

Tinjauan Pustaka

Diagnosis dan Penatalaksanaan Penyakit Meniere

Opi Akbar, Rossy Rosalinda

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

ABSTRAK

Latar belakang: Penyakit Meniere merupakan penyebab ketiga terbanyak vertigo setelah *Benign Paroxysmal Positional Vertigo* dan neuritis vestibular. Penyakit Meniere dikenal juga dengan hidrops endolimfatik. Pada saat serangan biasanya dijumpai trias Meniere yaitu vertigo, tinitus dan gangguan pendengaran. Penyakit ini menjadi tantangan para ahli THT-KL dalam menegakkan diagnosis dan menentukan tatalaksana yang tepat dan optimal. **Tujuan:** Memberikan pengetahuan mengenai diagnosis dan penatalaksanaan penyakit Meniere, sehingga dapat ditangani dengan tepat. **Tinjauan Pustaka:** Penyakit Meniere merupakan kelainan telinga dalam dengan karakteristik serangan vertigo spontan, tuli sensorineural nada rendah yang fluktuatif, rasa penuh di telinga dan tinitus. Temuan yang paling konsisten dan masih dipakai sebagai mekanisme dasar penyakit Meniere hingga saat ini adalah penemuan hidrops endolimfatik. Tes diagnostik untuk menegakkan diagnosis penyakit Meniere diantaranya audiometri, tes gliserin, tes kalori dan elektrokokleografi. Penyakit Meniere dapat mempengaruhi kualitas hidup secara signifikan dan umumnya ditatalaksana dengan modifikasi diet seperti diet rendah garam, terapi medikamentosa seperti diuretik dan pembedahan seperti injeksi intratimpani dan operasi sakus endolimfatikus. **Kesimpulan:** Penyakit Meniere ditandai dengan trias gejala vertigo, tuli sensorineural nada rendah dan tinitus. Dalam menegakkan diagnosis dibutuhkan anamnesis rinci dengan pemeriksaan pendengaran dan keseimbangan lengkap. Penatalaksanaan penyakit Meniere terdiri dari modifikasi diet, terapi medikamentosa dan pembedahan. **Kata kunci:** penyakit meniere, hidrops endolimfatik, diuretik, injeksi intratimpani, operasi sakus endolimfatikus

ABSTRACT

Background: Meniere's disease is the third leading cause of vertigo after *Benign Paroxysmal Positional Vertigo* and vestibular neuritis. Meniere's disease is also known as endolymphatic hydrops. Acute symptoms of Meniere's disease are characterized by triad of vertigo, tinnitus and hearing loss. This disease is a challenge for ENT specialist in making a diagnosis and determining the right and optimal management. **Objective:** Provides knowledge about the diagnosis and management of Meniere's disease, so that it can be handled appropriately. **Literature Review:** Meniere's disease is an inner ear disorder characterized by spontaneous vertigo attacks, fluctuating low-tone sensorineural hearing loss, aural fullness and tinnitus. The most consistent finding and still being used as the basic mechanism of Meniere's disease to date is the discovery of endolymphatic hydrops. Diagnostic tests to diagnose Meniere's disease include audiometry, glycerol test, caloric test and electrocochleography. Meniere's disease can significantly affect quality of life and generally managed with dietary modifications such as a low-salt diet, medical therapy such as diuretics and surgery such as intratimpani injection and endolymphatic sac surgery. **Conclusion:** Meniere's disease is characterized by a triad of vertigo symptoms, low-tone sensorineural hearing loss and tinnitus. Making the diagnosis requires a detailed history with a complete audiology and vestibular examination. The management of Meniere's disease consists of dietary modifications, medical therapy and surgery.

Keywords: meniere's disease, endolymphatic hydrops, diuretics, intratimpani injection, endolymphatic sac surgery

Korespondensi:

Opi Akbar, Bagian THT-KL Fakultas Kedokteran Universitas Andalas/RSUP Dr. M. Djamil Padang,
email: opi4kbar@gmail.com

PENDAHULUAN

Penyakit Meniere atau dikenal juga dengan hidrops endolimfatik, pertama kali dikemukakan oleh Prosper Meniere pada tahun 1861.¹ Penyakit Meniere merupakan kelainan telinga dalam yang ditandai dengan serangan vertigo spontan, tuli sensorineural nada rendah yang fluktuatif, rasa penuh di telinga dan tinitus.^{1,2}

Penyakit Meniere merupakan penyebab ketiga terbanyak vertigo setelah *Benign Paroxysmal Positional Vertigo* (BPPV) dan neuritis vestibular.³ Perkiraan insiden penyakit Meniere ini sangat bervariasi. Di Jepang insidennya diperkirakan 17/100.000 populasi, di Finlandia Selatan 513/100.000 populasi. Data terbaru menunjukkan insiden di

Amerika Serikat sekitar 1 dari 500 populasi dan di Inggris Raya sebesar 13,1/100.000 populasi per tahun.³ Onset penyakit Meniere biasanya terjadi pada usia 40-60 tahun, dengan perbandingan perempuan lebih banyak daripada laki-laki 1,3-1,9:1.⁴ Biasanya penyakit Meniere terjadi unilateral, namun dapat terjadi secara bilateral dengan persentase 2-78%.³

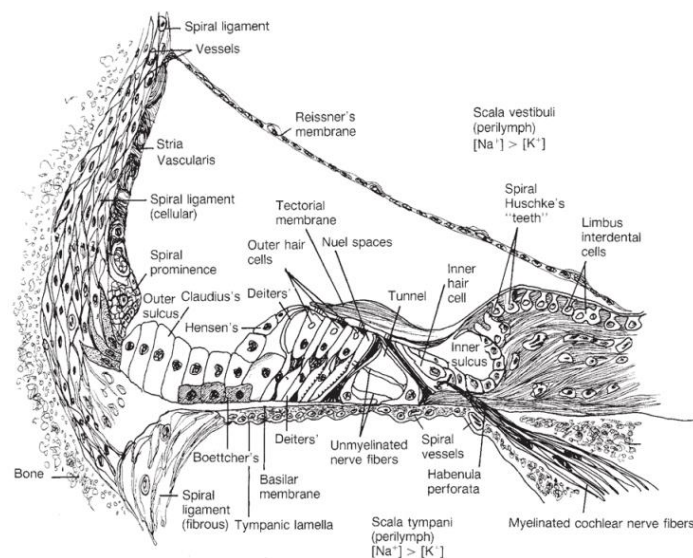
Banyak faktor yang diduga berkontribusi pada perkembangan penyakit Meniere. Temuan hidrops endolimfe pada pemeriksaan tulang temporal *postmortem* telah mengarah pada pandangan bahwa gangguan pendengaran dan vertigo pada penyakit Meniere berhubungan dengan produksi dan atau resorpsi cairan endolimfe yang abnormal.^{1,6}

Meskipun gejala penyakit ini terkenal kompleks, penyakit Meniere tetap menjadi kontroversi dan seringkali sulit untuk didiagnosis, menentukan etiologi dan untuk menentukan pengobatan yang optimal.^{3,6}

ANATOMI DAN FISILOGI TELINGA DALAM

Telinga dalam terdiri dari organ sensorik yaitu, koklea, kanalis semisirkularis, utrikulus dan sakulus yang berfungsi sebagai pusat pendengaran dan keseimbangan. Koklea pada manusia berbentuk lingkaran tabung tulang dengan panjang lebih kurang 35 mm, terdiri dari skala vestibuli, skala media dan skala timpani (Gambar 1).⁷ Skala vestibuli dan skala timpani berisi cairan perilimfe yang merupakan cairan ekstraseluler dengan konsentrasi kalium 4 mEq/L dan natrium 139 mEq/L. Skala media dilapisi oleh membran reissner, membran basilar, lamina *osseous spiral*, dan dinding lateral. Skala media berisi cairan endolimfe, cairan seperti cairan intraseluler dengan konsentrasi kalium 144 mEq/L dan natrium 13 mEq/L.^{7,8}

Energi akustik sampai ke koklea melalui gerakan piston oleh stapes ke oval



Gambar 1. Duktus koklea⁷

Beberapa penyakit memiliki gejala yang mirip dengan penyakit Meniere, sehingga perlu kecermatan dan ketelitian dalam mendiagnosis. Penulisan tinjauan pustaka ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan mengenai diagnosis dan penatalaksanaan penyakit Meniere, sehingga dapat ditangani dengan tepat.

window. Energi ini akan menggetarkan cairan perilimfe yang ada pada skala vestibuli. Cairan perilimfe pada skala vestibuli memiliki aliran ke skala timpani melalui saluran kecil di apeks koklea yang disebut helikotrema. Di dalam skala media terdapat organ korti. Komponen utama organ korti ini adalah sel rambut dalam dan sel rambut luar, *supporting cells* membran tektorial, lamina retikular. *supporting cells*

menopang dan menghasilkan elektrolit yang penting untuk proses metabolik.^{7,8}

Sel rambut dalam dan sel rambut luar penting untuk proses transduksi energi mekanik ke energi listrik (neural). Energi ini akan diteruskan ke neuron, nervus koklearis, kemudian bergabung dengan nervus vestibular sampai ke nukleus nervus kranialis VIII. Pada sel rambut terdapat terdapat satu tonjolan yang lebih tinggi dari tonjolan yang lain yang disebut kinosilium, masing-masing tonjolan dihubungkan oleh tiplink. Jika terjadi gerakan cairan endolimfe maka tonjolan ini juga akan ikut bergerak. Jika gerakan tonjolan menuju kinosilium, maka kanal aliran elektrolit natrium dan kalium terbuka. Natrium dan kalium yang ada dalam cairan endolimfe akan masuk ke dalam sel. Terjadilah peningkatan muatan positif dalam sel sehingga terbentuklah energi potensial yang diteruskan ke neuron.^{7,8}

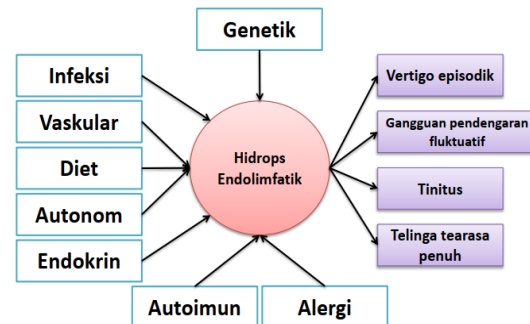
Cairan endolimfe pada skala media terkoneksi dengan cairan endolimfe yang ada pada kanalis semisirkularis (KSS), utrikulus dan sakulus. Pada KSS juga terdapat adanya sel-sel rambut sensorik untuk fungsi keseimbangan statik dan dinamik.^{7,8}

ETIOPATOGENESIS

Beberapa faktor diketahui terkait dengan terjadinya penyakit Meniere antara lain anatomi, genetik, hormonal, infeksi, alergi dan imunologi (Gambar 2).² Temuan yang paling konsisten dan masih dipakai sebagai mekanisme dasar penyakit Meniere hingga saat ini adalah penemuan hidrops endolimfe. Temuan histologis ini pertama kali dilaporkan oleh Hallpike dan Cairns pada tahun 1938 serta Yamakawa yang menunjukkan temuan patologis ini dalam periode waktu yang sama. Data klinis mendukung teori hidrops endolimfe didasarkan pada elektrokokleografi dan MRI setelah pemberian zat kontras (gadolinium).^{3,8}

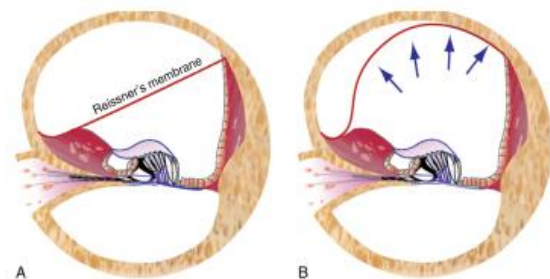
Fokus dari kebanyakan penelitian adalah pada duktus dan kantung endolimfatik yang didasari terdapatnya peningkatan cairan endolimfe karena gangguan reabsorpsi cairan endolimfe di duktus dan kantung endolimfatik. Kantung endolimfatik pada penyakit Meniere lebih kecil, epitel tubular kurang absorptif dan terdapat peningkatan

perisakular fibrosis. Studi histopatologi menunjukkan terjadi penyumbatan pada aliran endolimfe, sinus endolimfatik, utrikulus, sakulus dan duktus reunien longitudinal. Akibat penyumbatan tersebut terjadi penimbunan cairan endolimfe sehingga terjadi pelebaran pada apeks skala media hingga meluas ke bagian tengah dan



Gambar 2. Etiologi penyakit Meniere²

basal koklea (Gambar 3).² Labirin membran akan menegang dan ruptur sehingga terjadinya kebocoran endolimfe.^{2,9}



Gambar 3. A) Duktus koklea normal
B) Duktus koklea pada penyakit Meniere²

Hidrops Endolimfatik (ELH)

Hidrops endolimfatik telah diamati secara seragam di tulang temporal dari individu dengan penyakit Meniere.³ Mekanisme terjadinya manifestasi klinis dari penyakit Meniere sekunder akibat hidrops endolimfatik didasari oleh teori Schuknecht tentang ruptur membran reissner akibat distensi duktus endolimfatik. Hal ini memungkinkan endolimfe kaya kalium membasahi permukaan basal sel-sel rambut serta nervus VIII. Paparan sel rambut dan saraf yang berulang oleh perilimfe yang tinggi kalium hingga diperkirakan dapat menyebabkan vertigo episodik serta penurunan fungsi pendengaran dan vestibular jangka panjang. Prevalensi hidrops endolimfatik pada

penyakit Meniere dilaporkan 100% di koklea, 86,3% di sakulus, 50% di utrikulus dan 36,4% di KSS.¹⁰

Penurunan Clearance Endolimfe

Endolymphatic Sac (ES)

Secara normal, endolimfe dibawa oleh *endolymphatic duct* ke ES dimana endolimfe diserap. Penyerapan yang terganggu oleh ES bertanggung jawab terhadap meningkatnya tekanan endolimfe.² Pengamatan perubahan dan disfungsi ES dapat berkontribusi pada proses penyakit Meniere. Teori untuk disfungsi ini berkembang disekitar peran ES dalam regulasi endolimfatik, kelainan embriologis, efek mediator imun pada ES dan mekanisme hormonal. ES mengandung sel absorptif dan sekretori, menunjukkan perannya untuk meregulasi jumlah dan tekanan cairan endolimfe. Faktor predisposisinya dapat disebabkan karena hipoplasia kongenital ataupun karena perannya sebagai mediator imun pada peradangan.¹⁰

Endolymphatic Duct (ED)

Endolymphatic duct dapat bertindak sebagai katup untuk mengatur homeostasis endolimfatik.³ *Endolymphatic duct* berada pada bagian tulang dari aquaduktus. Perannya dalam menyebabkan ELH diperkirakan melalui mekanisme apoptosis dari sel-sel osteoblast tulang menyebabkan akumulasi kalium, sehingga mengganggu keseimbangan ion-ion yang akhirnya menimbulkan ELH.¹⁰

Peranan Hormonal

Berbagai hormon telah dikaitkan dengan efek pada homeostasis endolimfe. Korelasi antara *antidiuretic hormone* (ADH, vasopresin) dan eksaserbasi penyakit Meniere sering dikemukakan.¹⁰ Penelitian telah menunjukkan bahwa konsentrasi *stress hormone vasopressin* (pAVP), reseptor V2 (V2R) dan Aquaporin-2 (AQP2) dalam plasma di kantung endolimfatik secara signifikan lebih tinggi pada pasien penyakit Meniere dibanding dengan kontrol.¹⁹ *Antidiuretic hormone* (ADH) dianggap memiliki peranan terhadap mekanisme terjadinya penyakit Meniere. *Antidiuretic hormone* (ADH) dapat menekan reabsorpsi air di ES,

yang mengarah ke ELH. Hormon ADH meningkat pada saat terjadinya serangan penyakit Meniere. Namun, studi-studi lanjutan untuk menilai peran ADH dalam mekanisme penyakit Meniere tidak konsisten, sehingga masih dibutuhkan penelitian lanjutan.¹⁰

Disfungsi Aliran darah Koklea

Peningkatan viskositas darah dapat menyebabkan disfungsi telinga bagian dalam dengan gejala gangguan pendengaran, tinitus dan vertigo, seperti gejala pada penyakit Meniere. Telah diamati bahwa hidrops endolimfe dapat merusak autoregulasi aliran darah. Pada pasien Meniere ditemukan kerusakan sawar darah-labirin yang mempengaruhi aliran darah dan endolimfe.^{8,10}

Alergi

Sebuah studi menemukan terdapat alergi inhalan pada 41,6% dan alergi makanan pada 40,3% pasien dengan penyakit Meniere. Teori ini melibatkan paparan antigen yang menyebabkan masuknya cairan secara tiba-tiba ke dalam kantung endolimfatik (yang aktif secara imunologis), yang mengakibatkan pecahnya membran reissner. Teori lain melibatkan pengendapan kompleks imun yang bersirkulasi yang menyebabkan peradangan. Pasien dengan imunoterapi alergi telah menunjukkan kontrol yang lebih baik dari gejala vertigo mereka.^{11,12}

Virus

Studi yang menguji kantung endolimfatik pasien penyakit Meniere menunjukkan adanya DNA virus terutama virus varicella-zoster (VZV), virus epstein-barr, cytomegalovirus dan virus herpes simpleks. Infeksi saluran pernapasan atas yang disebabkan virus pada masa kanak-kanak (misalnya, gondongan, herpes) secara antigen merangsang cincin Waldeyer, dengan sel-T berikutnya yang menuju ke ES, mengakibatkan peradangan kronis ringan.^{11,12}

Genetik

Berbagai mekanisme hereditas telah diusulkan selama bertahun-tahun sebagai sarana untuk menjelaskan peristiwa yang terjadi pada penyakit Meniere.¹⁰

Predisposisi genetik telah dilaporkan pada 5-15% pasien dengan penyakit Meniere dengan pola autosomal dominan.¹³

GEJALA DAN TANDA KLINIS

Presentasi penyakit Meniere biasanya berupa serangan vertigo berulang (96,2%), tinitus (91,1%), dan gangguan pendengaran ipsilateral (87,7%).⁵ Secara klinis perjalanan penyakit Meniere sangat bervariasi antar pasien, mulai dari remisi jangka panjang yang diselingi dengan serangan episodik hingga interval serangan yang tak henti-hentinya. Pasien biasanya datang dengan keluhan gangguan pendengaran sensorineural frekuensi rendah yang fluktuatif dan progresif. Jika penyakit sudah berlangsung lama (>10 tahun) pola audiometri mendatar dan gangguan pendengaran biasanya stabil pada rata-rata nada murni 50 dB dan skor diskriminasi bicara 50%.^{4,5}

Dalam serangan akut, gejala vertigo cenderung bertahan 20 menit sampai 24 jam. Dari studi longitudinal didapatkan bahwa vertigo yang mengalami remisi spontan; 57% kasus pada durasi 2 tahun, dan 71% setelah 8,3 tahun.⁵ Tinitus umumnya *low pitched* dan sering dideskripsikan seperti suara gemuruh, suara mesin, suara lautan, dengung. Tinitus terjadi pada sisi gangguan pendengaran dan vestibular. Tinitus dapat memburuk sebelum/saat serangan, dan tidak terlalu mengganggu dibandingkan keluhan vestibular/pendengaran.^{4,5}

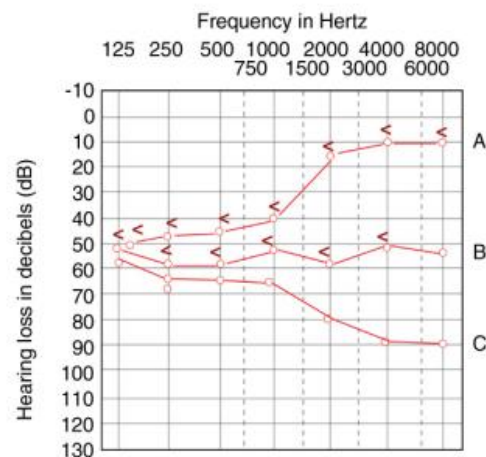
Pada pemeriksaan fisik, ditemukan arah nistagmus yang bervariasi dari waktu ke waktu. Pada fase iritasi, awal serangan, nistagmus ke arah telinga yang terkena (horizontal) dan biasanya berlangsung kurang dari 1 jam; fase parolitik, nistagmus berdenyut ke arah telinga yang sehat dan berlangsung dalam hitungan jam atau hari; fase pemulihan, dimana serangan mereda dan fungsi vestibular membaik, nistagmus berbalik ke telinga yang terkena. Pada tahap akhir penyakit Meniere, serangan jatuh (juga dikenal dengan krisis Tumarkin) dapat berkembang. Pasien tiba-tiba jatuh ke tanah (tanpa kehilangan kesadaran) tanpa adanya vertigo.⁸ Pada pemeriksaan otoskopi tidak ada kelainan yang terlihat pada membran timpani. Pada pemeriksaan penala, menunjukkan kesan gangguan

pendengaran sensorineural frekuensi rendah, dimana tes rinne positif dan weber lateralisasi ke telinga yang lebih sehat.²

PEMERIKSAAN PENUNJANG

1. Audiometri Nada Murni

Pemeriksaan audiometri nada murni adalah tes paling berguna untuk diagnosis penyakit Meniere. Audiometri harus dilakukan pada semua pasien dengan sindrom vestibular episodik. Pada penyakit Meniere, gambaran fluktuasi pendengaran pada frekuensi rendah dan sedang selama serangan vertigo diperlukan untuk diagnosis.⁹ Audiogram pada pasien penyakit Meniere menunjukkan gangguan pendengaran sensorineural. Pada tahap awal, terjadi pada frekuensi yang rendah dan kurva adalah tipe naik. Pada tahap lanjut terjadi pada frekuensi yang lebih tinggi, kurva menjadi datar atau tipe jatuh (Gambar 4).²

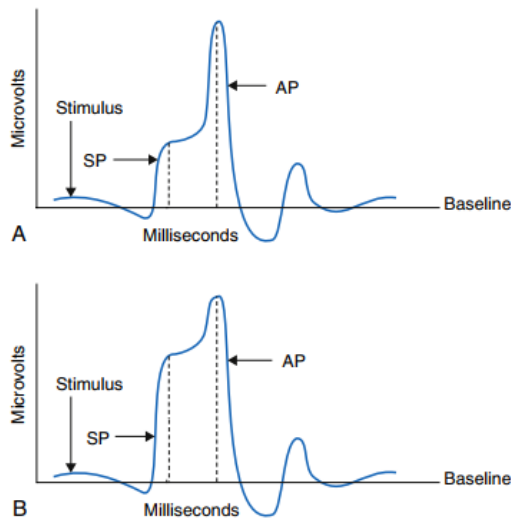


Gambar 4. Audiometri pada penyakit Meniere²

2. Tes Kalori

Tes kalori merupakan tes objektif untuk melihat disfungsi vestibular perifer. Ini didasarkan pada stimulasi aural dengan suhu yang berbeda untuk mengevaluasi fungsi KSS dan dapat mengkonfirmasi hipofungsi vestibular unilateral.⁹ Penurunan respons kalori yang signifikan ditemukan pada 48%-73,5% pasien dengan penyakit Meniere.² Tidak adanya respons kalori sama sekali dilaporkan pada 6%-11% pasien.²

3. Elektrokokleografi



Gambar 5. Elektrokokleografi
(A) Telinga normal, (B) Penyakit Meniere²

Biasanya rasio *sumating potential* (SP) dengan *action potential* (AP) adalah 30%.^{2,3} Pada penyakit meniere, rasio SP/AP lebih besar dari 30% (Gambar 5).²

4. Tes Gliserol

Gliserol merupakan agen dehidrasi. Ketika diberikan secara oral, dapat mengurangi tekanan endolimfe dan sehingga menyebabkan peningkatan pendengaran. Pasien diberikan gliserol (1,5 mL/kg) dengan jumlah setara jumlah air dan sedikit zat penyedap atau lemon jus. Audiogram dan skor diskriminasi bicara dicatat sebelum dan 1–2 jam setelah konsumsi gliserol. Tes positif bila terdapat peningkatan 10 dB dalam dua atau lebih oktaf yang berdekatan atau peningkatan 10% dalam skor diskriminasi. Terdapat juga peningkatan pada tinitus dan rasa penuh di telinga. Tes ini memiliki nilai diagnostik dan prognostik. Saat ini, tes gliserol digabungkan dengan elektrokokleografi.² Sensitivitas dan spesifisitas tes ini dilaporkan bervariasi. Klockhoff melaporkan sensitivitas sebesar 60% pada kasus penyakit Meniere.³

5. Vestibular Evoked Myopotentials (VEMP)

Pemeriksaan VEMP merupakan teknik neurofisiologis yang dapat menilai fungsi sakulus dan utrikulus. *Cervical*

VEMP (cVEMP) diyakini dapat menilai sinyal vestibular sakular yang dibawa melalui saluran vestibulospinal. *Ocular* VEMP (oVEMP) dapat digunakan menilai fungsi utrikulus. Pada penyakit Meniere terjadi peningkatan amplitudo cVEMP pada awal penyakit dan kemudian menghilang. Kurva cVEMP dapat menunjukkan penurunan sensitivitas pada nada 500 Hz bahkan pada telinga yang tidak terlibat pada penyakit Meniere yang unilateral. Amplitudo cVEMPs terhadap hantaran udara mungkin berkurang.^{4,13}

6. Magnetic Resonance Imaging (MRI)

Kegunaan klinis MRI untuk diagnosis penyakit Meniere masih diperdebatkan. Pemeriksaan MRI telinga tengah disarankan untuk menyingkirkan tumor *Cerebellopontine angle* (CPA), kelainan bentuk anatomi, atau patologi degeneratif seperti multipel sklerosis yang dapat menyerupai gejala penyakit Meniere. Pada tahun 2007, Nakashima et al. mengusulkan pemeriksaan MRI 3 Tesla untuk mengevaluasi telinga dalam. MRI dengan kontras (gadolinium) dapat dimasukkan melalui tingkap bundar/intravena sehingga hidrops endolimfe dapat divisualisasikan. *T2-weighted* menggambarkan cairan perilimfe dan endolimfe, sinyal terang pada gambar 3D-FLAIR mewakili cairan perilimfe dan sinyal gelap internal mewakili cairan endolimfe. Jika duktus endolimfatik mengembang lebih dari 33%, dapat dikatakan sebagai suatu hidrops endolimfe.^{4,9,14}

DIAGNOSIS

Diagnosis penyakit Meniere ditegakkan berdasarkan riwayat medis yang rinci dan gejala klinis serta dilengkapi dengan pemeriksaan fungsi pendengaran dan vestibular. Kriteria diagnostik paling awal diusulkan oleh AAO-HNS pada tahun 1995 dimana diagnosis MD dibagi menjadi empat: yaitu *Certain Meniere Disease* (MD), *Definite MD*, *Probable MD* dan *Possible MD* (Tabel 1).^{1,4}

Pada tahun 2015 kolaborasi antara *Equilibrium Committee of the AAO-HNS*, *Japan Society for Equilibrium Research*, *European Academy of Otology and Neurotology*, *Korean Balance Society* dan *Barany Society* menetapkan kriteria

diagnosis MD menjadi dua, yaitu *definite MD* dan *probable MD* (Tabel 2).^{1,8,9}

DIAGNOSIS BANDING

Diagnosis banding penyakit Meniere antara lain:^{9,15}

- *Autoimmune inner ear disease*
- *Cerebrovascular disease (stroke/TIA)*
- Sindrom *Cogan's*
- Tumor kantung *Endolymphatic*
- Meningioma dan tumor *cerebellopontine angle* lain
- Kondisi neurologis (vestibular migrain, multiple sklerosis)

PENATALAKSANAAN

1. Terapi Lini Pertama

a. Profilaksis

- Diet

Diet rendah natrium (garam) dan asupan air yang tinggi dapat mencegah pelepasan vasopresin dan membantu mempertahankan homeostasis telinga dalam.¹⁴ Asupan natrium harian disarankan di bawah 2000 mg.³ Pembatasan garam dan diuresis telah dilaporkan dapat mengendalikan vertigo pada 58% pasien dan menstabilkan pendengaran pada 69% pasien.¹³

Konsumsi alkohol dan rokok harus dihentikan. Kafein dan nikotin juga merupakan stimulant vasoaktif yang menyebabkan vasokonstriksi dan penurunan aliran darah arteri kecil yang berperan penting dalam memberikan asupan nutrisi saraf di telinga tengah. AAO-HNS merekomendasikan pembatasan kafein 100 mg/hari.^{14,16}

- Betahistin

Betahistin banyak digunakan di Eropa sebagai agen pengobatan lini pertama penyakit Meniere. Betahistin merupakan agonis H1 dan antagonis H3 dan dapat meningkatkan aliran darah melalui stria vascularis ke koklea. Selain itu dapat mengurangi aktifitas nukleus vestibular melalui pelepasan neurotransmitter. Dosis yang dianjurkan 48 mg/hari.^{16,17}

- Diuretik

Diuretik telah digunakan untuk pengobatan penyakit Meniere sejak awal 1900-an. Diuretik dapat mengurangi

gejala dengan mengubah konsentrasi elektrolit cairan endolimfe serta menurunkan volume dan tekanan endolimfe. Jenis paling sering digunakan adalah *Hydrochlorothiazide* (HCT) dengan dosis 5 mg per hari.^{12,17}

b. Simptomatik

Tujuannya untuk mengurangi intensitas gejala. Obat yang paling sering digunakan adalah benzodiazepin (diazepam, lorazepam, klonazepam), reseptor antihistamin H1 (*meclizine*, *diphenhydramine*, *promethazine*), antidopaminergik (metoklopramid), antikolinergik (difenhidramin), dan antagonis 5-HT₃ antiemetik (ondansetron). Pemberian obat ini dapat manfaat mengurangi keparahan vertigo dan gejala vegetatif serta dalam meningkatkan toleransi gejala Meniere. Pemberian terapi ini tidak boleh diperpanjang lebih dari 72 jam, karena dapat menunda kompensasi vestibular dan menimbulkan efek samping.^{3,21}

2. Terapi Lini Kedua

Terapi intratimpani telah sangat populer sejak dua dekade terakhir karena praktis untuk diterapkan. Di antara dua turunan steroid yang tersedia, deksametason lebih dipilih karena memiliki toleransi yang lebih baik pada pasien. Pada penggunaan metilprednisolon dapat menimbulkan sensasi terbakar di mukosa telinga tengah.¹⁴ Percobaan klinis secara acak dengan plasebo-kontrol menggunakan deksametason intratimpani menunjukkan hasil resolusi vertigo sebesar 82% dibanding kontrol sebesar 57%. Steroid intratimpani dapat ditoleransi dengan baik dan telah terbukti keampuhannya pada sebagian besar individu. Steroid intratimpani merupakan pilihan untuk pasien yang gagal terapi lini pertama. Mempunyai efek antiinflamasi dan mineralokortikoid. Efek mineralokortikoid lebih kuat pada telinga dalam dan dapat meningkatkan transporter natrium dari KSS sebesar 3 kali lipat.¹⁷

3. Terapi Lini Ketiga

- Dekompresi sakus endolimfatik

Operasi sakus endolimfatik pertama kali diperkenalkan oleh Portmann pada tahun 1927.¹⁴ Prosedur operasi ini dapat mengurangi cairan berlebih di telinga dalam dan menyebabkan tekanan terhadap ujung saraf vestibulokoklearis kembali normal. Prosedur ini dapat mengontrol vertigo pada sekitar 60% pasien, sedangkan 20% pasien justru mengalami serangan yang lebih buruk. Fungsi pendengaran tetap stabil namun jarang yang membaik, tinitus tetap ada, 2% mengalami tuli total dan vertigo tetap ada.¹⁷

- *Endolymphatic sac shunt*

Pada operasi ini, sebuah tabung dipasang menghubungkan kantung endolimfatik dengan ruang subarachnoid, untuk mengalirkan kelebihan cairan endolimfe. Sebuah studi *randomized prospective* menunjukkan bahwa *endolymphatic sac shunt* tidak lebih efektif dari menempatkan tabung ventilasi di membran timpani.^{2,3}

4. Terapi Lini Keempat

Injeksi Gentamisin Intratimpani

Gentamisin adalah antibiotik yang bersifat vestibulotoksik dan kokleotoksik. Efeknya terutama menyebabkan atrofi tipe 1 sel vestibular serta neuroepithelium. Penggunaan gentamisin secara reguler untuk mengontrol gejala masih kontroversi. Beberapa ahli menyukai pemberian gentamisin sekali dengan dosis rendah, selanjutnya diberikan apabila gejala berulang. Ahli lain lebih menyukai metode dosis tinggi, kontinyu atau titrasi dimana gentamisin diberikan setiap hari atau mingguan atau terus menerus (melalui mikrokateeter) sampai elektronistamografi menunjukkan perbaikan gejala vestibular. Banyak penulis yang berpendapat pemberian dosis intermiten dengan interval waktu yang panjang antara dua suntikan merupakan pendekatan yang lebih aman untuk preservasi pendengaran.^{14,18}

5. Terapi Lini Kelima

- Labirintektomi

Labirintektomi merupakan metode bedah tertua untuk pengobatan penyakit Meniere dan saat ini terbatas dilakukan pada pasien yang lebih tua.¹⁴ Labirintektomi merupakan prosedur bedah definitif untuk membuang *input* vestibular abnormal pada telinga yang sakit. Tujuan dari labirintektomi adalah untuk menghilangkan elemen neuroepitel sensorik abnormal dari KSS dan organ otolit yang diyakini menyebabkan episode vertigo pada pasien Meniere. Tingkat keberhasilan untuk menghilangkan vertigo diperkirakan lebih dari 95%.¹⁹ Dalam prosedur ini, KSS dan saraf vestibulokoklearis diangkat. Telinga yang masih normal mengambil alih seluruh fungsi keseimbangan. Operasi ini menghilangkan fungsi pendengaran telinga.¹⁷

- Neurektomi Vestibuler

Merupakan prosedur pilihan pada pasien yang masih dapat mendengar untuk menyembuhkan vertigo dan preservasi pendengaran yang tersisa. Pemilihan prosedur ini mirip labirintektomi. Pengawasan ketat paskaoperasi harus dilakukan karena prosedur ini melibatkan daerah intrakranial. Operasi ini diindikasikan pada pasien di bawah 60 tahun yang sehat. *Outcome* menunjukkan sekitar 5% pasien mengalami tuli total pada telinga yang terinfeksi, paralisis wajah sementara dapat terjadi selama beberapa hari hingga bulan dan sekitar 85% vertigo dapat terkontrol.^{17,19}

PROGNOSIS

Penyakit Meniere ditandai dengan gejala remisi dan eksaserbasi, sehingga sulit untuk memprediksi perkembangannya. Penyakit ini berbeda untuk tiap pasien dimana beberapa pasien mengalami remisi spontan dalam jangka waktu hari hingga tahun, pada pasien lain dapat mengalami perburukan gejala secara cepat, sedangkan beberapa pasien lain dapat mengalami perkembangan penyakit yang lambat.^{9,20} Penelitian longitudinal telah menunjukkan bahwa setelah 10-20 tahun, serangan

vertigo mereda pada kebanyakan pasien dan gangguan pendengaran stabil ke tingkat sedang hingga berat (50 dB). Penyakit Meniere biasanya unilateral dan seiring waktu beresiko berkembang ke telinga kontralateral. Dari semua pasien Meniere, 25%-45% dapat berkembang ke telinga kontralateral.⁹

KESIMPULAN

Penyakit Meniere merupakan kelainan pada telinga dalam dengan karakteristik serangan vertigo spontan, tuli sensorineural nada rendah yang fluktuatif, rasa penuh di telinga dan tinitus. Penyebab pasti penyakit Meniere belum diketahui, kemungkinan diduga akibat infeksi, alergi, genetika, kondisi autoimun sistemik, hormonal atau vaskular. Penyakit Meniere terjadi karena terdapatnya hidrops endolimfe akibat perubahan biokimiawi cairan endolimfe dan perilimfe. Dalam menegakkan diagnosis penyakit Meniere dibutuhkan anamnesis rinci dengan pemeriksaan pendengaran dan kesimbangan lengkap. Selain itu, kemungkinan penyakit lain yang memiliki gejala yang mirip dengan penyakit Meniere harus disingkirkan. Penatalaksanaan penyakit Meniere terdiri dari modifikasi diet seperti diet rendah garam, terapi medikamentosa seperti diuretik dan betahistin serta terapi pembedahan seperti injeksi intratimpani dan operasi sakus endolimfatikus.

DAFTAR PUSTAKA

- Goebel JA. 2015 Equilibrium Committee amendment to the 1995 AAO-HNS guidelines for the definition of Ménière's disease. In: Otolaryngol-Head Neck Surgery. USA: 2016;154(3):403-4
- Dhingra PL, Dhingra S. Ménière's Disease. In: Disease of Ear, Nose and Throat & Head and Neck Surgery, 6th ed. New Delhi: 2014; 100-5
- Crane BT, Minor LB. Peripheral Vestibular Disorders. Flint FW, et al. Cummings Otolaryngology Head and Neck Surgery, 7th ed. Philadelphia: 2020; 2522-29
- Hullar TE, Slattery EL, Minor LB. Ménière Disease, Vestibular Neuritis, Benign Paroxysmal Positional Vertigo, Superior Semicircular Canal Dehiscence, and Vestibular Migraine. In: Wackym PA & Snow JB, eds. Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 18th ed. People's Medical Publishing House-USA: 2016; 1206-10
- Agrawal Y, Minor LB, Carey JP. Peripheral Vestibular Disorders. In: Johnson JT, Rosen CA, eds. Bailey's Head and Neck Surgery-Otolaryngology, 5th ed. Vol. Two. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014: 2701-4
- Sharon JD, Trevino C, Schubert MC, Carey JP. Treatment of Meniere's Disease. 2015. 3-13
- Weber PC, Khariwala S. Anatomy and Physiology of Hearing. In: Johnson JT, Rosen CA, eds. Bailey's Head and Neck Surgery-Otolaryngology, 5th ed. Vol. Two. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014: 2256-58
- Rompaey VW. Ménière's Disease. In: Watkinson JC & Clarke RW. Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery, 8th ed. Vol. Two. UK; 2018: 817-24
- Lalwani AK. Vestibular Disorders. In: Lalwani AK. Current Diagnosis & Treatment Otolaryngology Head and Neck Surgery, 4th ed. New York; 2020: 909-12
- Oberman BS, Patel VA, Cureoglu S, Isildak H, Surgery N. The aetiopathologies of Ménière's disease : a contemporary review. 2017;250-63
- Mirza S, Gokhale S. Pathophysiology of Meniere ' s Disease. In: Bahmed, Up to Date on Meniere's Disease. InTech. 2017; 54-58
- Da Cruz M. Ménière's disease: A stepwise approach. Med Today. 2014;15(3):18-26
- Liu Y, Yang J, Duan M. Current status on researches of Meniere's disease: a review. Acta Otolaryngol. 2020;140(10):808-12
- Magnan J, Özgürin ON, Trabalzini F, Lacour M, Escamez AL, Magnusson M, et al. European position statement on diagnosis, and treatment of meniere's disease. J Int Adv Otol. 2018;14(2):317-21

15. Lopez-Escamez JA, Carey J, Chung WH, Goebel JA, Magnusson M, Mandalà M, et al. Diagnostic criteria for Menière's disease. *J Vestib Res Equilib Orientat*. 2015;25(1):1–7.
16. Yilmaz YZ, Yilmaz BB, Karaaltın AB. Meniere's Disease: Nonsurgical Treatment. *InTech*. 2019; 8-15
17. Sharon JD, Trevino C, Schubert MC, Carey JP. Treatment of Menière's Disease. *Curr Treat Options Neurol*. 2015;17(4):1-16
18. Watson GJ, Nelson C, Irving RM. Is low-dose intratympanic gentamicin an effective treatment for Ménière's disease: The Birmingham experience. *J Laryngol Otol*. 2015;129(10):970–3
19. Basura GJ, Adams ME, Monfared A, Schwartz SR, Antonelli PJ, Burkard R, et al. Clinical Practice Guideline: Ménière's Disease. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2020;162(2_suppl):S1–55
20. Tassinari M, Mandrioli D, Gaggioli N, Roberti di Sarsina P. Meniere's Disease Treatment: A Patient-Centered Systematic Review. *Audiology and Neurotology*. 2015 Mar 31;20(3):153–65
21. Perez-Carpena P, Lopez-Escamez JA. Current Understanding and Clinical Management of Meniere's Disease: A Systematic Review. *Semin Neurol*. 2020;40(1):138–50