

Literature Review: Diagnosis dan Tatalaksana Perforasi Membran Timpani

Ahmad Fuadi Hasan Arifin¹, Fathiyatu Assadiy Firda², Ulaiya Tsania Al Farosi³, Fandy Akbar Brilliantama⁴, Silva Anggraini Clarista⁵, Khonsa Khoirunnisa Verawati Ridhoi⁶

^{1,2,3,4,5,6}Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah
Surakarta

Abstrak

Perforasi membran timpani merupakan kondisi ketika terjadi robekan pada membran timpani yang menyebabkan terbentuknya hubungan abnormal antara telinga luar dan telinga tengah. Kondisi ini sering disebabkan oleh infeksi seperti otitis media akut, trauma langsung, barotrauma akibat perubahan tekanan mendadak, maupun faktor iatrogenik. Gejala yang muncul meliputi otalgia, otorrhea, tinnitus, vertigo, serta penurunan fungsi pendengaran. Meskipun sebagian besar kasus dapat sembuh secara spontan dalam beberapa minggu, sebagian kasus dapat berkembang menjadi kronis dan menimbulkan komplikasi seperti gangguan pendengaran permanen, otitis media kronis, kolesteatoma, dan mastoiditis. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara komprehensif mengenai etiologi, diagnosis, dan manajemen perforasi membran timpani melalui metode literature review. Sumber data diperoleh dari database Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect dengan menggunakan kata kunci terkait, kemudian diseleksi berdasarkan kriteria inklusi sehingga diperoleh artikel yang relevan dan berkualitas. Hasil kajian menunjukkan bahwa faktor infeksi dan trauma merupakan penyebab utama perforasi membran timpani, dengan insidensi lebih tinggi pada laki-laki dan kelompok usia muda. Diagnosis ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan otoskopi, serta pemeriksaan penunjang seperti audiometri. Penatalaksanaan meliputi terapi konservatif seperti observasi, ear toilet, dan pemberian antibiotik topikal, serta tindakan operatif seperti timpanoplasti pada kasus yang tidak sembuh spontan. Penanganan yang tepat dan dini berperan penting dalam mencegah komplikasi serta meningkatkan luaran klinis pasien.

Kata kunci: Perforasi membran timpani, otitis media akut, trauma

A Literature Review: Diagnosis And Management of Tympanic Membrane Perforation

Abstract

Tympanic membrane perforation is a condition characterized by a rupture of the tympanic membrane, resulting in an abnormal connection between the external and middle ear. This condition is commonly caused by infections such as acute otitis media, direct trauma, barotrauma due to sudden pressure changes, or iatrogenic factors. Common symptoms include otalgia, otorrhea, tinnitus, vertigo, and hearing impairment. Although most cases heal spontaneously within a few weeks, some may progress to chronic conditions and lead to complications such as permanent hearing loss, chronic otitis media, cholesteatoma, and mastoiditis. This study aimed to provide a comprehensive review of the etiology, diagnosis, and management of tympanic membrane perforation using a literature review approach. Data were collected from Google Scholar, PubMed, and ScienceDirect using relevant keywords and selected based on inclusion criteria to obtain high-quality and relevant articles. The findings indicate that infection and trauma are the primary causes of tympanic membrane perforation, with higher incidence in males and younger populations. Diagnosis is established through history taking, otoscopic examination, and supporting tests such as audiometry. Management includes conservative treatment such as observation, ear toilet, and topical antibiotics, as well as surgical intervention like tympanoplasty for non-healing cases. Early and appropriate management plays a crucial role in preventing complications and improving clinical outcomes.

Keywords: Otitis media acute, tympanic membrane perforation, trauma

Korespondensi: Fathiyatu Assadiy Firda., Jl. A. Yani Tromol Pos 1, Gonilan, Kec. Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57169, HP 089516880479, e-mail: faf507@ums.ac.id

Pendahuluan

Perforasi membran timpani terjadi ketika membran timpani (TM) pecah sehingga menimbulkan lubang antara telinga luar dan tengah. Hal ini dapat disebabkan oleh infeksi,

trauma, atau perubahan tekanan yang cepat yang menyebabkan otalgia, otorrhea, tinnitus, dan vertigo secara tiba-tiba. Kebanyakan perforasi sembuh secara spontan tanpa komplikasi. Namun, beberapa penyakit dapat

menjadi kronis dan menyebabkan komplikasi seperti gangguan pendengaran, otitis media kronis, kolesteatoma, dan mastoiditis⁵. Artikel ini bertujuan untuk memberikan tinjauan komprehensif mengenai penyebab, diagnosis, dan manajemen perforasi membran timpani. Penelitian ini menyajikan ringkasan literatur terkini mengenai etiologi perforasi, dengan fokus pada faktor penyebab yang umum dan langka, diharapkan dapat meningkatkan hasil klinis dan mengurangi risiko komplikasi jangka panjang⁹.

Metode

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah literatur review, yang bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis data yang ada dalam berbagai sumber ilmiah terkait perforasi membran timpani. Penelitian ini dirancang untuk memberikan pemahaman menyeluruh mengenai etiologi, gejala, diagnosis, dan manajemen perforasi membran timpani dengan mengumpulkan dan menganalisis informasi dari berbagai sumber ilmiah yang relevan.

Kriteria inklusi untuk artikel yang diteliti dalam literatur review ini mencakup:

- Artikel yang membahas etiologi perforasi membran timpani, termasuk penyebab infeksi, trauma, barotrauma, dan faktor lainnya.
- Publikasi yang diterbitkan dalam bahasa Inggris dan memiliki relevansi klinis tinggi.
- Studi yang memberikan data empiris atau analisis yang mendalam mengenai diagnosis dan manajemen perforasi membran timpani.

Artikel yang tidak memenuhi kriteria ini, seperti publikasi yang tidak relevan dengan topik atau memiliki kualitas metodologi yang rendah, dikeluarkan dari review.

Pencarian literatur dilakukan melalui beberapa database ilmiah terkemuka, yaitu Google Scholar, PubMed, dan ScienceDirect. Proses pencarian ini melibatkan penggunaan kata kunci spesifik seperti "perforasi membran timpani", "etiologi perforasi TM". Pencarian dilakukan dengan menggunakan filter berdasarkan tahun publikasi, relevansi, dan jenis

artikel untuk memastikan bahwa literatur yang diperoleh adalah yang paling terkini dan relevan.

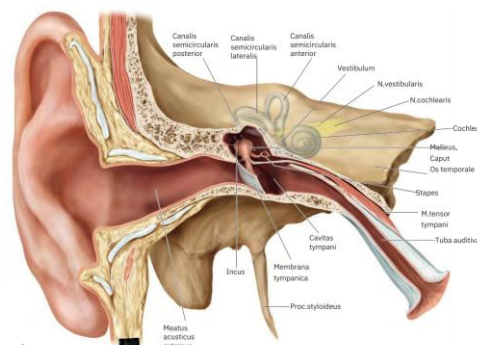
Artikel yang ditemukan melalui pencarian awal disaring berdasarkan abstrak untuk memastikan relevansi dengan topik penelitian.

Proses seleksi ini melibatkan:

- Membaca dan mengevaluasi abstrak untuk menentukan apakah artikel tersebut membahas aspek yang relevan dengan tujuan penelitian.
- Memeriksa metodologi penelitian dan kualitas data yang disajikan dalam artikel.
- Artikel yang memenuhi kriteria inklusi kemudian dikumpulkan dan dianalisis lebih lanjut.

Hasil

Setelah melakukan penelusuran artikel ilmiah melalui kanal google scholar, pubmed dan sciencedirect, ditemukan bahwa perforasi membran timpani mempunyai banyak penyebab seperti komplikasi infeksi (otitis media akut atau otitis eksterna sekunder akibat *Aspergillus niger*), barotrauma akibat ledakan, selam scuba, atau perjalanan udara, tekanan negatif yang tiba-tiba, trauma kepala, trauma kebisingan, penyisipan benda ke dalam rongga mulut, telinga, atau iatrogenik karena upaya mengeluarkan benda asing atau serumen. Anatomi dari sistem pendengaran bagian luar dan tengah telinga kanan dapat dilihat potongan frontal pada Gambar 1.¹³



Gambar 1. Anatomi sistem pendengaran bagian luar dan tengah (Prometheus, 2013)

TM adalah lapisan jaringan ikat tulang rawan, dengan kulit di permukaan luar dan

mukosa menutupi permukaan bagian dalam yang memisahkan saluran pendengaran eksternal dari telinga tengah dan tulang-tulang pendengaran. TM berfungsi untuk mengalirkan dan memperkuat gelombang suara, membran ini bergetar saat menerima rangsangan akustik. Getaran yang dihasilkan kemudian diteruskan ke osikel di telinga tengah, selanjutnya menuju koklea di telinga bagian dalam untuk proses transduksi sinyal suara¹. Jika terjadi perforasi pada membran timpani, membran tersebut mungkin tidak lagi dapat menghasilkan pola getaran yang normal, yang dalam beberapa kasus dapat menyebabkan gangguan pendengaran⁸.

Nantinya, area pada membran timpani akan berkurang sehingga menyebabkan gangguan jalur ossicular coupling. Perforasi menyebabkan tuli tergantung oleh frekuensi, ukuran lobang, dan volume udara tengah. Ruptur membran timpani dapat terjadi pada semua usia, meskipun hal ini terutama terlihat pada populasi muda, berhubungan dengan otitis media akut. Seiring bertambahnya usia pasien, trauma menjadi penyebab pecahnya sendi rahang. Pria lebih mungkin mengalami perforasi membran timpani dibandingkan wanita⁸.

Tanda dan gejala perforasi membran timpani tetap sama meskipun penyebab pecahnya membran timpani. Seringkali timbul nyeri secara tiba-tiba, diikuti dengan rasa lega, yang disertai dengan otorea. Gejala tinnitus dan vertiginous juga mungkin dialami. Secara keseluruhan, perforasi membran timpani memiliki prognosis yang baik dengan risiko komplikasi yang kecil. Perforasi cenderung sembuh secara spontan tanpa intervensi⁸. Pada otitis media akut (OMA), risiko perforasi spontan meningkat seiring dengan episode OMA berulang dan OMA yang disebabkan oleh *Haemophilus influenzae*². Umumnya, perforasi disebabkan oleh trauma atau OMA³. Jarang terjadi, hal ini juga dianggap sebagai akibat sekunder dari sambaran petir. Ada juga faktor risiko pecahnya sendi rahang, seperti operasi telinga sebelumnya, otitis eksterna parah, dan otitis media sebelumnya atau saat ini.

Meskipun kejadian perforasi membran timpani secara keseluruhan tidak diketahui, mengingat banyak yang sembuh secara spontan, tidak jarang kita melihat pecahnya membran timpani dalam praktik klinis. Sebuah penelitian terhadap hampir 1.000 pasien di Amerika Serikat menunjukkan bahwa pria lebih sering mengalami ruptur traumatis dibandingkan wanita dengan rasio 1,49:1⁵ Sebuah penelitian di Nigeria yang mengamati 529 pasien menemukan statistik serupa dengan Amerika Serikat dengan rasio pria dan wanita 2:1⁶ Studi lain dengan 80 peserta menunjukkan bahwa usia rata-rata pasien yang mengalami perforasi membran timpani adalah 26,7 +/- 14,6 tahun, dengan 25% dari ukuran sampel adalah anak-anak⁷.

Pada penelitian lainnya, prosedur membran timpani diperiksa menggunakan endoskopi kaku dengan diameter 4 mm, panjang 4,5 cm, dan sudut 0 derajat. Tingkat pendengaran pasien dalam desibel ditentukan menggunakan audiometri nada murni (Interacoustic AD226) pada frekuensi masing-masing 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz. Semua subjek dibagi menjadi 4 kelompok berdasarkan lokasi perforasi. Lokasi perforasi diklasifikasikan menurut kuadran yang terlibat, anterosuperior (AS), anteroinferior (AI), posteroinferior (PI), dan posterosuperior (PS).¹¹ Penelitian ini melibatkan 43 pasien (43 telinga) yang terdiri dari 24 perempuan (55,8%) dan 19 laki-laki (44,2%). Kelompok usia pasien dalam penelitian ini berkisar antara 10 hingga 52 tahun dengan usia rata-rata 33 tahun. Keterlibatan unilateral lebih umum daripada bilateral. Kehilangan pendengaran merupakan keluhan yang paling umum.

Tabel 1. Profil demografi pasien

Variabel	Rata-rata (min-maks)	n (%)
Usia (tahun)	33 (10-52)	43 (100)
Jenis Kelamin		
• Pria		24 (55.8)
• Wanita		19 (44.2)
Perforasi telinga		
• Kanan		18 (40.5)
• Kiri		24 (57.1)

• Bilateral Keluhan	1 (2.4)
• Gangguan pendengaran dan tinnitus	11 (25.6)
• Gangguan pendengaran	30 (69.8)
• Tinnitus	2 (4.6)

Pada saat perforasi, akan terjadi pengeluaran sekret yang kadang terlihat berdenyut (pulsasi joint) sehingga diperlukan pembersihan telinga atau ear toilet menggunakan H₂O₂ selama 3-5 hari. Selain itu diperlukan, Antibiotik topikal umumnya dipadukan dengan steroid dalam sediaan tetes telinga. Kombinasi hidrokortison, basitrasin, dan kolistin dapat membasmi berbagai bakteri yang sering ditemukan pada Otitis Media Akut (OMA). Penggunaan antibiotik topikal dianjurkan untuk pasien OMA dengan perforasi spontan pada membran timpani. Keunggulan antibiotik dalam bentuk tetes telinga adalah mengurangi efek samping sistemik dan menurunkan risiko resistensi antibiotik⁹. Selanjutnya, membran timpani akan berangsur-angsur normal, apabila membran timpani yang terjadi perforasi sudah tidak mengeluarkan sekret, serta sudah dilakukan ear toilet dan terapi secara adekuat, maka keadaan membran timpani akan kembali normal dan tertutup oleh jaringan parut¹⁰. Apabila perforasi tidak dapat menutup secara spontan selama 6 bulan serta perforasi yang ukurannya besar atau kompleks (disertai komplikasi) maka dapat perlu dilakukan tindakan tympanoplasty¹².

Simpulan

Perforasi membran timpani, yang dapat disebabkan oleh infeksi, trauma, atau perubahan tekanan mendadak, sering kali mengakibatkan gejala seperti otalgia, otorrhea, tinnitus, dan vertigo. Meskipun banyak kasus sembuh spontan dengan prognosis baik, perforasi yang tidak diobati atau yang tidak sembuh dengan baik dapat menyebabkan komplikasi seperti gangguan pendengaran, otitis media kronis, kolesteatoma, dan mastoiditis. Penelitian

menunjukkan bahwa perforasi lebih umum terjadi pada pria dibandingkan wanita dan dapat mempengaruhi berbagai usia, dengan rata-rata usia pasien sekitar 26,7 tahun. Penanganan perforasi melibatkan diagnosis yang tepat dan manajemen gejala, serta intervensi medis jika diperlukan.

Daftar Pustaka

1. Szymanski A, Toth J, Ogorevc M, et al. Anatomy, Head and Neck, Ear Tympanic Membrane. [Updated 2023 May 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024
2. Marchisio P, Esposito S, Picca M, Baggi E, Terranova L, Orenti A, Biganzoli E, Principi N., Milan AOM Study Group. Prospective evaluation of the etiology of acute otitis media with spontaneous tympanic membrane perforation. *Clin Microbiol Infect.* 2017 Jul;23(7):486.e1-486.e6
3. Khurshid N, Khurshied S, Khizer MA, Hussain A, Safoor I, Jamal A. Relationship of Hearing Loss and Tympanic Membrane Perforation Characteristics in Chronic Suppurative Otitis Media Patients. *Cureus.* 2022 Dec 13;14(12):e32496. doi: 10.7759/cureus.32496. PMID: 36644044; PMCID: PMC9837494.
4. Bozan N, Kiroglu AF, Ari M, Turan M, Cankaya H. Tympanic Membrane Perforation Caused by Thunderbolt Strike. *J Craniofac Surg.* 2016 Nov;27(8):e723-e724
5. Carniol ET, Bresler A, Shaigany K, Svider P, Baredes S, Eloy JA, Ying YM. Traumatic Tympanic Membrane Perforations Diagnosed in Emergency Departments. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2018 Feb 01;144(2):136-139
6. Adegbiyi WA, Olajide GT, Olajuyin OA, Olatoke F, Nwawolo CC. Pattern of tympanic membrane perforation in a tertiary hospital in Nigeria. *Niger J Clin Pract.* 2018 Aug;21(8):1044-1049
7. Sagiv D, Migirov L, Glikson E, Mansour J, Yousovich R, Wolf M, Shapira Y. Traumatic Perforation of the Tympanic Membrane: A

- Review of 80 Cases. *J Emerg Med*. 2018 Feb;54(2):186-190
8. Dolhi N, Weimer AD. Tympanic Membrane Perforation. [Updated 2023 Aug 14]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024
 9. Dewi Ratnasari, N. Diagnosis Dan Tatalaksana Terkini Otitis Media Akut: Tinjauan Pustaka. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*. 2023; 2(11), pp. 1770–1776. doi: 10.59188/jcs.v2i11.540
 10. Soepardi, E.A, Iskandar N, Bashiruddin J, Restuti RD. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan Kepala & Leher, Ed. ke-7. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2015
 11. Adhika Banu Wicaksono, Edhie Samodra, Melysa Fitriana, Feri Trihandoko, Anisa Haqul Khoiria, Dyah Ayu Kartika Dewanti. The influence of tympanic membrane perforation site on the hearing level of conductive hearing loss in chronic suppurative otitis media. *Journal of the Medical Sciences (Berkala Ilmu Kedokteran)*. 2022 Nov 28;54(3)
 12. Nayoan, Chrstin Rony. Timpanoplasti. Media Taduluko. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*. 2022 Mar;1
 13. Schunke M, Schullter E, Schumacher U. Atlas Anatomi Manusia Prometheus: Anatomi Umum dan Sistem Gerak. Edisi 3. Jakarta: EGC; 2013.