



Original Article

Faktor Risiko *Air Bone Gap* Pada Otitis Media Supuratif Kronik

Yoke Kurniawan Inardi¹, PujoWidodo¹, Zulfikar Naftali², Willy Yusmawan²

¹Bagian Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok – Bedah RSUP Dr. Kariadi Semarang

²Bagian Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok – Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

Abstrak

p-ISSN: 2301-4369 e-ISSN: 2685-7898
<https://doi.org/10.36408/mhjcm.v7i1.422>

Diajukan: 30 Juli 2019

Diterima: 20 September 2019

Afiliasi Penulis:

Bagian Ilmu Kesehatan Telinga
Hidung Tenggorok - Bedah
RSUP Dr. Kariadi
Semarang

Korespondensi Penulis:

Yoke Kurniawan Inardi
Jl. Dr. Sutomo No. 16, Semarang,
Jawa Tengah 50244,
Indonesia

E-mail:

yokemd@gmail.com

Latar belakang : Kehilangan pendengaran merupakan komplikasi otitis media kronik (OMSK) yang paling sering, jenis kehilangan pendengaran yang tersering adalah tuli konduktif, yang disebabkan oleh adanya *air bone gap* (ABG), ABG pada pasien OMSK mempunyai variasi yang berbeda-beda dan karakter yang khas berdasarkan faktor risiko. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor risiko dengan ABG pada penderita OMSK.

Metode : Penelitian desain observational analitik retrospektif di RSUP Dr. Kariadi Semarang pada bulan September 2018 – Januari 2019. Data diambil dari rekam medis. Jumlah sampel ditentukan sebanyak 100. Analisis data dengan uji *Chi-Square*.

Hasil : Jenis kelamin laki-laki 46 orang, wanita 54 orang, rerata usia 32 tahun. Status osikula, lama sakit, kolesteatom, luas perforasi membran telinga berhubungan terhadap ABG ($p < 0,05$).

Simpulan : Faktor risiko (status osikula, lama sakit, kolesteatom, perforasi membran timpani) berhubungan dengan *air bone gap* pada penderita OMSK.

Kata kunci : Air bone gap, faktor risiko, otitis media supuratif kronik.

Risk factors air bone gap in chronic suppurative otitis media

Abstract

Background : Hearing loss is the most frequent complication of chronic otitis media (CSOM), hearing loss is usually caused by conductive deafness caused by the presence of an air bone gap (ABG). ABG in CSOM patients has different variations and distinctive characters based on the factors. This study was aimed to analyze the relationship of risk factors ABG in CSOM patients.

Methods : Observational analytic study with a retrospective observational analytic design at Dr. Kariadi Hospital Semarang in September 2018 – January 2019. Subjects were 100 patients. Data retrieval is done based on medical records about history taking, physical examination and investigation. Data were analyzed by *Chi-Square* test.

Results : A total male 46 and female. Average age 32 years. Ocular status, duration of illness, cholesteatom, area of ear membrane perforation associated with ABG ($p < 0.05$).

Conclusion : Risk factors (ocular status, duration of illness, cholesteatom, tympanic membrane perforation) associated with air bone gap in CSOM patients.

Keywords : Chronic suppurative otitis media, air bone gap, risk factors

PENDAHULUAN

Kurang pendengaran merupakan salah satu masalah yang ada di Indonesia, salah satu penyebab kurang pendengaran terbanyak yang disebabkan infeksi adalah otitis media supuratif kronik (OMSK).¹ Indonesia mempunyai prevalensi OMSK tinggi yaitu 3,9%,² terjadi pada semua usia dan tidak ada perbedaan antara jenis kelamin perempuan dengan laki-laki.³ Jenis kurang pendengaran pada OMSK umumnya konduktif, namun dapat juga mempengaruhi sensorineural.⁴ Kurang pendengaran tipe konduktif didapatkan kesenjangan antara hantaran udara dan hantaran tulang pada pemeriksaan audiometri yang disebut *air bone gap* (ABG).⁵

ABG ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu status osikula, lama sakit, kolesteatoma, luas perforasi membran timpani, jenis kuman. ABG dapat memprediksi karakteristik gangguan hantaran tulang dan hantaran udara, dan dapat menentukan prognosis.⁵⁻⁸ Diskontinuitas tulang diperkirakan berhubungan ABG yang lebar pada frekuensi yang tinggi yaitu pada frekuensi 2000 Hz dan 4000 Hz. ABG lebih dari 40 dB diperkirakan mempengaruhi dengan adanya diskontinuitas osikula.⁶ Lamanya sakit meningkatkan Insidensi SNHL dan memberatnya ABG pada pasien OMSK. Proses peradangan di telinga tengah yang berlangsung lama sering dikaitkan dengan adanya kolesteatom dan menghasilkan toksik dan enzim litik yang dihasilkan dari epitel aktif, sehingga terjadi erosi dari osikula dapat menimbulkan risiko lebih tinggi dalam menyebabkan ABG, dan derajat gangguan pendengaran sensorineural akibat invasi langsung dari telinga bagian dalam.⁷ Perforasi membran timpani menyebabkan gangguan penghantaran suara sehingga terjadi perbedaan antara hantaran udara dan hantaran tulang.⁸ Tujuan penelitian ini adalah mengetahui

hubungan ABG dengan status osikula, lama sakit, kolesteatoma, luas perforasi membran timpani, jenis kuman pada pasien OMSK.

METODE

Penelitian observasional analitik retrospektif dari data sekunder rekam medis pasien OMSK. Penelitian disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kedokteran FK UNDIP/RSUP Dr. Kariadi Semarang, dilaksanakan di Instalasi Rekam Medis RSUP Dr. Kariadi Semarang September 2018 – Januari 2019. Ditentukan sampel sebesar 100. Kriteria inklusi penelitian ini, pasien OMSK dengan catatan medik lengkap (anamnesis, lama penyakit, pemeriksaan fisik luas perforasi membran timpani, audiometri, CT Scan, kultur kuman), usia 7 – 75 tahun. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah riwayat kurang pendengaran sejak lahir, riwayat mastoidektomi, riwayat menggunakan obat-obat ototoksik (aminoglikosida, cisplatin, furosemid).

Variabel bebas penelitian ini adalah status osikula, lama sakit, kolesteatoma, luas perforasi membran timpani, jenis kuman sedangkan variabel terikat penelitian ini adalah ABG penderita OMSK.

Perbedaan karakteristik antara kelompok variabel terikat (ABG) dan analisis inferensial dilakukan dengan uji *Pearson Chi-Square* untuk menilai faktor risiko. Besar risiko (PR) dengan interval kepercayaan CI 95%. Uji multivariat dengan regresi logistik untuk mencari variabel yang paling berhubungan terhadap ABG.

HASIL

Jumlah subyek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi adalah 100 subjek, laki-laki 46 orang, wanita 54 orang, rerata usia 32 tahun.

Tabel 1 menunjukkan jenis kurang dengar

TABEL 1
Karakteristik subjek penelitian

Variabel		n	%
Jenis kurang dengar	CHL	53	53,0
	MHL	35	35,0
	Normal	12	12,0
Derajat kurang dengar	>70 db	20	20,0
	<70 db	80	80,0
Telinga	Kanan	43	43,0
	Kiri	57	57,0
Jenis kelamin	Laki-laki	46	46,0
	Perempuan	54	54,0
ABG 500	≥ 40 db	54	54,0
	< 40 db	46	46,0
ABG 1000	≥ 40 db	57	57,0
	< 40 db	43	43,0
ABG 2000	≥ 40 db	25	25,0
	< 40 db	75	75,0
ABG 4000	≥ 40 db	35	35,0
	< 40 db	65	65,0
Jenis kuman	Pseudomonas	30	30,0
	Non pseudomonas	70	70,0
Status osikula	Tidak intak	38	38,0
	Intak	62	62,0
Lama sakit	≥ 3 tahun	58	58,0
	< 3 tahun	42	42,0
Kolesteatoma	Ada	39	39,0
	Tidak ada	61	61,0
Perforasi MT	≥ 50%	61	61,0
	< 50%	39	39,0

terbanyak CHL sebesar 53%, derajat kurang dengar terbanyak <70 dB sebesar 80%, OMSK pada telinga kanan dan kiri tidak jauh berbeda yaitu 43% dan 57%, jenis kelamin laki-laki dan perempuan tidak jauh berbeda yaitu 46% dan 54%, ABG 500Hz dengan ≥40 db terbanyak sebesar 54%, ABG 1000Hz dengan ≥40 db terbanyak sebesar 57%, ABG 2000Hz dengan <40 db terbanyak sebesar 75%, ABG 4000Hz dengan <40 db terbanyak sebesar 65%, jenis kuman terbanyak non pseudomas sebesar 70%, status osikula terbanyak intak sebesar 62%, lama sakit terbanyak ≥3 tahun sebesar 58%, tidak ada kolesteatoma terbanyak sebesar 61%, dan perforasi ≥50% sebesar 61%.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini didapatkan laki-laki sebanyak 46% dan perempuan 54%. Distribusi jenis kelamin penderita OMSK antara perempuan dan laki-laki tidak jauh berbeda. Proporsi jenis kelamin ini hampir sama dengan yang dilakukan oleh penelitian sebelumnya yaitu 44,2% laki-laki dan perempuan 55,8%.⁸

Hasil penelitian pada frekuensi 4000Hz, 2000Hz, 1000Hz, 500Hz didapatkan hubungan antara ABG dengan status osikula dengan nilai $p < 0,05$. Risiko terjadinya ABG pada status osikula yang tidak intak meningkat 7 kali lebih besar pada frekuensi 4000Hz, 4 kali lebih besar pada frekuensi 2000Hz, 3 kali lebih besar pada frekuensi 1000Hz dan 500Hz dibandingkan status osikula yang intak.

Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara status osikula yang tidak intak dengan ABG, ini disebabkan salah satu fungsi dari osikula merupakan amplifikasi suara dari telinga luar ke telinga dalam sehingga jika terjadi kerusakan maka akan mempengaruhi ABG.^{6,9,10}

Hasil penelitian pada frekuensi 4000Hz didapatkan terdapat hubungan antara ABG dengan lama sakit dengan nilai $p = 0,04$. Lama sakit lebih dari 3 tahun menjadi risiko terjadinya ABG meningkat 3 kali lebih besar dibandingkan kurang dari 3 tahun. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan durasi keluarnya discharge dari telinga berhubungan secara signifikan pada derajat kurang pendengaran yang mempengaruhi ABG.⁹

Hasil penelitian pada frekuensi 4000Hz, 2000Hz, 1000Hz didapatkan terdapat hubungan antara ABG dengan kolesteatoma dengan nilai $p < 0,05$. Kolesteatoma menjadi risiko terjadinya ABG meningkat 2 kali lebih besar pada frekuensi 4000Hz, 2000Hz, 1000Hz. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan ada hubungan kolesteatom dengan ABG, yang dapat disebabkan karena kolesteatom yang dapat mengerosi osikula atau dapat mengurangi ruang pergerakan dari osikula.^{6,11,12}

Hasil penelitian pada frekuensi 4000Hz dan 1000Hz didapatkan terdapat hubungan antara ABG dengan luas perforasi ≥50% dengan nilai $p < 0,05$. Luas perforasi ≥50% menjadi risiko terjadinya ABG meningkat 2 kali lebih besar dibandingkan luas perforasi kurang dari 50%. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan terdapat hubungan antara perforasi membran telinga dengan ABG, semakin luas perforasi membran timpani, maka derajat kurang pendengaran dan risiko terjadinya ABG. Aksi hidrolik yang ditimbulkan dari area yang berbeda dari membran timpani dan kaki stapes adalah faktor penting pada *impedan matching*, jika luas permukaan tersebut

TABEL 2
Analisis bivariat antara faktor risiko dengan ABG 4000 Hz

Variabel		ABG 4000 Hz				p	PR	CI 95%
		≥ 40 dB		< 40 dB				
		n	%	n	%			
Jenis Kuman	Pseudomonas	13	43,3	17	56,7	0,253 [¥]	1,668	0,691 – 4,026
	Non pseudomonas	22	31,4	48	68,6			
Status osikula	Tidak intak	24	63,2	14	36,8	<0,001 ^{¥*}	7,948	3,146 – 20,080
	Intak	11	17,7	51	82,3			
Lama sakit	≥ 3 tahun	27	46,6	31	53,4	0,004 ^{¥*}	3,702	1,465 – 9,354
	< 3 tahun	8	19,0	34	81,0			
Kolesteatoma	Ada	19	48,7	20	51,3	0,021 ^{¥*}	2,672	1,144 – 6,241
	Tidak ada	16	26,2	45	73,8			
Perforasi MT	≥ 50 %	26	42,6	35	57,4	0,046 ^{¥*}	2,476	1,005 – 6,099
	< 50 %	9	23,1	30	76,9			

Keterangan : * Signifikan $p < 0,05$; ¥ *Pearson Chi-Square*

TABEL 3
Analisis bivariat antara faktor risiko dengan ABG 2000 Hz

Variabel		ABG 2000 Hz				p	PR	CI 95%
		≥ 40 dB		< 40 dB				
		n	%	n	%			
Jenis Kuman	Pseudomonas					0,450 [¥]	1,446	0,554 – 3,776
	Non pseudomonas	9	30,0	21	70,0			
Status osikula	Tidak intak	16	42,1	22	57,9	0,002 ^{¥*}	4,283	1,646 – 11,141
	Intak	9	14,5	53	85,5			
Lama sakit	≥ 3 tahun	18	31,0	40	69,0	0,101 [¥]	2,250	0,841 – 6,018
	< 3 tahun	7	16,7	35	83,3			
Kolesteatoma	Ada	14	35,9	25	64,1	0,044 ^{¥*}	2,545	1,010 – 6,414
	Tidak ada	11	18,0	50	82,0			
Perforasi MT	≥ 50 %	18	29,5	43	70,5	0,193 [¥]	1,914	0,714 – 5,128
	< 50 %	7	17,9	32	82,1			

Keterangan : * Signifikan $p < 0,05$; ¥ *Pearson Chi-Square*

berkurang, akan mengurangi amplifikasi dan derajat kurang pendengaran akan bertambah sesuai meningkatnya luas perforasi membran timpani.^{8,13}

Hasil penelitian tidak didapatkan adanya

hubungan signifikan pada jenis kuman dengan ABG, hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu menyatakan adanya erosi pada koklea yang disebabkan masuknya toksin yang dihasilkan oleh kuman yang

TABEL 4
Analisis bivariat antara faktor risiko dengan ABG 1000 Hz

Variabel	ABG 1000 Hz				p	PR	CI 95%	
	≥ 40 dB		< 40 dB					
	n	%	n	%				
Jenis Kuman	Pseudomonas	18	60,0	12	40,0	0,692 [¥]	1,192	0,500 – 1,844
	Non pseudomonas	39	55,7	31	44,3			
Status osikula	Tidak intak	28	73,7	10	26,3	0,008 ^{¥*}	3,186	1,325 – 7,663
	Intak	29	46,8	33	53,2			
Lama sakit	≥ 3 tahun	37	63,8	21	36,2	0,107 ^{¥*}	1,938	0,864 – 4,349
	< 3 tahun	20	47,6	22	52,4			
Kolesteatoma	Ada	28	71,8	11	28,2	0,017 ^{¥*}	2,809	1,189 – 6,635
	Tidak ada	29	47,5	32	52,5			
Perforasi MT	≥ 50 %	40	65,6	21	34,4	0,030 ^{¥*}	2,465	1,081 – 5,261
	< 50 %	17	43,6	22	56,4			

Keterangan : * Signifikan $p < 0,05$; [¥] Pearson Chi-Square

TABEL 5
Analisis bivariat antara faktor risiko dengan ABG 500 Hz

Variabel	ABG 500 Hz				p	PR	CI 95%	
	≥ 40 dB		< 40 dB					
	n	%	n	%				
Jenis Kuman	Pseudomonas	19	63,3	11	36,7	0,220 [¥]	1,727	0,718 – 4,156
	Non pseudomonas	35	50,0	35	50,0			
Status osikula	Tidak intak	27	71,1	11	28,9	0,007 ^{¥*}	3,182	1,343 – 7,536
	Intak	27	43,5	35	56,5			
Lama sakit	≥ 3 tahun	34	58,6	24	41,4	0,276 [¥]	1,558	0,700 – 3,468
	< 3 tahun	20	47,6	22	52,4			
Kolesteatoma	Ada	23	59,0	16	41,0	1,391 [¥]	1,391	0,618 – 3,133
	Tidak ada	31	50,8	30	49,2			
Perforasi MT	≥ 50 %	34	55,7	27	44,3	0,663 [¥]	1,196	0,534 – 2,678
	< 50 %	20	51,3	19	48,7			

Keterangan : * Signifikan $p < 0,05$; [¥] Pearson Chi-Square

melewati foramen rotundum menyebabkan kerusakan pada sel rambut, terutama pada basis koklea, sehingga menyebabkan ABG pada OMSK dengan pseudomonas menyempit.¹⁴

Faktor risiko ABG bersifat multifaktor. Penelitian ini mengidentifikasi bahwa status osikula sebagai faktor

risiko yang paling berhubungan terhadap kejadian ABG frekuensi 4000Hz. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yaitu dimana hasil penelitian menyatakan bahwa faktor risiko status osikula mempunyai hubungan terhadap ABG.^{6,9,10}

TABEL 6
Analisis multivariat

Variabel	p	PR	CI 95%
4000 Hz			
Status osikula	0,001*	7,121	2,750 – 18,443
Lama sakit	0,032*	3,044	1,103 – 8,404
Kolesteatoma	0,380	1,552	0,582 – 4,141
Perforasi MT	0,481	1,918	0,646 – 5,697
2000 Hz			
Status osikula	0,003*	4,283	1,646 – 11,141
Lama sakit	0,503	1,456	0,485 – 4,369
Kolesteatoma	0,199	1,900	0,713 – 5,058
Perforasi MT	0,345	1,658	0,580 – 4,740
1000 Hz			
Status osikula	0,013	3,124	1,276 – 7,651
Lama sakit	0,800	1,130	0,439 – 2,906
Kolesteatoma	0,151	1,960	0,782 – 4,912
Perforasi MT	0,044	2,406	1,025 – 5,649
500 Hz			
Jenis kuman	0,403	1,477	0,592 – 3,684
Status osikula	0,009*	3,182	1,343 – 7,536

SIMPULAN

Terdapat hubungan antara ABG dengan status osikula, lama sakit, kolesteatoma, perforasi membran timpani. Status osikula merupakan faktor risiko yang memiliki hubungan paling kuat dengan kejadian ABG pada OMSK.

DAFTAR PUSTAKA

1. Helmi. Otitis media supuratif kronik. In: Helmi, editor. Otitis media supuratif kronik: Pengetahuan dasar, terapi medik, mastoidektomi, timpanoplasti. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2005. 55–68.
2. Dahlan S. Statistik untuk kedokteran dan kesehatan. Ed 6. Salemba Medika. Jakarta. 2014. p. 13–26
3. Hamilton J. Chronic otitis media. In :Graham JM, Scadding GK, Bull PD, eds. Pediatric ENT. New York : Springer; 2007. 421–430.
4. Dhingra PL. Cholesteatoma and chronic suppurative otitis media. In: Dhingra PL, editor. Diseases of ear, nose, and throat. 4 ed. India: Reed Elsevier India Pvt Ltd; 2005. p. 66–73.
5. Balfas H, Rachman S, Umar S. Pengaruh Kelainan Telinga Tengah Terhadap Pendengaran. Bedah otologi dan bedah neurotologi dasar. Jakarta : EGC; 2017. p. 82–6.
6. Martins O, Victor J, Selesnick S. The relationship between individual ossicular status and conductive hearing loss in cholesteatoma. *Otology & Neurotology*. 2012; 33: 387–392.
7. Sharma R, Sharma VK. Analysis of sensorineural hearing loss in chronic suppurative otitis media with and without cholesteatoma. *Indian Journal of Otology*. 2012;18(2):65.
8. Yasan H, Erdogan O. The Effects of Tympanic Membrane Perforation on Bone Conduction Hearing Level. *Auris Nasus Larynx*. 2012;39:25–7.
9. Carrillo R, Yang N, Abes G. Probabilities of ossicular discontinuity in chronic suppurative otitis media using pure-tone audiometry. *Otology & Neurotology*. 2007; 28: 1034–7.
10. B Behrooz, T Ali, M Golfam, Ebrahimi K. Evaluation of the relationship between clinical findings before tympanoplasty and ossicular discontinuity and erosion in patients with chronic otitis media.
11. Azevedo AFD, Pinto DCG, Souza NJAD, Greco DB, Gonçalves DU. Sensorineural hearing loss in chronic suppurative otitis media with and without cholesteatoma. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2007;73(5):671–4.
12. Sharma R, Sharma VK. Analysis of sensorineural hearing loss in chronic suppurative otitis media with and without cholesteatoma. *Indian Journal of Otology*. 2012;18(2):65.
13. Maharjan M, Kafle P, Bista M, Shrestha S, Toran K. Observation of hearing loss in patients with chronic suppurative otitis media tubotympanic type. *Kathmandu University Medical Journal*. 2009;7(28):397–401.
14. Moorthy PNS, Lingaiah J, Katari S, Nakirakanti A. Clinical application of a microbiological study on chronic suppurative otitis media. *Int J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;3:290–4.