

LAPORAN KASUS

Nilai ASTO Pasien Tonsilitis Kronis Pre dan Pasca Tonsiloadenoidektomi Dengan Riwayat Endokarditis Infeksi

Syahri Gunawan¹, Novialdi¹, Rismawati Yaswir², Didik Hariyanto³, Aulia Rahman⁴

1. Bagian THT-KL Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, 2. Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, 3. Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, 4. Bagian Ilmu Bedah Thoraks dan Kardivaskuler Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

Korespondensi: Syahri Gunawan, email: syahrigunawan77@gmail.com

Abstrak

Tonsilitis merupakan salah satu manifestasi paling sering dari infeksi saluran nafas atas. Pada pasien dengan tonsilitis kronis terdapat kecenderungan peningkatan titer Anti Streptolisin O, sebuah antibodi terhadap antigen Streptolisin O yang dihasilkan oleh bakteri Streptokokus β Hemolitikus grup A. Bakteri yang juga diketahui menjadi agen penyebab pada penyakit jantung infeksi. **Tujuan:** Mengetahui dan menginterpretasikan nilai ASTO pasien tonsilitis pre dan pasca tonsiloadenoidektomi dengan riwayat endokarditis infeksi **Laporan Kasus:** Seorang anak perempuan 15 tahun dilaporkan dengan tonsilitis kronis dan post infective endocarditis definite. Pada pasien dilakukan pengukuran titer ASTO sebelum dan sesudah tindakan tonsiloadenoidektomi. Setelah dilakukan tonsiloadenoidektomi didapatkan bahwa titer ASTO menjadi negatif. **Kesimpulan:** Tonsiloadenoidektomi pada pasien dengan tonsilitis kronis dapat menurunkan kadar ASTO dan reaktivasinya sehingga dapat menghindari resiko terjadinya komplikasi yang berhubungan dengan Streptokokus β Hemolitikus grup A.

Kata kunci: Tonsilitis, Tonsiloadenoidektomi, ASTO, Infeksi Endokarditis

Abstract

*Tonsillitis is one of the most common manifestations of upper respiratory tract infection. In patients with chronic tonsillitis, there is a tendency to increase the titer of Anti Streptolysin O, an antibody to the Streptolysin O antigen produced by group A Hemolytic Streptococcus bacteria. Bacteria are also known to be causative agents in infectious heart disease. **Objective:** Knowing and interpreting the ASTO value of tonsillitis pre and post tonsiloadenoidectomy patients with a history of infectious endocarditis. **Case Report:** A 15-year-old girl reported with chronic tonsillitis and post-infective endocarditis definite. The patients were measured ASTO titer before and after tonsilloadenoidectomy. After tonsilloadenoidectomy, it was found that the ASTO titer was negative. **Conclusion:** Tonsilloadenoidectomy in patients with chronic tonsillitis can reduce ASTO levels and their reactivation so as to avoid the risk of complications associated with group A -hemolytic streptococci.*

Keywords: Tonsillitis, Tonsiloadenoidectomy, ASTO, Infectious Endocarditis

PENDAHULUAN

Tonsilitis merupakan salah satu penyakit infeksi saluran napas atas (ISPA) yang banyak ditemukan di Indonesia. Angka prevalensi ISPA di Indonesia adalah 234 per 1000 anak, sedangkan prevalensi tonsilitis kronis adalah 36 kasus per 1000 anak.¹

Tonsilitis dapat diakibatkan oleh virus maupun bakteri. Pada tonsilitis bakterial penyebab paling sering adalah bakteri *Streptokokus β Hemolitikus* grup A. Bakteri ini bertanggung jawab atas 37% kasus akut faringitis pada anak-anak yang berusia lebih dari 5 tahun.²

Anatomi Tonsil

Tonsil palatina adalah struktur limfoid yang terletak di dalam fossa tonsilaris, yang dibatasi di anterior dan posterior oleh lipatan mukosa (biasanya disebut sebagai pilar tonsil anterior dan posterior) yang masing-masing terdiri dari otot palatoglossus dan palatopharyngeus. Otot konstriktor superior membentuk batas lateral fossa tonsilaris. Jauh di dalam otot ini terdapat lapisan jaringan ikat longgar dan fascia buccopharyngeal, yang merupakan batas akhir antara tonsil dan ruang parapharyngeal.³

Beberapa cabang arteri karotis eksterna menembus otot konstriktor faring superior untuk perfusi tonsil. Kutub inferior disuplai terutama oleh arteri tonsilaris, cabang dari arteri fasialis. Suplai darah tambahan ke kutub inferior berasal dari cabang dorsal lingual dari arteri lingual. Arteri palatina ascendens, cabang lain dari arteri fasialis, bercabang di distal menjadi dua cabang, salah satunya juga memperdarahi tonsil palatina. Kutub superior tonsil palatina disuplai terutama oleh cabang tonsilar dari arteri faring ascendens dan oleh arteri palatina descendens, cabang dari arteri maksilaris interna. Drainase vena terjadi melalui vena paratonsillar, yang akhirnya bergabung dengan pleksus vena faring

dan vena wajah umum. Cekungan drainase limfatik termasuk kelenjar getah bening jugulodigastrik dan, kadang-kadang, retrofaringeal. Input sensorik ke tonsil palatina dan fossa tonsilaris dibawa oleh nervus palatina minor dari divisi kedua nervus trigeminal (V2) dan oleh cabang tonsil dari nervus glossopharyngeal. Karena saraf glossopharyngeal juga memberikan sensasi ke telinga tengah melalui cabang saraf timpani, pasien dengan penyakit tonsil atau prosedur tonsil baru-baru ini sering mengeluhkan otalgia yang dirujuk.^{3,4}

Ketika melakukan prosedur yang melibatkan tonsil palatina, seperti tonsilektomi atau drainase abses peritonsillar, operator harus tetap menyadari struktur neurovaskular penting di dekatnya. Arteri karotis interna berjalan melalui ruang parafaring pasca-stiloid. Meskipun jarang, cedera dapat terjadi, terutama pada kasus arteri karotis yang berliku-liku atau termedialisasi. Arteri biasanya terletak 2,5 cm posterolateral dari fossa tonsilaris pada orang dewasa, tetapi dapat terletak dalam 1,5 cm dari fossa pada anak di bawah 11 kg.^{3,5}

Mungkin yang lebih sering diterapkan pada praktik klinis adalah posisi saraf glossopharyngeal. saraf ini berjalan jauh ke otot stylopharyngeus dan kemudian melintasi antara otot-otot konstriktor faring superior dan tengah sebelum memberikan cabang lingual, yang memasuki dasar lidah dekat persimpangan dengan otot palatoglossus dan memasok sensasi rasa ke 1/3 posterior dari lidah. Pembedahan kadaver telah menunjukkan bahwa cabang lingual dapat lewat dalam sesedikit 5,5 mm dari batas posteroinferior fossa tonsilaris dan mungkin melekat erat pada fossa tonsilar hingga 1/5 spesimen kadaver. Karena hubungan anatomi ini, saraf sangat rentan terhadap cedera selama tonsilektomi,

seperti dysgeusia setelah melalui prosedur tersebut.^{5,6,7}

Diagnosis Tonsilitis Bakteri

Tonsilitis akut dapat didefinisikan sebagai infeksi pada tonsil dengan gejala nyeri tenggorok, demam, odinofagia, dan malaise. Pada pemeriksaan fisik dapat ditemukan hipertrofi tonsil, eritema serta eksudat pada permukaan tonsil.⁸

Tonsilitis dapat diakibatkan oleh beberapa etiologi. 5-30% kasus tonsilitis disebabkan oleh bakteri sedangkan virus menyebabkan sekitar 40-60% kasus. Streptokokus β Hemolitikus grup A merupakan etiologi tersering pada tonsilitis bakterial dan pola penyebarannya diketahui melalui kontak erat sekret saluran nafas.⁹

Beberapa sistem skoring telah dikembangkan untuk membedakan tonsilitis yang disebabkan oleh virus dan tonsilitis yang disebabkan oleh bakteri. SIGN (*Scottish Intercollegiate Guideline Network*) guidelines merekomendasikan sistem skoring Centor untuk membedakan tonsilitis bakterial dan tonsilitis lainnya.^{9,10}

Hal yang dinilai pada skoring Centor adalah: eksudat pada tonsil, terdapatnya nodus pada kelenjar limfe servikal, riwayat demam dan batuk. Pada tiap-tiap poin diberikan nilai 1. Nilai skor 4 menunjukkan kemungkinan 25-86% infeksi pada pasien disebabkan oleh Streptokokus β Hemolitikus grup A dan nilai skor 1 menunjukkan kemungkinan 2-23% bakteri penyebabnya adalah Streptokokus β Hemolitikus grup A. Kekurangan dari sistem skoring ini adalah tidak dapat digunakan pada anak-anak berusia dibawah 3 tahun.^{10,11}

Tonsilitis dan Endokarditis Infeksi

Tonsilitis merupakan salah satu manifestasi paling sering dari infeksi saluran pernafasan atas.² Komplikasi dari infeksi GABHS (*Group A Beta-Hemoliticus Streptococcus*) ini dapat dibedakan menjadi komplikasi supuratif dan

komplikasi non-supuratif. Komplikasi supuratif dapat diakibatkan oleh penyebaran bakteri GABHS ke jaringan-jaringan yang berdekatan, termasuk diantaranya limfadenitis servikal, abses peritonsil, abses retrofaringeal, otitis media, mastoiditis dan sinusitis.¹²

Komplikasi non-supuratif dapat berupapost-streptokokal glomerulonefritis, reaktif artritis, psoriasis, dan demam rematik akut (ARF). ARF merupakan hasil dari antibodi terhadap protein M bakteri streptokokus yang bereaksi silang dengan otot jantung yang dapat pada akhirnya menyebabkan pancarditis. Infeksi ini biasanya terjadi pada 1 hingga 4 minggu pasca infeksi GABHS.⁹

Lesi khas pada infeksi endokarditis adalah terdapatnya vegetasi, yakni sebuah massa platelet yang mana mikroorganisme dan sel-sel inflamasi terperangkap. Mekanisme terjadinya Infeksi Endokarditis pada pasien dengan katup normal belum diketahui dengan pasti. Mikrotrombi steril yang menempel pada endokardium yang rusak diduga merupakan nodus primer untuk adhesi bakteri. Jika terjadi infeksi mikroorganisme yang masuk dalam sirkulasi melalui infeksi fokal atau trauma, maka endokarditis non bakterial akan menjadi endokarditis infeksi. Faktor-faktor yang terdapat pada bakteri seperti dekstran, ikatan fibronektin dan asam *teichoic* berpengaruh terhadap perlekatan bakteri dengan matriks fibrin trombosit pada katup yang rusak.^{13,14}

Efek destruksi lokal akibat infeksi intrakardiak, koloni kuman pada katup jantung dapat mengakibatkan kerusakan dan kebocoran katup, terbentuk abses atau perluasan vegetasi ke perivalvular. Vegetasi akan melepas bakteri secara terus menerus ke dalam sirkulasi yang mengakibatkan gejala konstitusional seperti demam, *malaise*, tak nafsu makan,

penurunan berat badan dan lain-lain. Respon antibodi humoral dan seluler terhadap infeksi mikroorganisme dengan kerusakan jaringan akibat kompleks imun atau interaksi komplemen-antibodi dengan antigen yang menetap dalam jaringan. Manifestasi endokarditis dapat berupa; ptekie, *Osler's node*, artritis, glomerulonefritis dan faktor rheumatoid positif.¹³

ASTO

Anti Streptolisin O (ASTO) merupakan antibodi terhadap antigen streptolisin O yang dihasilkan oleh bakteri *Streptococcus β hemolitikus* grup A. Pemeriksaan Anti Streptolisin O (ASTO) yaitu pemeriksaan darah yang berfungsi untuk mengetahui antibodi terhadap streptolisin O yang di hasilkan oleh *Streptokokus β Hemolitikus* grup A. Penetapan kadar anti streptolisin O merupakan pemeriksaan utama untuk menentukan apakah sebelumnya pernah terinfeksi oleh *Streptococcus β hemolyticus* grup A yang menyebabkan komplikasi penyakit post *Streptococcus*. Hasil pemeriksaan ASTO yang positif pada pasien tonsilitis menunjukkan bahwa tubuh bereaksi terhadap infeksi *Streptococcus β hemolitikus* grup A yang merupakan salah satu penyebab infeksi saluran pernapasan atas. Apabila tonsilitis kronis tersebut benar-benar disebabkan oleh *Streptococcus β hemolitikus* grup A, maka akan didapatkan anti streptolisin O dalam serum penderita sekitar 80-85%.¹⁵

ASTO merupakan respon antibodi yang paling banyak diperiksa pada pemeriksaan serologis untuk menentukan dan mengkonfirmasi infeksi bakteri streptokokus. Menurut Read SE dan Zabriskie peningkatan kadar titer ASTO dapat menjadi penanda bahaya untuk kemungkinan perkembangan menuju ARF.¹⁶ Peningkatan titer ASTO yang lebih dari 200 IU/ml telah dapat dikatakan

sebagai peningkatan titer.¹⁷ Pada 80% pasien peningkatan titer ASTO ini dapat terlihat setelah 2 bulan penyakit.¹⁸

Tindakan tonsilektomi merupakan tindakan bedah yang paling sering dilakukan pada bagian THT-KL, terutama pada anak-anak. Tindakan tonsilektomi terbukti efektif dalam menurunkan angka dan durasi dari episode nyeri tenggorok pada anak-anak.¹⁹ Meskipun memiliki keunggulan dibandingkan dengan penggunaan antibiotik saja dalam penatalaksanaan tonsilitis, dokter anak cenderung untuk menatalaksana tonsilitis pada anak-anak dengan antibiotik.²⁰

Kegagalan dalam pengobatan tonsilitis menggunakan antibiotik pada infeksi bakteri streptokokus dapat disebabkan oleh kepatuhan berobat yang rendah, resistensi antibiotik, kontak erat yang tidak dapat atasi, imunitas pasien dan jenis antibiotik. Saat penatalaksanaan dengan medikamentosa sudah menemui jalan buntu maka disanalah peran tonsilektomi atau tonsiloadenoidektomi diperlukan dalam mencegah infeksi berulang bakteri streptokokus.²¹

Tindakan tonsilektomi atau tonsiloadenoidektomi telah terbukti dapat menurunkan titer ASTO pada pasien dengan tonsilitis bakteri yang disebabkan oleh *Streptococcus β hemolitikus* grup A. Pada penelitian yang dilakukan oleh Prerana Bharti dkk yang melakukan studi prospektif pada 50 orang anak-anak penderita tonsilitis kronis dengan peningkatan titer ASTO yang mana 25 orang diantaranya berumur dibawah 15 tahun (16 orang laki-laki dan 9 orang perempuan) didapatkan hasil penurunan titer ASTO sebanyak 48 % (12 orang) hingga dibawah nilai 200 IU/ml pada pemeriksaan post tonsilektomi pada bulan pertama. Pada pemeriksaan kedua, yaitu 3 bulan pasca operasi ditemukan (20 orang) 80% penderita telah dapat mencapai nilai ASTO kurang dari 200

IU/ml. Sedangkan pada pemeriksaan ketiga yang dilakukan pada bulan ke-6 pasca operasi ditemukan 100% sampel telah menunjukkan penurunan titer ASTO dibawah 200 IU/ml.²²

Salah satu indikasi tonsilektomi yang dapat dijadikan acuan pada kasus-kasus tonsilitis adalah berdasarkan kriteria Paradise, yaitu:

1. *Criteria*
 - a. *7/> episodes in last 1 year*
 - b. *5/> episodes in last 2 years*
 - c. *3/> episodes in last 3 years*
2. *Clinical features of each episode*
 - a. *Fever (38.5 C)*
 - b. *Lymphadenopathy (tender, >2cm)*
 - c. *Tonsillar/pharyngeal exudate and erythema*
 - d. *Positive β-hemolytic streptococcus test*
 - e. *Medically treated*

Gambar 1. Kriteria Paradise

Hasil pemeriksaan yang positif dari bakteri Streptococcus β hemolitikus grup A menjadi salah satu kondisi klinis yang mendasari pengambilan keputusan tindakan tonsilektomi.

Petunjuk klinis diagnosis endokarditis infeksi yaitu, Demam >2

Minggu, ptechie, perdarahan splinter, splenomegali, Node Osler (Nodul kecil merah yang menyakitkan pada falang distal), Roth spots, anemia. Penegakkan diagnosis endokarditis infeksi berdasarkan Kriteria Duke (Gambar 2).

Tabel 23-3. Kriteria diagnosis Duke untuk endokarditis infeksi

I.	Kriteria untuk endokarditis infeksi
a.	Dua kriteria mayor, atau
b.	Satu mayor dan tiga minor, atau
c.	Lima kriteria minor menggunakan definisi khusus untuk kriteria ini sebagaimana tercantum di bawah
d.	Kemungkinan temuan endokarditis infeksi: temuan yang konsisten dengan endokarditis infeksi yang gagal dari kriteria yang tercantum di atas
II.	Kriteria mayor
a.	Hasil kultur darah positif untuk endokarditis infeksi Mikroorganisme yang khas untuk endokarditis infeksi: streptokokus viridan, kelompok HACEK, streptokokus bovis, Stafilokokus aureus, atau enterokokus yang pulih dari dua atau lebih kultur darah.
b.	Hasil studi ekokardiografi positif untuk endokarditis infeksi: Osilasi massa intrakardiak, abses atau dehiscence baru pada katup prostetik atau regurgitasi katup baru.
III.	Kriteria minor: (Mnemonic PF-VIME)
a.	Predisposisi kondisi jantung atau suntikkan pada pengguna narkoba
b.	Sindrom Febrile
c.	Fenomena vaskular: emboli arteri, sistem perdarahan saraf pusat, perdarahan konjungtiva, lesi Janeway.
d.	Fenomena imunologi: kompleks imun glomerulonefritis, faktor rheumatoid, tes VDRL positif palsu, node Oslers, atau bintik roth
e.	Bukti mikrobiologi: hasil kultur darah positif tetapi tidak positif untuk kriteria mayor
f.	Ekokardiogram: memberikan gambaran endokarditis infeksi yang menyebar tetapi tidak positif untuk kriteria mayor.

Gambar 2. Kriteria Diagnosis Duke untuk Endokarditis Infektif²³

Tatalaksana Endokarditis Infeksi dan Rekurensi

Dasar tatalaksana dari endokarditis infeksi adalah antibiotik kombinasi jangka panjang dengan tatalaksana bedah jika diindikasikan. Antibiotik harus langsung diberikan secepatnya. Penentuan jenis kuman dan tes sensitivitas yang cepat dapat menuntun arah dari tatalaksana antibiotik. Pemakaian antibiotik dapat dilanjutkan hingga 6 minggu pada pasien-pasien dengan katup jantung asli dan 6 minggu atau lebih pada pasien-pasien dengan katup jantung protesa.²⁴

Rekurensi endokarditis infeksi dapat terjadi pada pasien-pasien yang sebelumnya pernah menderita endokarditis infeksi. David E Welton dkk. dalam sebuah penelitian menemukan bahwa terdapat 18 orang dari 117 pasien penderita endokarditis infeksi yang mengalami rekurensi. Faktor-faktor resiko ini diantaranya adanya infeksi periodontitis, penggunaan obat intravena, fokus infeksi yang tidak dihilangkan, dan penyakit-penyakit jantung lainnya yang menyertai.^{25,26}

LAPORAN KASUS

Seorang perempuan berusia 15 tahun datang ke Poli THT-KL RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tanggal 21 Oktober 2021 dengan rujukan dari bagian BTKV

dengan tonsilitis kronis pro surgical VSD closure dengan evakuasi vegetasi. Pasien sudah pernah dirawat pada bagian anak dengan diagnosa Probable infective endocarditis dengan PJB Asiantik VSD Perimembrane dan telah diberikan obat ampicilin 4x1,3 gr, Gentamisin 1x80mg dan captopril 2x6,25mg per oral. Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum baik, kesadaran komposmentis kooperatif. Keluhan nyeri menelan tidak ada, nyeri saat membuka mulut tidak ada, suara bergumam tidak ada, air liur terkumpul dimulut tidak ada, sesak nafas tidak ada, riwayat mengorok ada, riwayat nyeri tenggorok berulang lebih dari 7 kali dalam 1 tahun terakhir ada. Pada pemeriksaan status lokalis THT, telinga dan hidung tidak ditemukan kelainan. Pada tenggorok ditemukan arkus faring simetris uvula di tengah tonsil T2-T3 dengan kriptae melabar dan detritus (-).

Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan hasil Hb 11,5 gr/dl, leukosit 6.630 gr/dl, hematokrit 32%, trombosit 268.000/mm³, PT 11,4 detik, APTT 30,2detik, albumin 4,1 gr/dl, SGOT 16 u/l, SGPT 12 u/l, ureum 19 mg/dl, kreatinin 0,6 mg/dl, natrium 136 mmol/l, kalium 4,0 mmol/l dan klorida 104 mmol/l. Didapatkan kesan peningkatan APTT 1,1 kali dari nilai normal.



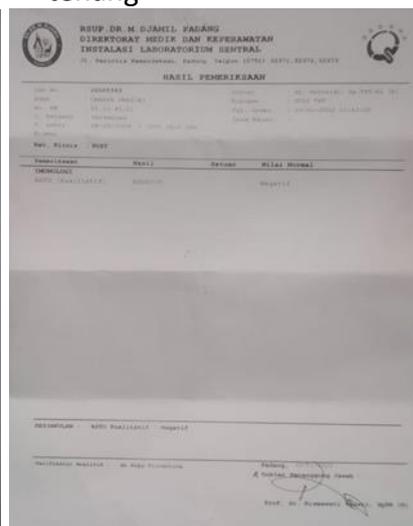
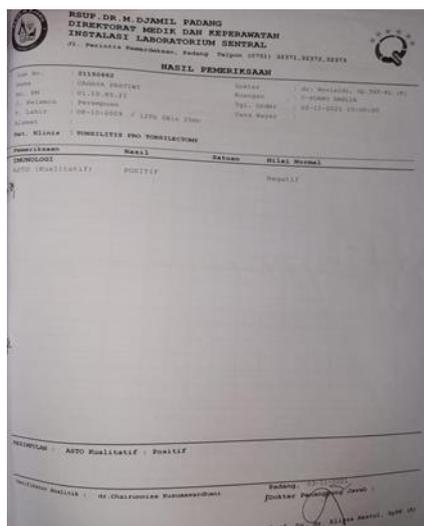
Gambar 4. Foto tonsil pasien pre operasi

Pada pasien direncanakan untuk dilakukan tindakan tonsiloadenoidektomi. Pasien dikonsulkan ke bagian anak dan anestesi untuk toleransi operasi. Satu hari sebelum tindakan tonsiloadenoidektomi, saat di ruang rawatan pasien dilakukan pemeriksaan ASTO dan didapatkan hasil positif.

Pada tanggal 2 November 2021 dilakukan tindakan operasi tonsiloadenoidektomi pada pasien. Pasien tidur terlentang dalam posisi rose diatas meja operasi, dilakukan tindakan aseptik dan antiseptik. Dilakukan pemasangan davise mouth gag dan dievaluasi, tampak tonsil palatina dengan ukuran T2-T3, kripta melebar, detritus (-). Dengan menggunakan adenotome tonsil adenoid pasien dieksisi dan dilanjutkan dengan

pengangkatan tonsil palatina kiri dan kanan. Perdarahan selama operasi diatasi. Hari pertama pasca operasi keadaan umum baik, arkus faring simetris uvula ditengah tonsil T0-T0, clotting (+), perdarahan (-). Terapi diberikan IFVD RL 20 tetes/menit, Azitromisin 1x130mg dan Parasetamol 3x300mg. Pada hari kedua pasien dipulangkan dan dianjurkan untuk kontrol Poli THT-KL RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Pada tanggal 10 Januari 2022 dilakukan Kembali pemeriksaan ASTO dengan hasil negatif. Pada pemeriksaan fisik didapatkan keadaan umum baik, kesadaran komposmentis kooperatif. Pada pemeriksaan tenggorok ditemukan arkus faring simetris, uvula ditengah, tonsil T0-T0, dinding posterior faring tenang



HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilaporkan kasus seorang anak perempuan berusia 15 tahun dengan diagnosa tonsilitis kronis dengan riwayat infeksi endokarditis. Salah satu penyebab terbanyak dari infeksi endokarditis adalah bakteri Streptokokus β Hemolitikus grup A.²

Pada pasien dilakukan tindakan pemeriksaan ASTO sebelum dan sesudah

tindakan operasi tonsiloadenoidektomi untuk menilai keterlibatan bakteri Streptokokus β Hemolitikus grup A. ASTO adalah respon antibodi tersering yang diperiksa untuk mengkonfirmasi infeksi bakteri Steptokokus.¹

Pada kasus ini pemeriksaan ASTO pertama ditemukan hasil positif sedangkan pada pemeriksaan kedua post

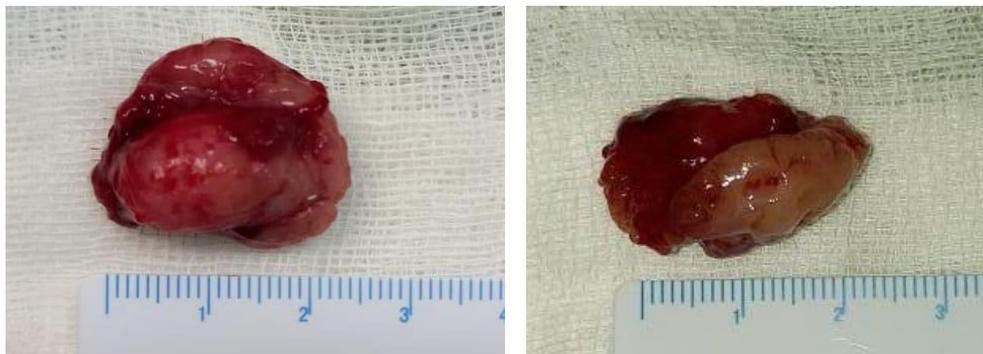
tonsiloadenoidektomi didapatkan hasil negatif.

Pemeriksaan ini dilakukan di laboratorium RSUP Dr. M. Djamil Padang

dengan jarak pemeriksaan ASTO pertama dan post tindakan 69 hari atau 2 bulan 8 hari.



Gambar 5. Foto tonsil adenoid pasien post operasi



Gambar 6. Foto tonsil palatina pasien post operasi

Pemeriksaan ASTO penting untuk dilaksanakan dalam menilai penyebab tonsilitis kronis. Hal ini juga berkaitan dengan penggunaan kriteria paradise dalam menetapkan indikasi tonsiloadenoidektomi atau tonsilektomi. Pemeriksaan kadar ASTO pada pasien dengan tonsilitis kronis yang dilakukan tindakan tonsiloadenoidektomi atau tonsilektomi juga dapat menjadi tolak ukur prognosis penatalaksanaan kasus endokarditis infeksi melalui konfirmasi sumber infeksi.

Pemeriksaan nilai ASTO dapat dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Nilai ASTO kuantitatif yang mencapai lebih dari 200 lu/ml dapat dikatakan sebagai sebuah peningkatan, akan tetapi di RSUP

Dr. M. Djamil pemeriksaan ASTO baru hanya dapat dilakukan secara kuantitatif.

SIMPULAN

Tindakantonsiloadenoidektomi/tonsilektomi dapat menurunkan kadar nilai ASTO pada pasien dengan riwayat infeksi endokarditis. Penurunan kadar ASTO penting diperiksa sebagai salah satu indikatif tonsiloadenoidektomi/tonsilektomi. Kadar ASTO dapat menjadi indikator terjadinya infeksi berulang pada endokarditis infeksi.

DUKUNGAN FINANSIAL

Penulis tidak mendapat dana bantuan dalam penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Survei Kesehatan Rumah Tangga 1997. Jakarta, Balitbang Depkes RI, 1998 : 169 Survei Kesehatan Rumah Tangga 1995, Jakarta, Balitbang Depkes RI : 67-70
2. Shaikh N, Leonard E, Martin JM. Prevalence of streptococcal pharyngitis and streptococcal carriage in children: a meta-analysis. *Pediatr*. 2010;126:e557-64.
3. Nussinovitch M, Finkelstein Y. Group A beta-hemolytic streptococcal pharyngitis in preschool children aged 3 months to 5 years. *Clin Pediatr (Phila)*. 1999;38(6):357-60
4. Adams GL, Boeis, LR HP. *Buku Ajar Penyakit THT*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC; 2000.
5. Al-Abdulhadi K, Al-Wotayan R, Chodankar P. Common Throat Infections: A Review. *Bulletin of the Kuwait Institute for Medical Specialization*. 2007. Hal 63-67.
6. Dhingra PL. *Diseases of Ear, Nose, and Throat Fourth Edition*. Philadelphia: Elsevier. 2007.
7. Panduan Praktik Klinis Bagi Dokter di Fasilitas Pelayanan Kesehatan Primer. Edisi 2014.
8. Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Sixteenth Edition. Spain. BC Decker Inc. 2003. Page 1031
9. Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery Eight Edition. London. CRC Press. 2019. *Pharyngitis*: 51:791-793
10. Sottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). The Management of Sore Throat and Indication for Tonsillectomy. National clinical guidelines. Edinburgh: SIGN; April 2010
11. Centor R, Witherspoon J, Dalton H, et al. The Diagnosis of Strep throat in adults in emergency room. *Med Decis Mak* 1981;1(3): 239-46
12. Gerber MA. Nelson, Textbook of Pediatric, International editions. 18. Vol 182. Group A Streptococcus; 2007:1135-1139
13. Alwi I. Endokarditis. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi ke Enam Jilid I*. 2014. Jakarta: Interna Publishing. Hal 1209
14. Willim HA. Endokarditis Infektif. *CDK-287*. 2020. 47(6)
15. Apriliani S, Fusvita A, Setiawan A. Pemeriksaan Anti Streptolisin O (Asto) Sebagai Penanda Infeksi Streptococcus B Hematoliticus Di Rsd Kota Kendari Dan Rsd Bahteramas. *Jurnal Medika Udayana*. 2019.
16. Habib G, hoen B, Tormos et al. Guidline on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Infective Endocarditis. The Task Force on the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Infective Endocarditis of Eroupean Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2009;30(19):2369-2413
17. Ugras S, Kutluhan A. Chronic Tonsillitis Can be Diagnosed with

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam pelaksanaan penelitian ini.

- Histopatologic Findings. *Eur J Gen Med.* 2008; 5(2):95-103.
18. Read SE, Zabriskie JB. Streptococcal Disease and immune response. New York: Academic Press; 1980.
 19. Kaplan EL, Rothermal CD, Jhonson DR. Antistreptolysin O and anti-deoxyribonuclease B titres: Normal values for children ages 2 to 12 in United States. *Pediatr.* 1998;101(1 Pt 1): 86-8
 20. Bisno AL. Non-Suppurative post-streptococcal sequelae: rheumatic fever and glomerulonephritis. In: Mandell GL, Bennett JE, Dollin R, editors. Principles and practice of Infectious diseases. Vol. 2. New York, N.Y: Churchill Livingstone; 1995:1799-1810
 21. Burton MJ, Glasziou PP. Tonsillectomy or adenotonsillectomy versus nonsurgical treatment for chronic/recurrent acute tonsillitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;CD001802
 22. Dajani A, Taubert K, Ferrieri P, Peter G, Shulman S, Bayer A et al. Treatment of acute streptococcal pharyngitis and prevention of rheumatic fever: a statement for health professionals. *Pediatr.* 1995;96(Pt 1):758-64
 23. Rampengan SH. Endokarditis Infektif. *Buku Praktis Kardiologi.* 2014. 23: 160.
 24. Paradise JL, Bluestone CD, Bachman RZ. Efficacy of tonsillectomy for recurrent throat infection in severely affected children. Result of parallel randomized and nonrandomized clinical trials. *N Engl J Med.* 1984;310(11):674-83
 25. Prerana Bharti, Mohindroo S, Sharma D et al. Tonsillectomy and its Effect on ASO Titre. *International Journal of Research in Medical Sciences.* 2017 Jun; 5(6):2385-2389
 26. David E, James B, Wayne O, Albert E et al. Recurrent Infective Endocarditis, Analysis of Predisposing Factor and Clinical Features. *The American Journal of Medicine.* 1979 Jun; 66:932-938