

Etiološki dejavniki za nastanek polipa na glasilkah

Etiological factors for vocal fold polyp formation

Daša Gluvajić, Irena Hočevar Boltežar

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

Korespondenca/ Correspondence:

Daša Gluvajić, dr. med.,
e: dasa.gluvajic@gmail.com

Ključne besede:

polip; glasilka; hripavost; gastroezofagealni refluks; glasovna obremenitev

Key words:

vocal fold; polyp; hoarseness; smoking; gastroesophageal reflux; voice load

Citirajte kot/Cite as:

Zdrav Vestn. 2016;
85: 160–69

Prispelo: 29. avg. 2015,
Sprejeto: 6. apr. 2016

Izvleček

Izhodišče: Polip na glasilki je eden najpogostejših vzrokov za hripav glas. Pri nastanku polipa sodeluje več različnih etioloških dejavnikov. Namen raziskave je bil ugotoviti, ali so se etiološki dejavniki, ki pripomorejo k nastanku polipa na glasilkah, v zadnjih 30 letih spremenili.

Metode: V retrospektivno raziskavo smo vključili 81 zaporednih bolnikov s polipom na eni glasilki. Kontrolno skupino je sestavljalo 50 prostovoljcev brez glasovnih težav, ki so po starosti in spolu ustrezali bolnikom. Iz medicinske dokumentacije bolnikov in vprašalnika za kontrolno skupino smo povzeli podatke o možnih etioloških dejavnikih, za bolnike pa tudi rezultate foniatričnega pregleda. Primerjali smo pogostnost etioloških dejavnikov med skupinama. Za statistično analizo smo uporabili program SPSS, Verzija 18.

Rezultati: Izmed doslej znanih etioloških dejavnikov so bili v raziskavi najpogostejši poklicna glasovna obremenitev, simptomi gastroezofagealnega/laringofaringealnega refluksa (GER/LFR), alergija in kajenje. Pri 79 % bolnikov smo našli hkrati prisotnih 2–6 dejavnikov. Med bolniki smo ugotovili značilno pogostejše prisotno poklicno glasovno obremenitev ($p = 0,018$) in simptome GER/LFR ($p = 0,004$) kot v kontrolni skupini.

Zaključki: V etiologiji polipa na glasilki največkrat sodeluje več etioloških dejavnikov hkrati. Nekateri najpogostejši dejavniki so ostali enaki kot pred 30 leti (glasovna obremenitev, kajenje), drugi pa so novi (GER/LFR, alergija), kar povezujemo z drugačnim načinom življenja in pogoji pri delu kot pred 30 leti ter novimi spoznanji o etiologiji epitelnih sprememb v grlu. Poklicna glasovna obremenitev in simptomi GER/LFR so bili značilno pogostejši med bolniki s polipom na glasilkah kot med preiskovanci brez glasovnih težav. Ker na pojav benigne epitelne spremembe na glasilkah vpliva tudi konstitucijska zgradba glasilke, je pomembno ozaveščanje oseb z glasovno obremenitvijo pri delu o dejavnikih tveganja za nastanek organske spremembe na glasilkah.

Abstract

Background: Vocal fold polyp is one of the most common causes for hoarseness. Many different etiological factors contribute to vocal fold polyp formation. The aim of the study was to find out whether the etiological factors for polyp formation have changed in the last 30 years.

Methods: Eighty-one patients with unilateral vocal fold polyp were included in the study. A control group was composed of 50 volunteers without voice problems who matched the patients by age and gender. The data about etiological factors and the findings of phoniatic examination were obtained from the patients' medical documentation and from the questionnaires for the control group. The incidence of etiological factors was compared between the two groups. The program SPSS, Version 18 was used for statistical analysis.

Results: Among the already known etiological factors, occupational voice load, symptoms of gastroesophageal/laryngopharyngeal reflux (GER/LPR), allergy and smoking were the most frequent. In 79 % of patients, 2–6 concomitant risk factors were found. Occupational voice load ($p = 0.018$)

and symptoms of GER/LPR ($p = 0.004$) were significantly more frequent in the patients than in the controls. The other factors did not significantly influence the polyp formation.

Conclusions: There are several factors involved simultaneously in the formation of vocal fold polyps both nowadays and 30 years ago. Some of the most common factors remain the same (voice load, smoking), others are new (GER/LPR, allergy), which is probably due to the different lifestyle and working conditions than 30 years ago, and also to the new knowledge about etiology of laryngeal epithelial lesions. Occupational voice load and symptoms of GER/LPR were significantly more frequently present in the patients with polyp than in the control group. Regarding the given results, it is important to instruct workers with professional vocal load about the etiological factors for vocal fold polyp formation.

Uvod

Nastanek polipa na glasilki

Polip v grlu (*polypus laryngis*) (Sliki 1 in 2) je najpogostejša zamejena hiperplastična benigna tvorba sluznice grla,¹ saj predstavlja 39–70 % le-teh.^{2–6} Moti popolno addukcijo med glasilkama in potovanje sluzničnega vala na obeh glasilkah ter povzroča hripavost.⁷ Polip nastane zaradi reakcije strome glasilke na mehansko poškodbo.⁷ Fonacija z močnejšo addukcijo glasilk povzroča čezmerno mehansko obremenitev sluznice ob prostem robu, nastanek strižnih sil pri nihanju in s tem mehansko okvaro glasilk.^{8,9} Zato pride do povečane žilne prepustnosti s prehajanjem krvnih sestavin v stromo.¹⁰ Drugi škodljivi dejavniki povzročajo draženje in poškodbo krvnih žil v stromi, kar vodi v vazodilatacijo, povečano prepustnost žil in prehajanje beljakovinsko bogate tekočine v stromo.¹¹

Etiološki dejavniki za nastanek polipa

V strokovni literaturi je opisanih več možnih dejavnikov za nastanek polipa na glasilkah. Glavni vzrok za njegov nastanek je **funkcionalna glasovna mo-tnja** s prevelikim ter neuskkljenim nape-njanjem notranjih in zunanjih mišic grla pri addukciji glasilk, ko zaradi čezmerne sile pri trku glasilk med nihanjem pride do poškodbe površine glasilke. Glasovna zloraba mora biti dolgotrajna, da dejansko nastanejo nepovratne spremembe v sluznici glasilk.⁷

K razvoju funkcionalne glasovne mo-tnje lahko pripeljejo tudi **neprimerne govorne navade**, kot so hiter govorni tempo, glasen govor in kričanje.⁷

Med etiološke dejavnike spadajo tudi **anatomske in fiziološke značilnosti posameznika**. Nekateri avtorji poročajo, da je vzrok pogostejšega pojavlja-



Slika 1 (levo): Polip na desni glasilki.

Slika 2 (desno): Polip na levi glasilki (slikano med mikrolaringoskopijo).



nja sprememb na glasilkah pri ženskah manjša količina hialuronske kisline v njihovih glasilkah, ki naj bi delovala kot dušilec mehanskega stresa.¹² Spet drugi avtorji navajajo, da genotip in fenotip encimske aktivnosti v sluznici glasilk pri posamezniku odločata o tem, ali bodo ob neprimerni glasovni obremenitvi nastale sluznične spremembe ali ne.¹³

Neprimerni akustični pogoji in narava dela lahko vodijo v nepravilno rabo glasu, morebiti zaradi glasovne obremenitve poklica samega ali zaradi neprimernih akustičnih razmer na delovnem mestu.^{7,14} Tudi slabši sluh sili govorca h glasnejšemu govorjenju.

Osebnost, čustveni status in medsebojni odnosi igrajo pomembno vlogo pri vokalni hiperfunkciji in pogosto vplivajo na način uporabe glasu.⁷

Za dober glas je potreben dovolj velik in dobro kontroliran izdih. Zato lahko vse **bolezni dihal**, pri katerih se zmanjšajo pljučne zmogljivosti (npr. pljučnica, slabo gibljiv prsni koš) ali otežujejo izdih (npr. astma), vplivajo na glas. Produktiven ali dražeč kašelj pomeni še dodaten, nenadzorovan napor za glasilki.⁷

Neugodni mikroklimatski pogoji v bivalnem ali delovnem okolju so lahko temperaturne, kemijske, mehanske ali alergijske narave in lahko dražijo ali sušijo sluznico grla.¹⁵⁻¹⁷

Alergija tipa I v grlu povzroči otekline sluznice in povečano izločanje žlez, kar vpliva tudi na fonacijo.¹⁸ Po mnenju nekaterih avtorjev je alergija tipa III pogostejši vzrok vnetnih sprememb v grlu kot alergija tipa I.¹⁹

Kajenje cigaret, pipe ali cigar zaradi sestavin dima draži sluznico dihal. Nastane nespecifično vnetje dihalne sluznice, sluznica se zadebeli in izgubi svoje biomehanečne sposobnosti.^{7,18}

Tudi nekateri **hormoni** (npr. spolni hormoni in ščitnični hormoni) vplivajo na večjo prepustnost žil v grlni sluznici

in zato na nastanek otekline na glasilkah.⁷

Gastroezofagealni refluks (GER) in laringofaringealni refluks (LFR) povzročata draženje in okvaro sluznice grla in spodnjega žrela.¹⁸

Pred več kot 30 leti je bila že napravljena raziskava o vzrokih za nastanek polipa na glasilkah pri slovenski populaciji. Kambič s sodelavci je ugotovil, da sta glavna etiološka dejavnika prevelika raba glasu in napačna glasovna tehnika ter neugodni mikroklimatski pogoji na delovnem mestu.⁸ Zadnjih 30 let sta se slog življenja in življenjsko okolje precej spremenila, obremenitev grla zaradi draženja in pogostost bolezni, ki lahko vplivajo na glas, pa se je povečala. Naš namen je bil ugotoviti, ali so se etiološki dejavniki za nastanek polipa v zadnjih 30 letih dejansko spremenili.

Metode

Preiskovanci

V retrospektivno raziskavo smo vključili 100 zaporednih bolnikov, ki so bili v obdobju 2007–2009 pregledani v foniatrični ambulanti zaradi polipa na eni glasilki in nato operirani na Kliniki za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo v Ljubljani. Izključili smo 19 bolnikov, pri katerih se je ob mikrolaringoskopiji izkazalo, da klinična diagnoza pred posegom ni bila točna ali če je histopatološka preiskava odstranjene spremembe z glasilke pokazala drugo entiteto. V preiskovani skupini je tako ostalo 81 bolnikov s polipom na eni glasilki. 45 bolnikov je bilo moškega in 36 ženskega spola. Starost bolnikov je bila od 16 do 68 let.

V kontrolno skupino smo vključili 50 oseb, in sicer 28 moških in 22 žensk, starosti od 20 do 64 let. Kontrolno skupino so sestavljali prostovoljci, ki anamnestično niso nikoli imeli glasovnih težav ter

so po starosti in spolu ustrezali preiskovancem v preiskovani skupini.

Metode dela

Splošne podatke ter anamnestične podatke o glasovnih težavah in etioloških dejavnikih za nastanek polipa smo povzeli iz medicinske dokumentacije bolnikov s polipom na glasilki ter iz rezultatov foniatričnega pregleda (preiskovana skupina). Kontrolna skupina je izpolnila vprašalnik glede splošnih podatkov in dejavnikov, ki lahko povzročajo nastanek polipa. Anamnestični podatki iz medicinske dokumentacije in vprašalnik za kontrolno skupino so temeljili na vprašanjih o naslednjih možnih etioloških dejavnikih: kajenje (kadilec; pasivna izpostavljenost kajenju; kajenje opustil pred več kot 6 meseci; nekadilec), glasovna obremenitev v službi (subjektivna ocena – glasovna obremenitev pri delu: veliko govora s strankami, po telefonu, govor v hrupu, delo z naglušnimi itd; močna glasovna obremenitev: elitni in poklicni uporabniki glasu po Koufman in Isaacsonu) in/ali doma (npr. naglušni sorodniki, pogosto kričanje in petje), hiter govor (ne/da), glasen govor (ne/da), prisotnost neugodnih mikroklimatskih dejavnikov na delovnem mestu (npr. hišni/lesni/papirni prah, suh zrak, hlapi kemikalij, alergeni v zraku, skrajne temperature), simptomi GER/LFR (npr. zgaga, zatekanje želodčne kisline do žrela, ust, občutek tujka v žrelu, pogosto odkašljevanje), alergije (na inhalacijske in/ali alimentarne alergene), bolezni ščitnice (brez hormonskih sprememb, s hormonskimi spremembami), pljučne bolezni (astma, pogoste pljučnice, kronična obstruktivna pljučna bolezen, drugo) in slabši sluh (ne/da).^{20,21} Pri bolnikih s polipom na glasilki so bili v anamnezi zabeleženi bolj natančni podatki o neugodnih mikroklimatskih pogojih pri delu kot v vprašalniku za kontrolne osebe. S

foniatričnim pregledom je bila postavljena klinična diagnoza polipa na glasilki, ki jo je nato potrdila še histopatološka preiskava pri mikrolaringoskopiji odstranjene epitelne spremembe iz grla.

Za statistično obdelavo podatkov smo uporabili statistični paket SPSS, Verzijo 18. Uporabili smo χ^2 -test ter T-test, v primeru nenormalne razporeditve podatkov pa neparametrični Mann Whitneyev test. Primerjali smo pogostost pojavljanja dejavnikov, ki vplivajo na kakovost glasu, v skupini bolnikov s polipi na glasilkah in v kontrolni skupini. Vrednost $p < 0,05$ je pomenila statistično pomembno razliko med preiskovano in kontrolno skupino.

Rezultati

Samo pri 3 bolnikih s polipi na glasilkah nismo ugotovili nobenega od etioloških dejavnikov za nastanek sluznične spremembe na glasilkah. 14 bolnikov je imelo samo en dejavnik, vseh preostalih 64 bolnikov (79 %) pa je navedlo od 2–6 neugodnih dejavnikov, najpogosteje 2 ali 3 dejavnike (srednja vrednost 2,86).

35 bolnikov (43 %) je navajalo tipične simptome GER/LFR, 26 bolnikov (32 %) pa alergijske pojave (17 je bilo alergičnih na inhalacijske alergene, 3 na alimentarne, 2 na inhalacijske in alimentarne, 4 na druge snovi). 45 bolnikov ni kadilo, 13 oseb je kajenje opustilo pred več kot 6 meseci, 21 je bilo kadilcev, 2 pa sta bila pasivno izpostavljena cigaretne dimu v službenem ali domačem okolju. V času ugotovitve polipa je torej 23 bolnikov (28 %) aktivno ali pasivno kadilo. 52 bolnikov (64 %) je bilo pri delu glasovno obremenjenih. Drugi dejavniki so se pojavljali manj pogosto. Splošne značilnosti in prisotnost dejavnikov tveganja za nastanek polipa na glasilki v obeh skupinah so prikazani v Tabeli 1.

V skupini bolnikov s polipom na glasilki so se pojavljali simptomi GER/LFR

ter glasovna obremenitev na delovnem mestu značilno pogosteje kot v kontrolni skupini. V kontrolni skupini je značilno več oseb glasno govorilo ali bilo izpostavljenih neugodni mikroklimi na delovnem mestu.

Razpravljanje

Ugotovili smo, da so se najpogostejši etiološki dejavniki za razvoj polipa na glasilki nekoliko spremenili v primerjavi z raziskavo pred več kot 30 leti. Najpogostejši od doslej znanih dejavnikov so bili v naši raziskavi poklicna glasovna obremenitev, GER/LFR, alergija in kajenje. Pri 79 % bolnikov s polipi na glasilkah

smo našli 2–6 neugodnih dejavnikov. V Kambičevi raziskavi pred več kot 30 leti sta bila med 591 bolniki s polipom na glasilki najpomembnejša dejavnika glasovna zloraba in neugodne razmere na delovnem mestu. V obeh raziskavah smo ugotovili pomen hkratnega delovanja več dejavnikov hkrati.

Pri primerjavi prisotnosti dejavnikov tveganja za razvoj polipa med preiskovano in kontrolno skupino smo pri preiskovani skupini ugotovili statistično značilno pogosteje prisotno poklicno glasovno obremenitev in simptome GER/LFR.

Tabela 1: Primerjava splošnih značilnosti ter pojavljanja etioloških dejavnikov za nastanek polipa v skupini bolnikov s polipi na glasilkah in kontrolni skupini brez glasovnih težav.

Dejavnik	Bolniki s polipi N = 81	Kontrolna skupina N = 50	p
Starost – razpon (leta) srednja vrednost/standardna deviacija (leta)	16–68 40,33 / 12,77	21–64 40,06 / 11,81	0,903
Spol (moški / ženske)	45 / 36 55,55 % / 44,45 %	28 / 22 (56 % / 44,00 %)	1,000
Poklicna glasovna obremenitev			
– ne	29 (35,80 %)	26 (52,00 %)	0,018
– da	27 (33,33 %)	19 (38,00 %)	
– da, močna	25 (30,86 %)	5 (10,00 %)	
Glasovna obremenitev doma	15 (18,52 %)	6 (12,00 %)	0,463
Hiter govorni tempo	9 (11,11 %)	12 (24,00 %)	0,084
Glasno govorjenje	19 (23,46 %)	23 (46,00 %)	0,012
Neugodna mikroklima na delovnem mestu	9 (11,11 %)	15 (30,00 %)	0,010
Simptomi GER/LFR	35 (43,21 %)	9 (18,00 %)	0,004
Alergija	26 (32,10 %)	11 (22,00 %)	0,187
Težave s ščitnico			
– da, brez hormonskih motenj	4 (4,94 %)	2 (4,00 %)	0,862
– da, s hormonskimi motnjami	2 (2,47 %)	2 (4,00 %)	
Slabši sluh	11 (13,58 %)	9 (18,00 %)	0,618
Kronična pljučna bolezen	4 (4,94 %)	5 (10,00 %)	0,234
Kajenje			
– ne	45 (55,55 %)	28 (56,00 %)	0,669
– opustil kajenje	13 (16,05 %)	10 (20,00 %)	
– da	23 (28,39 %)	12 (24,00 %)	

Starost in spol bolnikov

V preiskovani skupini je bila starost bolnikov od 16 let do 68 let, srednja starost je bila 40,33 leta (Tabela 1). Naši podatki se ujemajo s podatki iz podobnih raziskav o polipih na glasilkah, saj se polipi najpogosteje pojavljajo pri starosti od 20 do 50 let.^{8,9} V literaturi je veliko nasprotujočih si podatkov o razliki med spoloma glede pogostosti glasovnih težav in pojavljanja polipov na glasilkah. Po Mathiesonu so glasovne težave ne glede na vzrok pogostejše pri ženskah, medtem ko Lagaite navaja, da moški predstavljajo večji delež celotne splošne populacije z glasovno motnjo.^{22,23}

Večina avtorjev navaja vsaj dvakrat ali celo trikrat pogostejše pojavljanje polipov na glasilkah pri moških kot pri ženskah.^{8,9} Med našimi bolniki s polipi na glasilkah je bilo 55 % moških in – kar pa ni velika razlika – 45 % žensk. Večji delež žensk glede na večino študij si lahko razlagamo z domnevo, da ženske s polipom na glasilki verjetno pogosteje obiščejo zdravnika kot moški.²⁴ Polip na glasilki zaradi povečane mase glasilke povzroči znižanje višine glasu, to pa je poleg hripavosti same za ženske sicer višjimi glasovi kot moški bolj moteče in zato prej poiščejo zdravniško pomoč. Ženske tudi pogosteje delajo v poklicih z glasovno obremenitvijo.⁷

V raziskavi iz leta 1981 so Kambič in sodelavci med 591 bolniki s polipom na glasilki ugotavljali nekoliko več žensk (52 %) kot moških (48 %). Dobljeni rezultat so pripisali visoki zaposlenosti žensk v Sloveniji (50 % vseh zaposlenih je bilo žensk) v primerjavi z drugimi državami, iz katerih so poročali o višji incidenci polipov na glasilkah pri moških.⁸

Etiološki dejavniki za nastanek polipa na glasilki

Najpogostejši etiološki dejavniki za razvoj polipa so bili poklicna glasovna

obremenitev (prisotna pri 64 %), kajenje (prisotno pri 44 %), simptomi GER/LFR (prisotni pri 43 %) in alergija (prisotna pri 32 % bolnikov).

Glasovna obremenitev

Bolniki in kontrolne osebe so subjektivno ocenjevali svojo glasovno obremenitev pri delu glede na količino in glasnost govorjenja. Med 52 bolniki s polipom je bila v ospredju poklicna glasovna obremenitev, in sicer jih je bilo kar 25 močno glasovno obremenjenih, saj so bili elitni ali profesionalni glasovni uporabniki.²⁰ Statistično pomembna razlika glede glasovne obremenitve v primerjavi s kontrolno skupino je potrdila že znano dejstvo o pomembnosti tega dejavnika pri nastanku benignih sluzničnih sprememb na glasilki. Predvsem pri večji glasovni obremenitvi od glasovnih zmogljivosti prihaja med fonacijo zaradi trkov med glasilkama med nihanjem do prevelike mehanske obremenitve na prostem robu glasilk na stični ploskvi, pa tudi do utrujenosti fonatornih mišic, kar vodi v razvoj funkcionalne motnje in posledično bolj napete fonacije, to pa spet do nastanka polipa.

Bolniki s polipi so navajali nekoliko večjo glasovno obremenitev tudi doma, vendar ni bilo statistično pomembne razlike v primerjavi s kontrolno skupino.

Pričakovali smo, da bosta hiter in glasen govor, ki predstavljata povečanje glasovnega navora, pogosteje prisotna pri bolnikih v preiskovani skupini kot v kontrolni, naši rezultati pa so pokazali nasprotno. Tako hiter govorni tempo kot glasen govor sta se pogosteje pojavljala pri prostovoljcih brez glasovnih težav, v primeru glasnega govorjenja je bila razlika med skupinama celo statistično pomembna.

Ugotovljeno je, da mora biti glasovna zloraba dolgotrajna in brez vmesnega počitka, da bi nastale trajne poškodbe lamine proprije in epitela glasilke.²⁵ Naši

rezultati potrjujejo to trditev, saj je bila glasovna obremenitev pri delu pomemben etiološki dejavnik za nastanek polipa, glasovna obremenitev doma pa ne. Sklepamo, da imajo osebe pri opravljanju poklica z glasovno obremenitvijo večino delovnega časa bistveno manj možnosti za glasovni počitek med delom, kot pa ga imajo osebe, ki so glasovno obremenjene doma.

Obstajajo tudi raziskave, v katerih niso ugotovili razlike v različnih izmerjenih parametrih glasovne obremenitve (glasnost, temeljna frekvenca nihanja glasilk, obdobja fonacije/obdobja glasovnega počitka) med osebami z vozličji ali polipi na glasilkah in kontrolnimi osebami.²⁶ Na pojav epitelnih sprememb na glasilkah verjetno vpliva tudi genetsko pogojena sestava epitela, predvsem gostota kolagenih sidernih vlaken, ki potekajo iz bazalne membrane navzdol.²⁷ Izhajajoč iz tega podatka je možno, da imajo bolniki s polipi tako genetsko pogojeno sestavo sluznice glasilk, da je pri njih ob glasovni obremenitvi dejansko nastal polip. Glasovna obremenitev je bila pomemben dejavnik za nastanek polipa tudi v Kambičevi raziskavi iz leta 1981, v kateri je bilo 51 % vseh preiskovancev glasovno obremenjenih. Avtorji niso poročali, ali je šlo za poklicno pogojeno obremenitev ali glasovno obremenitev doma, tako da dejanska primerjava med študijama glede tega dejavnika ni možna.⁸

Gastroezofagealni oz. laringofaringelani refluks

Po naših pričakovanjih se je GER/LFR izkazal kot eden od najpogosteje prisotnih dejavnikov za nastanek polipa, in sicer je bil prisoten kar pri 43 % preiskovane skupine. Razlika med skupinama je bila statistično značilna.

Pogostost GER bolezni se v Sloveniji povečuje. Ocenjujejo, da trenutno prizadene 20,5 % splošne populacije.²⁸

V strokovni literaturi je pogosto opisan škodljiv vpliv GER in posledično LFR na sluznico grla. 10 % vseh bolnikov, ki so napoteni k otorinolaringologu, ima simptome in znake GER. Od teh je 67 % takih, ki imajo ekstrapozofagealne simptome LFR.²⁹ LFR draži sluznico grla, povzroča vnetje na glasilkah, nabiranje sluzi v zadnjem delu grla pa sili bolnika h kašlju ali odkašljevanju. Vse to pa so dejavniki, ki pripeljejo do poškodbe glasilke in nastanka polipa. GER/LFR kot etiološki dejavnik v Kambičevi raziskavi ni niti omenjen, verjetno zato, ker je bila opravljena prej, kot pa se je pojavilo spoznanje o GER kot vzroku za glasovne težave.³⁰

Alergija

Alergija se je pogosteje pojavljala pri bolnikih s polipom na glasilki (32 %) kot v kontrolni skupini (22 %), vendar pa razlika ni bila statistično značilna. Podatke o alergijah smo tako v preiskovani skupini kot v kontrolni skupini pridobili iz anamnestičnih podatkov brez dokazovanja alergije z alergološkimi testi. V strokovni literaturi opisujejo alergijo kot enega od pomembnejših dejavnikov za razvoj glasovnih motenj in patoloških sprememb na sluznici grla^{31,32}, vendar tega v naši raziskavi nismo potrdili.

Kajenje

Kajenje se je izkazalo kot dokaj pogost dejavnik. V času raziskave je 28 % bolnikov s polipi in 24 % oseb iz kontrolne skupine aktivno ali pasivno kadilo. V literaturi smo našli nasprotujoče si rezultate glede povezanosti kajenja in nastankom polipov na glasilkah. Gnjatij s sodelavci je ugotavljal da je kajenje pomemben dejavnik pri razvoju tako Reinkejevega edema, kroničnega vnetja grla kot tudi polipov na glasilkah, saj je bilo med 80 bolniki s temi spremembami na glasilkah kar 67,5 % kadilcev.³³ Pogostost

kajenja med našimi bolniki in kontrolnimi osebami je bila več kot pol manjša. Tudi v primerjavi s Kambičevo raziskavo se je močno zmanjšal delež kadilcev med bolniki s polipom na glasilki (s 55 % na 28 %).⁸ Eden od možnih vzrokov, da se kajenje ni pokazalo kot pomemben dejavnik za nastanek polipa na glasilkah, je lahko manjše število kadilcev v slovenski populaciji v času poteka raziskave v primerjavi z drugimi državami kjer so nastajale omenjene raziskave.³⁴ Hipoteze o vzročni povezavi med kajenjem in nastankom polipa na glasilki niso uspeli dokazati niti v Kambičevi študiji na 591 bolnikih s polipi, vendar so primerjali histološke spremembe glasilk glede na število pokajenih cigaret na dan. Histološke značilnosti odstranjenih polipov se niso pomembno razlikovale med kadilci in nekadilci, prav tako ni na epitelne spremembe vplivalo število pokajenih cigaret.⁸

Obstajajo pa tudi druge raziskave, ki povezave med kajenjem in glasovnimi težavami oziroma funkcionalno glasovno motnjo in z njo povezanimi epitelnimi spremembami na glasilkah niso potrdile.^{35,36} Kajenje dokazano negativno vpliva na sluznico grla, vendar je glede na naše rezultate pri nastanku polipa na glasilkah verjetno pomembnejša čezmerna glasovna uporaba predvsem na delovnem mestu.^{37,38}

Neugodni mikroklimatski pogoji na delovnem mestu

Pričakovali smo, da se bodo neugodni mikroklimatski pogoji na delovnem mestu pogosteje pojavljali pri bolnikih s polipi kot v kontrolni skupini, vendar so rezultati pokazali ravno nasprotno. V strokovni literaturi je opisan pomen prisotnosti dražečih snovi na delovnem mestu pri nastanku glasovnih težav.^{7,8,39}

V svoji raziskavi so Kambič in sodelavci dokazali, da so neugodni mikroklimatski pogoji na delovnem mestu

pomemben dejavnik tveganja, prisotni pri 41 % bolnikov s polipi.⁸ Večina preiskovancev je bila zaposlenih v tekstilni in lesni industriji. V naši raziskavi so bili neugodni pogoji na delovnem mestu prisotni pri 11 % bolnikov s polipi in 30 % oseb brez glasovnih težav. Iz teh podatkov sklepamo, da so se v zadnjih 30 letih izboljšali tako tehnologija kot razmere na delovnih mestih. Hkrati je bil leta 1999 sprejet prvi Zakon o varnosti in zdravju pri delu, ki določa ukrepe in pogoje za delovno okolje ter sredstva za delo, ki zagotavljajo delavcu varstvo pri delu in ne ogrožajo njegovega zdravja.⁴⁰

Pri tolmačenju naših rezultatov pa moramo upoštevati tudi dejstvo, da so se prostovoljci iz kontrolne skupine pri izpolnjevanju vprašalnika sami odločali o tem, ali so na njihovem delovnem mestu prisotni škodljivi dejavniki. Podatke o neugodnih mikroklimatskih pogojih pri delu pri bolnikih pa je zabeležil foniater na podlagi izčrpane anamneze in natančnega bolnikovega opisa delovnega mesta.

Težave s ščitnico, slabši sluh in kronične pljučne bolezni

Težave s ščitnico, slabši sluh in kronične pljučne bolezni se niso izkazali kot pomembni etiološki dejavniki. Podatke o teh treh dejavnikih smo dobili le z anamnezo tako pri bolnikih s polipi kot pri kontrolnih osebah, zato predstavljajo le grobo okvirno informacijo. Pri študiji etiologije Reinkejevega edema je namreč Kravosova s sodelavci ugotovila pomembno razliko med bolniki z oteklino na glasilkah in kontrolno skupino glede na pojavljanje ščitnične bolezni. Bolezen ščitnice so raziskovalci ugotavljali z anamnezo, določanjem TSH v serumu in le pri nekaterih bolnikih z endokrinološkim pregledom, vendar so ugotovili, da bi bil dejansko potreben natančnejši diagnostični postopek pri vseh bolnikih.^{39,41}

Število etioloških dejavnikov

Naši rezultati kažejo, da nekateri pomembni etiološki dejavniki nimajo pomembnega vpliva na nastanek polipa na glasilki. Samo pri 3 bolnikih nismo zasledili dejavnikov tveganja, pri 79 % bolnikov pa od 2 do 6 dejavnikov, najpogosteje 2 ali 3 različne dejavnike. Iz tega sklepamo, da je prav kombinacija delovanja več neugodnih dejavnikov hkrati, predvsem glasovne obremenitve pri delu in GER/LFR, lahko vzrok za nastanek polipa na glasilki.

Zaključki

Ugotovili smo, da so nekateri dejavniki za nastanek polipa na glasilki ostali enaki kot pred 30 leti, drugi pa so se spremenili. Najpogostejši med doslej znanimi etiološki dejavniki za razvoj polipa na glasilki so bili v naši raziskavi polklicna glasovna obremenitev, simptomi GER/LFR, alergija in kajenje. Glasovna obremenitev pri delu in simptomi GER/LFR sta bila dejavnika, ki sta značilno ločila skupino bolnikov s polipi in kontrolno skupino. Tudi pred več kot tremi desetletji je bila glasovna obremenitev eden glavnih dejavnikov za nastanek polipa na glasilki. Sprememba nekaterih najpomembnejših dejavnikov za nastanek

nek polipa je verjetno posledica drugačnega načina življenja, delovnih pogojev in novih spoznanj o etiologiji epitelnih sprememb v grlu. Rezultati raziskave dopuščajo možnost, da posamezni etiološki dejavniki nimajo tako pomembnega vpliva na nastanek polipa na glasilki kot kombinacija delovanja več neugodnih dejavnikov hkrati. Pri 79 % bolnikov smo namreč našli od 2 do 6 neugodnih dejavnikov.

Pogostejša prisotnost glasnega govorjenja in neugodnih mikroklimatskih pogojev pri kontrolni skupini kažejo na možnost, da so konstitucijske značilnosti posameznika prav tako pomembne pri nastanku polipa na glasilkah. Zato bi osebe z manjšimi glasovnimi zmogljivostmi morale prilagoditi svoj glasovni napor svojim zmogljivostim in upoštevati navodila glede preprečevanja GER/LFR, da ne bi prišlo do nastanka polipa na glasilki. Rezultati torej kažejo na pomen osveščanja oseb z glasovno obremenitvijo pri delu glede dejavnikov tveganja za nastanek organske spremembe na glasilki, ki bo zahtevala celo kirurško zdravljenje. Dodatno izobraževanje o preprečevanju glasovnih težav in pravilni rabi glasu v poklicih z glasovno obremenitvijo bi lahko zmanjšalo glasovne težave in zato odsotnost z dela.

Literatura

1. Kambič V. Otorinolaringologija. Ljubljana: Mladinska knjiga; 1984.
2. Uloza V. Atlas of laryngeal diseases. Vilnius: Mokslas; 1986. p. 55–64.
3. Kleinsasser O. Microlaryngoscopy and endolaryngeal microsurgery. 3rd ed. Stuttgart-New York: Schattauer; 1991. p. 34–8.
4. Lehman W, Pidoux JM, Widmann JJ. Larynx: microlaryngoscopy and histopathology. Cadempino: Impharizam SA; 1981. p. 68.
5. Tucker HM. The larynx. 2nd ed. New York: Thieme Medical Publishers; 1993. p. 40–3.
6. Zeitels SM. Atlas of phonosurgery and other endolaryngeal procedures for benign and malignant disease. Delmar: Singular; 2001. p. 37.
7. Mathieson L. Greene and Mathieson's The voice and its disorders. 6th ed. London and Philadelphia: Whurr Publishers; 2001.
8. Kambič V, Radšel Z, Žargi M, Acko M. Vocal cord polyps: incidence, histology and pathogenesis. J Laryngol Otol 1981; 95: 609–18.
9. Kleinsasser O. Pathogenesis of vocal cord polyps. Ann Otol Rhinol Laryngol 1982; 91: 378–81.
10. Barnes L. Diseases of the larynx, hypopharynx, and trachea. In: Barnes L, ed. Surgical pathology of the head and neck. 3rd ed. Vol. 1. New York: Informa Healthcare; 2009. p. 109–200.
11. Kumar V, Abul KA, Nelson F, et al., eds. Robbins and Cotran pathologic basis of disease. 8th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2010. p. 43–77.
12. Hammond TH, Zhou R, Hammond EH, Pawlak A, Gray SD. The intermediate layer: a morphologic study of the elastin and hyaluronic acid constituents of normal vocal folds. J Voice 1997; 11: 59–66.

13. Thibeault SL, Gray SD, Li W, Ford CN, Smith ME, Davis RK . Genotypic and phenotypic expression of vocal fold polyps and Reinke's edema: a preliminary study. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002; 111: 302–9.
14. Vilkman E. Voice problems at work: a challenge for occupational safety and health arrangement. *Folia Phoniatr Logop* 2000; 52: 120–5.
15. Child DR, Johnson TS. Preventable and nonpreventable causes of voice disorders. *Semin Speech Lang* 1991; 12: 1–12.
16. Sataloff RT, Spiegel JR. Care of professional voice. *Otolaryngol Clin North Am* 1991; 24: 1093–124.
17. Spiegel JR, Hawkshaw M, Sataloff RT. Dysphonia related to medical therapy. *Otolaryngol Clin North Am* 2000; 33: 771–84.
18. Hočvar Boltežar I. Fiziologija in patologija glasu ter izbrana poglavja iz patologije govora. Ljubljana: Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani; 2008.
19. Dixon HS. Allergy and laryngeal disease. *Otolaryngol Clin North Am* 1992; 25: 239–50.
20. Koufman JA, Isaacson G. The spectrum of vocal dysfunction. *Otolaryngol Clin North Am* 1991; 24: 985–8.
21. Gluvajić D, Bilban M, Hočvar Boltežar I. Ali je glasovna motnja lahko tudi poklicna bolezen? *Zdrav Vestn* 2012; 81: 796–805.
22. Tietze IR. Principles of voice production. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall; 1994. p. 307–29.
23. Laguaitte JK. Adult voice screening. *J Speech Hear Disord* 1972; 37: 147–51.
24. Eckley CA, Swensson J, Duprat Ade C, Donati F, Costa HO. Incidence of structural vocal fold abnormalities associated with vocal fold polyps. *Braz J Otorhinolaryngol* 2008; 74: 508–11.
25. Remacle M. The contribution of videostroboscopy in daily ENT practice. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 1996; 50: 265–81.
26. Van Stan JH, Mehta DD, Zeitels SM, Burns JA , Barbu AM , Hillman RE . Average ambulatory measures of sound pressure level, fundamental frequency, and vocal dose do not differ between adult females with phonotraumatic lesions and matched control subjects. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2015; 124: 864–74.
27. Gray SD, Pignatari SN, Harding P. Morphologic ultrastructure of anchoring fibers in normal vocal fold basement membrane zone. *J Voice* 1994; 8: 48–52.
28. Pleterski G, Ivanuša M, Drinovec J, Mrhar A. Epidemiološka ocena pogostnosti gastroezofagealne refluksne bolezni za Slovenijo. *Zdrav Vestn* 2002; 71: 379–84.
29. Tutuian R, Castell DO. Diagnosis of laryngopharyngeal reflux. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 12: 174–9.
30. Wiener GJ, Koufman JA, Wu WC, Cooper JB, Richter JE, Castell DO. Chronic hoarseness secondary to gastroesophageal reflux disease: documentation with 24-h ambulatory pH monitoring. *Am J Gastroenterol* 1989; 84: 1503–8.
31. Roth D, Ferguson BJ. Vocal allergy: recent advances in understanding the role of allergy in dysphonia. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2010; 18: 176–81.
32. Hočvar-Boltežar I, Radšel Z, Žargi M. The role of allergy in the etiopathogenesis of laryngeal mucosal lesions. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1997; 527 (Suppl): 134–7.
33. Gnjatić M, Stanković P, Đukić V. Uticaj pušenja i zloupotrebe glasa na pojavu polipa na glasnicama. *Acta Chir Jugosl* 2009; 56: 27–32.
34. Koprivnikar H. Izpostavljenost tobačnemu dimu in kadilске navade polnoletne populacije RS v letih 2006 in 2008. Zbornik povzetkov ob Svetovnem dnevu brez tobaka 2008. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS, 2008.
35. Roy N, Merrill RM, Gray SD, Smith EM. Voice disorders in the general population: prevalence, risk factors, and occupational impact. *Laryngoscope* 2005; 115: 1988–95.
36. Haewon B. Relationships among smoking, organic, and functional voice disorders in Korean general population. *J of Voice* 2015; 29: 312–316.
37. Schultz P. Vocal fold cancer. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* 2011; 128: 301–8.
38. Stringer SP, Schaefer SD. Chronic Hypertrophic Laryngitis. In: Paparella M. *Otolaryngology*. Vol. III, Head and Neck. Philadelphia: Saunders Company; 1991. p. 2261–9.
39. Kravos A, Hočvar Boltežar I. Reinkejev edem glasilk. *Zdrav Vestn* 2010; 79: 853–60.
40. Uradni list RS, št. 56/99, 64/01 in 43/11 – ZVZD-1. Dosegljivo s spletne strani <www.uradni-list.si/1/objava.jsp?sop=2011-01-2039>.
41. Kravos A, Župevc A, Čizmarevič B, Hočvar-Boltežar I. The role of allergy in the etiology of Reinke's edema on vocal folds. *Wien Klin Wochenschr* 2010; 122 (Suppl 2): 44–8.