



INTISARI SAINS MEDIS

Published by Intisari Sains Medis

# Klasifikasi Etiologi Presbikusis Berdasarkan Hasil Audiogram di Poliklinik THT-KL RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Periode Januari-Desember 2020



CrossMark

Pande Nyoman Bayu Tirtayasa<sup>1\*</sup>, I Made Wiranadha<sup>1</sup>

## ABSTRACT

**Background:** Presbycusis or age-related hearing loss, is the most common cause of hearing loss and also the most common neurodegenerative disorder. This age-related hearing loss occurs in the population over 60 years of age. This study aims to determine the type of presbycusis in presbycusis patients at the ENT Polyclinic of Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Hospital for the period of January-December 2020.

**Methods:** This study is a retrospective descriptive study with a total sample of 42 people taken consecutively in presbycusis patients at the ENT Polyclinic of Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Hospital for the period of January-December 2020.

**Results:** The results showed that the audiogram

results based on the right and left ears, 42.8% and 45.2% had strial type presbycusis, 30.9% and 28.6% had cochlear type presbycusis, 21.4% and 23.8% had sensory type presbycusis, 4.8% and 2.4% had neural type presbycusis.

**Conclusion:** From the results of this study, it can be concluded that the average degree of deafness of the right and left ears is moderate-heavy, with the dominant type of presbycusis being the strial or metabolic type. Presbycusis shows a wide variation in the degree of deafness, hearing acuity, age of onset, and progression, so it is likely that the burden of presbycusis in the population may increase in the future.

**Keywords:** Presbycusis, Audiometry, Degree of Deafness.

**Cite This Article:** Tirtayasa, P.N.B., Wiranadha, I.M. 2023. Klasifikasi Etiologi Presbikusis Berdasarkan Hasil Audiogram di Poliklinik THT-KL RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Periode Januari-Desember 2020. *Intisari Sains Medis* 14(1): 21-23. DOI: 10.15562/ism.v14i1.1585

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Presbikusis atau penurunan pendengaran terkait usia, merupakan penyebab gangguan pendengaran dan sekaligus juga merupakan gangguan neurodegeneratif yang paling sering terjadi. Penurunan pendengaran terkait usia ini terjadi pada populasi usia lebih dari 60 tahun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis presbikusis pada pasien presbikusis di Poliklinik THT-KL RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah periode Januari-Desember 2020.

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian deskriptif retrospektif dengan total sampel sebanyak 42 orang yang diambil secara konsekutif pada pasien presbikusis di Poliklinik THT-KL RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah periode Januari-Desember 2020.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil

audiogram berdasarkan telinga kanan dan kiri, sebanyak 42,8% dan 45,2% mengalami presbikusis tipe strial, 30,9% dan 28,6% mengalami presbikusis tipe koklea, 21,4% dan 23,8% mengalami presbikusis tipe sensori, sebanyak 4,8% dan 2,4% mengalami presbikusis tipe neural.

**Simpulan:** Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa derajat ketulian telinga kanan dan kiri rata-rata adalah derajat sedang-berat, dengan tipe presbikusis yang dominan adalah tipe strial atau metabolik. Presbikusis memperlihatkan variasi yang beragam pada derajat ketulian, ketajaman pendengaran, onset umur, dan progresnya sehingga kemungkinan beban presbikusis di populasi dapat meningkat di kemudian hari.

**Kata kunci:** Presbikusis, Audiometri, Derajat Ketulian.

**Sitasi Artikel ini:** Tirtayasa, P.N.B., Wiranadha, I.M. 2023. Klasifikasi Etiologi Presbikusis Berdasarkan Hasil Audiogram di Poliklinik THT-KL RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Periode Januari-Desember 2020. *Intisari Sains Medis* 14(1): 21-23. DOI: 10.15562/ism.v14i1.1585

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kesehatan THT-KL, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah, Bali, Indonesia;

\*Korespondensi:

Pande Nyoman Bayu Tirtayasa;  
Departemen Ilmu Kesehatan THT-KL, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah, Bali, Indonesia;  
bayutirtayasa@gmail.com

Diterima: 01-11-2022  
Disetujui: 04-12-2022  
Diterbitkan: 09-01-2023

## PENDAHULUAN

Pada beberapa dekade terakhir terdapat peningkatan prevalensi yang signifikan pada penyakit-penyakit tertentu yang dikaitkan dengan meningkatnya rata-rata usia populasi. Studi epidemiologi mengungkapkan bahwa terjadi suatu peningkatan jumlah populasi pada kelompok usia lebih dari 60 tahun dan diperkirakan menempati 40% dari total populasi dunia pada dekade kedua abad ke-21 ini. Presbikosis atau penurunan pendengaran terkait usia, merupakan penyebab gangguan pendengaran dan sekaligus juga merupakan gangguan neurodegeneratif yang paling sering terjadi. Penurunan pendengaran terkait usia ini terjadi pada populasi usia lebih dari 60 tahun, dimana insidennya tertinggi pada usia lebih dari 65 tahun yang mempengaruhi lebih dari 40% penduduk kelompok usia ini. Kemudian meningkat menjadi 50% pada populasi usia lebih dari 70 tahun.<sup>1,2,3</sup>

Berdasarkan perubahan histologis dan lokasi degenerasi koklea, Schuknecht mengidentifikasi empat jenis presbikosis yang tercermin dari gambaran pemeriksaan audiometri nada murni. Keempat kelompok tersebut yakni presbikosis tipe sensori, neural, metabolik atau strial, dan konduksi koklea atau mekanik. Pengukuran kemampuan mendengar secara akurat pada pasien usia tua merupakan hal yang krusial dilakukan untuk mengidentifikasi kesulitan yang penderita hadapi di kehidupan sehari-harinya.<sup>2,3</sup> Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis presbikosis pada pasien presbikosis di Poliklinik THT-KL RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar periode Januari-Desember 2020.

## METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif retrospektif dengan mengambil data sekunder dari catatan medis dan audiogram penderita presbikosis yang datang ke RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar. Penelitian dilakukan di Poliklinik THT-KL RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar pada periode bulan Januari sampai dengan bulan Desember 2020. Populasi penelitian adalah semua pasien usia lanjut  $\geq 60$

tahun penderita presbikosis yang datang ke Poliklinik THT-KL RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar selama waktu penelitian. Pengambilan sampel dilakukan secara *consecutive sampling* yaitu setiap penderita yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi penelitian ini dimasukkan dalam sampel penelitian. Adapun kriteria inklusi penelitian ini yakni penderita lanjut usia (di atas 60 tahun) yang mengalami penurunan pendengaran dan mengikuti tes audiometri nada murni dengan hasil *sensory neural hearing loss* (SNHL) pada kedua telinga atau bilateral. Kriteria eksklusi penelitian ini yakni pasien yang mengalami penurunan pendengaran pada satu telinga atau unilateral, atau dapat bilateral dengan hasil audiometri selain SNHL; pasien yang pernah dilakukan operasi telinga tengah (timpanoplasti atau timpano mastoidektomi); pernah menderita infeksi telinga tengah menahun; sedang menderita radang akut pada telinga, hidung dan tenggorok.

## HASIL

Pada penelitian ini didapatkan penderita presbikosis yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 42 pasien yang berkunjung dari Januari sampai Desember 2020. Pada **Tabel 1** disajikan data mengenai derajat ketulian masing-masing telinga, dimana pada telinga kanan terbanyak adalah derajat sedang-berat sejumlah 18 penderita atau 42,9%, sedangkan telinga kiri terbanyak pada derajat sedang-berat sebanyak 18 penderita atau 42,9%.

Pada **Tabel 2** juga dapat dilihat tipe presbikosis, dimana baik pada telinga

kanan maupun telinga kiri tipe presbikosis yang mendominasi adalah tipe strial atau metabolik yakni sebanyak 18 dan 19 penderita untuk masing-masing telinga kanan dan kiri, diikuti oleh tipe konduksi koklea, sensori, dan neural.

## PEMBAHASAN

Dari seluruh data audiometri yang dilakukan di poliklinik THT-KL RSUP Prof. Dr. I.G.N.G. Ngoerah Denpasar periode Januari-Desember 2020, dilakukan pemeriksaan pada frekuensi yang dicantumkan yakni frekuensi 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz, dan 8000 Hz. Dapat dilihat terjadi penurunan ambang dengar tiap frekuensi pada kelompok umur yang lebih tua. Namun pada kelompok umur  $\geq 75$  tahun terjadi peningkatan ambang dengar yang lebih baik daripada kelompok umur yang lebih muda. Hal ini mungkin disebabkan oleh jumlah sampel pada kelompok umur ini masih sedikit. Studi lain juga mendapatkan hasil bahwa ketajaman pendengaran menurun sejalan dengan makin tuanya usia. Diagram ambang dengar pada umumnya mendarat pada frekuensi rendah, dan melandai pada frekuensi di atas 1000 Hz yang sesuai dengan gambaran presbikosis tipe strial. Gambaran tersebut sesuai dengan beberapa studi lain yang dilakukan di *University of South Carolina*, Amerika Serikat yang juga memplot rata-rata ambang dengar masing-masing frekuensi ke dalam audiogram berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin.<sup>4,5,6</sup>

Hasil penelitian ini apabila mengacu pada klasifikasi etiologi presbikosis

**Tabel 1. Derajat Gangguan Pendengaran Telinga Kanan dan Kiri.**

	Telinga Kanan (n=42)	%	Telinga Kiri (n=42)	%
Ringan	6	14,3	5	11,9
Sedang	12	28,6	11	26,2
Sedang-Berat	18	42,9	18	42,9
Berat	4	9,5	6	14,3
Sangat Berat	2	4,8	2	4,8

**Tabel 2. Tipe Presbikosis Telinga Kanan dan Kiri.**

	Telinga Kanan (n=42)	%	Telinga Kiri (n=42)	%
Sensori	9	21,4	10	25,8
Neural	2	4,8	1	2,4
Strial	18	42,8	19	45,2
Koklea	13	30,9	12	28,6

berdasarkan hasil audiogram berdasarkan telinga kanan dan kiri, sebanyak 42,8% dan 45,2% mengalami presbikusis tipe strial, 30,9% dan 28,6% mengalami presbikusis tipe koklea, 21,4% dan 25,8% mengalami presbikusis tipe sensori, sebanyak 4,8% dan 2,4% mengalami presbikusis tipe neural. Pada studi ini, tipe presbikusis baik pada telinga kanan maupun telinga kiri yang mendominasi adalah tipe strial atau metabolik yakni sebanyak 42,8% dan 45,2% pasien, diikuti oleh tipe konduksi koklea, sensori dan neural. Pada laporan yang disampaikan oleh Schuknecht dan Gacek tahun 1993, atrofi stria yang merupakan proses patologis presbikusis tipe strial atau metabolik, adalah lesi dominan yang ditemukan pada tulang temporal manusia usia lanjut, dan kerusakan sel sensori menjadi penyebab penurunan pendengaran terkait usia yang lebih kurang penting, khususnya bila faktor perancu seperti paparan bising dan obat-obatan dieliminasi.<sup>2</sup> Studi Gates dan Mills, 2017 menyimpulkan bahwa presbikusis strial atau metabolik adalah penyebab dominan pada penurunan pendengaran akibat penuaan pada manusia.<sup>6</sup> Schmiedt mengungkapkan bahwa proses patologis penurunan pendengaran terkait usia pada manusia sebenarnya adalah proses metabolik. Namun tipe gambaran audiogram yang paling sering ditemukan pada studinya adalah gambaran penurunan ambang dengar yang tajam pada frekuensi tinggi yang sesuai dengan presbikusis tipe sensori (48,5%), diikuti dengan penurunan yang gradual pada frekuensi tinggi yang ditemukan pada presbikusis tipe mekanik (26,9%), dan gambaran audiogram yang mendatar sebanyak 24,5%.<sup>7</sup> Sarafraz *et al.*, 2018 juga menemukan bahwa tipe sensori adalah tipe paling sering pada studinya.<sup>8</sup>

Sampai saat ini tidak terdapat bukti nyata yang telah ditemukan mengenai struktur mekanis organ korti menjadi semakin kaku bersama dengan usia. Diagnosis presbikusis konduksi koklea

atau mekanik didapatkan dari penurunan pendengaran 30-40 dB yang mendatar dan terdapat degenerasi ligamen spiral di sepanjang dinding lateral koklea. Ligamen spiral awalnya diduga berfungsi sebagai penyokong struktural membran basal koklea, namun sekarang diketahui bahwa ligamen spiral terdiri dari fibrosit yang mentranspor ion yang berperan dalam siklus daur K<sup>+</sup> dari sel-sel rambut kembali ke endolimfe. Sehingga sangat mungkin presbikusis tipe mekanik yang dideskripsikan oleh Schuknecht adalah sebuah kasus presbikusis metabolik berat.<sup>8,9,10</sup>

## SIMPULAN

Presbikusis merupakan kondisi multifaktorial dan disebabkan oleh gabungan berbagai faktor risiko. Penyebab pasti presbikusis masih spekulatif dan masih sulit untuk memisahkan kontribusi berbagai faktor etiologi. Berdasarkan penelitian deskriptif ini, derajat ketulian telinga kanan dan kiri rata-rata adalah derajat sedang-berat, dengan tipe presbikusis yang dominan adalah tipe strial atau metabolik. Presbikusis memperlihatkan variasi yang beragam pada derajat ketulian, ketajaman pendengaran, onset umur, dan progresinya sehingga kemungkinan beban presbikusis di populasi dapat meningkat di kemudian hari. Walaupun terdapat peranan genetik dalam patofisiologi presbikusis, lingkungan juga berperan dan dapat dimodifikasi sebagai usaha pencegahan terhadap presbikusis.

## ETIKA PENELITIAN

Penelitian ini telah mendapatkan ijin etik dari Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Bali, Indonesia.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

## PENDANAAN

Penulis bertanggung jawab secara mandiri dalam pendanaan penelitian ini.

## KONTRIBUSI PENULIS

Seluruh penulis berkontribusi sama dalam penulisan dan publikasi penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kim TS, Chung JW. Evaluation of age-related hearing loss. *Korean J Audiol.* 2013;17(2):50-53.
- Lee KY. Pathophysiology of age-related hearing loss (peripheral and central). *Korean J Audiol.* 2013;17(2):45-49.
- Sitohang V, Budijanto D, Hardhana B, Soenardi TA. *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013.* Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia;2014.
- Lalwani AK. The Aging Inner Ear. Dalam: Lalwani AK, penyunting. *Diagnosis and Treatment in Otolaryngology Head and Neck Surgery.* Edisi ke-2. New York: The MacGraw-Hill Companies Inc. 2013:689-96.
- Kaya KH, Karaman Koç A, Sayın İ, et al. Etiological classification of presbycusis in Turkish population according to audiogram configuration. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg.* 2015;25(1):1-8.
- Mills JH, Khariwala SS, Weber PC. *Anatomy and Physiology of Hearing.* Dalam: Bailey BJ, penyunting. *Head & Neck Surgery Otolaryngology.* Edisi ke-4. Philadelphia: W&W Lippincott. h. 2011;1883-1903.
- Schmiedt R. *The Physiology of Cochlear Presbycusis.* Dalam: Gordon-Salant S, Frisina RD, Fay RR, Popper AN. *The Aging Auditory System.* New York: Springer. 2010:9-38.
- Sarafraz M, Saki N, Maleki M, Nikakhlagh S, Jonaky RS. Distribution of Audiometric Findings in Patients with Presbycusis. *Biomed Pharmacol J.* 2015;8:37-41.
- Johansson MS, Arlinger SD. Hearing threshold levels for an otologically unscreened, non-occupationally noise-exposed population in Sweden. *Int J Audiol.* 2002;41(3):180-194.
- Hayati R, Haryuna TSH, Zahara D. Hearing threshold differences between pre and post tympanoplasty in patients with chronic suppurative otitis media. *Bali Med J.* 2018;7(1): 47-50.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution