

ARTRITIS PADA DEMAM REUMATIK AKUT SRI ENDAH RAHAYUNINGSIH

Artritis adalah salah satu tanda Demam Rematik Akut (DRA) dan termasuk dalam salah satu criteria mayor Jones yang digunakan untuk menegakkan diagnosa DRA. Sehingga arthritis sering menyebabkan masalah dalam penegakkan diagnosa DRA, karena jika arthritis yang ditemukan bukan merupakan arthritis yang termasuk dalam kriteria Jones maka akan terjadi overdiagnosed yang berarti pasien akan mendapat profilaksis DRA dengan antibiotika yang banyak efek sampingnya padahal pasien tidak memerlukannya, sedangkan jika arthritis yang terjadi “salah” di diagnosa, bukan sebagai Kriteria Jones dari DRA, maka pasien akan mengalami *underdiagnosed* yang artinya pasien tidak akan mendapat profilaksis DRA dengan antibiotika dan pasien akan berisiko untuk menjadi mengalami kelainan katup jantung yang menetap yang disebut Penyakit Jantung Renatik (PJR). Dan PJR akan menimbulkan kematian pada dekade ke 3 dan ke 4 jika tidak dilakukan terapi dan memerlukan *repair* atau *replacement* katup jantung yang biayanya sangat mahal. Sehingga sangat perlu untuk dokter umum dan dokter spesialis anak maupun dokter spesialis jantung untuk mengenal arthritis yang berhubungan dengan terjadinya DRA.

DRA adalah salah satu penyakit jantung didapat yang sering didapatkan adalah demam reumatik dan penyakit jantung reumatik. Data di Bag Ilmu Kesehatan Anak RS Hasan Sadikin Bandung adalah 55 kasus selama tahun 2006-2008. Sedangkan di RSCM terdapat 72 kasus selama 15 tahun.¹ (Putra St, Soetadji A, Gunawijaya E. *Rheumatic Fever and rheumatic Heart disease in children: A 15 years Clinical Review*. Buku abstrak The 2nd Asia Pacific Congress of Pediatric Cardiology and cardiac surgery. 2008; 394) Walaupun data yang ditemukan berbeda beda, tetapi data menunjukkan bahwa dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir belum terdapat penurunan berarti kasus demam reumatik dan penyakit jantung reumatik. Diperkirakan prevalensi PJR di Indonesia sebesar 0,3-0,8 anak sekolah 5-15 tahun.²⁵ Demam reumatik merupakan penyebab utama penyakit jantung didapat pada anak usia 5 tahun sampai dewasa muda di negara berkembang dengan keadaan sosio ekonomi rendah dan lingkungan buruk.¹ Walaupun demikian, laporan terakhir menunjukkan 5% kasus DRA terjadi pada usai < 5tahun². Tani LY *Rheumatic Fever in Children Younger Than 5 Years: Is the Presentation*. *Pediatrics* 2003;112:1065-1068; Dan dilaporkan juga bahwa DRA dapat mengenai usia tua, laporan menunjukkan adanya serangan pertama DRA pada usia 90 tahun³. Kasitaono *Acute rheumatic fever in adults: case report together with an analysis of 25 patients with acute rheumatic fever* *Rheumatol Int* DOI 10.1007/s00296-008-0796-0 ; 2008

DRA merupakan kelainan imunologik yang terjadi akibat reaksi lambat infeksi *Streptococcus Beta hemolyticus group A* di faring. Biasanya timbul 1-5 minggu (rata-rata 3 minggu) setelahnya infeksi tersebut.

Faktor untuk terjadinya DRA adalah adanya riwayat keluarga sosial ekonomi rendah dan usia 5-15 tahun

Untuk mengetahui insidensi infeksi tenggorok oleh kuman *Streptococcus beta hemolyticus grup A* dan demam reumatik serta prevalensi penyakit jantung reumatik, dilakukan survei pada anak sekolah di daerah Kecamatan Senen. Hasil survei ini menunjukkan bahwa insidensi infeksi tenggorok oleh kuman

Streptococcus beta hemolyticus grup A cenderung menurun, akan tetapi insidensi demam reumatik dan prevalensi penyakit jantung reumatik tidak akan berubah bila dibandingkan dengan laporan penelitian sebelumnya.^{1,25}

Manifestasi klinik

Demam reumatik merupakan kumpulan sejumlah gejala dan tanda klinik. Tanda klinis yang paling sering adalah artritis; yang paling serius adalah karditis, dan yang paling aneh adalah korea; sedangkan yang paling tidak ada hubungannya adalah nodus sub kutan serta eritema marginatum. Tanda-tanda ini cenderung terjadi bersama-sama dan dapat dipandang sebagai sindrom (syndrome = berlari bersama-sama) artinya tanda ini dapat terjadi pada penderita yang sama, pada saat yang sama atau dalam urutan yang berdekatan. Namun tanda ini dapat terjadi sendirian, atau dalam kombinasi yang berbeda-beda pada setiap penderita, walaupun kombinasi yang paling sering adalah artritis dan karditis.^{26,27,28}

Manifestasi klinis mayor demam reumatik

Karditis

Seperti manifestasi demam reumatik akut lain, derajat keterlibatan jantung sangat bervariasi. Bukti adanya karditis dapat tidak begitu jelas, seperti pada penderita Korea Sydenham. Pada tanda-tanda insufisiensi katup mitral dapat sangat ringan dan sementara, sehingga tanda-tanda ini sangat mudah terlewatkan pada auskultasi. Penderita yang datang dengan manifestasi demam reumatik akut lain harus diperiksa dengan sangat teliti untuk mengesampingkan karditis. Pemeriksaan dasar, termasuk pemeriksaan elektrokardiografi dan ekokardiografi harus dilakukan. Penderita tanpa keterlibatan jantung pada pemeriksaan awal harus dipantau dengan ketat untuk mendeteksi adanya karditis sampai tiga minggu berikutnya. Jika karditis tidak muncul dalam 2 sampai 3 minggu serangan, biasanya jarang akan muncul untuk selanjutnya.^{26,27,28}

Karditis biasanya terjadi pada 3 minggu pertama dan terdapat pada 50% kasus

Diagnosis karditis memerlukan 1 dari 4 kriteria di bawah ini:

1. Bising jantung organik. Pemeriksaan ekokardiografi yang menunjukkan adanya AI atau MI saja tanpa adanya bising jantung organik tidak dapat disebut sebagai karditis
2. Perikarditis (*friction rub*, efusi perikardium, nyeri dada, perubahan EKG).
3. Kardiomegali pada foto toraks
4. Gagal jantung kongestif^{26,27,28}

Artritis

Merupakan manifestasi mayor yang paling sering tetapi paling tidak spesifik serta sering menyebabkan kesalahan dalam menegakkan diagnosis demam reumatik. Gejala artritis adalah nyeri, bengkak, merah dan panas. Nyeri sendi kadang-kadang sangat parah sehingga gerakan sendi sangat

terhambat dan tampak seperti pseudoparalisis. Arthritis berbeda dengan artralgia, karena pada artralgia nyerinya ringan dan tidak disertai tanda-tanda bengkak maupun merah.

Pada umumnya arthritis, mengenai sendi-sendi besar, seperti lutut pergelangan kaki, siku dan pergelangan tangan. Sendi-sendi kecil perifer jarang terkena. Yang khas arthritis pada demam reumatik adalah asimetri dan berpindah-pindah. Sebagian besar penderita, arthritis sembuh dalam 1 minggu dan biasanya tidak menetap lebih lama dari 2 atau 3 minggu. Arthritis ini mempunyai respon yang cepat dengan pemberian salisilat, bahkan pada dosis rendah.^{26,27,28}

Post Streptococcal Reactive Arthritis didefinisikan sebagai arthritis akut, nonpurulen dan disertai adanya infeksi streptokokkus beta hemolitikus grup A. PSRA pertama kali dikemukakan oleh Goldsmith dan Long pada tahun 1982⁴. Goldsmith DP, Long SS (1982) Poststreptococcal disease of childhood – a changing syndrome. *Arthritis Rheum* 25 [Suppl 4]: S18. Beberapa penelitian menunjukkan arthritis pada PSRA berbeda dengan arthritis pada DRA.

Arthritis pada PSRA⁵. Tutar E. Poststreptococcal reactive arthritis in children: is it really a different entity from rheumatic fever?. *Rheumatol Int* (2002) 22: 80–83.

⁶. Barash J Differentiation of Post-Streptococcal Reactive Arthritis from Acute Rheumatic Fever. (*J Pediatr* 2008;153:696-9)

- Terjadi pada periode laten, terjadi setelah 10 sampai 2-3 minggu setelah infeksi streptokokkus
- Biasanya nonmigratory, menetap (persisten), atau rekuren (berulang)
- Sendi yang terkena tidak khas, dapat mengenai sendi kecil pada tangan, kaki dan dapat mengenai sendi panggul
- Tidak respon dengan terapi salisilat maupun nosteroid antiinflamasi drug

Arthritis pada DRA^{5,6}

- Terjadi pada masa akut, setelah 3 hari infeksi streptokokkus
- Migratory
- Sangat berespon dengan pemberian salisilat
- Sendi yang terkena terutama sendi besar

Penelitian yang dilakukan oleh Tutar E dan Barash menunjukkan walaupun terdapat perbedaan antara sendi yang terkena dan onset terjadinya tetapi kedua penelitian ini menyimpulkan arthritis pada PSRA dan arthritis yang termasuk criteria Jones DRA, tetap diterapi sebagai DRA

Korea Sydenham

Penderita dengan korea ini menunjukkan gerakan-gerakan yang tidak terkoordinasi dan tidak bertujuan serta emosi labil. Manifestasi ini lebih nyata bila penderita bangun dan dalam keadaan tertekan. Tanpa pengobatan gejala korea ini menghilang dalam 1 sampai 2 minggu. Pada kasus yang berat meskipun dengan terapi gejala ini dapat menetap selama 3 sampai 4 minggu dan bahkan ada yang sampai 2 tahun, walaupun jarang.^{26,27,28}

Eritema marginatum

Merupakan ruam yang khas pada demam reumatik, berupa ruam yang tidak gatal, makular dan tepi eritema yang menjalar dari bagian satu ke bagian lain mengelilingi kulit yang tampak normal, terjadi pada 5% kasus. Lesi ini berdiameter 2,5 dan paling sering ditemukan pada batang tubuh dan tungkai proksimal, tidak melibatkan muka. Pada penderita kulit hitam sukar ditemukan.^{26,27,28}

Nodul subkutan

Frekuensinya kurang dari 5%. Nodulus ini biasanya terletak pada permukaan ekstensor sendi, terutama ruas jari, lutut dan persendian kaki. Kadang-kadang nodulus ini ditemukan pada kulit kepala dan di atas kolumna vertebralis. Ukuran bervariasi dari 0,5 sampai dengan 2 cm serta tidak nyeri dan dapat digerakkan secara bebas, biasanya lebih kecil dari nodulus artritis rheumatoid dan menghilang lebih cepat. Kulit yang menutupi tidak pucat atau meradang. Nodulus ini kebanyakan hanya ditemukan pada penderita karditis.^{26,27,28}

Manifestasi minor demam reumatik.

Demam

Selalu ada pada serangan poliartritis reumatik, sering ada pada karditis reumatik murni, namun tidak ada pada korea Sydenham murni.^{26,27,28}

Artralgia

Nyeri sendi tanpa disertai tanda-tanda objektif pada sendi. Artralgia biasanya melibatkan sendi-sendi besar. Kadang-kadang nyerinya sangat berat sehingga tidak mampu bergerak.^{26,27,28}

Pemeriksaan laboratorium

Sekarang belum ada uji laboratorium sendiri maupun bersama dengan uji lain yang memungkinkan diagnostik spesifik demam reumatik akut. Uji laboratorium yang berguna dalam diagnosis demam reumatik adalah: (1) bukti adanya infeksi streptokok; (2) bukti adanya peradangan sistemik (reaktasi fase akut); dan (3) bukti adanya keterlibatan jantung.^{26,27,28}

1. Uji untuk diagnosis infeksi streptokok

Bukti adanya faringitis akibat *Streptococcus beta hemolyticus* grup A sebelumnya diperlukan untuk konfirmasi diagnosis demam reumatik akut. Diagnosis infeksi selama masa akut biasanya dilakukan dengan biakan, tetapi pada 2/3 kasus biakan menunjukkan hasil yang negatif, sehingga analisis antibodi terhadap antigen streptokok dalam serum penderita merupakan metode yang lebih dapat dipercaya untuk mendapatkan bukti adanya infeksi sebelumnya. Uji yang paling sering digunakan adalah uji antistreptolisin O (ASTO) dan uji ini secara umum dipakai untuk uji antibodi streptokok.^{26, 28}

2. Reaktasi fase akut

Uji yang sering digunakan adalah leukosit darah perifer, laju endap darah (LED) dan protein C reaktif (CRP). Ketiga uji ini merupakan indikator adanya radang nonspesifik jaringan. Uji ini abnormal selama fase akut demam reumatik, juga abnormal pada beberapa infeksi bakteri dan penyakit kolagen.^{26, 28}

3. Bukti adanya keterlibatan jantung

a. Gambaran radiologis

Berguna untuk menilai besar jantung. Tetapi gambaran radiologis normal tidak mengesampingkan adanya karditis. Pemeriksaan radiologis secara seri berguna untuk menentukan prognosis dan kemungkinan adanya perikarditis.^{26, 28}

b. Gambaran elektrokardiografi

Pemeriksaan EKG awal secara seri berguna dalam mendiagnosis dan tatalaksana demam reumatik akut walaupun pemeriksaan ini kadang-kadang mungkin normal kecuali adanya sinus takikardi. Pemanjangan interval PR terjadi 28-40% penderita, jauh lebih sering daripada penyakit demam yang lain, karenanya berguna pada diagnosis demam reumatik termasuk kriteria minor.³⁰⁻³¹

Peran elektrokardiografi dalam tatalaksana demam reumatik dan penyakit jantung reumatik cukup besar. Di Sub Bagian Kardiologi Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI RSCM, dilakukan penelitian tentang manfaat serta sensitivitas dan spesifisitas elektrokardiografi dan ekokardiografi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa untuk menentukan terdapatnya hipertrofi ventrikel kiri elektrokardiografi ternyata cukup sensitif dan spesifik. Penemuan tersebut berbeda dengan laporan terdahulu pada pasien dewasa bahwa pemeriksaan elektrokardiografi walaupun sangat spesifik akan tetapi kurang sensitif untuk menentukan hipertrofi ventrikel kiri.²⁹

Gambaran ekokardiografi

Pemeriksaan ekokardiografi membantu diagnosis miokarditis dan dengan pemeriksaan ini dapat dinilai berat ringannya, yaitu dengan menilai tingkat kontraktilitas miokardium dan mengukur fraksi ejeksi. Terdapatnya regurgitasi dan derajat regurgitasi mitral dan aorta dapat juga dinilai. Dimensi ventrikel dapat diukur dengan teknik ini. Adanya perikarditis dan kira-kira jumlah cairan dapat ditampakkan dengan adanya pemeriksaan.³⁰⁻³²

Diagnosis

Demam reumatik dapat mengenai sejumlah organ dan jaringan, sendiri-sendiri atau bersama-sama. Tidak ada satu manifestasi, atau uji laboratorium yang cukup khas untuk diagnostik, kecuali korea Sydenham murni, dan karena diagnosis harus didasarkan pada kombinasi beberapa penemuan. Makin banyak jumlah manifestasi klinis, makin kuat diagnosis.³²

Pada tahun 1944 Dr T Duckett Jones mengusulkan kriteria diagnostik yang didasarkan pada

kombinasi manifestasi klinis dan penemuan laboratorium sesuai dengan kegunaan diagnostiknya. Tanda-tanda klinis yang paling berguna ditunjuk sebagai kriteria mayor. Istilah mayor berhubungan dengan kepentingan diagnostik dan bukannya dengan frekuensi, atau keparahan dari manifestasi tertentu. Tanda-tanda dan gejala lain, meskipun kurang khas, masih dapat berguna. Tanda-tanda dan gejala-gejala ini dimasukkan dalam kriteria minor.³²

Kriteria Jones direvisi sampai tiga kali oleh American Heart Association dan revisi terakhir seperti terlihat dalam Tabel dibawah.^{6, 27-32}

Tabel 2. Kriteria Jones (revisi) untuk pedoman dalam diagnosis reumatik (1992)

Manifestasi mayor	Manifestasi minor
Karditis	Klinis
Poliarthritis	Artralgia
Khorea Sydenham	Demam
Eritema marginatum	Laboratorium
	Reaktans fase akut
Nodus subkutan	Laju endap darah (LED) naik
	Protein C reaktif positif
	Leukositosis
	Pemanjangan interval PR pada EKG
Bukti adanya infeksi streptokok	
Kenaikan titer antibodi antistreptokokus: ASTO dan lain-lain	
Usapan farings positif untuk streptococcus beta hemolyticus grup A	
Demam skarlatina yang baru	

DASAR DIAGNOSIS ¹⁸

Highly probable (sangat mungkin)

2 mayor atau 1 mayor + 2 minor

disertai bukti infeksi *Streptococcus beta hemolyticus group A*

ASTO ↑

Kultur (+)

Doubtful diagnosis (meragukan)

2 mayor

1 mayor + 2 minor

Tidak terdapat bukti infeksi *Streptococcus beta hemolyticus group A*

ASTO ↑

kultur (+)

Exception (Kekecualian)

Diagnosis DRA dapat ditegakkan bila hanya ditemukan

Korea saja atau

Karditis indolen saja

Pada tahun 2003, WHO merekomendasikan untuk melanjutkan penggunaan kriteria Jones yang diperbaharui (tahun 1992) untuk demam rematik serangan pertama dan serangan rekuren DR pada pasien yang diketahui tidak mengalami PJR. Untuk serangan rekuren DR pada pasien yang sudah mengalami penyakit jantung rematik, WHO merekomendasikan untuk menggunakan minimal dua kriteria minor dengan disertai bukti infeksi SGA sebelumnya. Kriteria diagnostik PJR ditujukan untuk pasien yang datang pertama kali dengan mitral stenosis murni atau kombinasi stenosis mitral dan insufisiensi mitral dan/atau penyakit katup aorta. Untuk *chorea* rematik tidak diperlukan kriteria mayor lainnya atau bukti infeksi SGA sebelumnya (WHO, 2004).

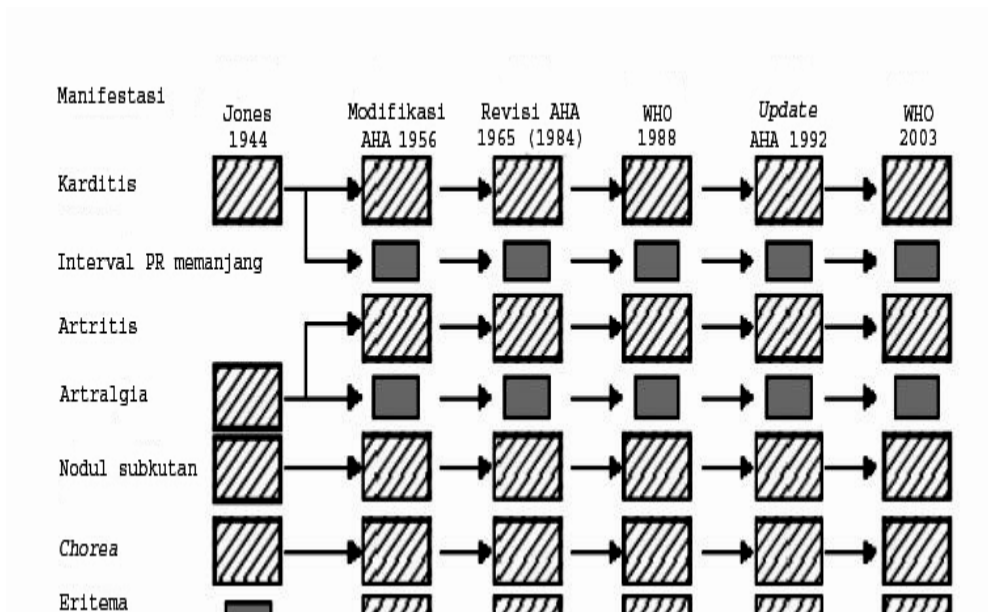
Kriteria DR menurut WHO tahun 2002-2003 dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini ³²:

Tabel 3. Kriteria WHO Tahun 2002-2003 Untuk Diagnosis Demam Rematik dan Penyakit Jantung Rematik (Berdasarkan Revisi Kriteria Jones)

Kategori diagnostik	Kriteria
Demam rematik serangan pertama	Dua mayor atau satu mayor dan dua minor ditambah dengan bukti infeksi SGA sebelumnya
Demam rematik serangan rekuren tanpa PJR	Dua mayor atau satu mayor dan dua minor ditambah dengan bukti infeksi SGA sebelumnya
Demam rematik serangan rekuren dengan PJR	Dua minor ditambah dengan bukti infeksi SGA sebelumnya
Chorea rematik	Tidak diperlukan kriteria mayor lainnya atau bukti infeksi SGA
PJR (stenosis mitral murni atau kombinasi dengan insufisiensi mitral dan/atau gangguan katup aorta)	Tidak diperlukan kriteria lainnya untuk mendiagnosis sebagai PJR

Sumber: WHO, 2004

Secara ringkas, evolusi modifikasi kriteria Jones dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 9. Evolusi Kriteria Diagnostik Demam Rematik

Sumber: WHO, 2004³²

Tatalaksana

Tata laksana pengobatan yang dipakai sesuai Taranta dan Markowitz yang telah dimodifikasi.^{27, 28-32}

1. Tindakan umum dan tirah baring

Lama dan tingkat tirah baring tergantung sifat dan keparahan serangan (Tabel Panduan aktivitas pada DRA)

Tabel 4. Panduan Aktivitas pada DRA^{18, 27, 28, 32}

Aktivitas	Artritis	Karditis minimal	Karditis sedang	Karditis berat
Tirah baring	1-2 minggu	2-3 minggu	4-6 minggu	2-4 bulan
Aktivitas dalam rumah	1-2 minggu	2-3 minggu	4-6 minggu	2-3 bulan

Aktivitas di luar rumah	2 minggu	2-4 minggu	1-3 bulan	2-3 bulan
Aktivitas penuh	Setelah 6-10 minggu	Setelah 6-10 minggu	Setelah 3-6 bulan	bervariasi

2. Pemusnahan streptokok dan pencegahan

Rekomendasi untuk pencegahan streptokok dari tonsil dan farings sama dengan rekomendasi yang dianjurkan untuk pengobatan faringitis streptokok. Yaitu ^{18,31-,32}

Benzantin penicillin G

Dosis 1,2 juta U i.m.

Juga berfungsi sebagai pencegahan dosis pertama

Jika alergi terhadap benzantin penisilin G

Eritromisin 40 mg/kgbb/hari dibagi 2-4 dosis selama 10 hari

Alternatif lain:

Penisilin 4 X 250 mg p.o. selama 10 hari

1. Pengobatan anti nyeri dan anti radang

Antiinflamasi asetosal diberikan pada karditis ringan sampai sedang, sedangkan prednison hanya diberikan pada karditis berat ^{18,32}. (Tabel panduan abat antiinflasi)

Karditis minimal : tidak jelas ditemukan kardiomegali

Karditis sedang : kardiomegali ringan

Karditis berat : jelas terdapat kardiomegali disertai tanda gagal jantung

Tabel 5. Panduan Obat Anti Inflamasi

	Artritis	Karditis ringan	Karditis sedang	Karditis berat
Prednison	0	0	2-4 minggu	2-6 minggu
Aspirin	1-2 minggu	2-4 minggu	6-8 minggu	2-4 bulan

Dosis: Prednison : 2 mg/kgbb/hari dibagi 4 dosis

Aspirin : 100 mg/kgbb/hari, dibagi 4-6 dosis

Dosis prednison di *tapering off* pada minggu terakhir pemberian dan mulai diberikan aspirin

Setelah minggu ke-2 aspirin diturunkan, 60 mg/kgbb/hari

Pencegahan

Sesudah pengobatan DRA selama 10 hari dilanjutkan dengan pencegahan sekunder. Cara pencegahan sekunder yang diajukan oleh The American Heart Association dan WHO, yaitu mencegah infeksi streptokokus.^{18,32}

Pencegahan primer

Penisilin untuk eradikasi *Streptococcus beta hemolyticus group A* selama 10 hari.

Pencegahan sekunder

Benzantin penisilin G 600.000 U i.m. untuk berat badan < 30 kg, 1,2 juta μ setiap 4 minggu

Pilihan lain:

Penisilin V p.o. 125–250mg 2 kali sehari

Sulfadiazin 1 g p.o. sekali

Eritromisin 250 mg p.o. 2 kali sehari

Diberikan pada demam reumatik akut, termasuk korea tanpa penyakit jantung reumatik.

Lama pencegahan

Diberikan sampai usia 21-25 tahun pada pasien tanpa bukti kelainan katup, bukan pasien dengan risiko tinggi (guru, perawat, dokter).

Jika terdapat kelainan katup diberikan seumur hidup

PENYAKIT JANTUNG REUMATIK (PJR)

Merupakan kelainan jantung yang menetap akibat demam reumatik sebelumnya^{18,32}

PATOFISIOLOGI

Meskipun karditis pada demam reumatik dapat mengenai perikardium, miokardium dan endokardium tetapi kelainan yang menetap hanya ditemukan pada endokardium terutama katup.

^{18,32}

Katup yang sering terkena adalah katup mitral dan aorta. Kelainan dapat berupa insufisiensi, tetapi bila penyakit berjalan sudah lama berupa stenosis.^{18,32}

MANIFESTASI KLINIS

Anamnesa

Adanya riwayat demam reumatik pada waktu yang lampau^{18,32}

Pemeriksaan fisik

Ditemukannya kelainan katup berupa insufisiensi atau stenosis pada pemeriksaan fisis. Pemeriksaan fisik tergantung kelainan katup yang terjadi^{18,32}

PEMERIKSAAN PENUNJANG

Foto toraks, elektrokardiografi dan ekokardiografi tergantung kelainan katup yang terjadi^{18,32}

KOMPLIKASI

Gagal jantung
Endokarditis Bakterial Subakut
Tromboemboli

TATALAKSANA

Tergantung kelainan katup yang terjadi

PENCEGAHAN

Terhadap terjadinya reaktivasi sesuai dengan pencegahan terhadap Demam Rematik Akut

PROGNOSIS

Tergantung berat ringannya kelainan katup

Daftar Pustaka

1. Madyono B. Kardiologi anak masa lampau, kini, dan masa mendatang : perannya dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit kardiovaskular. Pidato pada upacara pengukuhan sebagai guru besar tetap dalam Ilmu Kardiologi Anak pada Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta 11 Juni 1997
2. 25. Rheumatic fever and rheumatic heart disease. report of a WHO study group. World Health Organization Tehnical Report Series 764. World Healt Organization Geneva 1988 44
3. 26. Taranta A, Markowitz M. Rheumatic fever. Kluker Academic Publisher. Boston, 2nd ed. 1989
4. 27. Wahab AS. Diagnosis dan tatalaksana demam reumatik dan penyakit jantung reumatik Dalam: Putra ST, Advani N, Rahayoe AU, penyunting. Dasar-dasar diagnosis & tatalaksana Penyakit Jantung Pada Anak. Simposium Nasional Kardiologi Anak I, Forum Ilmiah Kardiologi Anak 1996:183-208

5. 28. Satroasmoro S, Madyono B, Oesman IN. Sensitivity and specificity of electrocardiographic criteria of left ventricular hypertrophy in children with rheumatic heart disease. *Pediatr Indones* 1991; 233
6. 30. 29. El-Said GM, El-Refae MM, Sorour KA, El-Said HG: Rheumatic fever and rheumatic heart disease. Dalam: Garson A, Bricker JT, Fisher DJ, Neish SR, penyunting. *The science and practice of pediatric cardiology*, edisi ke-2. Baltimore, Williams & Wilkins, 1998,1691-1724
7. 31. Ayoub EM: Acute rheumatic fever. Dalam: Allen HD, Gutgesell HP, Clark EB, Driscoll DJ, penyunting. *Moss and Adam's Heart disease in infants, children, and adolescents*, edisi ke-6. Philadelphia, William & Wilkins, 2001, 1226-1241.
8. 32. World Health Organization. Rheumatic fever and Rheumatic heart disease. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva 2004