



Crna Gora  
Ministarstvo zdravlja

*Nacionalne smjernice dobre kliničke prakse*

# Akutni sinusitis - dijagnostika i terapija

---

Podgorica, 2020.

Radna grupa za izradu smjernica:

**Prof. dr Ljiljana Cvejanov Kezunović**, primarijus, specijalista porodične medicine i medicine rada, JZU Dom zdravlja Podgorica, Medicinski fakultet Univerziteta Crne Gore

**Dr Milena Cojić**, specijalista porodične medicine, JZU Dom zdravlja Podgorica, Medicinski fakultet Univerziteta Crne Gore

**Dr Dušan Popović**, specijalista porodične medicine, JZU Dom zdravlja Podgorica.

**Prof. dr Gordana Mijović**, specijalista mikrobiolog, Institut za javno zdravlje Crne Gore, Medicinski fakultet Univerziteta Crne Gore

**Doc. dr Elvir Zvrko**, specijalista otorinolaringolog, uži specijalista plastični hirurg glave i vrata, Klinika za ORL i MFH, Klinički centar Crne Gore, Medicinski fakultet Univerziteta Crne Gore

## Sadržaj

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | UVOD.....  | 4  |
| 2.  | DEFINICIJA.....                                  | 4  |
| 3.  | ETIOLOGIJA.....                                  | 4  |
| 4.  | DIJAGNOZA.....                                   | 6  |
| 5.  | DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA.....                    | 7  |
| 6.  | LIJEČENJE.....                                   | 8  |
| 7.  | KOMPLIKACIJA.....                                | 10 |
| 8.  | PREPORUKE.....                                   | 11 |
| 9.  | LISTA LIJEKOVA KOJI SE NAVODE U OVOM VODIČU..... | 11 |
| 10. | LITERATURA.....                                  | 12 |

PRILOG: Algoritam akutnog sinuzitisa

## 1. UVOD

Akutni sinuzitis je infekcija koja se rijetko javlja kao izolovana infekcija već najčešće u kombinaciji sa zapaljenjem nosne sluznice tako da se u literaturi obično predstavlja kao akutni rinosinuzitis.

Rinosinuzitis se definiše kao zapaljenje sluznice nosa i paranazalnih sinusa. U dijagnostici i liječenju sinuzitisa postoje smjernice koje pružaju sigurnost u pravilnom izboru dijagnostičkog ili terapijskog postupka, ali njihova primjena ne osigurava uspjeh u liječenju svakog pacijenta. Ove smjernice sadrže dokazane preporuke za dijagnostiku i liječenje akutnog rinosinuzitisa.

Smjernice će se obnavljati/nadopunjavati svakih pet godina ili ranije, ukoliko bude postojao poseban razlog.

## 2. DEFINICIJA

*Sinusitis* je upala paranazalnih sinusa izazvana virusima, bakterijama, gljivicama ili alergijskim reakcijama. Za ove smjernice koristiće se sveobuhvatni latinski termin ***sinusitis acuta (J 01)*** ili ***rhinosinusitis acuta***. Smjernice se odnose prvenstveno na akutnu upalu paranazalnih šuplina koja se potpuno povlači za vrijeme od 14-28 dana i ne obuhvataju preporuke za bol u predjelu paranazalnih šupljina uzrokovan traumom, stranim tijelom ili tumorom.

U literaturi postoji sljedeća podjela u odnosu na dužinu trajanja simptoma:

Akutni rinosinuzitis: Iznenadni početak, koji traje manje od 4 nedjelje sa potpunim povlačenjem simptoma.

Subakutni rinosinuzitis: simptomi akutnog rinosinuzitisa koji traju kraće od 12 nedjelja.

Rekurentni rinosinuzitis: Četiri ili više epizoda akutnog rinosinuzitisa, koje traju najmanje 7 dana, u bilo kom periodu od 1 godine.

Hronični rinosinuzitis: Simptomi traju 12 nedjelja ili duže (1,2,3).

## 3. ETIOLOGIJA

Akutni rinosinuzitis je obično izazvan virusnom infekcijom gornjeg respiratornog trakta, nakon čega dolazi do sekundarnog naseljavanja streptokoka, pneumokoka, *Haemophilus influenzae* ili stafilokoka. Tokom infekcije gornjeg respiratornog trakta otečena nosna sluznica zatvara ušće paranazalnih sinusa, pri čemu se u sinusima stvara relativno negativni pritisak (vakuumski sinuzitis) što izaziva bol. Sluznica postaje hiperemična i edematozna.

Nekompikovani rinosinuzitis se definiše kao rinosinuzitis bez klinički dokazane progresije infekcije izvan paranazalnih šupljina i nosne sluznice u vrijeme uspostavljanja dijagnoze (nema neuroloških, oftalmoloških ispada kao ni zahvaćenosti infekcijom okolnih mekih tkiva) (2,3).

## **Virusni rinosinuzitis (VRS)**

Akutni rinosinuzitis uzrokovan je virusnom infekcijom, ili se pretpostavlja da je uzrokovan virusnom infekcijom, kod koje su simptomi i znaci infekcije prisutni kraće od 10 dana i ne pogoršavaju se (1,2,3).

## **Akutni bakterijski rinosinuzitis (ABRS)**

Akutni rinosinuzitis uzrokovan je bakterijskom infekcijom, ili se pretpostavlja da je uzrokovan bakterijskom infekcijom, simptomi i znaci rinosinuzitisa ne poboljšavaju se u roku od 10 dana ili više nakon pojave simptoma infekcije gornjih respiratornih puteva i/ili simptomi i znaci akutnog rinosinuzitisa pogoršavaju se u roku od 10 dana nakon početnog poboljšanja (dvostruko pogoršanje)

Gnojna nosna drenaža nije dovoljna kao jedini kriterijum za razlikovanje virusne i bakterijske infekcije (1,2).

Uzročnici upale nosne sluznice i sinusa mogu biti sljedeći patogeni (1):

### 1. Virusi:

#### 1.1 Najčešći uzročnici:

-*Parainfluenza virus 1-3*

-*Influenza virus*

#### 1.2 Drugi uzročnici:

-*Rhinovirusi*

-*Adenovirusi,*

-Respiratorni sincicijalni virus

-Citomegalovirus

- *Herpes simplex virus*

### 2. Bakterije:

#### 2.1 Najčešći uzročnici

- *Streptococcus pneumoniae*, neinkapsulisani

-*Haemophilus influenzae*

- *Moraxella catharralis*

#### 2.2 Drugi uzročnici:

- *Streptococcus β haemolyticus* gr. A

-*Staphylococcus aureus*

- *Klebsiella pneumoniae*,
- *Pseudomonas aeruginosa*,
- *Proteus mirabilis*
- *Enterobacter*

### 2.3 Rijetki uzročnici:

- *Actinomyces*
- *Nocardia*

### 3. Gljivice:

- *Candida* spp.
- *Aspergillus*
- *Scedosporium apiospermum*

Najčešći uzročnici rinosinuzitisa su respiratorni virusi, potom agresivne respiratorne nokse (polen, duvanski dim), bakterije, patoanatomske izmjene koje dovode do ometanja drenaže sinusa (polipi, devijacija septuma, hipertrofija sluznice), kao i gljivične infekcije (uglavnom kod imunokompromitovanih pacijenata) (1).

## 4. Dijagnoza

Simptomi rinosinuzitisa često se razvijaju posle prehlade ili tokom težih ili aktivnih simptoma alergijskog rinitisa. Za postavljanje dijagnoze akutnog rinosinuzitisa potrebno je utvrditi postojanje 2 ili više simptoma/ znakova u trajanju do 4 nedjelje:

- jedan od njih je ili purulentna sekrecija (curenje ili slivanje u grlo) ili kongestija nosa,
- zatim prisustvo bola i pritiska u predjelu lica (čelo, obrazi, periorbitalno) i/ ili
- poremećaj čula mirisa (4,5).

Purulentni eksudat je замуćen ili obojen za razliku od transparentog sekreta koji se povezuje sa virusnom infekcijom gornjih respiratornih puteva i otkriva se fizikalnim pregledom.

Nosna kongestija se odnosi na zamućenost nosnih hodnika i dovodi do opstrukcije prolaska vazduha kroz nos.

Nelagodnost, bol i pritisak u predjelu lica može da zahvati samo predio obraza i čela ili periorbitalno, može se manifestovati glavoboljom lokalnog ili difuznog karaktera (2,6,7,8).

Maksilarni sinuzitis uzrokuje bol u maksilarnom području, zubobolju i frontalnu glavobolju. Frontalni sinuzitis izaziva bol u području čela.

Etmoidalni sinuzitis uzrokuje bol iza i između očiju, frontalnu glavobolju, periorbitalni celulitis i suzenje. Bol iz sfenoidnog sinusa je slabije lokalizivan i širi se u područje čela ili potiljka.

U dijagnozi se koristi sljedeće:

- Anamneza
- Fizikalni pregled
- Rinoskopija (nazalna endoskopija)

Po potrebi se mogu uraditi sljedeća ispitivanja:

- Krvna slika, CRP
- Alergološko testiranje: kožne probe na inhalacione i nutritivne alergene
- Kompjuterizovana tomografija (CT) sinusa
- Magnetna rezonanca (MR) sinusa

Infekcije sinusa se obično dijagnostikuju kliničkim pregledom.

Kod akutnog sinuzitisa, natečena sluznica i eksudat uzrokuju zamućenost zahvaćenog sinusa na rendgenskim snimcima. RTG sinusa se sve rjeđe koristi zbog visoke stope lažno negativnih rezultata (9). Kada se ispune dijagnostički kriterijumi za rinosinuzitis nema potrebe za RTG snimanjem.

CT bolje prikazuje proširenost i težinu sinuzitisa. Indikacije za CT i MR su kod postojanja komplikacija ABRS-a (orbitalne, intrakranijalne, infekcije okolnih mekih tkiva) kao i kod sumnje na drugu dijagnozu (malignitet, komorbiditeti koji predisponiraju komplikacije) (2,9).

Mikrobiološko ispitivanje nije uobičajeni sastavni dio dijagnoze sinuzitisa. Razlog tome je što je uzimanje sekreta kod direktne punkcije sinusa jedini precizan način da se dobije pouzdan mikrobioloski rezultat. Uzimanje uzoraka iz nosne duplje ili nazofaringsa ne može doprinijeti razlikovanju ABRS od VRS, jer izolovane kulture gotovo da uopšte ne koreliraju sa kulturama koje se nalaze u maksilarnom sinusu, a dobijene su direktnom aspiracijom sekreta iz sinusa. Uzorci uzeti iz srednjeg nosnog hodnika uz pomoć endoskopa imaju bolju korelaciju, ali njihova uloga u liječenju nekomplikovanog ABRS nije od većeg značaja zbog zahtjevnog postupka uzorkovanja (2,10,11).

## 5. DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA

- temporalni arteritis**- glavobolja je obavezan simptom ovog sistemskog vaskulitisa
- migrena** - glavobolja je tipično jednostrana  
Okolo trećine bolesnika s migrenskim glavoboljama doživljava simptome aure: prolazne poremećaje vida, mirisa, govora ili motorike koji ukazuju na skoriju pojavu glavobolje.
- neuralgija trigeminusa** – prati je vrlo jaka paroksizmalna, siječavajuća bol lica koja nastaje uslijed oštećenja petog moždanog živca, traje od nekoliko sekundi do 2 min
- zubobolje** –nesanirani zapaljenski procesi na zubima gornje vilice mogu dati identične simptome kao i sinusitis

## 6. LIJEČENJE

Terapija akutnog rinosinuzitisa zavisi od uzroka, težine i trajanja simptoma. Oko 70% pacijenata sa akutnim rinosinuzitisom se oporavi bez lijekova. Ako je uzrok rinosinuzitisa bakterijska infekcija, liječenje antibiotikom može skratiti trajanje akutnog rinosinuzitisa i smanjiti težinu simptoma. Ostale opcije u liječenju akutnog rinosinuzitisa su: topikalni kortikosteroidi i dekonjestivi za nos koji mogu ublažiti simptome i olakšati oticanje sekreta, slani rastvor za dreniranje sinusa i dovoljan unos tečnosti koji je jako bitan tokom upale sinusa. Mogu se koristiti lijekovi protiv upale i bolova, kao što su aspirin, paracetamol ili ibuprofen (tabela 1). Poznate komplikacije terapije acetilsalicilnom kiselinom, uključujući Rey-ov sindrom u djece, čine ga manje prikladnim sredstvom za upotrebu.

Tabela 1 Preporučene doze za primjenu paracetamola I ibuprofena u liječenju sinuzitisa

| Lijek       | Dnevna doza                   | Maksimalna dnevna doza |
|-------------|-------------------------------|------------------------|
| Paracetamol | 4-6x500-1000 mg               | 4 g                    |
| Ibuprofen   | 1200-1800 mg /dan 3-4x dnevno | 3200 mg                |

Simptomatska terapija se odnosi prvenstveno na upotrebu dekonjestiva, mukolitika (acetilcistein, bromheksin, karbocistein), antipiretika, antihistaminika (tabela 2). Nema sigurnih dokaza o njihovoj efektivnosti, ali ublažavaju simptome i najčešće su to lijekovi koji se mogu dobiti bez recepta jer spadaju u domen samomedikacije (OCT-Over the counter).

Topikalni steroidi (beklometasone, flutikazon furoat, mometazone furoat) ne spadaju u prvu liniju lijekova za liječenje akutnog rinosinuzitisa, ali kod dokazane bakterijske infekcije imaju sinergističko dejstvo sa antibioticima.

Dekonjestivi, koji se mogu koristiti ne duže od 7 dana, su: efedrin, oksimetazolin, ksilometazolin i nafazolin za lokalnu upotrebu.

Antialergijski lijekovi i antihistaminici koji se koriste su: kromoglicinska kiselina, difenhidramin, cetirizine, levocetirizin, loratadin, ketotifen, desloratadin.

Tabela 2 Terapija akutnog rinosinuzitisa (8)

| Terapija              | Snaga dokaza | Stepen preporuke |
|-----------------------|--------------|------------------|
| Antibiotik            | Ia           | A                |
| Topikalni steroidi    | IIb          | B                |
| Topikalni steroidi+AB | Ia           | A                |
| Sistemske steroidi    | Nema dokaza  | C                |



| Terapija                                       | Snaga dokaza | Stepen preporuke |
|--|--------------|------------------|
| Antihistaminici kod alergijskih rinosinuzitisa | IIb          | B                |
| Fitoterapija                                   | Ib           | A                |
| Ispiranje slanim rastvorima                    | Nema dokaza  | C                |
| Dekongestivi                                   | Nema dokaza  | C                |
| Mukolitici                                     | Nema dokaza  | C                |

Liječenje rinosinuzitisa antibiotskom terapijom treba razmotriti tek ako nakon 7-10 dana od početka simptomatske terapije nema poboljšanja u kliničkoj slici ili dođe do pogoršanja postojećih (2, 4, 5, 12,13). Simptomi i znaci ozbiljnog oboljenja ili stanja, kao i osobe u visokom riziku za razvoj komplikacija zahtijevaju uključivanje antibiotske terapije odmah, kao i u slučaju da se pri kliničkom pregledu nađu neki od sljedećih simptoma: temperatura veća od 39°C sa bolom u predjelu lica, purulentni nazalni sekret koji traje 3-4 dana (3,6,8).

Treba uputiti u bolnicu svakog pacijenta ukoliko su simptomi i znaci akutnog rinosinuzitisa udruženi sa teškom sistemskom infekcijom (sepsa), intra ili periorbitalnim komplikacijama (edem, celulitis, egzoftalmija, duple slike, oftalmoplegija, gubitak vida), intrakranijalnim komplikacijama, simptomima i znacima meningitisa, jakim čeonim glavoboljama ili fokalnim neurološkim deficitima (8).

#### ANTIBIOTSKA TERAPIJA

Antibiotici se primjenjuju u liječenju akutnog bakterijskog rinosinuzitisa u slučaju da se simptomi pogoršavaju nakon 7 dana ili perzistiraju nakon 10 dana kao i u slučaju pogoršanja (2,3,4,5,8).

Početni izbor odgovarajućih antimikrobnih lijekova je obično empirijski. Odabrani lijek treba biti djelotvoran protiv najvjerojatnije bakterijske etiologije, uključujući i aerobne i anaerobne patogene. Potrebno je razmotriti vjerovatnost sudjelovanja organizama koji proizvode beta-laktamazu. U obzir treba uzeti i anamnestičke podatke alergije na lijek (ako postoji) i troškove liječenja. Osim toga, ako je pacijent primao antibiotike u prethodna 3 mjeseca, treba koristiti drugu liniju antibiotika (tabela 3).

Tabela 3 Antibiotici u terapiji sinuzitisa (3,8)

| Antibiotik                       | Doza i trajanje terapije             | Snaga dokaza |
|----------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| <b>Prva linija</b>               |                                      |              |
| Amoksicilin                      | 500 mg, 3 puta dnevno 5-10 dana      | Ia           |
| Amoksicilin/klavulanska kiselina | 500/125 mg, 3 puta dnevno, 5-10 dana | Ia           |

| <b>Prva linija kod alergije na penicilin</b>   |   |    |
|--|---|----|
| Doksiciklin  | 200mg prvog dana, potom 100 mg naredna 4 dana                                 | Ia |
| Klaritromicin  | 500 mg , dva puta dnevno, 5 dana  | Ib |
| Eritromicin (kod trudnica)   | 250 mg do 500 mg , 4 puta dnevno ili 500mg do 1000mg<br>2 puta dnevno ,5 dana | Ib |
| <b>Druga linija</b>  | Pogoršanje simptoma nakon najmanje 2 do 3 dana uzimanja AB prve linije        |    |
| Amoksisilin/klavulanska kiselina   | 500/125 mg, tri puta dnevno, 5 dana   | Ia |
| <b>Druga linija kod alergije na penicilin</b>  |   |    |
| Uraditi kulture sa antibiogramom (cefalosporini- cefpodoksim i cefiksim u kombinaciji sa ili bez klindamicina, fluorohinoloni-levofloksacin, moksifloksacin) |   |    |

Terapijski režimi uključuju kombinaciju penicilina (npr. amoksisilin) plus inhibitor beta-laktamaze (npr. klavulansku kiselinu), kombinaciju metronidazola plus makrolid ili cefalosporin druge ili treće generacije i novije hinolone (npr. moksifloksacin). Sva ova sredstva (ili slična) dostupna su u oralnom i parenteralnom obliku. Ostali efikasni antimikrobni lijekovi dostupni su samo u parenteralnom obliku (npr. cefoksitin, cefotetan). Ako su uključeni aerobni gram-negativni organizmi (npr. *Pseudomonas aeruginosa*), bira se parenteralna terapija aminoglikozidom, cefalosporinom treće ili četvrte generacije (ceftazidimom ili cefepimom), ili fluorohinolonom (oralno ili parenteralno) (6).

Parenteralna terapija rezervnim antibioticima je u domenu bolničkog liječenja i nije u domenu ovih smjernica pa iz tog razloga nisu detaljnije opisane.

## 7. KOMPLIKACIJA

Prije antibiotske ere, komplikacije rinosinuzitisa su bile veoma učestale i dovodile su do veoma opasnih kliničkih stanja. Danas, zahvaljujući savremenim dijagnostičkim metodama (CT, MR) kao i dostupnim antibioticima širokog spektra njihova incidenca i mortalitet su drastično opali (6,9). U nekim situacijama, ukoliko se infekcija sinusa ne liječi ili se neadekvatno liječi može dovesti do pojave komplikacija. Morbiditet i mortalitet kod intrakranijalnog širenja infekcije se kreće između 5 -10% (7).

Komplikacije rinosinuzitisa se dijele na orbitalne, koštane i endokranijalne (13,14).

*Orbitalne komplikacije su:*

- periorbitalni celulitis
- orbitalni celulitis
- subperiostealni apsces

- orbitalni apsces ili *phlegmona*
- tromboza kavernoznog sinusa

*Koštane komplikacije su:*

- osteomijelitis maksile ili čeone kosti
- vaskularna nekroza

*Endokranijalne komplikacije su:*

- tromboflebitis
- periduralni apsces
- apsces mozga
- meningitis.

## 8. PREPORUKE

- Treba razlikovati akutni bakterijski rinosinuzitis od akutnog rinosinuzitisa uzrokovanog virusnim infekcijama gornjih disajnih puteva i neinfektivnih stanja
- Obazrivo praćenje pacijenta (bez antibiotika) sa zakazivanjem kontrolnog pregleda ili početna antibiotska terapija za odrasle osobe s nekomplikovanim akutnim bakterijskim rinosinusitisom
- Ako se propisuju antibiotici, početna antibiotska terapija za odrasle osobe s nekomplikovanim akutnim bakterijskim rinosinusitisom trebala bi biti amoksicilin sa ili bez klavulonske kiseline 5-10 dana
- Ponovno pregledati pacijenta da se potvrdi bakterijski rinosinuzitis i isključiti druge uzroke bolesti; procijeniti komplikacije ako se bolesniku pogorša stanje ili se ne uspije poboljšati s početnom terapijom do 7 dana nakon dijagnoze ili se pogorša za vrijeme početnog liječenja (4,12).

## 9. LISTA LIJEKOVA KOJI SE NAVODE U OVOM VODIČU

Acetilcistein (ACC, Fluimucil)

Amoksicilin i klavulanska kiselina (Panklav, Amoksiklav, Augmentin)

Azitromicin (Sumamed, Hemomycin)

Benzatin fenoksimetil penicilin (Ospen 500, Ospen 750, Ospen 1000, Ospen 1500, Bimepen, Bimepen 1000)

Bromheksin (Bisolvon)

Cefiksim (Pancef)

Cefpodosim (Rexocef, Tridox)

Cetirizine (Cetirizin)

Desloratidin (Aerius)

Difenhidramin (Dimigal, Dramina)

Doksiciklin (Dovicin, Hiramycin)

Eritromicin (Eritromicin, Porhyrocin)

Fenoksimetilpenicilin (Cliacil)

Flutikason furoat (Avamys spray)

Ibuprofen (Brufen, Rapidol, Ibalgin, Neofen)

Karbocistein (Mucodyne)

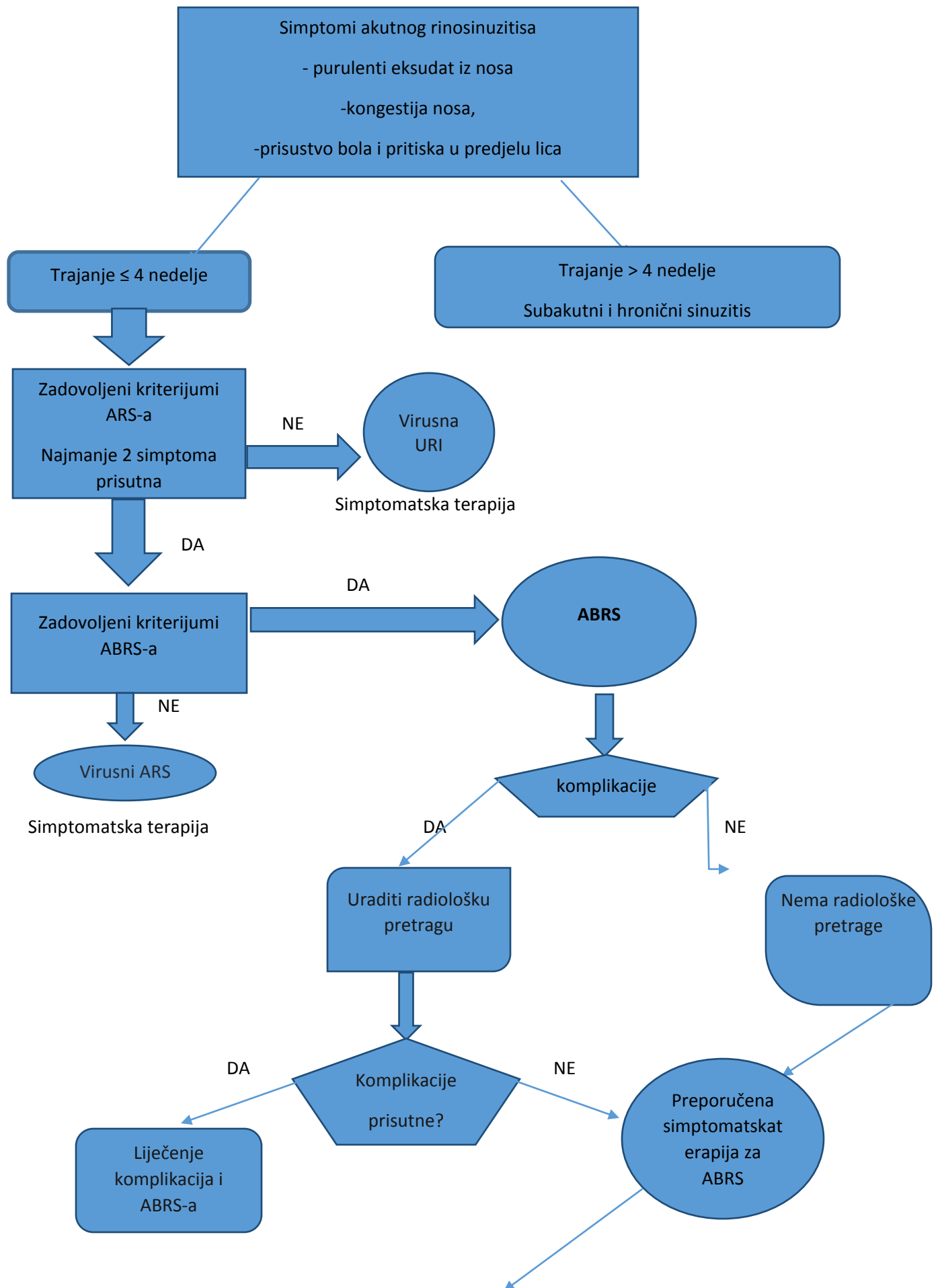
Ketotifen (Galitifen)

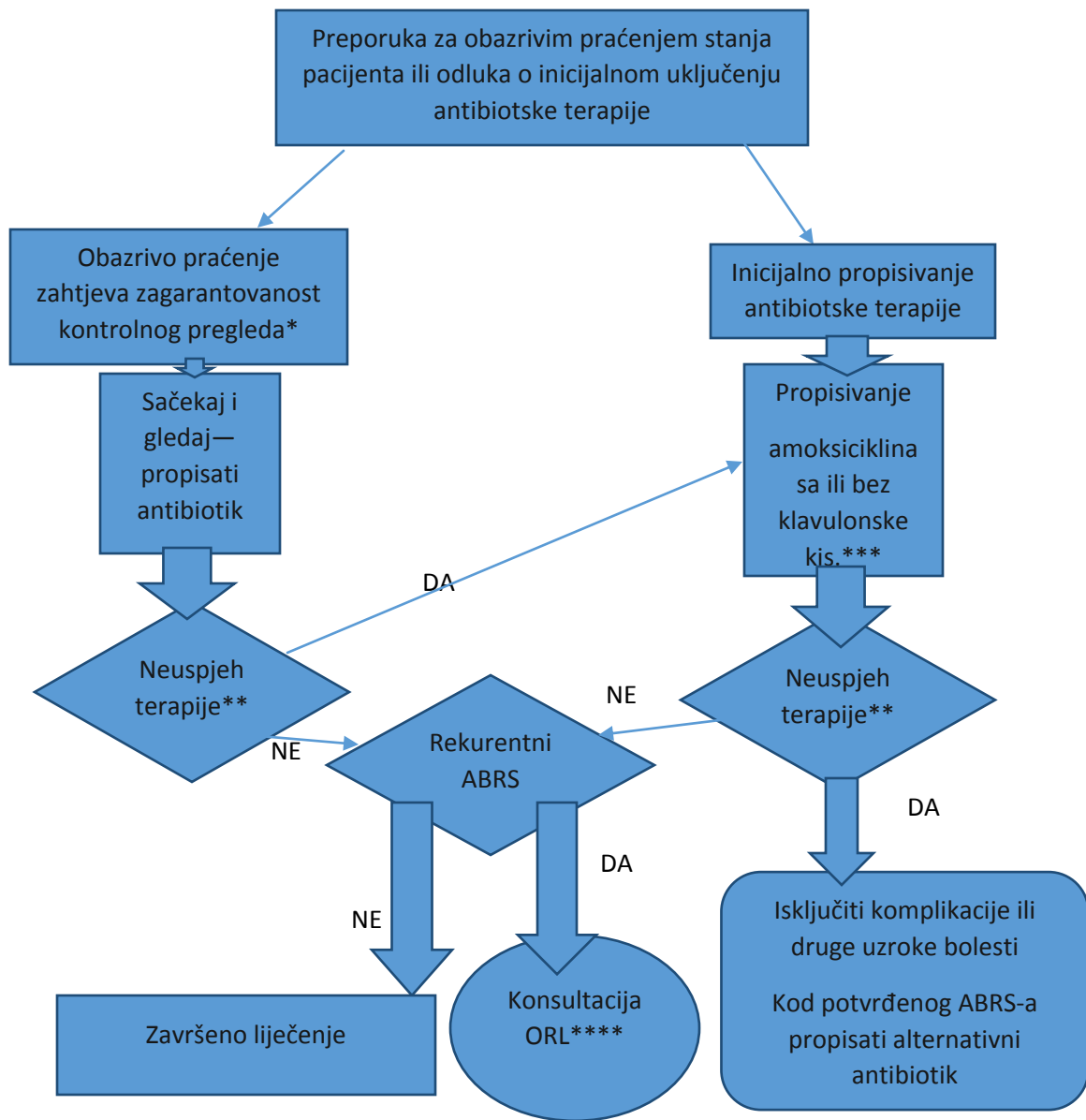
Klaritromicin (Clarithromycin, Kleromicin, Clathrocyn, Fromilid 250, Fromilid 500)  
Klindamicin (Klindamicin, Clindamycin)  
Kromoglicinska kiselina (Vividrin)  
Ksilometazoline ( Olynth kapi za nos)  
Levocetirizin (Xyzal)  
Loratidin (Claritine, Pressing, Loratadin)  
Mometazon furoat (Nasonex spray)  
Nafazolin (Nafazol kapi za nos)  
Oksimetazolin (Operil)  
Paracetamol (Paracetamol, Febricet)

## 10. Literatura

1. Brook I. Acute sinusitis. 2018. <https://emedicine.medscape.com/article/232670-overview#a5> (preuzeto: 2. april, 2019)
2. Rosenfeld RM, Piccirillo JF, Chandrasekhar SS, Brook I, et al. Clinical Practice Guideline (update): Adult Sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015; 152(2 Suppl):S1-S39. doi:10.1177/0194599815572097.
3. Battisti AS, Pangea J. Sinusitis. [Updated 2019]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470383/> (preuzeto: 02. April, 2019.)
4. Chow AW, Benninger MS, Brook I, et al. IDSA clinical practice guideline for acute bacterial rhinosinusitis in children and adults. *Clin Infect Dis.* 2012; 54 (8): e72-e112.
5. University of Michigan Health System. Rhinosinusitis Guideline. 2018. <http://www.med.umich.edu/1info/FHP/practiceguides/Rhino/rhino.pdf> (preuzeto: 02. April, 2019.)
6. Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, Bachert C, Alobid I, Baroody F, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2012. *Rhinol Suppl.* 2012; (23): 1-298.
7. Tewfik TL. Medical Treatment for Acute Sinusitis Guidelines. 2018. <http://emedicine.medscape.com/article/861646-guidelines> (preuzeto: 02. April, 2019.)
8. National institute for Health and Care Excellence. Sinusitis (acute): antimicrobial prescribing. NICE sinusitis guidelines (NG79), 2017. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng79> (preuzeto: 02. April, 2019)
9. Okuyemi KS and Tsue TT, M.D. Radiologic Imaging in the Management of Sinusitis. 2002; 66(10):1882-1887.
10. Santee CA, Nagalingam NA, Faruqi AA, et al. Nasopharyngeal microbiota composition of children is related to the frequency of upper respiratory infection and acute sinusitis. *Microbiome.* 2016; 4 (1):34.
11. Savolainen S, Jousimies-Somer H, Karjalainen J. Do simple laboratory tests help in etiologic diagnosis in acute maxillary sinusitis? *Acta Otolaryngol Suppl.* 1997; 529:144-7.

12. Peters AT, Spector S, Hsu J, et al. Diagnosis and management of rhinosinusitis: a practice parameter update. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2014; 113 (4):347-85.
13. Boto LR, Calado C, Vieira M, Camilo C, Abecasis F, Campos AR, et al. Subdural empyema due to *gemella morbillorum* as a complication of acute sinusitis. *Acta Med Port.* 2011; 24(3):475-80.
14. Chandler JR, Langenbrunner DJ, Stevens ER. The pathogenesis of orbital complications in acute sinusitis. *Laryngoscope.* 1970; 80(9):1414-28.





Algoritam liječenja akutnog sinuzitisa: ARS –akutni rinosinuzitis, URI –infekcija gornjeg respiratornog trakta, ABRS-akutni bakterijski rinosinuzitis

\*zakazivanje kontrolnog pregleda

\*\* nema poboljšanja posle 7 dana od dijagnoze ili pogoršanje stanje u bilo kom trenutku

\*\*\*kod alergije na penicilin antibiotik prvog reda je doksiciklin ili respiratorni fluorohinoloni

\*\*\*\*razmotriti hronična stanja zbog izmjene terapije ,imunološko i alergološko testiranje