

Penatalaksanaan Kolesteatom Kongenital Dengan Mastoidektomi Radikal Modifikasi Bondy

Yan Edward, M. Rusli Pulungan

Bagian Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher
Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RSUP Dr. M. Djamil Padang

Abstrak

Kolesteatom kongenital merupakan kasus yang jarang ditemukan. Kolesteatom kongenital dapat tumbuh di telinga tengah, apeks petrosus dari tulang temporal, dan mastoid. Biasanya ditemukan secara tidak sengaja saat melakukan tomografi komputer atau setelah ada komplikasi. Diagnosis kolesteatom kongenital ditegakkan apabila ditemukan kolesteatom tanpa perforasi membran timpani, riwayat otore maupun riwayat operasi telinga sebelumnya. Penatalaksanaan kolesteatom kongenital melalui operasi bertujuan untuk mengangkat kolesteatom secara komplit. Pemilihan jenis operasi didasarkan pada stadium atau tipe lesi. Mastoidektomi radikal modifikasi Bondy merupakan salah satu jenis operasi yang dilakukan untuk mengangkat kolesteatom kongenital.

Dilaporkan satu kasus kolesteatom kongenital pada seorang laki-laki umur 19 tahun yang dilakukan penatalaksanaan dengan mastoidektomi radikal modifikasi Bondy.

Kata kunci: Kolesteatom kongenital, membran timpani utuh, mastoidektomi radikal modifikasi Bondy.

Abstrac

Congenital cholesteatoma is a rare case detected. Congenital cholesteatoma may be originate in the middle ear, in the petrous apex of temporal bone, and in the mastoid compartment. This disease coincidentally found when performing CT scan or there was a complication. The diagnosed of congenital cholesteatoma was established by found colesteatoma with intact tympanic membrane, no history of ear discharge and previuos ear operated. Management of congenital cholesteatoma through operated was aimed to remove cholesteatoma completely. Selection of type of operation is based on the stage or type of lesion. Radical mastoidectomy with modification of Bondy is one type of surgery performed to remove congenital cholesteatoma.

It was reported one case of congenital cholesteatoma on a man aged 19 years treated with radical mastoidectomy with modification of Bondy.

Keywords: congenital cholesteatoma, intact tympanic membrane, radical mastoidectomy with modification of Bondy.

Korespondensi: dr. M. Rusli Pulungan. Email: pulunganmrusli@yahoo.co.id

Pendahuluan

Kolesteatom kongenital merupakan kasus yang jarang ditemukan, berkisar 2%-5% dari seluruh kasus kolesteatom dan 10%-28% dari kasus kolesteatom pada anak.^{1,2} Angka kejadian kolesteatom pada anak lebih kurang 3 per 100.000 anak. Pada dewasa di Finlandia dan Denmark ditemukan 9,2 per 100.000. laki-laki lebih banyak 1,4 kali dibanding dengan wanita.³

Kolesteatom kongenital di telinga tengah terlihat seperti massa putih di belakang membran timpani yang utuh. Kolesteatom kongenital dapat juga ditemukan di daerah temporal lainnya seperti mastoid, apeks petrosus dan liang telinga. Lokasi yang sering terkena pada daerah anterosuperior, anteroinferior, posterosuperior, atik dan mastoid.^{1,2,4,5,6,7,8}

Patogenesis kolesteatom kongenital masih merupakan perdebatan para ahli. Namun teori yang paling banyak dianut adalah teori *epithelial cell rest*. Ini didasarkan atas observasi Teed yang menemukan adanya struktur epidermoid di telinga tengah pada fetus umur 5 bulan. Kegagalan involusi dari struktur ini menjadi dasar terbentuknya kolesteatom di telinga tengah.^{2,4,7,9,10} Pada mastoid kolesteatom kongenital dapat terjadi akibat sisa epitel yang terperangkap pada saat penutupan celah neural yang terjadi antara minggu ke-3 dan ke-6 usia janin.¹¹ Kolesteatom kongenital di mastoid sering ditemukan pada usia dewasa.¹² Aimi¹³ pada tahun 1983 menjelaskan bahwa kolesteatom kongenital terjadi akibat

migrasi ektoderm liang telinga ke dalam telinga tengah pada saat pertumbuhan awal embrio.

Gejala klinis sangat tergantung dari letak kolesteatom, ukuran dan komplikasi yang ditimbulkannya. Kolesteatom yang terbatas pada kuadran anterosuperior dari membran timpani tidak menimbulkan gejala (asimtomatis). Gejala dapat muncul jika terjadi perluasan atau menyebabkan kerusakan pada daerah sekitarnya. Gejala klinis yang timbul dapat berupa gangguan pendengaran, otitis media efusi, gangguan keseimbangan, kelumpuhan saraf fasialis, fistula retroaurikuler, maupun gejala akibat perluasan ke intrakranial.^{7,12}

Derlacki dan Clemis seperti dikutip Mc Gill dkk⁴ menyatakan bahwa kriteria diagnosis kolesteatom kongenital adalah jika ditemukan adanya massa putih di belakang membran timpani yang utuh, tidak ada riwayat otitis media, otore maupun perforasi membran timpani, dan riwayat operasi telinga sebelumnya. Kemudian dimodifikasi oleh Levenson¹⁴ pada tahun 1988 dengan menghilangkan otitis media sebagai faktor untuk menyingkirkan diagnosis kolesteatom kongenital.

Kolesteatom kongenital di daerah tulang temporal sering ditemukan secara tidak sengaja pada saat melakukan pemeriksaan tomografi komputer pada daerah temporal atau setelah adanya komplikasi seperti penurunan pendengaran, kelumpuhan saraf fasialis, fistula retro aurikuler, dan otitis media efusi (OME).¹⁵ Kolesteatom di telinga tengah dapat terdeteksi saat

melakukan otoskopi, dimana terlihat seperti mutiara dibelakang membran timpani yang utuh. Saat ini diagnosis kolesteatom kongenital telah dapat ditegakkan lebih awal karena semakin meningkatnya kemampuan diagnosis dengan berbagai alat dan semakin meningkatnya pemeriksaan skrining pendengaran.³

Pemeriksaan tomografi komputer diperlukan untuk memastikan lokasi dan perluasan kolesteatom. Pemeriksaan ini tidak harus dilakukan pada semua kasus, tapi hanya untuk kasus dimana batas posterior atau superior dari kolesteatom tidak dapat terlihat dengan otoskop.³ Gambaran kolesteatom terlihat berupa gambaran hipodens dengan batas yang jelas, dapat mendestruksi tulang.¹⁵

Tujuan penatalaksanaan kolesteatom kongenital melalui operasi untuk mengangkat kolesteatom secara komplit. Adanya sisa kolesteatom harus dihindari karena akan menyebabkan terjadinya rekurensi. Pemilihan jenis operasi disesuaikan dengan stadium atau tipe kolesteatom tersebut. Operasi dapat hanya berupa timpanotomi sampai dengan mastoidektomi radikal dinding runtuh.^{2,3,5, 10.}

Laporan Kasus

Pasien laki-laki umur 19 tahun datang ke Poliklinik THT-KL RSUP Dr. M. Djamil Padang pada tanggal 5 April 2010 dengan keluhan telinga kiri berdarah bercampur nanah sedikit-sedikit sejak 2 bulan yang lalu, keluhan ini pernah dirasakan 1 tahun yang lalu dan berhenti setelah berobat ke dokter. Kadang disertai nyeri di dalam liang telinga kiri. Pendengaran telinga kiri berkurang. Demam tidak ada. Riwayat trauma pada telinga kiri tidak ada. Riwayat wajah mencong tidak ada. Pusing berputar tidak ada. Tidak ada sakit kepala hebat yang disertai mual dan muntah. Penurunan kesadaran tidak ada. Riwayat operasi telinga sebelumnya tidak ada.

Pada pemeriksaan fisik status umum didapatkan keadaan umum baik, sadar dan tidak demam. Pada status lokalis THT didapatkan telinga kanan; daun telinga tidak ada kelainan, retroaurikuler tidak ada kelainan, liang telinga lapang sekret tidak ada, membran timpani utuh reflek cahaya ada. Pada telinga kiri; daun telinga tidak ada kelainan, nyeri tekan tragus tidak ada, nyeri tarik daun telinga tidak ada, retroaurikuler tidak ada kelainan, liang telinga sempit sekret campur darah berbau. Terdapat jaringan granulasi menutupi liang telinga, asal jaringan granulasi sukar ditentukan. Membran timpani tidak dapat dinilai. Pada pemeriksaan hidung dan tenggorok dalam batas normal. Pada leher tidak ditemukan adanya pembesaran kelenjar getah bening. Pada pemeriksaan penala frekwensi 512 Hz kesan tuli konduktif telinga kiri. (tabel 1.)

Tabel 1. Hasil pemeriksaan dengan garpu tala 512 Hz

Tes Penala	Telinga kanan	Telinga kiri
Rinne	+	-
Weber	Lateralisasi ke kiri	
Schwabach	=	memanjang

Diagnosis pada saat itu ditegakkan suspek otitis media supuratif kronis (OMSK) maligna auris sinistra (AS). Diagnosis banding tumor AS dan kolesteatom kongenital. Dilakukan pengangkatan jaringan granulasi kemudian dikirim ke bagian Patologi Anatomi. Kultur dan uji kepekaan dari sekret liang telinga kiri. Pasang tampon

antibiotik dengan kortikosteroid pada telinga kiri. Klindamisin 3 x 300 mg, metilprednisolon 3x5 mg, asam mefenamat 3x500 mg.

Pasien kontrol kembali pada tanggal 17 Mei 2010 dengan kondisi yang sama, dimana jaringan granulasi sudah menutupi liang telinga kiri kembali. Hasil PA tanggal 5 April 2010 adalah radang kronik (granuloma) eksaserbasi akut. Hasil kultur didapatkan kuman *Pseudomonas aeruginosa* dan hanya peka terhadap gentamisin, intermediet terhadap seftazidime dan moksifloksasin, klindamisin tidak diuji. Ditegakkan diagnosis suspek OMSK maligna AS. Diagnosis banding kolesteatom kongenital AS. Dilakukan pengangkatan jaringan granulasi dan pemasangan tampon pada telinga kiri, obat sebelumnya diteruskan. Anjuran Rontgen mastoid posisi schuller, dan kontrol 2 hari lagi.

Pasien kontrol kembali pada tanggal 13 Juli 2010 dengan kondisi yang sama dengan kontrol sebelumnya, dan dilakukan ektirpasi jaringan granulasi kemudian dipasang tampon dan dianjurkan untuk pemeriksaan tomografi komputer pada daerah mastoid. Pada tanggal 15 Juli didapatkan hasil tomografi komputer dengan kesan adanya kolesteatom dan destruksi tulang pada mastoid kiri, tegmen terpapar, dinding liang telinga destruksi, kanalis semisirkularis utuh. (gambar 1.)



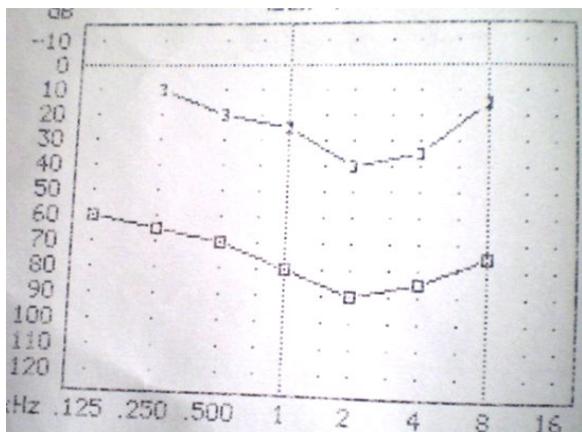
Gambar 1. Tomografi komputer mastoid potongan aksial dan koronal

Diagnosis ditegakkan suspek OMSK maligna AS, diagnosis banding kolesteatom kongenital. Direncanakan dilakukan operasi mastoidektomi radikal dalam narkose umum.

Pada tanggal 19 Juli 2010 didapatkan hasil pemeriksaan darah; Haemoglobin: 15,8gr%, leukosit: 9000/mm³, hematokrit: 47%, trombosit: 263.000/mm³, PT: 11,2", APTT: 40,6". Tanggal 26 Juli 2010 pasien dirawat dengan diagnosis suspek OMSK maligna AS untuk dilakukan mastoidektomi radikal dalam narkose umum. Terapi diberikan injeksi seftazidime 2x1 gr iv, injeksi deksametason 3x5 mg iv.

Pada pemeriksaan fungsi keseimbangan dan saraf fasialis tidak ditemukan kelainan. Pemeriksaan

audiometri didapatkan telinga kanan normal dengan ambang dengar 23,75 dB, telinga kiri tuli campur berat dengan ambang dengar 81,25 dB dan ambang dengar hantaran tulang sebesar 30 dB. (gambar 2.)



Gambar 2. Hasil audiometri telinga kiri sebelum operasi

Pada tanggal 27 Juli 2010 pasien dilakukan tindakan operasi. Operasi dimulai dengan pasien tidur terlentang di meja operasi dalam narkose umum dan teknik hipotensi. Dilakukan tindakan aseptik dan antiseptik pada lapangan operasi dan dipasang duk steril. Dilakukan evaluasi telinga kiri dengan menggunakan mikroskop, terlihat liang telinga sempit terdapat jaringan granulasi, membran timpani tidak dapat dinilai. Dibuat penandaan pada 3 mm dari sulkus retroaurikular sinistra dan dilakukan infiltrasi pada daerah penandaan dengan epinefrin 1:200.000. Insisi pada daerah penandaan tegak lurus terhadap kulit dan tangensial terhadap liang telinga. Dipasang retraktor dan korteks mastoid dipaparkan.

Dibuat garis imajiner membentuk segitiga Mc Ewen sebagai penanda dalam melakukan pengeboran pada korteks mastoid. Tampak korteks mastoid destruksi oleh kolesteatom yang memenuhi rongga mastoid. Dinding posterior liang telinga sebagian telah mengalami destruksi. Jaringan granulasi keluar melalui dinding liang telinga yang terdestruksi ke liang telinga. Kolesteatom diangkat terlihat jaringan granulasi menutupi tegmen yang terpapar lebih kurang 1 cm, sinus sigmoid tidak terpapar. Jaringan granulasi dibersihkan. Saraf fasialis tidak terpapar.

Dilakukan evaluasi kembali membran timpani, terlihat membran timpani utuh. Jaringan granulasi menutupi aditus ad antrum, jaringan granulasi dibersihkan semaksimal mungkin. Dilakukan atikotomi tidak terlihat adanya kolesteatom di kavum timpani, dan terlihat kaput maleus, tulang pendengaran lain tidak dapat dievaluasi. Kanalis semisirkularis utuh. Sisa dinding posterior liang telinga direndahkan dan dilakukan meatoplasti sehingga kavum mastoid dengan liang telinga luar menyatu dengan tetap mempertahankan membran timpani.

Luka operasi dijahit lapis demi lapis dan rongga operasi diberi tampon sofratul. Dipasang verban dan balut tekan. Operasi selesai. Lama operasi berkisar 5 jam. Sekret telinga diambil untuk dilakukan kultur dan uji kepekaan.

Diagnosis pasca operasi post mastoidektomi radikal dengan modifikasi Bondy atas indikasi

kolesteatom kongenital telinga kiri. Terapi diberikan injeksi seftazidime 2x2 gram iv, gentamisin 2x80 mg iv (selama 3 hari), tramadol drip 100 mg dalam 500cc NaCl 0,9% per 8 jam (selama 1 hari), deksametason 3x5 mg iv diberikan secara *tapering off*, ranitidin 2x1 ampul iv. Pada *follow up* segera setelah operasi tidak ditemukan wajah mencong dan pusing berputar.

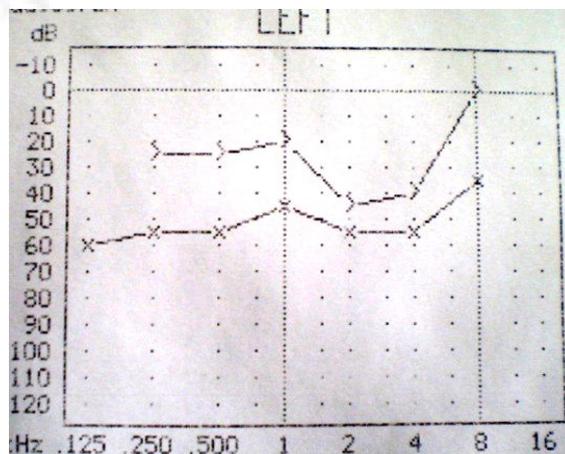
Pada tanggal 29 Juli 2010, keadaan umum sedang, sadar, keluhan pusing berputar tidak ada, wajah mencong tidak ada, demam tidak ada. Verban telinga dibuka, tidak terdapat darah merembes dari tampon sofratul dan luka operasi kering. Dipasang verban telinga dan balut tekan. Terapi injeksi seftazidime 2x2 gram iv, injeksi deksametason 2x1 ampul iv, injeksi ranitidin 2x1 ampul iv, Injeksi gentamisin 2 x 80 mg iv, asam mefenamat 3x500 mg per oral.

Tanggal 30 Juli 2010 keadaan umum sedang, keluhan tidak ada, luka operasi kering, tidak ada darah mengalir dari liang telinga, tampon dibuka terlihat rongga operasi sangat lapang darah mengalir tidak ada, sekret mukoid minimal tidak berbau, luka operasi kering. Terapi injeksi seftazidime 2x2g iv, injeksi deksametason 2x5mg, ofloksasin tetes telinga 1x5tetes pada telinga kiri.

Tanggal 3 Agustus 2010 keadaan umum pasien baik keluhan tidak ada. Luka operasi kering dan jahitan dilepas. Hasil pemeriksaan kultur dan uji kepekaan yaitu kuman *Pseudomonas sp* dan *Proteus vulgaris*. Antibiotik yang peka untuk *Pseudomonas sp* siprofloksasin, gentamisin, dan netilmisin, untuk *Proteus vulgaris* antibiotik yang peka netilmisin dan intermediet gentamisin. Seftazidime intermediet untuk *Pseudomonas sp* dan resisten untuk *proteus vulgaris*, sefixime tidak di uji. Pasien dipulangkan dan diberikan terapi sefixime 2x100 mg po, ofloksasin tetes telinga 2x5 tetes pada telinga kiri. Dianjurkan untuk kontrol ke poliklinik THT-KL RSUP. DR. M. Djamil Padang 3 hari lagi.

Pada kontrol 20 Agustus 2010, didapatkan luka operasi baik rongga operasi sangat lapang, sekret mukoid minimal, terdapat debris kemudian dibersihkan. Terapi diberikan ofloksasin tetes telinga 2 x 5 tetes. Anjuran kontrol rutin untuk evaluasi kekambuhan dan membersihkan telinga.

Dilakukan audiometri didapatkan telinga kanan normal, telinga kiri tuli campur sedang dengan ambang dengar 52,5 dB. Ambang dengar hantaran tulang 32,5 dB. (gambar 3.)



Gambar 3. Hasil audiometri telinga kiri setelah operasi (20 Agustus 2010)

Diskusi.

Telah dilaporkan satu kasus seorang laki-laki 19 tahun dengan diagnosis kolesteatom kongenital. Kolesteatom kongenital merupakan kasus yang jarang ditemukan. Berkisar 2%-5% dari seluruh kasus kolesteatom, 10%-28% dari kasus kolesteatoma pada anak.^{1,2} Kolesteatom kongenital terbanyak ditemukan intradural, dan kurang dari 20% ditemukan ekstradural. Ekstradural dapat ditemukan di telinga tengah, mastoid atau apeks petrosus dari tulang temporal. Predileksi ekstradural paling banyak pada kuadran anterosuperior kavum timpani. Biasanya lesi bersifat unilateral namun kadang-kadang ditemukan bilateral.^{2,4,11} Pada pasien ini kolesteatom terdapat di daerah mastoid dan unilateral.

Diagnosis sebelum operasi diduga OMSK maligna AS karena dalam perjalanan penyakit terdapat jaringan granulasi di liang telinga kiri yang mengakibatkan keluar darah yang bercampur sekret sejak 6 bulan sebelum operasi, pada tomografi komputer terlihat adanya gambaran hipodens dengan destruksi tulang. Penurunan pendengaran, membran timpani sukar dinilai sampai saat operasi.

Berdasarkan temuan operasi dimana membran timpani utuh ditegakkan diagnosis kolesteatom kongenital telinga kiri. Ini sesuai dengan kriteria Derlacki dan Clemis seperti dikutip Mc Gill dkk⁴ yang kemudian dimodifikasi oleh Levenson¹⁴ menyatakan bahwa diagnosis kolesteatom kongenital ditegakkan jika ditemukan kolesteatom dengan membran timpani yang utuh, tidak ada riwayat otore maupun operasi telinga sebelumnya.

Kolesteatom kongenital sering terlambat didiagnosis karena pada awalnya tidak memberikan gejala. Biasanya pasien datang setelah ada komplikasi yang sulit dibedakan dengan OMSK maligna. Park Ho dkk⁶ mendiagnosis pasien kolesteatom kongenital setelah lesi meluas mengenai mastoid sebanyak 17 (63%) dari 27 kasus.

Gejala klinis pada pasien ini berupa penurunan pendengaran, keluar sekret yang bercampur darah dari liang telinga. Steward DL dkk¹⁶ mendapatkan bahwa penurunan pendengaran dan otore merupakan keluhan terbanyak dilaporkan pasien masing-masing 73% dan 55%. Otore terjadi akibat adanya kolesteatom yang mendestruksi dinding posterior liang telinga sehingga terbentuk jaringan granulasi. Kolesteatom dapat mengalami infeksi sehingga menimbulkan gejala seperti OMSK.

Pada temuan operasi didapatkan kolesteatom di mastoid dan tidak terlihat di kavum timpani. Kolesteatom kongenital di mastoid dapat terjadi akibat sisa epitel yang terperangkap pada saat penutupan celah neural yang terjadi antara minggu ke-3 dan ke-6 usia janin.^{2,11} Kolesteatom kongenital di mastoid sering ditemukan pada usia dewasa.¹² Sesuai dengan kasus ini dimana usia pasien 19 tahun.

Gejala klinis yang muncul pada kolesteatom kongenital yang berada di mastoid berupa mastoiditis tanpa keterlibatan telinga tengah. Vertigo berulang dapat ditemukan akibat fistula kanalis semisirkularis lateral dengan telinga tengah dan pendengaran yang normal.¹² Pada pasien ini tidak ditemukan gangguan keseimbangan dan temuan operasi terlihat kanalis semisirkularis utuh. Steward DL dkk¹⁶ mendapatkan 18% pasien kolesteatom kongenital mengeluhkan vertigo.

Pemeriksaan kultur dan uji kepekaan dari sekret perlu dilakukan untuk mengetahui kuman penyebab infeksi serta untuk dapat mengetahui obat yang sesuai terhadap kuman penyebab. Pada pasien ini ditemukan kuman penyebab *Pseudomonas aureginosa* yang merupakan kuman patogen oportunistik di dalam tubuh. Kuman ini dapat menginfeksi pada saat tubuh dalam kondisi yang lemah.¹⁷ Antibiotik yang peka gentamisin sedangkan seftazidime dan moksifloksasin intermediet. Pada kultur dan uji kepekaan dari sekret telinga saat operasi didapatkan kuman penyebab yang sama *Pseudomonas sp* dan *Proteus vulgaris*. *Proteus vulgaris* merupakan flora normal didalam saluran cerna dan hanya dapat menimbulkan infeksi bila kuman berada di luar saluran cerna.¹⁷

Kuman terbanyak yang ditemukan dalam infeksi telinga dengan kolesteatom adalah *Pseudomonas sp*, *Streptococcus*, *Staphylococcus*.¹⁵

Pemeriksaan penunjang tomografi komputer potongan aksial dan koronal diperlukan untuk menentukan lokasi kolesteatom serta perluasannya.^{2,4} Pada pasien ini terlihat adanya gambaran hipodens di daerah mastoid kiri, destruksi mastoid, sehingga tegmen timpani destruksi, dinding posterior liang telinga destruksi, kanalis semisirkularis utuh.

Pasien ini dilakukan operasi pengangkatan kolesteatom kongenital dengan mastoidektomi radikal modifikasi Bondy. Pemilihan jenis operasi ini dilakukan karena pada pasien ini lesi mengenai dan mendestruksi mastoid dan sebagian dinding posterior liang telinga, membran timpani utuh dan tidak dilakukan rekonstruksi tulang pendengaran. Tindakan operasi pada kasus kolesteatom kongenital sangat variatif sesuai dengan tempat dan luas kolesteatom itu sendiri. Para penulis telah membagi tipe atau stadium dari kolesteatom kongenital yang menggambarkan luas dari kolesteatom tersebut. Namun belum ada satu kesepakatan tentang tipe stadium dimaksud. Potsic dkk,¹ membagi kolesteatom menjadi 4 stadium yaitu;

1. Mengenai satu kuadran tidak mengenai tulang pendengaran dan mastoid.
2. Multipel kuadran tidak mengenai tulang pendengaran dan mastoid.
3. Mengenai tulang pendengaran tidak mengenai mastoid.
4. Telah mengenai mastoid.

Nelson dkk⁵ membagi kolesteatom kongenital menjadi 3 tipe yaitu:

1. Lesi terbatas di telinga tengah tanpa kerusakan tulang pendengaran, kecuali manubrium maleus.
2. Lesi telah mengenai tulang pendengaran, kuadran posterosuperior maupun atik.
3. Lesi telah mengenai mastoid.

Tindakan operasi sesuai dengan stadium atau tipe kolesteatom dimaksud, pada stadium 1 dan 2 atau tipe 1 dapat dilakukan timpanotomi. Stadium 3 atau tipe 2 dilakukan timpanotomi yang diperluas tapi kadang juga memerlukan atikotomi atau timpanomastoidektomi dengan dinding utuh.

Pada stadium 4 atau tipe 3 dilakukan timpanomastoidektomi dengan dinding runtuh. Sanna¹⁸ mengindikasikan mastoidektomi radikal modifikasi Bondy pada kolesteatom kongenital yang mengenai daerah epitimpanum yang meluas ke mastoid. Mastoidektomi radikal dengan modifikasi Bondy yaitu

dengan melakukan mastoidektomi dimana dinding posterior liang telinga diangkat, namun tulang pendengaran tidak disentuh dan dilakukan meatoplasti.¹⁸ Teknik mastoidektomi radikal modifikasi Bondy dilakukan bila operasi bertujuan mempertahankan pendengaran, kolesteatom hanya terbatas pada epitimpanum sampai ke mastoid, cavum timpani baik, tulang-tulang pendengaran bebas dari lesi.^{19,20}

Park Ho dkk⁶ melakukan operasi pada 17 kasus kolesteatom kongenital stadium 4 dengan; timpanomastoidektomi dinding utuh sebanyak 10 (59%) kasus, timpanomastoidektomi dinding runtuh 7 (41%) kasus dan ossikuloplasti 4 (23,5%) kasus.

Keuntungan mastoidektomi radikal modifikasi Bondy adalah ambang dengar sebelum operasi tidak akan mengalami penurunan. Angka kekambuhan maupun residu kolesteatom lebih rendah dibanding dengan mastoidektomi dengan dinding utuh. Operasi hanya dilakukan satu tahap.

Kerugian mastoidektomi radikal modifikasi Bondy yaitu, kemungkinan adanya kolesteatom di hipotimpani tidak dapat dipastikan sehingga memungkinkan terjadinya kekambuhan. Pada kasus dengan kolesteatom pada epitimpanum yang meluas ke mastoid tidak ada kerugian teknik ini dibanding dengan teknik mastoidektomi terbuka yang lain.¹⁸

Berrettini dkk²⁰ melaporkan 53 pasien telah menjalani operasi mastoidektomi radikal modifikasi Bondy di Bagian THT Universitas Pisa sejak tahun 1986 - 1996, dimana 45 orang dievaluasi selama 5 tahun. Tidak ditemukan komplikasi 38 (84,5%) pasien, terdapat sisa kolesteatoma 1 (2,2%) pasien, retraksi pada membran timpani 4 (8,9%) pasien, mengalami otore berulang 2 (4,4%) pasien. Pappas²¹ mendapatkan hanya 1 pasien dari 55 pasien yang menjalani operasi mastoidektomi radikal modifikasi Bondy yang mengalami kolesteatom berulang.

Pemeriksaan audiometri sebelum operasi didapatkan tuli campur dengan *gap* antara hantaran tulang dan hantaran udara sebesar 51,25 dB. Ini melebihi kemampuan amplifikasi membran timpani dan tulang-tulang pendengaran yang berkisar antara 25-30 dB.²² Tuli konduktif sebesar 30-50 dB kemungkinan telah terdapat diskontinuitas rangkaian tulang pendengaran atau mungkin akibat adanya jaringan granulasi di liang telinga luar yang berfungsi seperti sumbatan telinga.

Ambang dengar hantaran tulang telinga kiri 30 dB, kemungkinan telah terjadi kerusakan pada koklea. Penurunan fungsi koklea biasanya terjadi perlahan-lahan karena penetrasi endotoksin melalui foramen rotundum. Lundman dkk seperti dikutip dari Kaplan²³ mendapatkan bahwa *Pseudomonas aeruginosa* menghasilkan endotoksin A yang dapat masuk ke telinga dalam dan menyebabkan kerusakan koklea yang *irreversible*. Banyak penelitian yang membuktikan bahwa membran *round window* yang semipermeabel memungkinkan substansi seperti albumin dan obat topikal dapat masuk ke telinga dalam, sehingga menyebabkan kerusakan sel rambut luar pada koklea, mengakibatkan terjadi tuli sensorineural. Sesuai dengan hasil kultur pada pasien ini adalah *Pseudomonas aeruginosa*.

Park ho dkk⁶ mendapatkan rata-rata *gap* hantaran tulang dan hantaran udara pada pasien kolesteatom kongenital stadium 4 adalah 37,5 dB. Pada pemeriksaan pasca operasi Park Ho dkk⁶ mendapatkan perbaikan *gap* hantaran tulang dengan

hantaran udara pada stadium 4 sebesar 6,7 dB, pada pasien ini didapatkan perbaikan sebesar 31,25 dB. Berrettini dkk²⁰ dari 45 pasien yang telah menjalani operasi mastoidektomi radikal modifikasi Bondy 41 (91%) tidak mengalami penurunan bahkan mengalami perbaikan ambang dengar. Park Ho dkk⁵ melakukan pemeriksaan audiometri 2-3 bulan setelah operasi.

Kolesteatom yang terbatas di daerah kuadran anterosuperior telinga tengah jarang mengalami kekambuhan, ini dapat dideteksi dengan pemeriksaan otoskop. Kekambuhan akan meningkat jika kolesteatom telah meluas. Ekplorasi ulang merupakan tindakan yang harus dilakukan jika terjadi kekambuhan.^{2,4,5} Park Ho dkk⁶ mendapatkan kekambuhan sebanyak 2 (5,7%) kasus dari 35 kasus. Ini terjadi pada kasus dengan stadium 4 yang telah menjalani operasi mastoidektomi dinding utuh.

Kontrol pasien yang telah menjalani operasi mastoidektomi terbuka perlu dilakukan secara berkala dalam jangka panjang. Pada masa awal pasca operasi perlu diperhatikan proses epitelisasi kavitas operasi. Jaringan granulasi dapat menghambat proses epitelisasi. Irigasi, pemberian antibiotik lokal dan steroid dapat menghambat terjadinya infeksi maupun pembentukan jaringan granulasi.¹⁵

Pada jangka panjang pasien ruting datang untuk membersihkan kavitas dari desquamsi epitel maupun serumen. Disamping itu perlu diperhatikan adalah komplikasi yang muncul seperti adanya infeksi berulang, terbentuknya kolesteatom atau adanya sisa kolesteatom ini perlu dibersihkan. Pada membran timpani yang masih utuh perlu diperhatikan adanya perforasi akibat infeksi atau terjadinya retraksi.¹⁵

DAFTAR PUSTAKA

1. Potsic WP, Samadi DS, Marsh RR, Wetmore RF. A Staging system for congenital cholesteatoma. Arch otolaryngol head neck surg 2002;128:1009-12.
2. Bennett M, Warren F, Jackson GC, Kaylie D. Congenital Cholesteatoma: Theories, Facts, and 53 Patients. Otolaryngol Clin N Am 2006;39: 1081-94.
3. Olszewska E, Wagner M, Sprekelsen MB, Ebmeyer J, Dazert S, Hildmann H, sudhoff H. Etiopathogenesis of cholesteatoma. Eur arch otolaryngol 2004; 261: 6-24.
4. McGill TJ, Congenital cholesteatoma. In: Nadol JB, McKenna MJ, Galia RJ editors. Surgery of the ear and temporal bone. 2nd ed, Lippincott Williams & Wilkins. 2005: p.337-44.
5. Nelson M, et al. Congenital cholesteatoma: Classification, management, and outcome. Aurch otolaryngol head neck surg 2002;128:810-4.
6. Park Ho K, Park SN, chang Ki-H, Jung MK, Yeo SW. Congenital middle ear cholesteatoma in children; retrospective review of 35 cases. J Korean med sci 2009;24:126-31
7. Isaacson G. Diagnosis of pediatric cholesteatoma. Pediatric 2007;120:603-8.
8. Inokuchi G, Okuno T, Hata Y, Baba M, Sugiyama D. Congenital cholestetatoma: Posterior lesion and staging system. Ann otol rhinol laryngol 2010;119(7):490-4.
9. Kiltai PJ, Nelson M, Castellon et al. The natural history of cholesteatoma. Arch otolaryngol head neck surg 2002;128:804-9

10. Goh BS, Faizah AR, Saim L, Salina H, Asma A. Congenital cholesteatoma: Delayed diagnosis and its consequences. *Med j Malaysia* 2010;65(3):189-91
11. Robert Y, Carcasset S, Rocourt N, Hennequin C, Dubrulle F, Lemaitre L. Congenital cholesteatoma of the temporal bone: MR findings and comparison with CT. *AJNR Am J Neurodiol* 1995;16:755-761.
12. Gacek RR. Cholesteatoma. In: *Ear surgery*. Springer-Verlag Berlin 2008;p.55-60.
13. Aimi K. Role of tympanic ring in the pathogenesis of congenital cholesteatoma. *Laryngoscope* 1983;93:1140-46.
14. Levenson MJ, Michaels L, Parisier SC, Juarbe C. Congenital cholesteatoma in children: an embriological correlation. *Laryngoscope* 1988;98:949-55.
15. Roland PS. Middle ear cholesteatoma. [update June 2009; cited Augt 18th, 2010] Available from: www.eMedicinespecialties//otolaryngologyandfacialplasticsurgery.com
16. Steward DL, Choo DI, Pensak ML. Selective indication for the management of extensive anterior epitympanic cholesteatoma via transmastoid/middle fossa approach. *Laryngoscope* 2000; 110:1660-6.
17. Jawetz, Melnick & Adelberg. *Mikrobiologi kedokteran*. Edisi 23. Alih bahasa: Hartarto H dkk. Jakarta. Penerbit Buku Kedokteran EGC. 2007: 225-73.
18. Sanna M, Sunose H, Mancini F, Russo A, Taibah A. In: *Middle ear and mastoid microsurgery*. Thieme New work 2003;p.289-322.
19. Cole RA, Brodie HA, Jacob A. Surgery of the mastoid and petrosa. In: Bayley BJ, Jonson JT, Newland SD editors. *Head and neck surgery otolaryngology* 4th ed. Lippincott Williams & Willkins. 2006;p.2114-123.
20. Berrettini S, Ravecca F, de Vito A, Forli F, Valori S, Franceschini SS. Modified Bondy radical mastoidectomy: long-term personal experience. *J Laryngol Otol* 2004;118(5):333-7
21. Pappas DG. Bondy's modified radical mastoidectomy revisited. *Ear Nose Throat J* 1994;73(1):15-8.
22. Mills JH, Khariwala SS, Weber PC. Anatomy and physiology of hearing. In: Bayley BJ, Jonson JT, Newland SD editors. *Head and neck surgery otolaryngology* 4th ed. Lippincott Williams & Willkins. 2006;p.1883-903.
23. Kaplan DM, Fliss DM, Kraus M, Dagan R, Leiberman A. Audiometric findings in children with chronic suppurative otitis media without cholesteatoma. *Int j pediart otorhinolaryngol* 1996;35:89-96.

