

Smjernice za tonzilarni problem

Guidlines for tonsillar problem

**Goran Geber, Tomislav Baudoin, Duška Markov Glavaš, Željka Roje, Irena Babić,
Irena Makovac***

Sažetak

Tonzilarni problem je skup pitanja koja si postavljamo kod pravilnog odlučivanja o indikaciji za tonzilektomiju. Ta su pitanja izrazito važna, budući da je tonzilektomija globalno najčešće izvođen kirurški zahvat. Tri su osnovna pitanja u rješavanju toga problema: 1. Koja je uloga tonzila u zdravlju djeteta (fiziološka uloga); 2. koja je uloga u bolesti djeteta (patološka uloga) i 3. Na koji način liječnici trebaju pristupiti djetetu s bolesnim tonzilama. Postoje ISKRA smjernice na kojima se temelje naše smjernice. Medikamentozno liječenje koje dijelimo na simptomatsko i antimikrobno, ovisno o uzroku, te kirurško liječenje koje dogovaramo s pedijatrima i roditeljima. U pristupu problemu s tonzilama važna je multidisciplinarnost, odnosno zajedničko djelovanje, u prvom redu pedijatar i otorinolaringologa, ali i drugih struka, kao što su infektolozi, internisti, dermatolozi, klinički mikrobiolozi i neki drugi. Da bi se problem s tonzilama što učinkovitije rješavao, potrebno je držati se smjernica za dijagnostiku i terapiju grlobolje i postavljanje indikacije za tonzilektomiju.

Ključne riječi: tonzilarni problem, tonzile, tonzilektomija

Summary

The tonsillar problem is a set of questions we ask ourselves when deciding on the most appropriate indication for tonsillectomy. These issues are extremely important since tonsillectomy is the most commonly performed surgery globally. There are three basic questions to solve in this problem: 1. What is the role of the tonsils in the health of a child (physiological role); 2. What is the role in the child's disease (pathological role) and 3. How should physicians approach a child with diseased tonsils. There are ISKRA guidelines on which our guidelines are based. Medicamentous treatment that we divide into symptomatic and antimicrobial, depending on the cause, and the surgical treatment we discuss with pediatricians and parents. In the approach to the tonsil problem, multidisciplinarity is important, i.e. joint action in the first place by pediatricians and otolaryngologists, but also by other professions such as infectologists, internists, dermatologists, clinical microbiologists and some others. In order to deal with the tonsillar problem as effectively as possible, guidelines for the diagnosis and treatment of sore throat and indication for tonsillectomy should be observed.

Key words: tonsillar problem, tonsils, tonsillectomy

Med Jad 2020;50(3):179-184

Uvod

Tonzilarni problem je zajednički naziv za skup pitanja vezanih za pravilno postavljanje indikacija za kirurško liječenje tonzila. Ta su pitanja usmjerena na

procjenu stanja tonzilarnog tkiva s obzirom na anamnestički ili heteroanamnestički dobivene podatke o bolesti tonzila i eventualnim komplikacijama tih bolesti i s obzirom na lokalni nalaz dobiven kliničkim pregledom, u prvom redu glede hipertrofije i kvalitete

* **Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice**, Klinika za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata, Zagreb (doc. dr. sc. Goran Geber, dr. med., prof. dr. sc. Tomislav Baudoin, d. med.), **Dječja bolnica Srebrnjak**, Zagreb (prim. Duška Markov Glavaš, dr. med.), **Privatna ordinacija za bolesti uha, nosa i grla i kirurgiju glave i vrata**, Split (prof. dr. sc. Željka Roje, dr. med.), **Klinika za dječje bolesti**, Zagreb (prim. dr. sc. Irena Babić, dr. med.), **Klinički bolnički centar Zagreb**, Klinika za bolesti uha, nosa i grla i kirurgiju glave i vrata (Irena Makovac, dr. med.)

Adresa za dopisivanje / *Correspondence address*: Doc. dr. sc. Goran Geber, Klinika za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata, KBC Sestre milosrdnice, Vinogradska 29, 10 000 Zagreb; email: goran.geber1@gmail.com

Primljeno/Received 2020-07-06; Ispravljeno/Revised 2020-07-20; Prihvaćeno/Accepted 2020-07-27

toga tkiva. Naime, potrebno je odvagati je li veća korist ili štetnost tonzila u trenutku kada je osoba upućena od pedijatra ili LOM radi donošenja odluke za kirurško liječenje.

Smjernice nam pomažu da se lakše odlučimo oko dviju glavnih indikacija za kirurško liječenje, a to su hipertrofija tonzila i učestale upale. Naše smjernice se dijelom oslanjaju na ISKRA smjernice.

Klinička slika i dijagnostika

U većini slučajeva akutne grlobolje dovoljno je simptomatsko liječenje i odmaranje. Bolesniku treba objasniti da je uzročnik bolesti vjerojatno virus, te da pri takvim infekcijama antibiotici nisu od koristi. Samo kod dokazane streptokokne etiologije, uz simptomatsku terapiju, potrebna je i antimikrobna terapija.

Najznačajniji uzročnik bakterijske upale grla je beta-hemolitički streptokok grupe A (BHS-A), koji uzrokuje 5% do 15% akutnih grlobolja.¹ Iako i neke druge bakterije mogu rijetko uzrokovati grlobolju, u svakodnevnoj praksi od značaja je jedino BHS-A, te se pojam „bakterijske“ ili „streptokokne“ infekcije grla u daljnjem tekstu odnosi na upale uzrokovane ovom bakterijom.

Infekcije uzrokovane streptokokom grupe A su samoograničavajuće, no preporuka je da se streptokokne infekcije liječe antibiotikom, jer se time može skratiti tijek bolesti pri teškim kliničkim slikama, te umanjiti mogućnost nastanka reumatske groznice za 10-25%.²

Klinički simptomi koji mogu uputiti na dijagnozu streptokokne grlobolje u odraslih i u djece su znaci opisani po Centoru, a to su: temperatura >38°C, eksudat na tonzilama, povećani i bolni prednji cervikalni limfni čvorovi, te odsutnost kašlja i kataralnih simptoma.³

Svaki znak boduje se jednim bodom, a ovisno o ukupnom zbroju (0-4) procjenjuje se pouzdanost kliničke dijagnoze streptokokne grlobolje.

S obzirom na vjerojatnost dijagnoze streptokokne grlobolje na osnovu ovih kliničkih kriterija bolesnike možemo podijeliti u 3 grupe:

- 1) bolesnici s velikom vjerojatnošću za streptokoknu grlobolju (4 boda)
- 2) bolesnici s umjerenom vjerojatnošću za streptokoknu grlobolju (2-3 boda)
- 3) bolesnici s malom vjerojatnošću za streptokoknu grlobolju (0-1 bod).

Razlog da se klinička dijagnoza nadopuni i mikrobiološkom obradom može se potkrijepiti rezultatima studija koje osjetljivost i specifičnost kliničke dijagnoze streptokokne grlobolje procjenjuju na 55-75%.

Dijagnoza streptokokne grlobolje na osnovi 3 ili 4 klinička kriterija u odraslih ima pozitivnu prediktivnu vrijednost od svega 40 – 60%. Taj podatak ukazuje da je dijagnoza streptokokne grlobolje precijenjena i da se među bolesnicima s 3 ili 4 boda po Centoru nalaze i bolesnici s grloboljom koja nije uzrokovana streptokokom, te da takav sistem dijagnosticanja ima visok postotak lažno pozitivne procjene. Bolesnici s grloboljom koji imaju jedan ili nijedan od navedenih kliničkih znakova, po Centoru imaju negativnu prediktivnu vrijednost od 80%. Taj podatak ukazuje da je u odsutnosti kliničkih znakova prepoznavanje bolesnika koji nemaju streptokoknu grlobolju preciznije, te da su lažno negativne procjene relativno rijetke.

Za bolesnike sa zbrojem bodova od 0-1 po Centoru: ne preporučuje se antibiotska terapija, niti bakteriološko testiranje.

Za bolesnike sa zbrojem bodova od 2-4 po Centoru: učiniti bakteriološko testiranje (brzi test ili kultura), prepisati antibiotsku terapiju u slučaju pozitivnog bakteriološkog testa. (Kod teže kliničke slike antibiotska terapija se može početi i prije dokazanog BHS-A u kulturi. Ipak, u slučaju negativnog bakteriološkog nalaza dobivenog naknadno, potrebno je ukinuti antibiotsku terapiju!)

Osim ovih osnovnih kriterija, pri odluci o primjeni antibiotika treba uzeti u obzir i sljedeće podatke:

- Dob 3-14 godina (Streptokokne infekcije su znatno češće u dječjoj, negoli u odrasloj dobi. Rizik razvoja reumatske vrućice nakon neliječene streptokokne infekcije je u odrasloj dobi izuzetno nizak.)
- Bliska ekspozicija BHS-A
- Skarlatiformni osip

Mikrobiološka obrada obriska ždrijela obuhvaća brzi test za dokaz streptokoknog antigena i/ili standardnu kultivaciju na bogatim krvnim hranilištima, koja je i danas zlatni standard u potvrdi kliničke dijagnoze akutne grlobolje uzrokovane s BHS-A.⁴

Osjetljivost pravilno uzetog i korektno obrađenog obriska je 90 -95%. 31 (III, C) Specifičnost brzog testa za dokaz streptokoknog antigena je visoka (>90%), pa je pozitivan nalaz dobiven brzim testom ili kultivacijom dovoljan da se u bolesnika s grloboljom postavi dijagnoza streptokokne infekcije i započne terapija antibioticima.

Negativan rezultat brzoga testa u djece i adolescenta potrebno je potvrditi kultivacijom, kako bi se izbjegao mogući propust zbog lažno negativnog rezultata, što je moguće očekivati u brzih testova manje osjetljivosti.

Kako se odrasli bolesnici razlikuju u epidemiološkim obilježjima od djece (mala incidencija streptokoknih infekcija i mali rizik reumatske

groznice), negativan rezultat brzog testa u odraslih bolesnika nije potrebno provjeravati kultivacijom.

Rutinsko testiranje antistreptolizinskog titra (ASO titar) u svrhu dijagnosticiranja streptokokne grlobolje se ne preporučuje. Rezultati ponavljanih testiranja ASO titra su kliničaru prekasno na raspolaganju da bi imali utjecaja na odluku o primjeni terapije. Pojedinačni titar ASO nije dovoljno osjetljiv, niti specifičan u dijagnosticiranju streptokokne grlobolje.

U nekih bolesnika BHS-A je prisutan u gornjem dijelu respiratornog trakta nakon završetka antibiotske terapije.

Liječenje

Dijagnoza grlobolje ne podrazumijeva automatsku primjenu antibiotika. Grlobolja se najčešće javlja u sklopu virusne infekcije, te je najčešće dovoljna simptomatska terapija. U pravilu jedini bakterijski uzročnik za koji je indicirana antibiotska terapija je streptokok grupe A. Drugi bakterijski uzročnici grlobolju uzrokuju iznimno rijetko, uz prepoznatljivu kliničku sliku ili benigni tijek.

Prvi lijek izbora u simptomatskoj terapiji je analgoantipiretik paracetamol. Paracetamol se uobičajeno dozira 4 puta na dan, a iznimno se može dati i 6 puta. Ukupna dnevna doza paracetamola u djece ne smije prijeći 90 mg/kg, zbog potencijalne hepatotoksičnosti lijeka. U simptomatskoj terapiji se mogu primijeniti i nesteroidni protuupalni lijekovi (NSAID). Acetilsalicilna kiselina (ASK) se može primijeniti u odraslih, ali ne i u djece mlađe od 12 godina.

Grgljanje slane vode (1/4 kuhinjske žlice otopljene u 2 dcl vode), čaja od kadulje ili antiseptične tekućine, može se preporučiti odraslim bolesnicima. Pastile koje sadrže lokalne anestetike također se mogu preporučiti bolesnicima odrasle dobi, kao i starijoj djeci.

Antimikrobno liječenje grlobolje preporučuje se bolesnicima koji imaju pozitivan nalaz na BHS-A, potvrđen u kulturi ili brzim testom.

U bolesnika s težom kliničkom slikom, u bolesnika u kojih postoji sumnja na peritonzilarni infiltrat ili apsces, te u bolesnika koji navode reumatsku vrućicu u anamnezi, potrebno je dati antibiotsku terapiju bez obzira na bakteriološki nalaz BHS-A. Teškom kliničkom slikom se smatra ona u kojoj se javlja intenzivna grlobolja, teškoće pri gutanju, jaka malaksalost, te visoka vrućica.

Kada mikrobiološko testiranje nije moguće provesti, antibiotici se propisuju u sljedećim slučajevima grlobolje:

- Kod opravdane sumnje na infekciju BHS-A, koja uključuje prisutnost 3 do 4 Centorova kriterija
- U slučaju teške infekcije ždrijela (jaka grlobolja, otežano gutanje, malaksalost, visoki febrilitet)
- U slučaju peritonzilarnog infiltrata ili abscesa
- U slučaju povišenog rizika za nastanak komplikacija (reumatska vrućica u povijesti bolesti, osjetljivi bolesnici koji žive u zatvorenim zajednicama tijekom ustanovljene streptokokne epidemije).

Imunodeficijentni bolesnici nisu obuhvaćeni ovim preporukama.

Neke osobe i nakon završene odgovarajuće antistreptokokne terapije ostaju kliconoše streptokoka.

S obzirom na to da se kliconoštvo ne liječi antibioticima, nepotrebno je uzimati kontrolne briseve grla nakon završene terapije.

Briseve grla ne treba uzimati kontaktima bolesnika koji ima streptokoknu infekciju grla. Kliconoštvo u članovima obitelji oboljelog je uobičajeno, ali ga ne treba tražiti niti liječiti.

Penicilin je lijek izbora u liječenju streptokoknog tonzilarfaringitisa, jer je antibiotik uskoga spektra, dokazane učinkovitosti i neškodljivosti, te niske cijene. Peroralno liječenje penicilinom V potrebno je provesti tijekom 10 dana.⁵

Doza u odraslih je 1.500.000 i.j. tri puta dnevno, a u djece 40.000-80.000 i.j./kg (25-50 mg/kg) dnevno, podijeljeno u tri doze. Ako očekujemo slabu suradljivost bolesnika, može se jednokratno primijeniti benzatin penicilin G (Extencillin) u dozi 1.200.000 i.j. za odrasle bolesnike.⁶

Doza za djecu do 27 kg tjelesne težine iznosi 600.000 i.j. jednokratno, a za djecu iznad 27 kg 1.200.000 i.j. jednokratno.

U slučaju preosjetljivosti na penicilin, lijek izbora je azitromicin. Doza azitromicina u liječenju streptokoknog faringitisa u djece viša je nego za druge indikacije i iznosi ukupno 60 mg/kg: može se dati 20 mg/kg dnevno, tijekom 3 dana ili 12 mg/kg tijekom 5 dana.

Preporučena doza azitromicina za odrasle je 500 mg dnevno tijekom 3 dana.⁷

Iako je azitromicin privlačna opcija zbog doziranja jednom dnevno, valja ga izbjegavati u prvoj liniji liječenja zbog ubrzanog razvoja rezistencije streptokoka grupe A na makrolide.

Alternativno se može primijeniti klaritromicin. Preporučena doza klaritromicina za odrasle je 250 mg dva puta dnevno tijekom 10 dana, a za djecu 15 mg/kg/dnevno, podijeljeno u 2 doze tijekom 10 dana.

U slučaju da preosjetljivost na peniciline nije anafilaktičnoga tipa, mogu se upotrijebiti i cefalosporini, pa se kod grlobolje uzrokovane BHS-A preporučuje cefalosporine II ili III generacije u trajanju od 5-10 dana, ovisno o pripravku.

Retestiranje na BHS-A je potrebno učiniti samo u bolesnika koji nakon nekoliko tjedana od završetka antibiotske terapije imaju simptome akutne grlobolje.

Ako grlobolja, povišena temperatura i slabost traju dulje od 7 dana, treba posumnjati na infekcioznu mononukleozu. Pri infekcioznoj mononukleozu, uz limfadenopatiju, obično su povećane i slezena i jetra. Krvna slika u kojoj je prisutno $\geq 20\%$ atipičnih limfocita upućuje na dijagnozu. U nejasnim slučajevima mogu se učiniti serološka testiranja na infekcioznu mononukleozu, koja će potvrditi dijagnozu.

BHS-A kliconoštvo nije indikacija za antibiotsku terapiju, te stoga nakon završetka antibiotske terapije grlobolje uzrokovane s BHS-A nije potrebno rutinski ponavljati kulturu obriska ždrijela u asimptomatskih bolesnika.

Tonzilektomija je kirurška metoda radi koje se bolesnik mora hospitalizirati. Zahvat se u djece provodi u općoj anesteziji, a u odraslih može i u lokalnoj anesteziji. Najčešća postoperacijska komplikacija je krvarenje (1-3%). Postoperacijski oporavak traje 14 dana i za to vrijeme bolesnik izbiva iz škole ili s posla.

Indikacije za tonzilektomiju u djece i odraslih

- Absolutne indikacije

- grlobolja uzrokovana tonzilitisom uz zadovoljene sljedeće uvjete:

- a) 5 ili više epizoda grlobolje godišnje
- b) tonzilitis mora biti dijagnostički potvrđen barem jednim od sljedećih kriterija: pozitivan obrisak na BHS-A, gnojni eksudat na tonzilama, tjelesna temperatura $\geq 38^{\circ}\text{C}$, limfadenitis na vratu s barem jednim čvorom $\geq 2\text{cm}$.
- c) epizode grlobolje utječu na opće stanje bolesnika i njegovo normalno funkcioniranje u svakodnevnom životu
- d) trajanje simptoma barem godinu dana

- komplikacije tonzilitisa (peritonzilarni apsces, sepsa)

- trajna opstrukcija dišnih putova
- sindrom opstruktivne apneje u spavanju (engl. „obstrucive sleep apnea syndrome“, OSAS)
- suspektni malignom tonzile

- Relativne indikacije

- poremećaji okluzije

- kronični tonzilitis – ako bolesnik kronično pati od grlobolje i lošeg zadaha i ako se simptomi ne smanjuju tijekom jednogodišnjega razdoblja

Prije odluke za tonzilektomiju preporučuje se šestomjesečno razdoblje praćenja bolesnika. Jednom kada se indikacija postavi, potrebno je što prije izvesti zahvat, kako bi se polučio što veći uspjeh.⁸

Tonzilotomija (TT) (parcijalna tonzilektomija, intrakapsularna tonzilektomija, subtotalna tonzilektomija) je postala popularna u kasnim osamdesetim godinama 20. stoljeća, jer je izazivala manju poslijeoperacijsku bol i manji rizik od poslijeoperacijskog krvarenja, omogućavala je brži oporavak i vraćanje na uobičajenu tjelesnu aktivnost i prehrabene navike. Imunološke prednosti ostatnog tonzilarnog tkiva mjerene razinama IgA, IgG i IgM nisu dokazane u odnosu na tonzilektomiju (TE).⁹

Kako je smanjenje poslijeoperacijskog morbiditeta nakon operacije nepčanih tonzila glavni cilj svakog dječjeg otorinolaringologa, jasno je da popularnost intrakapsularne tonzilektomije značajno raste, posebno u nekim državama, kao npr. UK, gdje se u brojnim medicinskim centrima koristi kao isključiva metoda operiranja.¹⁰

Od samih početaka neprijeporna je njezina uloga u liječenju poremećaja disanja tijekom spavanja, ali dileme postoje oko upalne indikacije za operaciju točnije opetovanih tonzilitisa, zbog rizika ponovnog rasta ostatnog tonzilarnog tkiva i potrebe za ev. ponovnim kirurškim zahvatom u budućnosti.

Sukladno recentnoj literaturi, indikacije za intrakapsularnu tonzilektomiju iste su kao i za ekstrakapsularnu, s naglaskom na opstruktivnu indikaciju u smislu poremećaja disanja tijekom spavanja i opstruktivne apneje u snu.¹¹

Prednosti su:

1. manja poslijeoperacijska bol
2. manja učestalost poslijeoperacijskog krvarenja
3. brži povratak na normalnu tjelesnu aktivnost
4. brži povratak normalnim prehrabnim navikama
5. kraće trajanje zahvata
6. brži otpust iz bolnice

Potencijalni nedostaci:

1. ostatno tkivo u tonzilarnoj loži (rizik za ponovni operacijski zahvat)¹²

Literatura potvrđuje da su rezultati operacijskoga liječenja TT i TE potpuno jednaki u smislu povećanja kvalitete života, smanjenja smetnji disanja tijekom spavanja i smanjenja broja infekcija ždrijela.¹³

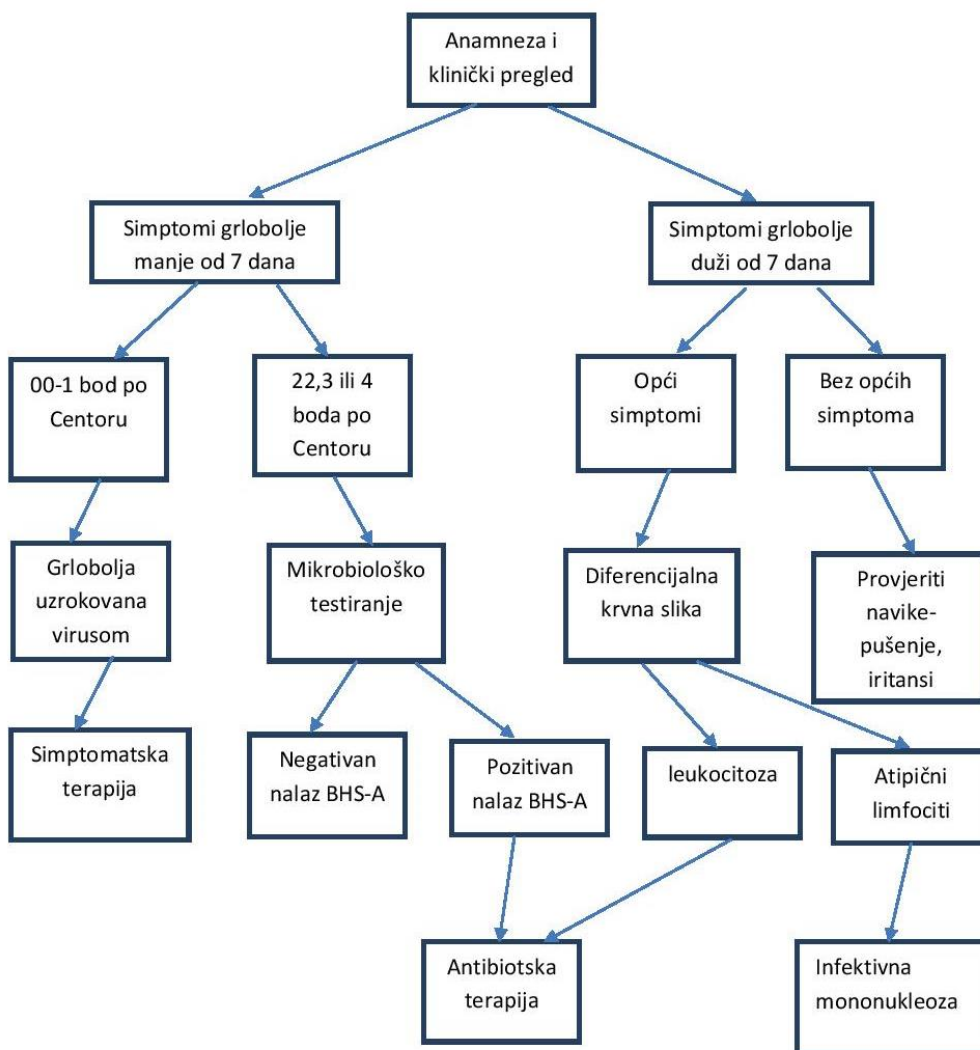
Ponovni rast tonzilarnog tkiva zabilježen je u 0 – 4.7 % bolesnika operiranih TT, bez obzira na indikaciju i tehniku operiranja (laser, radiofrekvencija, mikrobebrider). Potreba za ponovnim kirurškim zahvatom javlja se u 2,5 % slučajeva, bez obzira na indikaciju.

Rizični čimbenici za ponovni rast su:

1. velika količina šećera u prehrani
2. učestale respiratorne infekcije gornjih dišnih putova
3. dob primarne operacije < 3

Isti zaključci vrijede i za odraslu populaciju kojoj je indikacija hipertrofični tonzilitis sa ili bez poremećaja disanja tijekom spavanja.¹⁴

Sugeriramo tonzilotomiju ili tonzilektomiju s jednakim stupnjem preporuke za sve apsolutne i relativne indikacije za operaciju, a svakako je potrebna dodatna konzultacija s roditeljima ili s odraslim bolesnicima u kojoj se ističu prednosti i nedostaci svake od metoda. (Slika 1)



Slika 1. Algoritam dijagnostike i terapije grlobolje
 Figure 1 Algorithm for the diagnosis and treatment of tonsillitis

Literatura

1. Mandell GL, Bennet JE, Dolin R, ur. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles & Practice of Infectious Diseases. New York: Elsevier/Churchill Livingstone; 2005.
2. Robertson KA, Volmink JA, Mayosi BM. Antibiotics for the primary prevention of acute rheumatic fever: a meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord* 2005;5:11.
3. Ebell MH, Smith MA, Barry HC, Ives K, Carey M. The rational clinical examination. Does this patient have strep throat? *JAMA* 2000;284:2912-8.
4. Gerber MA. Comparison of throat cultures and rapid strep tests for diagnosis of streptococcal pharyngitis. *Pediatr Infect Dis J* 1989;8:820-4.
5. Casey JR, Pichichero ME. Meta-analysis of cephalosporins versus penicillin for treatment of group A streptococcal tonsillopharyngitis in children. *Pediatrics* 2004;113:866-82.
6. Zwart S, Sachs AP, Ruijs GJ, Gubbels JW, Hoes AW, de Melker RA. Penicillin for acute sore throat: randomised double blind trial of seven days versus three days treatment or placebo in adults. *BMJ* 2000;320:150-4.
7. Cohen R. Defining optimum treatment regimen for azithromycin in acute tonsillopharyngitis. *Ped Infect Dis J* 2004;23(Suppl.2):S129-134.
8. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of Sore Throat and Indications for Tonsillectomy. Edinburgh: SIGN Publication, Royal College of Physicians, Number 34, 1999. Dostupno na: <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/34/index.html>. Pristupljeno: 23.03.2009.
9. Hoey AW, Foden NM, Hadjisymeou Andreou S, Noonan F, Chowdhury AK, Greig SR, Sproson EL, Allin D, Amin N, Wouters KM, Jonas NE, Tweedie DJ. Coblation® intracapsular tonsillectomy (tonsillotomy) in children: A prospective study of 500 consecutive cases with long-term follow-up. *Clin Otolaryngol.* 2017;42:1211-1217. doi: 10.1111/coa.12849.
10. Windfuhr JP, Savva K. An update on tonsillotomy studies. *HNO.* 2017;65:30-40. doi: 10.1007/s00106-016-0237-4.
11. Hulcrantz E, Linder A, Markström A. Long-term effects of intracapsular partial tonsillectomy (tonsillotomy) compared with full tonsillectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2005;69:463-9. Epub 2004 Dec 30.
12. Ericsson E, Graf J, Hulcrantz E. Pediatric tonsillotomy with radiofrequency technique: long-term follow-up. *Laryngoscope.* 2006;116:1851-7.
13. Wong Chung JERE, van Benthem PPG, Blom HM. Tonsillotomy versus tonsillectomy in adults suffering from tonsil-related afflictions: a systematic review. *Acta Otolaryngol.* 2018;138:492-501. doi: 10.1080/00016489.2017.1412500.
14. Zagolski O. Why do palatine tonsils grow back after partial tonsillectomy in children? *Eur Arch Otolaryngol* 2010;267:1613-17.