

Strokovni prispevek/Professional article

HRIPAVOST MED ŠOLARJI

HOARSENESS AMONG SCHOOL-AGE CHILDREN

Robert Šifrer, Irena Hočevár-Boltežar

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

Prispelo 2003-11-26, sprejeto 2004-01-22; ZDRAV VESTN 2004; 73: 73–6

Ključne besede: hripavost; pogostnost; šolarji

Izvleček – Izhodišča. Pogostnost hripavosti med šolarji znaša od 7,1% do 23,3%, med adolescenti pa od 0 do 80%. Pri nas študija o pogostnosti hripavosti med šolarji še ni bila narejena.

Metode. Posneli smo glasovne vzorce 100 učencev 4. razredov in 102 učencev 8. razredov osnovnih šol. Laik in strokovnjak sta neodvisno ocenjevala stopnjo hripavosti za glasove iz vzorcev. Hripave otroke smo 1–3 mesece po snemanju povabili na otorinolaringološki pregled in ugotovili vzrok hripavosti. Otroci so skupaj s starši izpolnili vprašalnik o boleznih in glasovnih navadah, ki lahko vplivajo na glas. Ugotavljali smo razlike v pojavnosti teh neugodnih dejavnikov med dalj časa hripavimi otroki in otroki brez dolgotrajne hripavosti.

Rezultati. Ob snemanju glasovnih vzorcev je bilo 34,2% vseh otrok hripavih. Hripavih več kot 1–3 mesece je bilo 14,9% otrok. Najpogostejša vzroka za akutno hripavost sta bila akutna okužba zgornjih dihal in poslabšanje kroničnega laringitisa, za dolgotrajno pa alergijski kataralni laringitis, mišično tenzijska disfonija z vozlički na glasilkah ali brez in mutacijska motnja. Samo hiter govorni tempo je bil značilno pogostejši med dolgotrajno hripavimi otroki. Ostali neugodni dejavniki se niso pojavljali značilno pogostejše med hripavimi otroki.

Zaključki. Hripavost pri šolarjih je posledica bolezni zgornjih dihal in/ali funkcionalne glasovne motnje. Oboje lahko odpravimo, če ju dovolj zgodaj spoznamo in otroka napotimo k otorinolaringologu. Obdobje adolescence je najbolj ugodno za zdravljenje funkcionalnih glasovnih motenj in hkrati čas, ko se otrok odloča za šolanje za bodoči poklic.

Uvod

Hripavost (H) ali disfonija pomeni vsako spremembo oziroma poslabšanje kakovosti glasu, ki jo poslušalec zazna s sluhom. Nastane kot posledica patoloških sprememb na orga-

Key words: dysphonia; prevalence; schoolchildren

Abstract – Background. The prevalence of dysphonia in schoolchildren has been reported to be from 7.1% to 23.3% and in adolescents from 0 to 80%. In Slovenia, the study on prevalence of dysphonia in schoolchildren has not been performed yet.

Methods. The voice samples of 100 4th-graders and 102 8th-graders of elementary school were recorded. A lay judge and a professional assessed independently degree of hoarseness in the voice samples. One to three months after the recording, the dysphonic children were invited to an otorhinolaryngologic examination in order to find out the cause of dysphonia. All children and their parents answered the questionnaires on illnesses and vocal habits that might cause hoarseness. The prevalence of these unfavourable factors was compared between the group of children with long lasting hoarseness and the children without it.

Results. At voice samples' recording there were 34.2% dysphonic children. One to three months later, there were still 14.9% children with hoarse voice. The most frequent causes for acute dysphonia were acute respiratory infection and exacerbation of chronic laryngitis. The most frequent causes for persistent dysphonia were allergic catarrhal laryngitis, muscle tension dysphonia with or without vocal nodules and mutational voice disorder. The fast speaking rate appeared to be characteristic for children with long lasting dysphonia.

Conclusions. Dysphonia in school-age children is the result of diseases of upper respiratory tract and/or functional voice disorders. Both causes of dysphonia could be successfully treated if they are detected early and the children are advised to see an otorhinolaryngologist. Adolescence is an ideal period for treatment of functional voice disorders. It is also the period when the children must decide for their future profession.

nih, ki sodelujejo pri fonaciji, predvsem na grlu, ali kot posledica funkcionalnih motenj. Ločitev na obe entiteti ni povsem ostra (1–3).

Organskih vzrokov za H je veliko in zajemajo tako benigne kot maligne bolezni. Glasovna motnja se pojavi, ko bolezen-

ske spremembe na grlu in v ostalem vokalnem delu preprečujejo normalno nastajanje in oblikovanje glasu. Vzroki za H so akutna in kronična vnetja sluznice grla in sapnika, zameje-benigne hiperplastične spremembe na glasilkah, poškodbe grla, nevrogene okvare, bolezni krikaritenoidnega sklepa in maligni tumorji grla (1, 4, 5).

Če pri indirektni laringoskopiji ne najdemo vzroka za H, sklepamo, da gre za funkcionalno disfonijo. H je posledica čezmerne, napačne rabe ali celo zlorabe glasu (6, 7). Pri razvoju funkcionalne glasovne motnje po navadi sodeluje več za glasilke obremenjujočih dejavnikov hkrati: nepravilna aktivnost mišic, ki sodelujejo pri tvorbi in oblikovanju glasu, ter bolezni in razvade, ki vplivajo na sluznico grla, jo dražijo, spreminjajo njeno vlažnost, povzročajo vnetje ali pa zaradi pogostega kašlja povečujejo obremenitev glasilk (8–11). Pomembni so tudi psihogeni vzroki, ki posredno povečujejo napetost fonacijskih mišic (12–14).

Mišično tenzijska disfonija (MTD) spada med funkcionalne glasovne motnje in je posledica čezmerne aktivnosti fonacijskih mišic (15). Pri razvoju MTD sodelujejo glasovna zloraba, delo v neugodnih akustičnih pogojih, glasen govor, petje, hiter govorni tempo in glasovna obremenitev, ki je večja od glasovnih zmogljivosti (16). Na mestu, kjer je stik med glasilkama med nihanjem pri fonaciji največji in pritisk najmočnejši, nastane vozlič. Ker vozlič na glasilkah nastanejo zaradi funkcionalne motnje, jih nekateri avtorji štejejo med funkcionalne glasovne motnje, čeprav so dejansko organska sprememba na glasilkah (2, 3).

Študijo etiologiji in pogostnosti H pri otrocih ni veliko. Primerjava rezultatov posameznih raziskav je težavna zaradi različne definicije H in zato različnega ocenjevanja glasov (17, 18).

Podatki o incidenci H se od raziskave do raziskave razlikujejo. Večina študij navaja, da je pogostnost H med šolsko mladino od 7,1% do 23,2% (18, 19). Več hripavih otrok je v nižjih razredih osnovne šole, največ pa v 3. razredu – 46% (19, 20). Zelo malo je hripavih deklet v 6. razredu – le 2% (18). Zelo se razlikujejo podatki o incidenci H v času adolescence. Silvermanova s sod. ni našla hripavih otrok v 8. razredih, nasprotno pa Curry navaja, da je kar 80% 14-letnih fantov hripavih in da se prevalenca H med mutacijo glasu še poveča (19, 21).

Doslej še ni bila napravljena raziskava o incidenci H pri otrocih v Sloveniji. Za raziskavo smo se odločili, da bi ugotovili, kakšna je pogostnost H med slovenskimi šolarji in kaj jo povzroča.

Preiskovanci in metode

Raziskava je bila prospektivna. Izvedli smo jo na treh osnovnih šolah, in sicer na dveh mestnih v Ljubljani in eni primestni šoli v Trzinu. K sodelovanju smo povabili vse učence 4. in 8. razredov. Vseh vabljenih učencev je bilo 298, od tega 176 učencev iz 8. razredov in 122 učencev iz 4. razredov.

V raziskavi sta sodelovala 202 učenca, kar je 67,8% vseh vabljenih učencev. To so bili učenci, ki so bili na dan izvedbe raziskave prisotni pri pouku, so želeli sodelovati in so jim starši to pisno dovolili. Med njimi je bilo 100 četrtošolcev (50 fantov, 50 deklet) in 102 osmošolca (52 fantov, 50 deklet).

Otroci in starši so skupaj izpolnili vprašalnik o najpogostejših boleznih in navadah, ki lahko privedejo do H. Glasovne vzorce učencev smo posneli s profesionalnim kasetofonom Marantz PMD 222 (Marantz, Nemčija). Pri tem smo šum iz okolja zmanjšali na čim nižjo raven (tiha soba). Snemali smo spontani govor in branje standardnega besedila.

Posnete glasove sta neodvisno drug od drugega poslušala in ocenjevala študent medicine (laik) in otorinolaringolog – foniatr. H sta ocenjevala z vizualno analogno lestvico od 0 do 100. Ocena nad 10 je pomenila hripav glas, oceno 10 in manj pa so dobili otroci, kjer se je H med snemanjem pojavila ob-

časno, in to samo pri branju besedila. Glede na subjektivno oceno H smo vse otroke razdelili v dve skupini: na hripave otroke (HO) v času snemanja glasovnih vzorcev in na vse otroke brez hripavega glasu (NHO).

Vse HO smo povabili na pregled. Ob pregledu 1 do 3 mesece po snemanju glasovnih vzorcev smo dopolnili anamnezo, otorinolaringološko pregledali otroke in naredili videoendoskopijo grla. Pri sumu na funkcionalni vzrok H smo napravili tudi videoendostroboskopijo grla. Ugotovili smo vzrok H in HO razdelili na tiste z dolgotrajno hripavostjo (DH) in ostale, ki so imeli ob pregledu čist glas in so bili hripavi le v času snemanja glasovnih vzorcev. HO, ki na pregled niso prišli, smo izločili iz nadaljnje analize. Med skupino otrok z DH in skupino preostalih otrok brez DH smo primerjali pogostnost neugodnih dejavnikov, povzetih iz vprašalnika, ki lahko vplivajo na kakovost glasu.

Četrtošolce in osmošolce smo tudi razdelili med tiste z DH in tiste brez DH. Primerjali smo vzroke DH. Rezultate smo analizirali s statističnim paketom SPSS in uporabili χ^2 -test. Statistično značilna povezanost med dejavniki tveganja in otroki z DH je bila dokazana v primeru, da je bila vrednost p manjša od 0,05 ($p < 0,05$).

Rezultati

V raziskavi sta sodelovala 202 učenca, med njimi je bilo 100 četrtošolcev povprečne starosti 10 let in 102 osmošolca povprečne starosti 14 let.

Po poslušanju glasovnih vzorcev spontanega govora in branja standardnega besedila sta ocenjevalca s pomočjo vizualne analogne lestvice glasove ocenila z ocenami od 0 do 53, v povprečju 8,4 s standardno deviacijo 9,4. Ocene obeh ocenjevalcev glede H so se ujemale v 98%. V 4 primerih, kjer se je ocena H razlikovala, smo upoštevali oceno bolj izkušenega foniatra.

Hripavih je bilo 69 (34,2%) učencev. Med njimi je bilo 42 fantov (41,2% fantov) in 27 deklet (27% deklet). Preostalih 133 učencev (65,8%) ni imelo hripavega glasu. Med 10-letniki je bilo 36 (36% 10-letnikov) hripavih, med 14-letniki pa 33 (32,4% 14-letnikov).

Od 69 vabljenih HO jih je na pregled prišlo 52. Pregledali smo jih 1 do 3 mesece po snemanju glasovnih vzorcev na šoli in ugotovili, da 22 otrok (6 desetletnikov, 7 desetletnic, 6 štirinajstletnikov in 3 štirinajstletnice) ni bilo več hripavih. Pri 13 otrocih smo ugotovili normalno stanje ušes, nosu, žrela in grla in na podlagi anamneze sklepali, da je bil vzrok H v času snemanja glasovnih vzorcev akutna okužba – laringitis. Pri 9 otrocih smo pri pregledu ugotovili blag kataralni laringitis, glas pa je bil kljub temu normalen. Glede na anamnezo smo sklepali, da so bili ti otroci v času snemanja v šoli hripavi zaradi akutnega poslabšanja sicer blagega kroničnega laringitisa – najpogostejše alergijskega vzroka.

17 otrok (3 desetletniki, 14 štirinajstletnikov) se ni odzvalo dvema zaporednima vabiloma na pregled. Izključili smo jih iz nadaljnje analize DH otrok. Domnevali smo, da ti otroci niso imeli večjih glasovnih težav.

Vzroki H pri učencih ob snemanju glasovnih vzorcev so prikazani v razporednici 1.

V skupino 30 otrok (14,9%), pri katerih je H trajala več kot 1–3 mesece, se je uvrstilo 9 desetletnikov, 11 desetletnic, 9 štirinajstletnikov in 1 štirinajstletnica. Skupino otrok z DH je torej sestavljalo 20 otrok, starih 10 let (20% vseh 10-letnikov), in 10 otrok, starih 14 let (9,8% vseh 14-letnikov).

Na podlagi anamneze, izpolnjenega vprašalnika in otorinolaringološkega pregleda smo ugotovili enega ali več vzrokov za H, ki je pri 30 otrocih trajala več kot 1–3 mesece. Najpomembnejši vzroki DH pri teh otrocih so prikazani v razporednici 2.

Razpr. 1. Vzroki za hripav glas pri učencih, hripavih ob snemanju glasovnih vzorcev ($N = 69$).

Table 1. *Causes for dysphonia in children dysphonic at the time of voice samples' recording ($N = 69$).*

Diagnoza Diagnosis	10-letniki 10-years old ($N = 36$)	14-letniki 14-years old ($N = 33$)	Skupaj Total ($N = 69$)
Akutna okužba zgornjih dihal Acute upper respiratory tract infection	8	5	13
Akutno poslabšanje kroničnega laringitisa Exacerbation of chronic laryngitis	5	4	9
Organski ali funkcionalni vzrok H Organic or functional cause H	20	10	30
Neznano Unknown	3	14	17

Razpr. 2. Najpomembnejši vzroki za dolgotrajno hripav glas pri učencih ($N = 30$).

Table 2. *The most important causes for persistent dysphonia in children ($N = 30$).*

Diagnoza Diagnosis	10-letniki 10-years old ($N = 20$)	14-letniki 14-years old ($N = 10$)	Skupaj Total ($N = 30$)
Alergijski kataralni laringitis Allergic catarrhal laryngitis	12	4	16
Mišično tenzijska disfonija Muscle tension dysphonia	5	0	5
Vozlički na glasilkah Voice cord nodules	3	0	3
Mutacijska motnja Mutation voice disorder	0	6	6

Razpr. 3. Pogostnost neugodnih dejavnikov, ki lahko vplivajo na kakovost glasu, med dolgotrajno hripavimi ($N = 30$) in ostalimi otroki ($N = 155$).

Table 3. *The incidence of risk factors that might influence voice quality in the group of dysphonic children ($N = 30$) and of other children ($N = 155$).*

Neugodni dejavnik Risk factor	Dolgotrajno hripavi Dysphonic ($N = 30$)	Niso hripavi Not dysphonic ($N = 155$)	χ^2	P
Glasi govor, petje Loud talk, singing	15	107	3,251	
Hiter govor Quick talk	11	26	5,033	< 0,05
Alergijska vnetja zgornjih dihal Allergic disorders of upper respiratory tract	10	40	0,391	
Astma Asthma	4	11	0,609	
Gastroezofagealni refluks Gastro-oesophageal reflux	2	21	0,553	
Izpostavljenost tobaknemu dimu Exposure to tobacco smoke	6	37	0,050	

Vsi v raziskavo zajeti otroci so skupaj s starši izpolnili vprašalnik o dejavnikih, ki negativno vplivajo na kakovost glasu. Analiza odgovorov glede na porazdelitev otrok na DH in ostale otroke brez DH je prikazana v razpredelnici 3.

Razpravljanje

Ob snemanju glasovnih vzorcev smo hripav glas ugotovili pri 34,2% vseh v raziskavo zajetih otrok, in sicer pri 36,0% vseh

zajetih 10-letnikov in pri 32,4% vseh zajetih 14-letnikov. Vzrok za H učencev ob snemanju je bila akutna okužba dihal, poslabšanje alergijskega vnetja zgornjih dihal ali funkcionalna disfonija, vključno z vozlički na glasilkah. Več kot 1–3 mesece je bilo hripavih 14,9% vseh otrok, le ena tretjina DH otrok je bila 14-letnikov. Vzrok DH je bilo pri 53% otrok alergijsko vnetje grla, pri ostalih pa funkcionalna disfonija ali mutacijske glasovne motnje.

Pri hripavih 10-letnikih (8 otrok) smo pogosteje ugotovili akutni laringitis kot pri 14-letnikih (5 otrok). Možen vzrok za to je lahko večja občutljivost sluznice mlajših otrok za okužbe kot pri starejših otrocih (22, 23).

Izmed možnih vzrokov za vnetje glasilk in H pa ne moremo izključiti glasovne zlorabe oziroma trenutne glasovne preobremenjenosti otrok, ki so bili vključeni v raziskavo. Pordeli glasilki in hripav glas namreč niso vedno posledica okužbe, lahko pa so odraz hiperemije, ki nastane zaradi čezmerne ali napačne rabe glasilk. Iz odgovorov otrok smo ugotovili slabo poznavanje glasovne higiene med učenci, saj je kar 122 izmed 202 otroka (60,4%) v vprašalniku navedlo, da radi govorijo glasno. Mlajši otroci so pogosteje zlorabljali svoj glas kot starejši. Tudi to je možen vzrok, da je bila akutna hripavost med 10-letniki pogostejša kot med 14-letniki.

Odstotek akutne hripavosti v naši raziskavi je bil večji kot v drugih raziskavah. Yairi s sod. je v raziskavi, v katero je zajel 1500 šolarjev, ugotovil le 13% hripavih (24). Nasprotno je Casper s sod. ugotovil izjemno visoko pogostnost H med otroki, starimi 6 do 16 let. Otrokom, ki so se udeležili poletnega tabora, kjer udeleženci preživijo večino časa pri športnih igrah na prostem in v velikih skupinah, so posneli glasovne vzorce druge dan in zadnji teden tabora. Pri prvem snemanju so ugotovili 18%, pri drugem pa 53% hripavih otrok (25). Vzrok tako velike pogostnosti hripavosti v tej raziskavi je bila glasovna zloraba. Tudi v naši raziskavi smo ugotovili slabe glasovne navade pri večini otrok, kar je nedvomno prispevalo k velikemu številu hripavih na dan snemanja glasovnih vzorcev.

Več kot 1 do 3 mesece trajajočo H smo ugotovili pri 14,9% šolarjev, kar pomeni večji delež hripavih kot v drugih raziskavah. Yairi s sod. je v raziskavi med 1500 šolarji ugotovil 5% otrok s kronično hripavostjo (24). Podoben rezultat je dobil tudi Baynes. Med 333 učenci 3. razredov je ugotovil 7,8%, med 306 učenci 6. razredov pa 4,6% otrok s kronično H (18). Vzrok za višjo pogostnost DH v naši raziskavi glede na omenjeni bi lahko bila visoka pojavnost slabih glasovnih navad med šolarji in dejstvo, da smo v raziskavo zajeli tudi šolarje v obdobju mutacije. Baynes je namreč ugotavljal H le pri mlajših otrocih, pri katerih se mutacija še ni pričela. Alergijsko vnetje grla, ki je bilo najpogostejši vzrok DH med 10-letniki, se med našimi otroki namreč ni pojavljalo pogosteje, kot se pojavlja alergija v populaciji nasploh (26, 27). Sklepamo, da so prav funkcionalna disfonija kot posledica slabih glasovnih navad ter mutacijske glasovne motnje med 14-letniki bistveno prispevali k tako velikemu deležu DH otrok v naši raziskavi.

Podobno kot v naši raziskavi je Silvermanova s sod. med 163 predšolskimi in šolskimi otroki našla 23,4% takih, ki so bili dolgotrajno hripavi. Visoko incidenco DH so v tej raziskavi pripisovali izraziti tekmovalnosti med učenci šole, na kateri je potekala študija, kar lahko povzroča razvoj funkcionalne disfonije, in neugodnim lokalnim podnebnim razmeram, ki povzročajo okužbe zgornjih dihal (19).

Sederholmova s sod. je med 55 učenci v starosti 10 let ugotovila 14,5% kronično hripavih, kar ustreza deležu dolgotrajno hripavih v naši raziskavi. Švedska raziskava je potekala na enak način in v podobnih pogojih kot naša (28).

Ugotovili smo, da znaša delež dolgotrajno hripavih 14-letnikov 9,8%. Silvermanova s sod. ni ugotovila kronično hripavih učencev v 8. razredih. V raziskavo je zajela samo 10 otrok in prav majhen vzorec je verjetno vzrok za presenetljiv rezultat (19). Curry je med 14-letnimi fanti ugotovil kar 80% hripavih,

kar je izjemno visok odstotek (21). Verjetno je bila večina H posledica mutacijske motnje in/ali epidemije virusne okužbe.

Med DH 14-letniki je bilo 9 fantov in le 1 dekle. Pri 6 fantih je bil vzrok H mutacijska motnja, pri ostalih 4 otrocih pa kronični laringitis. Mutacijske motnje so veliko pogostejše pri fantih, saj pri njih med puberteto pride do obsežnejših sprememb v rasti vokalnega predela v primerjavi z dekleti (16, 29–32). Gre za pojav funkcionalnih glasovnih motenj, ki so posledica počasnejšega prilagajanja uravnavanja delovanja fonacijskega sistema na njegovo hitro rast. Čeprav spremembe na glasilkah v tem obdobju dajejo izgled vnetja, niso posledica okužbe, ampak hiperemije, ki nastane zaradi napačne tehnike tvorbe glasu. Kronični alergijski laringitis smo označili za vzrok DH, če smo poleg rožnatih glasilk našli tudi druge znake alergijskega vnetja zgornjih dihal in so temu ustrezali tudi anamnestični podatki.

V vprašalniku za starše in otroke smo poskušali zajeti večino dejavnikov, ki neugodno vplivajo na kakovost glasu: alergijska vnetja zgornjih dihal, astmo, gastroezofagealni refluks, izpostavljenost tobačnemu dimu ter neprimerne glasovne navade (glasno in hitro govorjenje). Glede na rezultate naše raziskave se nekateri dejavniki tveganja (astma, gastroezofagealni refluks, izpostavljenost tobaku, glasno govorjenje) niso izkazali za pomembne pri razvoju DH. Ugotovili smo, da se skupina otrok z DH ni statistično značilno razlikovala od skupine brez DH glede pojavljanja teh dejavnikov. Sklepamo, da je verjetno vsak dejavnik posebej premalo pomemben, da bi samostojno povzročil DH. H običajno nastane ob delovanju več dejavnikov hkrati.

Skupina DH otrok in skupina otrok brez DH sta se statistično značilno razlikovali po številu otrok, ki govorijo hitro. Takih je bilo več v skupini otrok z DH 36,7%, pri otrocih brez DH pa le 16,8%. Hitri govorni tempo je običajno prirojen, le redkokdaj pridobljen. Hitro govorjenje otroka povzroča hitro aktivnost mišic grla pri govoru in s tem preveliko napenjanje le-teh. Posledično se razvije funkcionalna motnja – MTD (9).

Zaključki

Rezultati raziskave so pokazali, da je H dokaj velik zdravstveni problem med šolsko mladino. H pri šolarjih je posledica bolezni zgornjih dihal in/ali funkcionalne glasovne motnje. Obe motnji lahko zdravimo oz. odpravimo, če ju dovolj zgodaj spoznamo in otroka napotimo k ustreznemu strokovnjaku. Otroke bi morali že v vrtcu seznaniti z glasovno higieno, prav tako njihove starše, vzgojitelje in učitelje. Obdobje adolescence je najbolj ugodno za zdravljenje funkcionalnih glasovnih motenj, saj so otroci motivirani, njihovi motorični vzorci pa še niso utrjeni. Zdrav glas je nepogrešljiv pripomoček v vsakdanji komunikaciji, nujen pa za opravljanje določenih poklicev. Zato je pomembno, da H opazimo čim prej, ugotovimo vzroke in otroka pričnemo zdraviti še pred odločitvijo o poklicnem usmerjanju.

Literatura

- Kambič V, Gale N, Radšel Z, Žargi M. Predgovor. In: Hripavost. 1. izdaja. Ljubljana: Lek, 1986: 3–4.
- Wilson K. Voice disorders in children. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1987: 1–3, 51–2, 229–33.
- Hersan R, Behlau M. Behavioral management of pediatric dysphonia. *Otolaryngol Clin North Am* 2000; 33: 1097–109.
- Hočevnar-Boltežar I. Pomen videoendoskopske v diagnostiki bolezni grla. Zbornik simpozija kirurgija vratu; 2001, Ljubljana, Slovenija. Ljubljana: Klinični oddelek za torakalno kirurgijo in Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo Kliničnega centra Ljubljana, 2001.
- Kambič V, Gale N, Radšel Z, Žargi M. Zamejene benigne hiperplastične spremembe. In: Hripavost. 1. izdaja. Ljubljana: Lek, 1986: 29–37.
- Koufman JA, Isaacson G. The spectrum of vocal disfunction. *Otolaryngol Clin North Am* 1991; 24: 985–8.
- Koufman JA, Blalock PD. Classification and approach to patients with functional voice disorders. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1982; 91: 372–7.
- Hočevnar-Boltežar I. Funkcionalna disfonija. *Zdrav Var* 2001; 40: 254–7.
- Child DR, Johnson TS. Preventable and nonpreventable causes of voice disorders. *Semin Speech Lang* 1991; 12: 1–12.
- Sataloff RT, Spiegel JR. Care of professional voice. *Otolaryngol Clin North Am* 1991; 24: 1093–124.
- Spiegel JR, Hawkshaw M, Sataloff RT. Dysphonia related to medical therapy. *Otolaryngol Clin North Am* 2000; 33: 771–84.
- Morrison M, Rammage L, Nichol H, May P, Salkeld L. Psychological management of voice disordered patient. In: The management of voice disorders. 1st ed. San Diego, California: Singular Publishing Group, 1994: 98–109.
- Aronson AE. An interdisciplinary approach. In: Clinical voice disorders. 3rd ed. New York: Thieme, 1990: 117–45.
- Roy N, Bless DM, Heisey D. Personality and voice disorders: a superfactor trait analysis. *J Speech Lang Hear Res* 2000; 43: 749–68.
- Radšel Z, Žargi M, Hočevnar-Boltežar I. Hripavost v šolskem obdobju – preprečevanje in poklicno usmerjanje. Zbornik I. kongresa šolske in visokošolske medicine Slovenije, 4.–5. junij 1993, Radenci, Slovenija. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS, 1994.
- Dejonckere PH. Pathogenesis of voice disorders in childhood. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 1984; 38: 307–14.
- Dobres R, Lee L, Stemple JC, Kummer AW, Kretschmer LW. Description of laryngeal pathologies in children evaluated by otolaryngologists. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 1990; 55: 526–32.
- Baynes RA. An incidence study of chronic hoarseness among children. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 1966; 31: 172–6.
- Silverman EM, Zimmer CH. Incidence of chronic hoarseness in among school-age children. *Journal of Speech and Hearing Disorders* 1975; 40: 211–5.
- Senturia DH, Wilson FB. Otorhinolaryngologic findings in children with voice deviations. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1968; 77: 1–15.
- Curry ET. Hoarseness and voice change in male adolescents. *J Speech Dis* 1949; 14: 23–9.
- Krežović B, Janošević L, Stanković P, Janošević S. Inflammatory causes of dysphonias in childhood. Proceedings of the 3rd European Congress of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies; 1996, June 9–14; Budapest, Hungary. Bologna: Monduzzi Editore S.p.A., 1996.
- Kambič V, Radšel Z, Gale N. Hripavost pri otrocih – posledica vnetja. *Zdrav Vestn* 1989; 58: 417–8.
- Yairi E, Currin LH, Bulian N, Yairi J. Incidence of hoarseness in school children over a one year period. *J Commun Dis* 1974; 7: 321–8.
- Casper M, Abramson AL, Franco BF. Hoarseness in children: summer camp study. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 1981; 3: 85–9.
- Mušič E, Furlan J, Rus A. Diagnostika alergijskih bolezni. *Zdrav Vestn* 1993; 62: 535–40.
- Kay AB, Lessof MH. Allergy conventional and alternative concepts. *Clin Ann Experiment Allergy* 1992; 22: Suppl 3: 1–5.
- Sederholm E, McAllister A, Dalkvist J, Sundberg J. Aetiologic factors associated with hoarseness in ten-year-old children. *Folia Phoniatr Logop* 1995; 47: 262–78.
- Morrison M, Rammage L, Nichol H, May P, Salkeld L. Anatomy and physiology of voice production. In: The management of voice disorders. 1st ed. San Diego, California: Singular Publishing Group, 1994: 161–200.
- Kahane JC. A morphological study of human prepubertal and pubertal larynx. *Am J Anat* 1978; 151: 11–20.
- Ballenger JJ. Diseases of the nose, throat and ear. Philadelphia: Lea & Febiger, 1969.
- Aronson AE. Normal voice development. In: Clinical voice disorders. 3rd ed. New York: Thieme, 1990: 39–51.