

Sindrom Gradenigo pada Otitis Media Supuratif Kronis tipe bahaya

Yan Edward, Yurni

Bagian Ilmu Kesehatan THT-KL
Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/ RS.M.Djamil Padang

Abstrak

Sindrom gradenigo merupakan kasus yang jarang, terdiri dari trias gejala yaitu otore, nyeri retroorbita dan paresis nervus abducent ipsilateral. Sindrom gradenigo sering terjadi pada petrositis yang merupakan salah satu komplikasi yang jarang pada otitis media supuratif kronis. Tomografi komputer atau *magnetic resonance imaging* memegang peranan penting pada sindrom gradenigo untuk membedakan petrositis dengan penyakit non inflamasi.

Telah dilaporkan satu kasus seorang pasien perempuan berumur 17 tahun dengan otitis media supuratif kronis tipe bahaya di telinga kiri dengan sindrom gradenigo dan petrositis.

Kata kunci: Sindrom gradenigo, otitis media supuratif kronis, petrositis.

Abstract

Gradenigo's syndrome is a rare disease characterized by triad symptoms of otorrhea, retroorbital pain and ipsilateral abducens nerve palsy. Gradenigo's syndrome commonly occurs for petrositis as one of the rare complications of chronic suppurative otitis media. Computer tomography or magnetic resonance imaging has an important role to differentiate petrositis from non-inflammatory disease.

It has been reported a case of a girl 17 years old with diagnosed with dangerous type complications of chronic suppurative otitis media at the left ear with Gradenigo's syndrome caused by petrositis.

Key word: Gradenigo's syndrome, chronic suppurative otitis media, petrositis.

PENDAHULUAN

Sindrom gradenigo pertama kali diperkenalkan tahun 1907 oleh Giuseppe Gradenigo. Sindrom ini terdiri dari trias gejala yaitu otore, nyeri retroorbita dan paresis nervus abducent ipsilateral. Sindrom ini terjadi akibat komplikasi otitis media karena inflamasi pada apeks petrosus tulang temporal.^{1,2,3}

Otitis media supuratif kronik (OMSK) didefinisikan sebagai suatu inflamasi kronis yang melibatkan mukosa telinga tengah dan sel-sel mastoid yang ditandai dengan otore persisten

atau intermiten dengan membran timpani yang perforasi dalam waktu lebih dari dua bulan. OMSK dengan adanya kolesteatom digolongkan kepada OMSK tipe bahaya atau maligna yang secara umum membutuhkan terapi pembedahan.^{1,2,3}

OMSK tipe bahaya memberikan gejala otore persisten, sekret yang purulen dan berbau serta cenderung menimbulkan komplikasi yang berbahaya. Komplikasi OMSK dibagi menjadi komplikasi intra temporal dan komplikasi intrakranial. Komplikasi intratemporal antara

lain mastoiditis yang dapat berhubungan dengan abses subperiosteal dan abses leher dalam inferior (Bezold), petrositis, labirinitis dan kelumpuhan nervus fasialis. Komplikasi intrakranial antara lain abses ekstradural, tromboflebitis sinus lateralis, abses otak, hidrosefalus otitis, meningitis dan abses subdural.^{1,2,3}

Sindrom gradenigo pada petrositis akibat komplikasi OMSK merupakan salah satu komplikasi intratemporal yang cukup jarang terjadi.^{2,3,4} Walaupun kasus ini jarang ditemukan namun sindrom gradenigo harus ditangani segera karena dapat berakibat fatal. Neuroanatomi nervus abduksen (N.VI) dan nervus trigeminus cabang oftalmika (N.V₁) pada regio temporal menjelaskan patofisiologi sindrom gradenigo pada petrositis. Diagnosis sindrom gradenigo pada petrositis akibat komplikasi OMSK ditegakkan berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang tomografi komputer atau MRI. Pemeriksaan tomografi komputer mastoid dan atau MRI sangat penting untuk membedakan inflamasi dengan penyakit non inflamasi pada apek petrosus tulang temporal. Penatalaksanaan sindrom gradenigo pada petrositis akibat komplikasi OMSK meliputi terapi konservatif dan operatif.^{5,6,7}

LAPORAN KASUS

Seorang pasien perempuan berumur 17 tahun datang ke IGD RS. M. Djamil Padang pada tanggal 30 Mei 2011 dengan keluhan bengkak di belakang telinga kiri sejak 8 hari sebelum masuk rumah sakit. Bengkak dirasakan nyeri dan bertambah besar. Telinga kiri mengeluarkan cairan sejak 2 minggu sebelum masuk rumah sakit, cairan berwarna kekuningan dan berbau. Riwayat telinga kiri mengeluarkan

cairan hilang timbul sejak pasien berusia 2 tahun, terutama bila batuk pilek. Telinga kanan juga mengeluarkan cairan kekuningan dan berbau sejak 5 hari sebelum masuk rumah sakit. Riwayat telinga kanan mengeluarkan cairan hilang timbul sejak usia 7 tahun terutama bila batuk pilek. Terdapat riwayat demam yang hilang timbul. Sakit kepala hebat terutama dibagian kiri sejak 4 hari sebelum masuk rumah sakit. Muntah tidak ada. Nyeri pada mata kiri sejak 4 hari sebelum masuk rumah sakit. Pandangan ganda sejak 4 hari sebelum masuk rumah sakit. Nyeri pada pipi kiri tidak ada. Pasien telah berobat ke bidan namun tidak ada perbaikan. Pendengaran kiri dan kanan dirasakan berkurang namun pasien tidak tau persis waktunya sejak kapan. Telinga kiri dan kanan kadang-kadang berdenging. Riwayat trauma kepala tidak ada. Riwayat hidung tersumbat dan berdarah tidak ada. Pilek tidak ada. Riwayat pusing berputar tidak ada. Kejang tidak ada. Penurunan kesadaran tidak ada. Terdapat riwayat bersin-bersin lebih dari lima kali disertai ingus encer dan hidung tersumbat terutama bila kena debu dan cuaca dingin sejak kecil. Bengkak pada leher dan ketiak tidak ada.

Pasien pernah dirawat di bangsal THT RS.M.Djamil Padang 4 tahun yang lalu dengan keluhan bengkak dibelakang telinga kiri disertai keluar cairan dari telinga kiri dan telinga kanan. Bengkak pecah spontan dan mengeluarkan nanah. Pasien telah dianjurkan operasi, namun menolak.

Pemeriksaan status generalis keadaan umum tampak sakit sedang, kesadaran komposmentis, frekuensi nafas 20 kali permenit, frekuensi nadi 88 kali permenit, tekanan darah 110/60 mmHg, suhu 36,9°C.

Pada pemeriksaan fisik telinga kanan tampak liang telinga lapang, membran timpani

perforasi total, sekret mukopurulen kekuningan, jaringan granulasi tidak ada, kolesteatom tidak ada. Nyeri tekan dan nyeri ketok mastoid tidak ada. Telinga kiri tampak liang telinga sempit, sekret mukopurulen kekuningan, membran timpani sukar dinilai ditutupi jaringan granulasi dan kolesteatom. Pada daerah mastoid kiri tampak bengkak ukuran 2x2x1 cm, hiperemis, nyeri tekan, lunak, perabaan panas dan fluktuatif. Tes fistula pada telinga kanan dan kiri didapatkan negatif. Dilakukan tes aspirasi didapatkan pus bercampur darah. Pemeriksaan hidung kavum nasi dekstra dan sinistra sempit, konka inferior hipertrofi, livide, konka media sukar dinilai, septum deviasi tidak ada, sekret tidak ada. Rinoskopi posterior didapatkan koana terbuka, muara tuba terbuka, fossa rossenmuler tidak ada massa, adenoid tidak hipertrofi, *post nasal drip* tidak ada. Pemeriksaan tenggorok dalam batas normal.

Pemeriksaan mata tampak strabismus yaitu deviasi pada mata kiri, dimana bola mata kiri tidak bisa digerakkan ke lateral sedangkan mata kanan bebas bergerak ke segala arah (gambar 1).

Pemeriksaan laboratorium darah rutin didapatkan dalam batas normal.

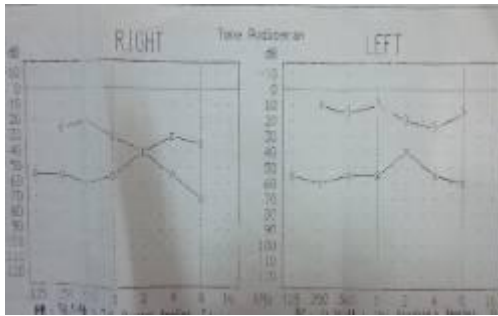
Pasien didiagnosis kerja dengan suspek OMSK telinga kiri tipe bahaya dengan abses retroaurikula sinistra dan sindrom gradenigo ec suspek petrositis sinistra, OMSK telinga kanan tipe jinak fase aktif, suspek rinitis alergi. Diagnosis banding OMSK telinga kiri tipe bahaya dengan suspek komplikasi intrakranial.



Gambar 1. Bola mata kiri tidak bisa digerakkan ke lateral.

Pasien dirawat di bangsal THT-KL dan dilakukan insisi drainase abses retroaurikula sinistra dalam anestesi lokal didapatkan nanah bercampur darah ± 5 cc. Dilakukan pemeriksaan kultur sensitivitas pada nanah. Terapi yang diberikan IVFD RL 8 jam perkolf dengan injeksi seftriakson 2 x 2 gr intravena dengan *skin test* terlebih dahulu, injeksi deksametason 3 x 5 mg intravena, drip metronidazol 3 x 500 mg, injeksi ranitidin 2 x 50 mg intravena. H₂O₂ 3% tetes telinga 2 x 5 tetes dan ofloksasin tetes telinga 0,3% 2 x 5 tetes pada telinga kiri dan kanan.

Pemeriksaan neurotologi didapatkan fungsi keseimbangan normal dan parese nervus fasialis tidak ada. Tes penala rinne telinga kanan negatif, rinne telinga kiri sukar dinilai, weber lateralisasi kekiri, schwabach telinga kanan memendek, schwabach telinga kiri sukar dinilai. Kesimpulan tes penala sukar diinterpretasikan. Pemeriksaan audiometri didapatkan telinga kanan tuli campur derajat sedang berat dengan ambang dengar 52 dB, telinga kiri tuli konduktif derajat sedang berat dengan ambang dengar 52 dB (gambar 2).



Gambar 2. Telinga kanan tuli campur dan telinga kiri tuli konduktif.

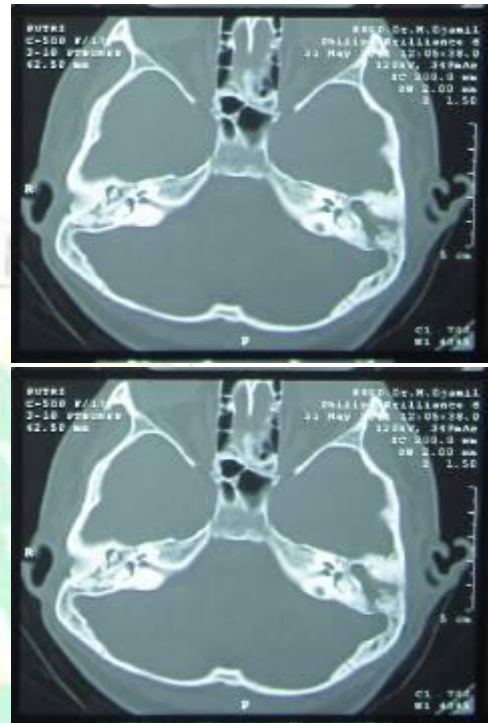
Pemeriksaan bagian Neurologi didapatkan hasil seperti yang terlihat pada tabel 1 dan hasil tomografi komputer kepala didapatkan dalam batas normal. Kesimpulan paresis nervus abducens sinistra ec suspek inflamasi dan tidak terdapat komplikasi intrakranial.

Pemeriksaan tomografi komputer mastoid potongan aksial koronal irisan 2 mm tampak perselubungan pada antrum dan periantrum bilateral, perselubungan juga tampak pada os petrosus sinistra. Tampak gambaran destruksi pada antrum mastoid sinistra. Koklea intak, kanalis semisirkularis intak, kanalis fasialis intak, os petrosus intak (gambar3).

Kultur sekret liang telinga kiri didapatkan mikroorganisme *Proteus mirabilis*. Hasil tes sensitivitas didapatkan sensitif terhadap ampicilin, ampicilin sulbaktam, gentamisin, sefotaksim, seftriakson, seftazidim, siprofloksasin, dan netilmisin.

Pemeriksaan dari bagian neurologi didapatkan tanda-tanda peningkatan tekanan intrakranial tidak ada, tanda rangsangan meningeal tidak ada, pemeriksaan fungsi nervus kranialis didapatkan paresis nervus abducens sinistra. Fungsi motorik dan sensorik baik. Reflek fisiologis positif dan reflek patologis negatif pada kedua ekstremitas. Pemeriksaan tomografi komputer kepala didapatkan dalam

batas normal. Kesimpulan tidak terdapat komplikasi intrakranial. Anjuran terapi injeksi mekobalamin 3 x 500 mg intravena selama 5 hari.



Gambar 3. Tomografi komputer mastoid potongan aksial koronal tampak perselubungan pada os petrosus sinistra dan gambaran kolesteatom mendestruksi mastoid sinistra.

Pemeriksaan dari bagian mata didapatkan visus dalam batas normal, segmen anterior dalam batas normal, funduskopi dalam batas normal. Posisi mata kiri didapatkan esotropia dengan gerak sangat terbatas ke lateral. Disimpulkan paresis nervus abducens sinistra ec suspek inflamasi. Terapi yang dianjurkan adalah pemberian neurotropik dan terapi lain sesuai dengan bagian THT-KL.

Hasil laboratorium Patologi Anatomi jaringan granulasi telinga kiri disimpulkan pemeriksaan tidak dapat diinterpretasikan karena sampel jaringan tidak representatif.

Pada rawatan hari ke-13 telinga kiri didapatkan liang telinga lapang, sekret berkurang, jaringan granulasi minimal, membran timpani perforasi total dan terdapat kolesteatom. Pada mastoid kiri tampak luka bekas insisi dengan pus minimal (gambar 4).



Gambar 4. Luka bekas insisi abses retroaurikula sinistra dengan pus minimal.

Tanggal 13 Juni 2011, dilakukan tindakan operasi timpanomastoidektomi dinding runtuh pada telinga kiri. Sebelumnya telinga kiri di evaluasi dengan mikroskop tampak liang telinga lapang, membran timpani perforasi total, terdapat kolesteatom dengan sekret mukopurulen. Saat operasi ditemukan korteks mastoid destruksi oleh kolesteatom, jaringan granulasi memenuhi antrum mastoid. Tegmen tidak terpapar, sinus lateral intact, kanalis fasialis dan kanalis semisirkularis intact, kavum timpani dipenuhi kolesteatom dan jaringan granulasi. Fossa inkudis intact, ossikel hancur dan korda timpani intact.

Diagnosis pasca operasi adalah post timpanomastoidektomi dinding runtuh dengan timpanoplasti tipe V telinga kiri atas indikasi OMSK telinga kiri tipe bahaya dengan komplikasi abses retroaurikula sinistra dan petrositis.

Terapi yang diberikan injeksi seftriakson 2 x 2 gr intravena, deksametason 3 x 5 mg intravena, ranitidin 2 x 50 mg intravena, drip

tramadol 25 mg dalam infus RL 8 jam perkolf untuk sehari, selanjutnya diganti dengan asam mefenamat 3 x 500 mg peroral, mekobalamin 3 x 500 mg peroral. Pada *follow up* segera setelah operasi wajah mencong dan pusing berputar tidak ada.

Hari ke-3 pasca operasi verban telinga kiri dibuka, darah merembes dari tampon sofratul tidak ada, bau tidak ada dan luka operasi tenang. Pemeriksaan telinga kanan tampak liang telinga lapang, membran timpani perforasi total, sekret tidak ada. Pada pemeriksaan mata tampak deviasi pada mata kiri berkurang. Terapi sama dengan sebelumnya dan ofloksasin 0,3% 1 x 5 tetes pada telinga kiri.

Hari ke-7 pasca operasi, telinga kiri tidak ada tanda-tanda infeksi, luka operasi tenang, nyeri mata kiri minimal, pandangan ganda dirasakan minimal. *Follow up* dari bagian mata didapatkan visus dan segmen anterior dalam batas normal, funduskopi dalam batas normal posisi mata kiri esotropia dan gerak bola mata kiri sedikit terbatas ke lateral (gambar 5a & 5b). Diberikan terapi mekobalamin 3 x 500 mg peroral *tapering off* dan terapi lain sesuai bagian THT-KL.



Gambar 5a. Pre operasi: bola mata kiri tidak bisa digerakkan ke lateral.



Gambar 5b. Pasca operasi: bola mata kiri sudah bisa digerakkan ke lateral.

Pasien dipulangkan dari bagian THT-KL dan diberi terapi siprofloksasin 2 x 500 mg peroral, ofloksasin 0,3% 2 x 5 tetes pada telinga kiri.

Hari ke-30 pasca operasi telinga kiri berair tidak ada, pandangan ganda tidak ada, nyeri pada mata kiri tidak ada. Liang telinga kiri sangat lapang, sekret tidak ada, jaringan granulasi tidak ada, kolesteatom tidak ada. Luka bekas insisi operasi kering. Pemeriksaan dari bagian mata didapatkan visus dan segmen anterior dalam batas normal. Funduskopi dalam batas normal. Posisi bola mata kiri esotropia dan bebas bergerak ke segala arah.

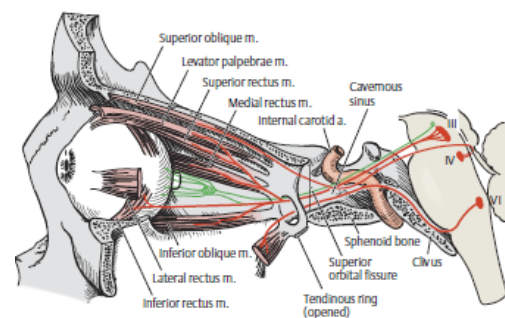
DISKUSI

Telah dilaporkan satu kasus seorang pasien perempuan berumur 17 tahun dengan diagnosis OMSK telinga kiri tipe bahaya dengan sindrom gradenigo ec petrositis dan abses retroaurikula sinistra. Diagnosis sindrom gradenigo ditegakkan berdasarkan adanya trias gejala yaitu otore, nyeri retroorbita dan paresis nervus abduksen ipsilateral.^{5,6,7,8}

Guiseppe gradenigo menyatakan hubungan anatomi apek petrosus tulang temporal dengan perjalanan nervus trigeminus cabang oftalmika dan nervus abduksen menyebabkan nervus tersebut mudah cedera akibat inflamasi ataupun trauma. Secara neuroanatomi ganglion trigeminal terletak di kavum Meckel basis kranii di antero-superior apek os petrosus, tepat di lateral bagian posterolateral sinus kavernosus. Ganglion ini membentuk tiga buah cabang nervus trigeminus ke area wajah yang berbeda, yaitu nervus oftalmikus (V1) yang keluar dari tengkorak melalui fisura orbitalis superior, nervus

maksilaris (V2) yang keluar melalui foramen rotundum dan nervus mandibularis (V3) yang keluar melalui foramen ovale. Nervus trigeminus cabang oftalmika merupakan serabut sensorik bola mata. Sedangkan nukleus nervus kranial abduksen terletak di kaudal tegmen pontis, tepat di bawah ventrikel keempat. Nervus abduksen keluar dari batang otak kemudian berjalan disepanjang klivus yaitu 1 cm di bawah apek petrosus pada ligamen petroklinoid bersama nervus trigeminus cabang oftalmika yang kemudian masuk ke kanal Dorello. Melalui kanal ini nervus abduksen dan nervus trigeminus cabang oftalmika berjalan ke sinus petrosal inferior selanjutnya menembus duramater yang kemudian bergabung dengan saraf saraf otot mata lain di sinus kavernosus. Nervus ini terus menuju ke fisura orbita superior masuk ke medial muskulus rektus lateral (gambar 6 & 7). Nervus abduksen bekerja pada muskulus rektus lateral untuk menggerakkan bola mata ke lateral.

Inflamasi disekitar daerah tersebut akan mengiritasi nervus abduksen sehingga melumpuhkan muskulus rektus lateral dan mengiritasi nervus trigeminus cabang oftalmika yang menimbulkan rasa nyeri pada retroorbita. Oleh karena itu sindrom gradenigo dapat ditemukan pada petrositis akibat komplikasi suatu OMSK.^{10,11,12}



Gambar 6. Perjalanan nervus abduksen ke otot mata, tampak lateral.

Sindrom gradenigo tidak hanya terdapat pada petrositis tapi juga bisa pada trombosis sinus lateral akibat komplikasi OMSK. Trombosis sinus lateral terjadi akibat penyebaran infeksi pada sinus lateral melalui *dehiscence* tulang di atasnya sebagai salah satu akibat komplikasi OMSK. Gejala klinisnya berupa trias sindrom gradenigo, demam, anemia, dan berlanjut dengan gejala septik emboli seperti papil edema, sakit kepala hebat yang menandakan perluasan inflamasi ke sinus kavernosus melalui sinus petrosal superior dan inferior yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan intrakranial (TIK) akibat gangguan drainase otak. Papil edema dapat merupakan gejala dari suatu trombosis sinus lateral atau trombosis sinus kavernosus.^{13,14}

Parese nervus abduksen dapat disebabkan oleh kelainan kongenital dan kelainan didapat. Kelainan kongenital yang tersering adalah sindrom Mobius dan sindrom Duane retraction. Sedangkan kelainan didapat bisa akibat trauma, infeksi, gangguan vaskuler dan tumor. Ada lima tempat potensial terjadinya lesi pada nervus abduksen yaitu lesi tingkat nukleus atau fasikulus, lesi tingkat subarahnoid atau basiler, lesi tingkat puncak petrosus, lesi tingkat sinus kavernosus dan lesi di tingkat fissura orbita superior dan orbita.¹⁵

Ada 4 penyebab utama kerusakan nervus abduksen di puncak os petrosus yaitu¹⁵ :

1. Mastoiditis atau infeksi telinga tengah yang menyebabkan peradangan difus os petrosus.
2. Trombosis sinus lateralis yang mengakibatkan peningkatan TIK.
3. Karsinoma nasofaring atau tumor sinus paranasal yang menginfiltrasi fissura di basis kranii.
4. Parese nervus abduksen *transient benigna*.

Pada kasus ini terdapat parese nervus abduksen ipsilateral dan parese nervus trigeminus cabang oftalmika ipsilateral setinggi os petrosus pada OMSK telinga kiri.

Petrositis dengan gejala yang lengkap memenuhi kriteria trias sindrom gradenigo sangat jarang, hanya 24 kasus yang ditemukan dari 57 kasus yang diteliti oleh Gradenigo. Keterlambatan dalam mendiagnosis petrositis ataupun terapi yang tidak adekuat dapat berakibat fatal yaitu mengakibatkan komplikasi intrakranial seperti abses ekstradural, sindrom horner, ruptur karotis, labirinitis dan meningitis.^{16,17}

Pemeriksaan radiologi dengan tomografi komputer atau MRI sangat penting dalam membuat diagnosis sindrom gradenigo ec petrositis. Tomografi komputer mastoid atau MRI dapat membedakan suatu inflamasi dengan non inflamasi pada os petrosus tulang temporal. Adanya suatu inflamasi akan terlihat gambaran lesi berupa perselubungan, cairan (*air fluid level*) atau pneumatisasi tidak beraturan pada tulang temporal yang menandakan suatu destruksi atau erosi. Diagnosis banding sindrom gradenigo ec petrositis antara lain granuloma kolesterol, osteomilitis, trombosis sinus lateral, trauma tulang temporal, infiltrasi tumor nasofaring, neoplasma seperti neuroma akustik, meningioma, kondroma dan kordoma.^{16,17}

Dikutip dari Tornabe¹⁸, Jacky dan Parker menyatakan tomografi komputer sebagai pemeriksaan pilihan yang cukup sensitif dengan angka positif palsu yang rendah. Damrose EJ¹⁹ menyatakan bahwa petrositis pada tomografi komputer terlihat berupa bayangan opak atau koalesen pada sel udara di apek petrosus. Namun pemeriksaan MRI lebih baik dibandingkan tomografi komputer karena pada

MRI dapat melihat gambaran jaringan lunak lebih jelas untuk menilai suatu inflamasi.

Pada kasus ini berdasarkan tomografi komputer mastoid tampak gambaran perselubungan pada os petrosus sinistra dengan gambaran kolesteatom yang mendestruksi antrum mastoid sinistra. Sehingga sindrom gradenigo pada kasus ini berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan laboratorium dan tomografi komputer kepala telah dapat disingkirkan kemungkinan suatu trombosis sinus lateral, komplikasi intrakranial lain atau suatu neoplasma sehingga sindrom gradenigo ec petrositis lebih sesuai pada kasus ini.

Etiologi OMSK pada kasus ini dicurigai akibat riwayat alergi. Seharusnya dilakukan tes alergi, namun karena kondisi pasien yang belum memungkinkan maka tes alergi ditunda sampai terapi pasca operasi selesai.

Penatalaksanaan sindrom gradenigo pada petrositis tergantung kepada etiologi. Sejak era antibiotik, tidak semua kasus petrositis membutuhkan intervensi bedah. Pembedahan pada petrositis diperlukan bila tidak respon terhadap terapi konservatif atau berpotensi untuk terjadi komplikasi intrakranial. Pada kasus ini petrositis akibat komplikasi OMSK tipe bahaya diberikan terapi konservatif dan mastoidektomi. Sesuai kepustakaan terapi konservatif meliputi antibiotik sistemik intravena sesuai kultur sensitivitas selama 2 sampai 4 minggu, antiinflamasi sistemik intravena, cuci telinga dengan H₂O₂ 3% dan antibiotik tetes telinga. Sedangkan terapi operatif meliputi mastoidektomi dan bila terjadi destruksi pada apek petrosus dilakukan petrosektomi.^{18,19,20}

Parese nervus abduksen pada kasus sindrom gradenigo akibat petrositis akan

mengalami perbaikan dan kembali normal seiring penyembuhan proses inflamasi pada apek petrosus tulang temporal. Burston BJ dkk²⁰ melaporkan 2 kasus parese nervus abduksen pada petrositis yang diterapi konservatif mengalami pemulihan pada muskulus rektus lateral setelah 6 sampai 12 minggu. Dikutip dari Burston²⁰, Hilding dan Price melaporkan satu kasus petrositis yang dilakukan mastoidektomi dan pemberian antibiotik intravena mengalami pemulihan pada nervus abduksen setelah 9 hari pasca operasi. Sedangkan Pada kasus ini perbaikan parese nervus abduksen mulai jelas terlihat pada hari ke-7 pasca operasi mastoidektomi dan perbaikan total pada hari ke-30 pasca operasi mastoidektomi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Proctor B. Chronic Otitis Media and Mastoiditis. In : Paparella, Schumrick, Gluckman and Meyerhoff editors. Otolaryngology. Third edition. Saunders. 1991:p. 1349-75.
2. Goycoolea M, Jung TTK. Complications of suppurative otitis media. In: Paparella, Schumrick, Gluckman and Meyerhoff editors. Otolaryngology. Third edition. Saunders. 1991:p.1382-99.
3. Chole RA, Sudhoff HH. Chronic Otitis Media, Mastoiditis, and Petrositis. In: Cummings editors. Otolaryngology Head & Neck Surgery. Fourth edition. Elsevier mosby. 2005: p. 2989-3009.
4. Santiago MR, Almazan NA. Gradenigo Syndrome. Otolaryngology Head And Neck Surgery. Philippine. 2008; 23 (2): 46-48.
5. Sherman SC, Buchanan A. Gradenigo Syndrome: A case report and review of rare complication of otitis media. The journal of emergency medicine. Chicago Illinois 2004; 253-56.
6. Yoong HS, Kiaang TK. Gradenigo's syndrome presenting as a tumor. American otolaryngology head and neck surgery. 2005; 135, 821-22.

7. Felisati D, Sperati G. Gradenigo syndrome and Dorello's canal. *Acta otorhinolaryngologica Italia*. 2009;29: 169-72.
8. Ballenger JJ. Complication of ear disease. *Disease of the nose, throat and ear*. 16th edition. Lea and febiger. 2002; 48-58.
9. Baehr M. Brainstem. Topical diagnosis in neurology. 4th edition. Thieme. 2005; p. 101-80
10. Brazis P. Localization in clinical neurology. 5th edition. Williams L & Wilkins. 2007; p. 170-98.
11. Sedwick LA. Sixth nerve palsies in Neuro-ophthalmology the practical guide. Thieme. 2005;p. 292-95.
12. BCSC section 5. Neuro-ophthalmic anatomy. American academic of ophthalmology. 2008-2009; p.1-57
13. Dorn M, Liener K, Rozsasi A. Prolong diplopia following sinus vein thrombosis mimicking gradenigo's syndrome. *Otolaryngology* 2006;70:741-43.
14. Scardapane A, Torto MD, Nozzi M, Ellio C, Breda L, Chiarelli F. Gradenigo's syndrome with lateral venous sinus thrombosis: successful conservative treatment. *Eur J Pediatr* 2010; 169: 437-440.
15. Agarwal A. Abducent nerve and it lesions. In: *Manual of neuro-ophthalmology*. 1st edition: 2009; p. 132-44.
16. Bidner A, Lee A. Gradenigo syndrome – A case report. *ANZ nuclear medicine*. Aust. 2007;2-5.
17. Pedroso JL, et all. Gradenigo's syndrome: Beyond the classical triad of diplopia, facial pain and otorrhea. *Neurology and neurosurgery, medicine*. Brazil. 2011; 45-47.
18. Tornabe S, Vilke GM. Gradenigo's syndrome. *Clinical Communications: Adult*. The journal of emergency medicine. Chicago Illinois. 2010; 449-51.
19. Damrose EJ, Petrus LV, Ishiyama A. Radiology forum: quiz case 2. Diagnosis: petrous apicitis with secondary abducens nerve palsy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;80:305-7.
20. Burston BJ, Pretorius PM, Ramsden JD. Gradenigo's syndrome: succeefull conservative treatment in adult and paediatric patients. *The journal of Laryngology and Otology*. 2005; 325-29.
21. Kong SK, Lee IW, Goh EK, Park SE. Acute otitis media-induced petrous apicitis presenting as the gradenigo syndrome: successfully treated by ventilation tube insertion. *American journal of Otolaryngology Head and Neck Medicine and Surgery* 2010; 1-3.
22. Scardapane A, Torto MD, Nozzi M, Ellio C, Breda L, Chiarelli F. Gradenigo's syndrome with lateral venous sinus thrombosis: successful conservative treatment. *Eur J Pediatr* 2010; 169: 437-440.
23. Neely JG, Arts HA. Intra temporal and intracranial complications of otitis media. In: Bailey BJ, Johnson JT editors. *Head and Neck Surgery Otolaryngology*. Lippincott Williams & Wilkins. 2006;p.2042-55.
24. Browning GG, et all. Chronic otitis media. In: Brown's S editors. *Otorhinolaryngology head and neck surgery* 7th edition. Hodder arnold. 2008;p. 3396-439.