

p-ISSN: 2962-4738 e-ISSN: 2962-4584  
Vol. 2 No. 11 November 2023

---

**DIAGNOSIS DAN TATALAKSANA TERKINI OTITIS MEDIA AKUT : TINJAUAN PUSTAKA**

**Niluh Dewi Ratnasari**  
Universitas Sam Ratulangi  
Email: jerodewi@gmail.com

---

**Abstrak**

Otitis media akut (OMA) merupakan satu dari penyakit yang paling umum dijumpai pada populasi anak – anak. Penyakit ini ditandai dengan penonjolan atau bulging dari membran timpani yang terjadi bersamaan dengan gejala otalgia dan gejala non spesifik seperti demam, iritabilitas dan malaise. Faktor risiko penyakit ini berhubungan dengan usia muda, genetik, riwayat infeksi saluran nafas atas berulang, gangguan sistem imun hingga kelainan anatomi wajah yang mempengaruhi fungsi tuba eustachius. OMA perlu penanganan yang tepat untuk mencegah komplikasi di masa depan seperti gangguan berbicara dan berbahasa pada anak karena penurunan fungsi pendengaran yang diakibatkan oleh penyakit ini. Tinjauan kepustakaan ini bertujuan membahas diagnosis dan tatalaksana terkini untuk penyakit otitis media akut.

---

**Kata Kunci:** Otitis media akut, Penyakit anak-anak, Membran timpani Otagia.

---

**Abstract**

*Acute otitis media (AOM) is one of the most common diseases found in the pediatric population. This disease is characterized by protrusion or bulging of the tympanic membrane which occurs together with otalgia and non-specific symptoms such as fever, irritability and malaise. Risk factors for this disease are related to young age, genetics, a history of recurrent upper respiratory tract infections, immune system disorders and facial anatomical abnormalities that affect the function of the eustachian tube. AOM needs appropriate treatment to prevent future complications such as speech and language disorders in children due to decreased hearing function caused by this disease. This literature review aims to discuss the current diagnosis and management of acute otitis media.*

---

**Keywords:** Acute otitis media, Children's disease, Tympanic membrane Otagia.

---

**PENDAHULUAN**

Otitis media akut (OMA) merupakan istilah yang sering digunakan untuk kondisi infeksi pada telinga tengah. Infeksi ini sering dijumpai pada anak – anak usia pra-sekolah. Otitis media merupakan alasan seringnya pemberian antibiotik pada anak. Secara umum keadaan ini bisa disebabkan oleh organisme virus maupun bakteri. Otitis media merupakan kondisi yang memerlukan perhatian khusus sebab meskipun keadaan ini cukup umum, OMA berpotensi mengakibatkan ruptur membran timpani, otitis media supuratif kronik, mastoiditis akut bahkan hingga keadaan berbahaya seperti abses intrakranial dan meningitis. Pada anak, gangguan pendengaran yang ditimbulkan oleh otitis media berpotensi mengakibatkan keterlambatan berbicara (*speech delay*).<sup>1</sup>

**EPIDEMIOLOGI**

Otitis media akut merupakan gangguan yang sering dijumpai pada anak khususnya pada anak dengan usia kurang dari 2 tahun (rentang usia 3 hingga 24 bulan).<sup>2,3</sup> Data epidemiologi untuk kasus OMA masih jarang dijumpai. Penelitian di Eropa Timur memperoleh insidensi OMA adalah 160,7 kasus per 1000 *person year*.<sup>4</sup> Indonesia belum memiliki data jumlah penyakit ini, namun penelitian

yang dilaksanakan di Padang memperlihatkan bahwa pasien dengan rentang usia 0 – 5 tahun lebih sering menderita OMA (19%) dengan kasus OMA terbanyak dalam penelitian tersebut adalah kejadian OMA unilateral yaitu sebanyak 61 kasus (96,8%).<sup>5</sup>

## FAKTOR RISIKO

Otitis media akut (OMA) dapat mengenai seluruh kelompok usia. Keadaan ini lebih umum dijumpai pada anak usia kurang dari 7 tahun, hal ini dipengaruhi oleh faktor anatomi dari tuba eustachius pada anak yang lebih pendek, lebar dan lebih horizontal posisinya. Keadaan anatomis tersebut memfasilitasi transmisi patogen dari nasofaring ke telinga tengah sehingga meningkatkan risiko OMA. Seiring anak menjadi lebih tua, dasar tulang tengkorak (*basis cranii*) akan memanjang ke bawah dan meningkatkan sudut tuba eustachius perlahan – lahan dari yang kira – kira 10<sup>0</sup> saat bayi menjadi 45<sup>0</sup> saat usia dewasa. Panjang dari tuba juga meningkat seiring individu bertumbuh, dari ukuran 13 mm menjadi 35 mm saat dewasa.<sup>6-8</sup>

Beberapa gen telah dihubungkan dengan predisposisi atau kecenderungan menderita otitis media. Polimorfisme sitokin spesifik antigen serta polimorfisme interleukin 6 (IL-6), interleukin 10 (IL-10) serta *tumor necrosis factor* (TNF) bersifat prediktif dalam kejadian otitis media dengan infeksi *respiratory syntical virus* (RSV) dan rhinovirus.<sup>9</sup>

Kondisi medis yang menjadi faktor risiko otitis media akut diantaranya adalah infeksi saluran pernafasan bagian atas berulang, gangguan sistem imun terutama defisiensi IgG, alergi, refluks gastroesofagus dan kelainan anatomi wajah seperti palatoschisis. Bayi yang menyusui langsung dari ibu memiliki penurunan risiko menderita otitis media.<sup>10,11</sup>

## ETIOLOGI

Kolonisasi bakteri pada nasofaring membuat anak rentan menderita otitis media secara dini dan otitis media berulang. Bakteri yang umum menyebabkan OMA adalah *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* dan *Moraxella catarrhalis*.<sup>11-13</sup>

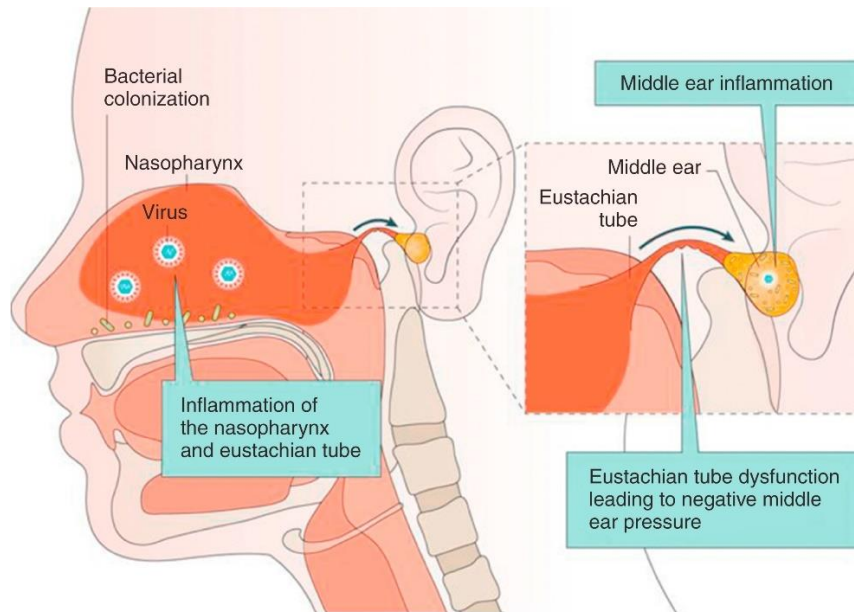
Otitis media akut biasanya didahului oleh infeksi virus pada nasofaring dan epitel tuba eustachius yang menimbulkan gejala infeksi saluran pernafasan atas (ISPA). Virus – virus yang cenderung mengakibatkan keadaan ini adalah *respiratory syntical virus* (RSV), rhinovirus, adenovirus, coronavirus, bocavirus, virus influenza, virus parainfluenza, enterovirus dan metapneumovirus.<sup>11-13</sup>

## PATOFISIOLOGI

Perjalanan penyakit otitis media akut berhubungan dengan anatomi dan fungsi dari tuba eustachius. Epitel tuba eustachius merupakan mekanisme pertahanan awal terhadap kolonisasi patogen dari nasofaring. Epitel tersebut mengandung lisozim yang merupakan protein dengan sifat antimikroba yang dikelilingi dengan sel – sel goblet yang memproduksi mukus serosa dan mukoid. Pada anak, tuba eustachius yang lebih pendek dan datar menjadi alasan lebih mudahnya terjadi otitis media.<sup>7,8</sup>

Bakteri yang menjalani kolonisasi pada telinga tengah membentuk sebuah biofilm, yaitu kumpulan bakteri yang diselubungi matriks protektif eksopolisakarida dan menempel pada permukaan. Matriks yang membungkus bakteri tersebut melindungi bakteri dari respon imun host dan menjadi alasan berkurangnya laju metabolik bakteri dalam biofilm yang kemudian memicu resistensi terhadap antibiotik.<sup>7,8</sup>

Bakteri yang mengkolonisasi mukosa nasofaring awalnya tidak menimbulkan penyakit namun virus yang menginfeksi kemudian menginisiasi proses inflamasi lokal. Infeksi virus menginduksi aktivitas sitokin dan pengeluaran mediator – mediator pro inflamasi serta meningkatkan kolonisasi serta perlekatan bakteri melalui peningkatan regulasi antigen permukaan sel host yang berperan sebagai tempat reseptor bakteri. Virus juga mengubah sifat dari mukus dan mengganggu fungsi pembersihan mukosilier normal oleh sel – sel mukosa pada nasofaring dan tuba eustachius. Hal ini mengakibatkan gangguan pada tuba eustachius yang kemudian terbentuknya tekanan negatif pada telinga tengah kemudian terjadi influks virus dan bakteri ke dalamnya. ISPA, obstruksi nasal dari rhinitis maupun adenoid yang membesar dapat memberburuk keadaan tersebut.<sup>7,8</sup> Ilustrasi mekanisme terjadinya otitis media akut dapat dilihat pada gambar 1.



**Gambar 1.** Ilustrasi terjadinya otitis media akut (OMA)<sup>7</sup>

### METODE PENELITIAN

Dalam menegakkan diagnosis, diperlukan anamnesis, pemeriksaan fisik dan jika diperlukan, pemeriksaan penunjang yang tepat dan akurat untuk menghindari penggunaan antibiotik yang tidak tepat indikasi.<sup>7,8,11,13</sup>

#### Anamnesis

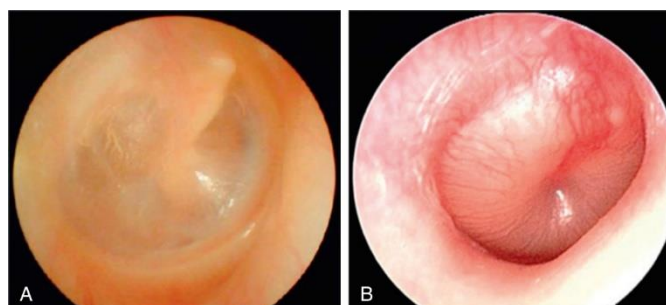
Gejala yang sering dijumpai pada otitis media akut (OMA) adalah nyeri, malaise, demam dan gejala infeksi saluran pernafasan atas yang berlangsung selama beberapa hari. Anak – anak sulit menginterpretasikan nyeri yang mereka rasakan namun biasanya anak nampak menarik atau memegang telinga yang sakit serta nampak mengalami iritabilitas dan malas makan.<sup>12</sup>

Pada orang dewasa ISPA maupun rhinitis alergi musiman sering mendahului onset OMA. Keterlibatan telinga biasanya unilateral dan terdapat otalgia serta tuli konduksi. Nyeri memiliki derajat nyeri ringan, sedang dan berat. Jika terdapat ruptur pada membran timpani, pasien biasanya akan melaporkan adanya rasa lega dan penurunan rasa nyeri secara tiba – tiba didampingi dengan sekret purulen yang keluar dari telinga.<sup>11,12</sup>

#### Pemeriksaan fisik

Otoskopi merupakan pemeriksaan yang perlu digunakan untuk menilai kondisi dari kanalis akustikus eksterna, membran timpani dan telinga tengah. Otoskopi digunakan dalam menilai keadaan yang berhubungan dengan otitis media akut seperti membran timpani yang menonjol (*bulging*), opak, eritematosa dan tidak bergerak.<sup>6-8,12</sup>

Eritema dan injeksi merupakan penemuan yang umum pada otitis media akut. Penonjolan (*bulging*) dari membran timpani yang dapat dilihat pada gambar 2B menghasilkan gambaran maleus yang nampak kabur, membran timpani nampak menebal yang sering dijumpai dengan warna putih keabu – abuan atau kekuningan yang artinya terdapat efusi purulen dan mobilitas yang berkurang.<sup>6</sup>



**Gambar 2.** (A) menunjukkan gambaran membran timpani normal dengan bentuk konkaf, translusen dan berwarna seperti abu – abu mutiara. (B) merupakan gambaran eritema dan penonjolan membran timpani yang berhubungan dengan otitis media akut.<sup>7</sup>

Otoskopi pneumatik juga merupakan alat diagnostik yang dianjurkan pada pasien dengan otitis media. Alat pemeriksaan ini dapat menilai mobilitas dari membran timpani. Membran timpani normal akan bergerak dengan cepat dengan penerapan sedikit tekanan positif dan negatif. Gangguan mobilitas pada membran timpani mengindikasikan adanya efusi telinga tengah.<sup>7,13</sup>

Pemeriksaan audiometri biasanya menunjukkan adanya tuli konduksi derajat ringan hingga sedang. Pengukuran fungsi pendengaran dengan audiometri penting pada anak – anak sebab diketahui bahwa anak dengan gangguan pendengaran berpotensi mengalami gangguan dalam berbicara dan bahasa serta pada akhirnya terjadi gangguan belajar.<sup>12</sup>

#### *Pemeriksaan penunjang*

Pemeriksaan penunjang seperti pemeriksaan laboratorium biasanya tidak diperlukan dalam menegakkan diagnosis otitis media akut. Pencitraan juga bukan merupakan indikasi dalam menegakkan diagnosis otitis media akut namun diperlukan jika dicurigai adanya komplikasi intratemporal maupun intrakranial.<sup>7,8</sup>

Timpanosentesis dapat diterapkan sebagai pemeriksaan tambahan, modalitas ini dapat menentukan adanya cairan di telinga tengah yang diikuti kultur cairan dari bagian tersebut untuk mengidentifikasi patogen penyebab. Timpanosentesis dapat meningkatkan keakuratan dalam diagnosis, memandu pengobatan dan membantu dalam mencegah tatalaksana yang tidak perlu.<sup>1</sup>

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### *Antibiotik Sistemik*

Pemberian antibiotik oral dapat mengurangi durasi dan keparahan gejala otitis media akut. Penggunaan antibiotik haruslah hari – hari sebab berhubungan dengan berbagai efek samping seperti muntah, diare dan ruam kulit. Antibiotik yang dikonsumsi secara rutin juga berkontribusi terhadap peningkatan prevalensi resistensi antibiotik.<sup>1,6-8,14</sup>

Dari sebuah meta-analisis yang dilakukan oleh Venekamp et al diperoleh bahwa 60% anak melaporkan nyeri telinga atau otalgia tidak berkurang dengan pemberian antibiotik dalam 24 jam pertama. Penelitian prospektif yang melibatkan anak – anak di Finlandia dengan rentang usia 6 – 35 tahun menyimpulkan bahwa pasien dengan penundaan pemberian antibiotik memiliki waktu yang lebih lama hingga gejala dan gambaran otoskopi membaik.<sup>14</sup>

Amoksisilin klavulanat merupakan agen antibiotik lini pertama pada anak dan dewasa. Penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat memperlihatkan bahwa antibiotik ini menghasilkan derajat penyembuhan hingga 86,5%.<sup>14</sup>

Dosis amoksisilin klavulanat yang dianjurkan pada orang dewasa adalah amoksisilin 875 mg dengan klavulanat 125 mg dua kali sehari. Pada anak, dosis kombinasi antibiotik ini 80mg/kg per hari selama 10 hari lebih efektif dibandingkan penggunaan cefdinir 14 mg/kg per hari selama 5 hari.<sup>14</sup>

Pasien yang alergi dengan antibiotik golongan penisilin dapat diberikan antibiotik dari golongan sefalosporin misalnya pada orang dewasa diberikan cefdinir 300 mg oral dua kali sehari, ceftodoxime 200 mg oral dua kali sehari. Pasien dengan alergi beta laktamase atau alergi terhadap sefalosporin dapat diberikan doksisisiklin 100 mg oral setiap 12 jam atau azitromisin 500 mg pada hari pertama dilanjutkan 250 mg pada hari ke-2 hingga ke-5.<sup>13</sup>

### *Antibiotik Topikal*

Antibiotik topikal yang tersedia sering dikombinasikan dengan steroid topikal dalam bentuk tetes telinga. Kombinasi hidrokortison – basitrasin – kolistin dapat membunuh spektrum bakteri yang sering dijumpai pada OMA. Penggunaan antibiotik topikal direkomendasikan untuk pasien OMA dengan perforasi membran timpani spontan. Keuntungan dari antibiotik dalam bentuk tetes telinga topikal adalah dapat

mencegah timbulnya efek samping sistemik sehingga mengurangi risiko terjadinya resistensi terhadap antibiotik.<sup>15</sup>

#### *Tatalaksana Simtomatik*

Seperti yang telah dibahas sebelumnya bahwa antibiotik tidak selalu menghasilkan keringanan nyeri dalam 24 jam pertama bahkan hingga 3 - 7 hari pengobatan, maka diperlukan pemberian analgetik untuk meringankan gejala otalgia. Tatalaksana tetap untuk otalgia ringan sedang dapat menggunakan asetaminofen atau ibuprofen. Agen topikal seperti lidokain, prokain maupun benzokain bisa menjadi agen topikal tambahan namun durasi kerjanya singkat.<sup>12</sup>

#### *Tatalaksana Bedah*

Tatalaksana bedah pada OMA salah satunya dikenal dengan miringotomi, yaitu suatu prosedur insisi pada membran timpani guna menghasilkan akses ke telinga tengah dan untuk pengambilan sampel, pembilasan, dan pemberian terapi topikal. Miringotomi dapat dipertimbangkan saat membran timpani masih utuh pada otitis media. Sampel dari telinga tengah dapat dikumpulkan untuk pemeriksaan sitologi dan kultur, dan kemudian telinga luar harus dibersihkan dan dikeringkan (jika diperlukan). Miringotomi merupakan prosedur dengan anestesi umum dan jika memungkinkan, menggunakan otoskopi berbasis video untuk mengurangi risiko komplikasi pasca prosedur.<sup>16,17</sup>

Timpanosentesis adalah modalitas lain selain miringotomi dan dianggap sebagai intervensi yang aman. Timpanosentesis dilakukan dengan memasukkan jarum berukuran kecil pada membran timpani hingga mencapai ruang telinga tengah, jarum juga digunakan untuk mengaspirasikan cairan yang berakumulasi yang kemudian mengurangi nyeri pada telinga tengah setelah drainase serta memaksimalkan penghantaran antibiotik pada ruang telinga tengah yang terinfeksi.<sup>1</sup>

Insersi *tympanostomy tubes* adalah intervensi bedah minor dan mudah yang bisa dijalankan hanya dengan anestesi lokal maupun umum. Tindakan ini berdasarkan penelitian, meningkatkan kualitas hidup pasien serta tidak berhubungan dengan komplikasi seperti tuli sensorineural, perdarahan akibat cedera pembuluh darah dan gangguan pada tulang – tulang pendengaran.<sup>1</sup>

## **PENCEGAHAN**

### *Pemberian ASI eksklusif*

Pemberian air susu ibu (ASI) secara eksklusif berkaitan dengan penurunan risiko mortalitas dan morbiditas pada anak dan diperlukan bagi anak untuk bertumbuh dan berkembang pada kondisi optimal. ASI juga mengandung faktor – faktor pertahanan host yang mampu menghambat pertumbuhan agen kausatif otitis media seperti *Haemophilus influenzae* dan mencegah infeksi saluran pernafasan bagian bawah pada anak. Penelitian Al-Nawaiseh et al tahun 2022 menyimpulkan bahwa peningkatan kejadian otitis media akut berhubungan dengan terlalu diniya bayi dikenalkan dengan susu formula pada 6 bulan pertama kehidupan.<sup>18</sup>

### *Vaksinasi*

Vaksin yang dikenal dengan *seven – valent pneumococcal conjugate vaccine* (PCV7) dilisensikan penggunaannya sejak tahun 2000 di Amerika Serikat dan disarankan penggunaannya lebih muda dari 6 tahun oleh *American Academy of Pediatrics*. Vaksin diberikan pada bulan ke-2, ke-4 dan ke-6 dengan pemberian dosis *booster* pada bulan ke-12 dan ke – 15. Tahun 2010, vaksin PCV7 telah digantikan oleh vaksin PCV13 yang mencakup tambahan beberapa serotipe *Streptococcus pneumoniae* yang lebih luas. Pada tahun 2020, dilakukan penelitian di Greenland dan didapatkan bahwa anak yang lahir dari Januari 2015 hingga September 2016 yang divaksinasi dengan PCV 13 secara lengkap dan sebagian tidak mengurangi jumlah kejadian OMA jika dibandingkan dengan anak – anak yang tidak divaksinasi.<sup>19</sup>

Vaksin influenza yang terdapat saat ini terdiri dari dua tipe yaitu *trivalent inactivated influenza vaccine* (TIV) yang mengandung virus mati dan *live attenuated influenza vaccine* (LAIV) yang mengandung virus hidup. TIV maupun LAIV telah dikaitkan dengan penurunan kejadian OMA selama musim influenza. Pemberian virus direkomendasikan pada anak yang berumur 6 bulan ke atas.<sup>1,12,19</sup>

### *Pemberian probiotik*

Penelitian oleh Scott et al mendapatkan bahwa pemberian probiotik bisa mencegah terjadinya infeksi khususnya kejadian OMA pada anak. Probiotik dapat mengurangi kebutuhan antibiotik pada anak untuk infeksi apapun. Probiotik tersedia dalam bentuk bubuk maupun tablet maupun dalam bentuk yogurt.<sup>20</sup>

### **KOMPLIKASI**

Komplikasi dari OMA terbagi menjadi komplikasi intratemporal atau intrakranial. Komplikasi intratemporal mencakup penurunan pendengaran, gangguan keseimbangan dan vestibular, perforasi membran timpani akut, mastoiditis, petrositis, labirintitis dan paralisis nervus fasialis.<sup>21</sup>

Komplikasi intrakranial merupakan komplikasi yang cukup berbahaya dan mengancam nyawa yang dapat terjadi jika tidak dilakukan penanganan OMA yang memadai seperti meningitis, abses epidural, empiema subdura ensefalitis otitis fokal, hingga abses otak.<sup>21</sup>

Pada anak, gangguan berbicara dan berbahasa serta perkembangan anak dapat terganggu akibat dari OMA yang gagal pengobatan atau tidak berespon dengan terapi antibiotik.<sup>21</sup>.

### **KESIMPULAN**

Diagnosis otitis media akut (OMA) ditegakkan berdasarkan pengenalan tanda dan gejala yang tepat melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik. Pemeriksaan penunjang jarang diperlukan dalam menegakkan diagnosis OMA. Dari keluhan dapat diperoleh informasi nyeri pada telinga, malaise, demam dan gejala ISPA. Otoskopi merupakan modalitas utama dalam menilai membran timpani pada OMA serta menegakkan diagnosis. Tatalaksana OMA terdiri dari pemberian antibiotik, obat – obatan asimtomatik dan tatalaksana bedah jika sesuai indikasi. Pencegahan OMA diantaranya adalah dengan pemberian ASI eksklusif, vaksinasi dan konsumsi probiotik.

### **BIBLIOGRAFI**

1. Jamal A, Alsabea A, Tarakme M, Safar A. Etiology, Diagnosis, Complications, and Management of Acute Otitis Media in Children. *Cureus*. 2022 Aug 15;
2. Mukara KB, Lilford RJ, Tucci DL, Waiswa P. Prevalence of Middle Ear Infections and Associated Risk Factors in Children under 5 Years in Gasabo District of Kigali City, Rwanda. *Int J Pediatr*. 2017;2017:1–8.
3. DeAntonio R, Yarzabal JP, Cruz JP, Schmidt JE, Kleijnen J. Epidemiology of otitis media in children from developing countries: A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2016 Jun;85:65–74.
4. Usonis V, Jackowska T, Petraitiene S, Sapala A, Neculau A, Stryjewska I, et al. Incidence of acute otitis media in children below 6 years of age seen in medical practices in five East European countries. *BMC Pediatr*. 2016 Dec 26;16(1):108.
5. Yuniarti D, Asman S, Fitriyasti B. Prevalensi Otitis Media Akut di RS Islam Siti Rahmah Padang Tahun 2017. *Health and Medical Journal*. 2019;1(1):59–64.
6. Paul CR, Moreno MA. Acute Otitis Media. *JAMA Pediatr*. 2020 Mar 1;174(3):308.
7. Schilder A, Rosenfeld R, Venekamp R. Acute Otitis Media and Otitis Media With Effusion. In: Scheider A, Rosenfeld R, Venekamp R, editors. *Cummings Otolaryngology: Head and Neck Surgery*. 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021. p. 2956–69.
8. Elsevier. Acute Otitis Media [Internet]. Elsevier. 2023. Available from: [https://www.clinicalkey.com/#!/content/clinical\\_overview/67-s2.0-45be9d84-7a11-4658-931b-3f8ca04dec19](https://www.clinicalkey.com/#!/content/clinical_overview/67-s2.0-45be9d84-7a11-4658-931b-3f8ca04dec19)
9. Giese APJ, Ali S, Isaiah A, Aziz I, Riazuddin S, Ahmed ZM. Genomics of Otitis Media (OM): Molecular Genetics Approaches to Characterize Disease Pathophysiology. *Front Genet*. 2020 Apr 23;11.
10. Yiengprugsawan V, Hogan A. Ear Infection and Its Associated Risk Factors, Comorbidity, and Health Service Use in Australian Children. *Int J Pediatr*. 2013;2013:1–7.
11. Harmes KM, Blackwood RA, Burrows HL, Cooke JM, Harrison R Van, Passamani PP. Otitis media: diagnosis and treatment. *Am Fam Physician*. 2013 Oct 1;88(7):435–40.
12. Lieberthal AS, Carroll AE, Chonmaitree T, Ganiats TG, Hoberman A, Jackson MA, et al. The Diagnosis and Management of Acute Otitis Media. *Pediatrics*. 2013 Mar 1;131(3):e964–99.

13. Limb C, Lustig L, Durand M. Acute otitis media in adults [Internet]. Wolters Kluwer. 2023 [cited 2023 Oct 21]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/acute-otitis-media-in-adults/print>
14. Sakulchit T, Goldman RD. Antibiotic therapy for children with acute otitis media. *Can Fam Physician*. 2017 Sep;63(9):685–7.
15. Hullegie S, Venekamp RP, van Dongen TMA, Mulder S, van Schaik W, de Wit GA, et al. Topical or oral antibiotics for children with acute otitis media presenting with ear discharge: study protocol of a randomised controlled non-inferiority trial. *BMJ Open*. 2021 Dec 16;11(12):e052128.
16. Cole L, Nuttall T. Clinical Techniques: When and how to do a myringotomy – a practical guide. *Vet Dermatol*. 2021 Jun 6;32(3):302.
17. Fowler G. Tympanocentesis and Myringotomy. In: Pfenninger and Fowler’s Procedures for Primary Care. 4th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020. p. 385–7.
18. AL-Nawaiseh FK, Al-Jaghbir MT, AL-Assaf MS, AL-Nawaiseh HK, Alzoubi MajdiM. Breastfeeding initiation and duration and acute otitis media among children less than two years of age in Jordan: results from a case–control study. *BMC Pediatr*. 2022 Dec 28;22(1):370.
19. Jespersen SI, Demant MN, Pedersen ML, Homøe P. Acute otitis media and pneumococcal vaccination – an observational cross-sectional study of otitis media among vaccinated and unvaccinated children in Greenland. *Int J Circumpolar Health*. 2021 Jan 1;80(1).
20. Scott AM, Clark J, Julien B, Islam F, Roos K, Grimwood K, et al. Probiotics for preventing acute otitis media in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2019 Jun 18;2019(6).
21. Kucur C, Özbay İ, Topuz MF, Erdoğan O, Oğhan F, Güvey A, et al. Acute Otitis Media Complications. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*. 2017 Dec 29;8(4).



**This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.**