. stol. našega štetja je Galen opisal komunikacijo med notranjo senzorično vejo SLN in abdukcijsko vejo RLN, t. i. Galenovo anastomozo.⁷ Ugotovili so, da ima 98 % populacije vsaj 2–4 anastomoze med SLN in RLN, tako da ne moremo nikoli povsem natančno napovedati, kakšni bodo klinični simptomi in znaki zaradi poškodbe enega od omenjenih živcev.⁵

Vzroki za spremembo gibljivosti glasilk

Vzrok za zmanjšano gibljivost ali celo negibljivost glasilk je največkrat poškodba živčevja (ipsilateralni n. vagus ali RLN), v manjšem številu primerov pa tudi *mehanična fiksacija* glasilke oziroma zmanjšana gibljivost krikoaritenoidnega sklepa. Do fiksacije glasilke lahko pride na primer zaradi tumorske infiltracije glasilke v globino.

Zmanjšana gibljivost krikoaritenoidnega sklepa je lahko posledica vnetja sklepa, npr. v sklopu revmatoidnega artritisa ali putike. Tudi malignom lahko preraste krikoaritenoidni sklep in tako zmanjša ali onemogoči gibljivost glasilke. Brazgotine, ki nastanejo zaradi kirurških posegov, poškodbe v zadnjem delu grla ali samo zaradi dolgotrajne intubacije in pritiska tubusa na sklep, prav tako lahko onemogočajo normalno gibljivost glasilke.⁸

Najpogosteje se zmanjša gibljivost glasilk zaradi okvare *nevronov RLN, SLN* ali obeh živcev hkrati. Čeprav SLN tudi oživčuje del notranjih grlnih mišic (krikotiroidno mišico), je vendarle RLN tisti živec, katerega poškodba povzroči paralizo glasilke in nastanek značilnih simptomov.⁵

Slabšo gibljivost ali negibljivost glasilke lahko povzročijo medicinski posegi, poškodbe, vnetja, tumorji, nevrološke bolezni, sevanje, toksične okvare, motnje prekrvitve in idiopatski vzroki.⁸ Strokovnjaki menijo, da je paraliza glasilke večkrat posledica periferne kot pa centralne nevropatije ter da so moški bolj ogroženi kot ženske. Leva glasilka je pogosteje prizadeta kot desna (razmerje 60:40), kar dokazuje, da je levi RLN bolj ranljiv od desnega zaradi daljšega in globljege poteka v mediastinalnem prostoru.⁵

Najpogostejši vzrok za poškodbo RLN je *iatrogen*. RLN lahko poškodujejo različni kirurški posegi, intubacija, zmečkanje ali vlečenje živca, in postopki pri zaustavljanju krvavitve v bližini živca.⁶ Najpogosteje pride do poškodbe RLN pri tiroidektomiji, anteriornem pristopu k vratni hrbtenici, podvezavi odprtega Botalijevega voda, karotidni endarteriektomiji, lobektomiji pljuč, operaciji torakalne aortne anevrizme in drugih operacijah.⁵

Nekoč najpogostejši iatrogeni vzrok za negibljivost glasilke je *tiroidektomija*. Do okvare živca pride zaradi anatomske prepletenosti RLN in žil ščitnice, predvsem spodnje tiroidne arterije. Kljub uporabi modernih metod za preprečevanje poškodb RLN med operacijo ščitnice (medoperacijski nevrofiziološki nadzor živca), je še vedno incidenca okvare RLN ob tiroidektomiji 1,5–14 %. Mehanizem nastanka poškodbe RLN je lahko popolna ali delna prekinitev živca,

vlek ali kompresija živca, nepravilna ligatura, ki pretisne tudi živec, prekinjena krvna oskrba živca ali celo samo manjša manipulacija RLN.⁹

Raziskava Rosenthala s sodelavci, ki je zajela 827 bolnikov v obdobju od 1996 do 2005, je pokazala, da operacije na ščitnici niso bile najpogostejši iatrogeni vzrok za moteno gibljivost ene glasilke, pač pa *kirurški posegi na vratni hrbtenici s pristopom od spredaj ter posegi na karotidah*. Operacije na ščitnici so še vedno ostale najpogostejši vzrok za bilateralno okvaro gibljivosti glasilk (80 % vseh iatrogenih okvar ter 30 % vseh bilateralnih okvar).¹⁰

Operacija odprtega Botalijevega voda pri otrocih je prav tako pogost vzrok za iatrogeno poškodbo levega RLN in negibljivo glasilko na isti strani. Zaradi anatomskega poteka levega RLN možnost poškodbe živca med operacijo ni zanemarljiva. V študiji iz Kanade poročajo o okvari levega RLN celo v 17 %.¹¹

Endotrahealna intubacija lahko povzroči poškodbo enega ali obeh RLN. Večjo nevarnost predstavlja dlje časa trajajoča intubacija zaradi potrebnega predihavanja bolnika, vendar tudi enodnevna intubacija že lahko povzroči tovrstno poškodbo. Vzrok je pritisk trdega in togega tesnilnega balončka na tubusu na predel med aritenoidnim in krioidnim hrustancem, kjer pri nekaterih osebah poteka živec.¹²

Vnetja živca so tudi možen vzrok za poškodbo RLN ali SLN. V strokovni literaturi opisujejo nevritis vagusa, RLN ali SLN kot posledico okužbe z virusom herpes simplex, v sklopu lymske borelioze ali okužbe dihal.¹³⁻¹⁵ Pri bolnikih s sladkorno boleznijo tudi lahko pride do okvare RLN, vendar v tem primeru ne gre za posledico okužbe, temveč za diabetično nevropatijo.¹⁵

Naslednja možna skupina vzrokov za negibljivo glasilko kot posledico okvare RLN so *nevrološke bolezni*: multipla skleroza, bolezen motoričnega nevrona (amiotrofična lateralna skleroza), siringomielija, miastenija gravis, Guillain-Barréjev sindrom, Parkinsonova bolezen in različne miopatije. Cerebrovaskularni inzult lahko prav tako privede do negibljive glasilke, vendar so v tem primeru v ospredju drugi nevrološki

simptomi in znaki.⁶ Hipertenzija in vaskularne malformacije lahko povzročijo krvavitve v podaljšani hrbtenjači in zato centralno vagalno nevropatijo, ki je vzrok za negibljivost glasilke.¹⁶ Lateralni medularni sindrom ali Wallenbergov sindrom je redek, vendar možen vzrok za negibljivo glasilko.¹⁷

Slabša gibljivost ali negibljivost glasilke in posledična hripavost so pogosto prvi simptom benignega ali še pogosteje malignega tumorja v poteku RLN. Pritisk velike golše ali drugih benignih tumorjev na RLN le redkokdaj povzroči motnje v njegovem delovanju. Največkrat so vzrok za okvaro RLN malignomi in sicer metastaze primarnega pljučnega tumorja v mediastinalnih bezgavkah, ki infiltrirajo živec. V preteklosti je bil napredovali rak ščitnice pogost vzrok za negibljivo glasilko. Manj pogosto pride do okvare RLN zaradi raka požiralnika, limfomov in redkih malignih tumorjev v poteku živca.⁵

Med benigne bolezni, ki potencialno lahko povzročijo slabšo gibljivost ali negibljivost glasilke, štejemo *granulomatozno limfadenopatijo v mediastinumu* pri tuberkulozi ali sarkoidozi.⁵ *Dilatacija aorte* ali *operacije na aortnem loku* lahko poškodujeta levi RLN, medtem ko *dilatacija subklavijske arterije* lahko povzroči kompresijo in nepravilno delovanje desnega RLN.¹⁸

Radioterapija oz. obsevanje glave in vrata zaradi malignoma v tem področju lahko vodi v negibljivost glasilk.¹⁹ Sevanje povzroča fibrozo v živcu in okrog njega, kar lahko omeji dotok krvi, povzroča pritisk na živec ali kakor koli onemogoča aksonski pretok.⁵

Alkaloidi, vinblastin in vinkristin se pogosto uporabljajo za zdravljenje krvnih malignih bolezni, saj se vežejo na mikrotubulne beljakovine in zavirajo mitozo. Znano je, da lahko povzročijo tudi aksonsko degeneracijo, kar pa včasih pripelje do paralize glasilk. Takšno okvaro so opisali predvsem pri otrocih.²⁰

Do bilateralne paralize glasilk lahko pride tudi pri *Arnold-Chiarijevi malformaciji*, ki je značilna predvsem za otroke. Herniacija dela malih možganov skozi foramen magnum v spinalni kanal hrbtenice ponavadi povzroča glavobol in nevrološke izpade zaradi pritiska na hrbtenjačo, vendar se v posa-

meznih primerih lahko pojavi izključno kot bilateralna paraliza glasilk s hripavostjo in aspiracijo.²¹

Kot posebna entiteta nastopa *idiopatska motnja gibljivosti glasilke*, kjer ne poznamo vzroka nastanka. Zahvaljujoč napredku v diagnostičnih medicinskih postopkih število paraliz glasilk neznanega vzroka upada. Študije so pokazale, da 20–40 % bolnikov z idiopatskim vzrokom za negibljivo glasilko okreva brez vseh posledic.⁵

Klinična slika pri spremenjeni gibljivosti glasilk

Posledice slabše gibljivosti ali negibljivosti ene glasilke se kažejo ponavadi kot hripavost ali disfonija. Pri negibljivih obeh glasilkah so v ospredju težave z dihanjem, včasih celo dihalna stiska, lahko pa se pojavi tudi disfonija.²²

Stopnja disfonije je odvisna od lege paralizirane glasilke; čim bližje je negibljiva glasilka srednji liniji, tem bolj popoln je stik med glasilkama med fonacijo in tem boljši je glas. Pri enostransko negibljivi glasilki ta miruje v paramedialni, intermediarni ali lateralni legi glede na sredinsko črto v grlu. Kljub dobri gibljivosti druge glasilke ni stika med glasilkama pri nihanju, kar je vzrok za hripavost.²²

Pri enostransko negibljivi glasilki bolniki poleg hripavosti navajajo tudi subjektivne motnje pri požiranju, disfagijo (v 60 %), ter dispnejo, subjektivni občutek oteženega dihanja z neprijetnim občutkom napora v dihalnih mišicah (v 75 %). Nepopoln stik med glasilkama pri požiranju je vzrok za zaletavanje in kašelj pri jedi in še pogosteje pri pitju. Hujše težave imajo bolniki, pri katerih je poleg RLN okvarjen tudi SLN ali celotno vagusovo deblo, saj je to vzrok za okvarjeno senzibiliteto grla. Pri enostranski paralizi glasilk je zaradi nepopolnega stika med glasilkama kašelj slaboten, ni tako učinkovit kot pri obojestransko delujočih glasilkah. Zaradi položaja negibljive glasilke blizu srednji liniji nastanejo težave z dihanjem predvsem pri telesni dejavnosti. Čeprav disfagija in težave z dihanjem niso pogosto opisani v medicinski literaturi, pa ju je prav tako po-

membno upoštevati pri klinični diagnozi in načrtovanju zdravljenja.²²

Klinično se lahko simptomi enostransko negibljive glasilke v nekaj tednih izboljšajo na račun kompenzacije kontralateralne zdrave glasilke. Gibljiva glasilka pri fonaciji, požiranju ali kašlju zaradi močnejšega aktiviranja adduktorjev prehaja preko srednje linije in se primika k okvarjeni glasilki. Špranja med glasilkama je manjša ali pa je stik med glasilkama celo popoln, kar izboljša kakovost glasu ter zmanjša težave z aspiracijo. Prvotni simptomi se lahko s časom tudi spremenijo zaradi regeneracije poškodovanega živca ali celo reinervacije mišic grla, ki preprečuje njihovo atrofijo. Izvor ponovno delujočih živčnih vlaken je ponavadi neznan, saj lahko izhajajo iz okolišnjih vlaken SLN, RLN ali avtonomnih živcev. Reinervacija je neselektivna in nenatančna in ne povrne prejšnjega fiziološkega stanja, ampak vodi v sinkinezijo, ko nehoten gib spremlja hoten gib. Abduktorji in adduktorji glasilk, ki opravljajo nasprotni si funkcije, se lahko zaradi pomešane reinervacije aktivirajo hkrati. Rezultat je neprimerno gibanje glasilke, negibljivost ali slabša gibljivost glasilke, poveča pa se tonus glasilke. Klinično so simptomi odvisni od stopnje neselektivne reinervacije adduktorjev in abduktorjev.⁶

Pri negibljivosti obeh glasilk, ki nastane zaradi obojestranske poškodbe oživčenja grla, predvsem okvare obeh RLN, so dominantni simptom težave z dihanjem. Od položaja negibljivih glasilk je odvisno, kako hude so težave, lahko pride celo do dihalne stiske. Tvorbo glasu je – za razliko od unilateralne negibljive glasilke – pri obojestranski negibljivosti glasilk ponavadi le malo spremenjena, saj sta obe negibljivi glasilki primaknjeni skupaj. Skoraj popoln stik med glasilkama omogoča skoraj normalno fonacijo.²

Zaključek

Okvara gibljivosti ene ali obeh glasilk ima lahko zelo različne vzroke. Simptomi in znaki so odvisni od tega, ali je negibljiva ena ali pa obe glasilki, pa tudi od vzroka okvare. V klinični sliki pri negibljivi eni glasilki sta vodilna hripavost ter zaletavanje pri pitju,

pri bilateralni parezi ali paralizi glasilk pa težave pri dihanju.

Literatura

1. Hočevar-Boltežar I. Fiziologija in patologija glasu ter izbrana poglavja iz patologije govora. Ljubljana: Littera picta; 2008.
2. Probst R, Grevers G, Iro H. Basic otorhinolaryngology. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 2006.
3. Young N, Wadie M, Sasaki CT. Neuromuscular basis for ventricular fold function. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2012; 121 Suppl 5: 317–21.
4. Monfared A, Gorti G, Kim D. Microsurgical anatomy of the laryngeal nerves as related to thyroid surgery. *Laryngoscope* 2002; 112 suppl 2: 386–92.
5. Sulica L, Blitzer A. Vocal fold paralysis. Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2006.
6. Rubin A, Sataloff R. Vocal fold paresis and paralysis. *Otolaryngol Clin N Am* 2007; 40: 1109–31.
7. Furlan JC, Brandão LG, Ferraz AR. Prevalence of Galen's anastomosis: an anatomical and comparative study. *J Laryngol Otol* 2002; 116 Suppl 10: 823–5.
8. Vachha B, Cunnane M, Mallur P, Moonis G. Losing your voice: etiologies and imaging features of vocal fold paralysis. *J Clin Imaging Sci* 2013; 3: 15.
9. Zakaria H, Al Awad N, Al Kreedes A, Al-Mulhim A, Al-Sharway M, Maha Abdul H, et al. Recurrent laryngeal nerve injury in thyroid surgery. *Oman Med J*. 2011; 26 suppl 1: 34–8.
10. Rosenthal LH, Benninger MS, Deep RH. Vocal fold immobility: a longitudinal analysis of etiology over 20 years. *Laryngoscope* 2007; 117 Suppl 10: 1864–70.
11. Rukholm G, Farrokhyar F, Reid D. Vocal cord paralysis post patent ductus arteriosus ligation surgery: risks and co-morbidities. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2012; 76: 1637–41.
12. Fauzdar S, Kraus J, Papageorge M. Vocal cord paralysis following orthognathic surgery intubation. *Ann Maxillofac Surg* 2011; 1 Suppl 2: 166–8.
13. Magnussen CR, Patanella HP. Herpes simplex virus and recurrent laryngeal nerve paralysis. Report of a case and review of the literature. *Arch Intern Med* 1979; 139 Suppl 12: 1423–4.
14. Habek M, Mubrin Z, Brinar VV. Avellis syndrome due to borreliosis. *Eur J Neurol* 2007; 14 Suppl 1: 112–4.
15. Berry H, Blair RL. Isolated vagus nerve palsy and vagal mononeuritis. *Arch Otolaryngol* 1980; 106 Suppl 6: 333–8.
16. Policeni BA, Smoker WR. Pathologic conditions of the lower cranial nerves IX, X, XI, and XII. *Neuroimaging Clin N Am* 2008; 18: 347–68.
17. El Mekkaoui A, Irhoudane H, Ibrahim A, El Yousfi M. Dysphagia caused by a lateral medullary infarction syndrome (Wallenberg's syndrome). *Pan Afr Med J* 2012; 12: 92.
18. Lee SI, Pyun SB, Jang DH. Dysphagia and hoarseness associated with painless aortic dissection: a rare case of cardiovocal syndrome. *Dysphagia* 2006; 21 Suppl 2: 129–32.
19. Singh PM, Borle A, Trikha A. Post-operative unmasked bilateral vocal cord palsy attributed to pre-operative radiotherapy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2013; 29 Suppl 2: 272–4.
20. Farruggia P, Tropa S, Cannella S, Bruno G, Oddo G, D'Angelo P. Vocal cord palsy after vincristine treatment in a child and the inefficacy of glutamic acid in the prevention of relapse: a case report. *J Med Case Rep* 2012; 6: 128.
21. Chawla S, Wee D, Arora V. Adult chiari malformation presenting as bilateral vocal cord paralysis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2008; 60 Suppl 4: 382–3.
22. Brunner E, Friedrich G, Kiesler K, Chibidziura-Priesching J, Gugatschka M. Subjective breathing impairment in unilateral vocal cord paralysis. *Folia Phoniatr Logop* 2011; 63: 142–6.