

## **Derajat Gangguan Dengar dan Letak Perforasi Membran Timpani pada Pasien OMSK: Sebuah Seri Kasus**

**Rano Aditomo, Renny Swasti Wijayanti,  
Gabrina Selvi Yanuarista**

*Departemen Ilmu THT-KL Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang*

### **Abstrak**

**Pendahuluan:** Otitis media supuratifkronik (OMSK) adalah suatu peradangan pada telinga tengah yang ditandai dengan adanya perforasi membran timpani dengan sekret mukoid atau mukopurulent yang terus-menerus atau hilang timbul selama 8 minggu. Perforasi membran timpani menyebabkan penurunan luas permukaan membran timpani untuk transmisi suara dan menyebabkan gelombang suara langsung ditransmisikan ke telinga tengah. OMSK dapat menyebabkan gangguan pendengaran dari ringan bahkan sampai ketulian.

**Laporan Kasus:** Penelitian ini merupakan serial laporan kasus yang dilakukan di Poli THT-KL RSI Sultan Agung Semarang dalam kurun waktu September 2022-Januari 2023. Didapatkan total 7 pasien ke Poli THT-KL RSI Sultan Agung dengan diagnosis OMSK. 6 pasien (86%) mengalami gangguan dengar dan 1 pasien (14%) hanya mengalami tinnitus tanpa adanya gangguan dengar. Sebanyak 67% mengalami CHL dan 19% mengalami MHL serta SNHL. Letak perforasi terbanyak didapatkan di kuadran AI (43%) diikuti kuadran AS dan PI (masing masing 28.5%). Derajat gangguan dengar terberat dialami oleh pasien dengan perforasi pada kuadran AS (82.5db) dan paling ringan di kuadran AI (32.5db).

**Kesimpulan:** Pasien dengan perforasi di kuadran PI memiliki derajat gangguan dengar yang lebih buruk dibandingkan dengan perforasi kuadran AI terutama pada kasus tuli tipe konduksi. Pasien dengan luas perforasi yang lebih besar memiliki derajat gangguan dengar yang lebih buruk dibandingkan pada pasien dengan ukuran perforasi lebih kecil.

**Kata Kunci:** OMSK, Perforasi, Membran timpani, Tuli konduksi, Otitis media

**Degree of Hearing Loss and Location of Tympanic Membrane Perforation in CSOM Patients: A Case Series**

Rano Aditomo, Renny Swasti Wijayanti,  
Gabrina Selvi Yanuarista

Department of ENT Faculty of Medicine UNISSULA Semarang

**Abstract**

**Introduction:** Chronic suppurative otitis media (CSOM) is an inflammation of the middle ear characterized by a perforation of the tympanic membrane with mucoid or mucopurulent secretions that persists or intermittently for 8 weeks. Tympanic membrane perforation causes a decrease in the surface area of the tympanic membrane for sound transmission and causes sound waves to be directly transmitted to the middle ear. CSOM may cause hearing loss from mild to deafness

**Case reports:** This research is a case series was conducted at the ENT Department in Sultan Agung Islamic Hospital Semarang during September 2022-January 2023. A total of 7 patients were admitted to the ENT Department in Sultan Agung Islamic Hospital with diagnosis of CSOM. 6 patients (86%) had hearing loss and 1 patient (14%) had only tinnitus without any hearing loss. As many as 67% had CHL and 19% had MHL and SNHL. The most common perforations were found in the AI quadrant (43%) followed by the AS and PI quadrants (28.5% each). Patients with perforation experienced the heaviest degree of hearing loss in the AS quadrant (82.5db) and the mildest in the AI quadrant (32.5db).

**Conclusion:** Patients with perforations in the PI quadrant have a worse degree of hearing loss than those with perforations in the AI quadrant, especially in cases of Conductive Hearing Loss. Patients with a larger perforation area have a worse degree of hearing loss than those with smaller area of perforation.

**Keywords :** CSOM, Perforation tympanic membrane, Conductive hearing loss, Otitis media

## Pendahuluan

Otitis media supuratif kronik (OMSK) adalah suatu peradangan pada telinga tengah (tuba Eustachius, kavitas timpani, dan mastoid) yang ditandai dengan adanya perforasi membran timpani dengan sekret mukoid atau mukopurulent yang terus-menerus atau hilang timbul selama 8 minggu. Otitis media merupakan masalah kesehatan utama dengan angka insidensi dan prevalensi yang tinggi baik di negara maju maupun negara berkembang.<sup>1</sup>

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO), Indonesia termasuk dalam negara dengan prevalensi tinggi (2–4%). Survei Nasional oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada 7 provinsi di Indonesia tahun 1996 menunjukkan angka kejadian OMSK di Indonesia sebesar 3.8% dari populasi.<sup>2</sup> Perforasi yang disebabkan karena OMSK terdapat pada 0,5% dari total populasi. Perforasi membran timpani menyebabkan

penurunan luas permukaan membran timpani untuk transmisi suara dan menyebabkan gelombang suara langsung ditransmisikan ke telinga tengah. Akibatnya, gradien tekanan antara permukaan dalam dan luar dari membran timpani menjadi tidak signifikan. Efektifitas gelombang suara yang ditransmisikan ke tulang-tulang pendengaran melalui membran timpani menjadi terhambat dan akan mempengaruhi tingkat pendengaran.<sup>3,4</sup> OMSK dapat menyebabkan gangguan pendengaran dari ringan bahkan sampai ketulian.<sup>5</sup> Sebagai klinisi, peneliti mengevaluasi membran timpani pada praktik sehari-hari. Namun, hubungan antara gangguan pendengaran dengan perforasi membran timpani masih belum dapat diprediksi. Oleh karena itu, peneliti memerlukan gambaran yang lebih jelas mengenai efek perforasi membran timpani pada fungsi telinga tengah, sehingga dokter dapat memperkirakan derajat dan frekuensi penurunan pendengaran pada berbagai letak perforasi.

**Laporan Kasus**

Penelitian dilakukan di Poli THT-KL RSI Sultan Agung Semarang dalam kurun waktu September 2022-Januari 2023. Pasien yang terdiagnosis OMSK dilakukan pemeriksaan fisik THT, pemeriksaan otoskopi, pemeriksaan audiometri nada murni untuk menentukan nilai ambang dengar serta otoendoskopi untuk menentukan letak kuadran perforasi membran timpani. Didapatkan 7 sample penelitian (4 pasien perempuan dan 3 pasien laki-laki) dengan diagnosis OMSK selama kurun waktu September 2022 hingga Januari 2023 yang datang ke poliklinik THT-KL RSI

Pada tabel 1.1 didapatkan usia rerata adalah 51 tahun (usia sample antara 13 tahun-67 tahun) dengan usia termuda 13 tahun dan usia tertua 67 tahun. Persebaran jenis kelamin didominasi oleh perempuan yaitu 57% (n=4) dan 43% adalah laki-laki(n=3). Sebanyak 86% sampel mengeluhkan turunya kemampuan pendengaran (n=6) dan 14% (n=1) hanya mengeluhkan telinga berdenging (tinnitus). Berdasarkan keluhan sample maka mayoritas sampel 86% (n=6) mengeluhkan adanya penurunan pendengaran dan hanya 14% (n=1) hanya mengeluhkan telinga berdenging atau tinnitus. Dari total 7 sample penelitian didapatkan 57% mengalami kelainan pendengaran

**Table 1. Karakteristik Sample Penelitian**

Sampel	Jenis Kelamin	Usia (tahun)	Keluhan	Jenis Gangguan Dengar	Perforasi (letak dan ukuran)
Pasien 1	Perempuan	21	Gangguan dengar	CHL	sentral, telinga kanan, 25%
Pasien 2	Laki-laki	51	Gangguan dengar	CHL	sentral, 50% , telinga kiri
Pasien 3	Laki-laki	51	Telinga berdenging	Normal	subtotal, sentral, telinga, kiri
Pasien 4	Perempuan	58	Gangguan dengar	MHL	sentral, telinga kanan, 25%
Pasien 5	Laki-laki	50	Gangguan dengar	SNHL	sentral, 50% , telinga kiri
Pasien 6	Perempuan	13	Gangguan dengar	CHL	subtotal, sentral, telinga, kiri
Pasien 7	Perempuan	67	Gangguan dengar	CHL	sentral, telinga kanan, 25%

Sultan Agung Semarang, diagnosis dibuktikan dengan pemeriksaan fisik serta dikonfirmasi dengan otoskopi untuk melihat adanya perforasi membrane timpani. Karakteristik sample disajikan pada tabel 1.

berupa tuli konduksi (n=4) sedangkan 19% mengalami kelainan pendengaran berupa tuli campuran (n=1), serta tuli sensorineural (n=1). Sebanyak 14 % normal dengan tinnitus (n=1).

**Table 2. Dsistribusi Letak (kuadran) Perforasi Membrane Timpani**

Letak	Jumlah	Presentase (%)
AS (Antero Superior)	2	28,5
PS (PosteroSuperior)	0	0
AI (Antero Inferior)	3	43
PI(Postero Inferior)	2	28,5
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>100</b>

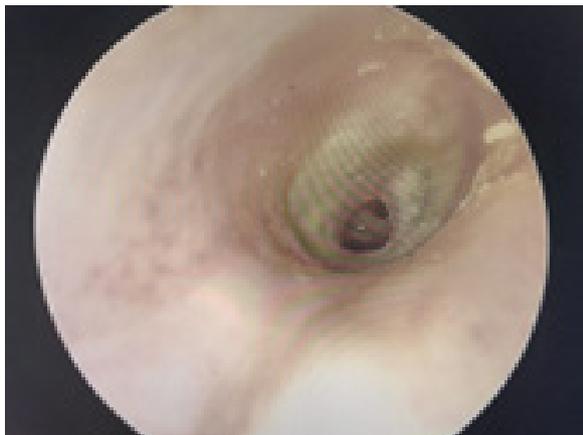
**Tabel 3. Derajat Ketulian Berdasarkan Letak (kuadran) Perforasi**

Letak Perforasi	Jenis Ketulian	Rerata Ambang Dengar
AS (Antero Superior)	MHL	82.5 dB
PS (Postero Superior)	-	0 dB
AI (Antero Inferior)	CHL	32,5 dB
	SNHL	41 dB
PI (Postero Inferior)	CHL	53,43 dB

Berdasarkan table 2 didapatkan 100% kasus memiliki letak perforasi di sentral (n=7) dengan derajat ketulian yang berbeda-beda. Dari table 2 juga dapat dilihat bahwa mayoritas letak perforasi pada sampel adalah di kuadran AI, yaitu sebanyak 43%(n=3) diikuti kuadran AS (n=2) dan PI (n=2) masing masing 28.5%. Pada 7 sampel tidak diapati adanya perforasi di kuadran PS.



Gambar 1a. Letak Perforasi Postero Inferior Subtotal



Gambar 1b. Letak Perforasi Antero Inferior Sebesar 25%



Gambar 1c. Letak Perforasi Antero Superior Sebesar 50%

Berdasarkan uraian pada table 3 menunjukkan bahwa rerata penurunan ambang dengar dari ke 7 sampel tertinggi didapatkan pada letak perforasi AS (82.5 dB) dengan jenis tuli campuran, kemudian diikuti dengan letak perforasi di PI (53,43 dB) dengan jenis tuli konduksi.

Pada gambar 1a menunjukkan gambaran perforasi pada membrane timpani salah satu pasien dengan letak perforasi PI subtotal. Pasien ini mengalami jenis tuli konduksi dengan derajat sedang (kanan) berat (kiri).

Pada gambar 1b menunjukkan gambaran perforasi AI sebesar 25% yang dialami salah satu pasien. Pasien ini mengalami jenis tuli yang sama dengan gambar pertama yaitu tuli konduksi, namun dengan derajat yang lebih ringan di kedua sisi telinga.

Pada gambar 1c menggambarkan letak perforasi AS sebesar 50% dengan jenis tuli campuran, derajat tuli sedang (kanan) dan berat (kiri).

Berdasarkan gambar 2 dapat dilihat audiogram pada kasus perforasi kuadran PI dengan besar 25 %, pasien mengalami jenis tuli konduksi dengan rerata ambang dengar kanan 32.5db dan kiri 25db. Gambaran *air bone gap* (lingkaran merah) dapat terlihat jelas pada audiogram kasus ini baik pada telinga kanan maupun kiri.

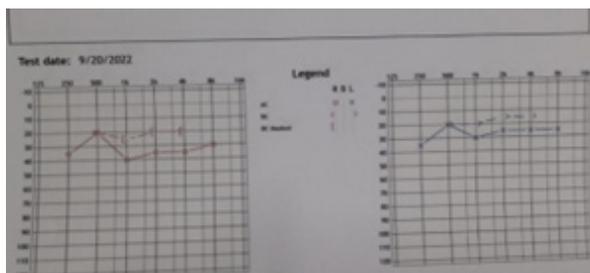
Hasil yang hampir sama ditunjukkan gambar 3 dengan kondisi pasien mengalami perforasi kuadran AI sebesar 50% dan mengalami tuli jenis konduksi dengan rerata ambang dengar telinga kanan 29db sedangkan telinga kiri 31db. Gambaran *air bone gap* (lingkaran merah) juga dapat terlihat jelas pada audiogram di kedua sisi telinga.

## Diskusi

OMSK berkaitan erat dengan adanya gangguan dengar atau tuli terutama yang mempengaruhi frekuensi rendah. Pandangan ini didukung oleh Malik, et al<sup>6</sup> dalam penelitian mereka. Gangguan dengar terutama pada frekuensi rendah yang sering dialami pasien dengan OMSK yang mengalami perforasi membrane timpani berhubungan dengan efek akibat paparan langsung dari *round window* terhadap gelombang suara yang mengakibatkan perbedaan fase antara dua jendela dan gangguan perilymph.

Penelitian tentang korelasi perforasi dan gangguan pendengaran telah beberapa kali dilakukan. Kebanyakan kasus menyatakan bahwa gangguan pendengaran memiliki korelasi pada letak perforasi maupun luas perforasi.<sup>7,8</sup>

Berdasarkan tabel 1. dapat terlihat bahwa rerata usia pasien adalah 51 tahun dengan usia termuda adalah 13 tahun dan tertua adalah 67 tahun. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Kulwant et al. bahwa kejadian perforasi membran timpani pada kasus OMSK mencapai maksimal (66%) pada kelompok usia muda. Alasannya karena pada kelompok usia ini dapat dikaitkan dengan tingginya kesadaran sosial tentang pendengaran.<sup>7,9</sup>



**Gambar 2. Audiogram pada Pasien dengan Perforasi Kuadran PI Sebesar 25%**

Tuli tipe konduksi adalah salah satu komplikasi yang umum ditemui pada pasien OMSK. Sesuai dengan tabel 1. menunjukkan 4 dari 7 pasien OMSK mengalami tuli tipe konduksi. Tuli tipe konduksi erat kaitannya dengan adanya perforasi di pars tensa (melibatkan kuadran AI dan PI). Hal ini dibuktikan pada table 3 dengan angka perforasi tertinggi didapati pada kuadran AI. Selanjutnya disajikan pada table yang sama bahwa pasien yang memiliki perforasi di kuadran AI dan PI kesemuanya mengalami tuli konduksi.<sup>10</sup>

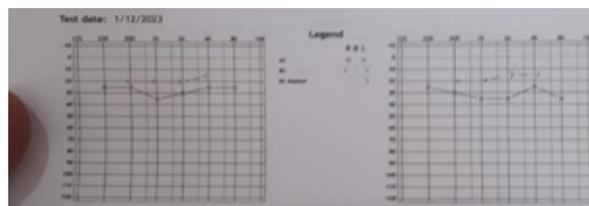
Berdasarkan penelitian oleh Kanchan et al tuli yang dialami pasien OMSK terbagi atas tuli konduksi (tiga perempat atau 76% pasien) dan gangguan pendengaran campuran atau MHL (sekitar seperempat atau 24% pasien). Tuli sensorineural (SNHL) juga ditemukan pada pada kasus OMSK yang berkaitan dengan panjangnya durasi otorrhea yang disampaikan pasien sebagai gejala awal (>10 tahun).<sup>8</sup>

Penelitian oleh Voss, et al<sup>11</sup> dan Nahata, et al<sup>9</sup> menyatakan bahwa luas dari perforasi mempengaruhi derajat tuli. Dari gambar 1 dan 3 dapat terlihat bahwa luas perforasi lebih dari sama dengan 50% dan tergolong perforasi subtotal menunjukkan adanya derajat tuli sedang-berat. Berbeda pada gambar 2 menunjukkan kasus perforasi hanya sebesar 25% dengan derajat tuli ringan-sedang.<sup>7,12,13</sup>

Perforasi MT di bagian posterior diikuti di sentral terbukti mengakibatkan gangguan dengar atau derajat tuli yang buruk, hal ini dibandingkan dengan lokasi perforasi posterior lebih buruk daripada perforasi anterior. Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Nepal, et

al.<sup>12</sup> serta Maharjan, et al<sup>10</sup> menemukan bahwa lokasi perforasi PI memiliki tingkat gangguan pendengaran terburuk di antara AI, AS, dan PS pada frekuensi kurang dari 2000 Hz dan 2000-6000 Hz.<sup>10,12</sup>

Berbeda dengan hasil penelitian oleh Virk, et al<sup>14</sup>. yang menemukan rata-rata *air-bone gap* dari PI, AI, dan AS tidak terlalu memiliki perbedaan bermakna. Studi ini sejalan dengan studi klinis dilakukan oleh Voss, et al<sup>11</sup>. serta Kumar, et al<sup>16</sup> yang menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antara lokasi perforasi dalam derajat gangguan pendengaran.<sup>14-16</sup>



**Gambar 3. Audiogram pada Pasien dengan Perforasi Kuadran AI Sebesar 50%**

Jika melihat table 3, teori Virk, et al<sup>14</sup>, Voss, et al<sup>11</sup> serta Kumar, et al<sup>16</sup> memiliki kesesuaian dengan hasil penelitian ini yang 2 dari 7 pasien (28.3%) mengalami perforasi di kuadran PI memiliki derajat tuli sedang-berat (rerata AD 53,43 dB), sedangkan 2 dari 7 pasien (28.3%) yang mengalami perforasi AS memiliki derajat tuli sangat berat (rerata AD 82.5 dB).

Sedangkan jika kita berfokus pada tuli tipe konduksi di semua pasien pada penelitian dapat menunjukkan perbedaan signifikan antara derajat gangguan dengar tuli tipe CHL dengan kuadran perforasi. Pada table 3 menunjukkan pasien dengan diagnosis CHL yang memiliki perforasi di kuadran PI memiliki derajat gangguan dengar lebih buruk (rerata AD 53,43 dB) daripada pasien dengan perforasi di kuadran AI (rerata AD 32.5 dB).

Dapat terlihat pula pada gambar 4 dengan kondisi pasien mengalami gangguan dengar tipe CHL dengan perforasi di PI dan luas sebesar 25 % memiliki derajat tuli ringan. Sedangkan pada kasus yang ditunjukkan dengan gambar 5 dengan ukuran perforasi lebih besar yaitu 50% di kuadran AI menunjukkan derajat tuli yang serupa. Sehingga dengan luas yang lebih besar seharusnya memiliki derajat gangguan dengar yang lebih buruk pula, namun karena kedua pasien memiliki kuadran perforasi berbeda menunjukkan perforasi di kuadran AI memiliki derajat gangguan dengar yang lebih ringan dibanding kuadran PI. Hal ini cukup menjawab teori mengapa dengan ukuran perforasi yang sama dan lokasi yang berbeda

menghasilkan derajat gangguan dengar yang berbeda adalah adanya variasi atau perbedaan *interear* dalam volume telinga tengah.<sup>15</sup>

Sampai saat ini alasan mengenai korelasi antara luas dan letak perforasi membrane timpani dengan derajat gangguan dengar yang diderita masih belum sepenuhnya dimengerti. Mekanisme utama gangguan pendengaran akibat perforasi membrane timpani adalah pengurangan *coupling* tulang-tulang pendengaran yang disebabkan oleh hilangnya perbedaan tekanan suara di membrane timpani. Ahmad dan Ramani menyatakan bahwa mekanisme hidrolis yang timbul dari perbedaan luas membrane timpani dan *stapedial footplate* adalah faktor paling penting dalam mekanisme impedansi. Ketika luas permukaan berkurang, akan ada penurunan amplifikasi dan gangguan pendengaran akan proporsional dengan ukuran perforasi.<sup>17</sup>

Dari penelitian yang sudah peneliti lakukan, ada yang perlu diperbaiki dan dikembangkan untuk penelitian selanjutnya. Beberapa keterbatasan antara lain : jumlah sampel, faktor metabolik (seperti diabetes mellitus, dislipidemia, hipertensi, dll), faktor kebiasaan (seperti merokok, mendengarkan suara musik yang kencang, dll), serta onset / durasi lamanya penyakit OMSK. Untuk klinisi yang menemukan kasus OMSK, sebaiknya dilakukan *ear toilet*, pemberian antibiotik topikal dan sistemik, serta dirujuk untuk dilakukan pembedahan supaya tidak infeksi berulang dan mencegah komplikasi.<sup>2</sup>

## Kesimpulan

Pasien dengan perforasi di kuadran PI memiliki derajat gangguan dengar yang lebih buruk dibandingkan dengan perforasi kuadran AI terutama pada kasus tuli tipe konduksi. Pasien dengan luas perforasi yang lebih besar memiliki derajat gangguan dengar yang lebih buruk dibandingkan pada pasien dengan ukuran perforasi lebih kecil.

## Daftar Pustaka

1. Afolabi OA, Salaudeen AG, Ologe FE, Nwabuisi C, Nwawolo CC. Pattern of bacterial isolates in the middle ear discharge of patients with chronic suppurative otitis media in a tertiary hospital in north central Nigeria. *Afr Health Sci*. 2012;12(3):362–8.
2. Menkes RI. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Otitis Media Supuratif Kronik. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2018; Nomor HK.0:1-130
3. Sood AS, Pal P, Kumar A. Tympanic membrane perforation: correlation of hearing loss with its site and size. *Int J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2018;4(2):397.
4. Amin Amali, Nima Hosseinzadeh, Shahram Samadi, Shirin Nasiri JZ. Sensorineural hearing loss in patients with chronic suppurative otitis media: Is there a significant correlation? *Electron Physician*. 2017; 9(2): 3823-7.
5. Kishore HR, R. RP. Clinico-epidemiological profile of chronic otitis media at a tertiary care hospital. *Int J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*. 2020;6(12):2222.
6. Malik S, Ashrafi K, Sohail Z, Afaq S NA. Determinants of variable hearing loss in patients with chronic suppurative otitis media. *Pak J Otolaryngol*. 2012;28: 45-7
7. Pannu KK, Chadha S, Kumar D, Preeti. Evaluation of Hearing Loss in Tympanic Membrane Perforation. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;63(3):208–13.
8. Prasad B GR. Is there any correlation between duration of CSOM and development of SNHL?. *Indian J Basic Appl Med Res*. 2018;7(2): 176-9.
9. Nahata V, Patil CY, Patil RK, Gattani G, Disawal A, Roy A. Tympanic membrane perforation: Its correlation with hearing loss and frequency affected - An analytical study. *Indian J Otol*. 2014;20(1):10–5.
10. Maharjan M, Kafle P, Bista M, Shrestha S, Toran KC. Observation of hearing loss in patients with chronic suppurative otitis media tubotympanic type. *Kathmandu Univ Med J*. 2009;7(28):397–401.
11. Voss SE, Rosowski JJ, Merchant SN PW. How do Tympanic membrane Perforations Affect Human Middle-ear Sound Transmission? *Acta Otolaryngol*. 2001; 121(2): 169-73.
12. Nepal A, Bhandary S, Mishra SC, Singh I KP. The morphology of central tympanic membrane perforations. *Nepal Med Coll J*. 2007; 9(4): 239-44.
13. Bhusal CL, Guragain RP SR. Size of tympanic membrane perforation and hearing loss. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 2007;45.
14. Virk RS, Kudawla K, Bansal S, Rathod R BS. Correlation of Site and Size of Tympanic Membrane Perforation and Middle Ear Air Space Volume with Magnitude of Hearing Loss. *Ann OtolNeurotol*. 2019; 2(1): 1-5.
15. Mehta RP, Rosowski JJ, Voss SE, O'Neil E, Merchant SN. Determinants of hearing loss in perforations of the tympanic membrane.

- Otol Neurotol. 2006;27(2):136–43.
16. Kumar N, Chilke D, Puttevar MP. Clinical Profile of Tubotympanic CSOM and Its Management With Special Reference to Site and Size of Tympanic Membrane Perforation, Eustachian Tube Function and Three Flap Tympanoplasty. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;64(1):5–12.
  17. Ahmad SW, Ramani G V. Hearing loss in perforations of the tympanic membrane. *J Laryngol Otol.* 1979;93(11):1091–8.

