

Abses Bezold Akibat Komplikasi Otitis Media Supuratif Kronik (OMSK): Laporan Kasus Langka

Safarianti¹, Ikbal Ismail²

¹Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala & Leher, RS Pendidikan Universitas Syiah Kuala

²Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Syiah Kuala

³Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan Bedah Kepala & Leher, Fakultas Kedokteran, Universitas Syiah Kuala
safarianti@usk.ac.id

Abstrak

Pendahuluan: Abses Bezold adalah abses leher jarang, muncul sebagai komplikasi dari otitis media supuratif kronik (OMSK) yaitu infeksi kronik telinga tengah dan sel mastoid yang berlanjut menjadi abses lateroserviks akibat proses supuratif yang mengikis korteks mastoid di sepanjang punggung digastrik dan menyebar di antara otot digastrik dan otot sternokleidomastoid. Manajemen pengobatan abses Bezold adalah terapi antibiotik spektrum luas dan operasi awal untuk membangun drainase sel mastoid dan ruang leher.

Laporan kasus: Melaporkan kasus pasien seorang perempuan usia 15 tahun dengan abses Bezold akibat otitis media supuratif kronis (OMSK) tipe bahaya yang dilakukan drainase abses dengan pendekatan trans-servikal dibandingkan dengan kasus abses Bezold lain yang dilakukan tindakan pembedahan dengan pendekatan trans-mastoid

Kesimpulan: Drainase abses bezold dapat dilakukan melalui single insisi dengan pendekatan transmastoid atau dilakukan terpisah dari tindakan mastoidektomi dengan pendekatan transservikal bila letak abses jauh dileher bagian bawah.

Kata kunci: Abses Bezold, OMSK, Drainase abses, Transservikal, Transmastoid

Introduction: Bezold's abscess is a rare neck abscess that appears as a complication of chronic suppurative otitis media (CSOM). CSOM is a chronic infection of the middle ear and mastoid cells that progresses to a laterocervical abscess due to a suppurative process that erodes the mastoid cortex along the digastric ridge and spreads between the digastric and sternocleidomastoid muscles. Recommended treatment includes intravenous broad-spectrum antibiotics and complete surgical excision of the mastoid and neck pathology.

Case report: This case report discusses a 15-year-old female patient who developed a Bezold abscess as a complication of chronic suppurative otitis media (CSOM), which was drained using a trans-cervical approach, in contrast to other cases of Bezold abscess that were treated with a trans-mastoid approach for abscess drainage.

Conclusion: Bezold abscess drainage can be done through a single incision approach transmastoid or a separate incision approach transcervical if the abscess collection is located in the lower part of the neck.

Keywords: Bezold's abscess, CSOM, Abscess drainage, Transcervical, Transmastoid

PENDAHULUAN

Abses Bezold adalah abses leher yang merupakan komplikasi yang jarang dari mastoiditis yang dapat terjadi akibat kelainan kronik telinga tengah seperti kolesteatoma dan jaringan granulasi yang menghambat drainase cairan eksudat dari *air cell* mastoid. Mastoiditis dapat menjadi sumber penyebaran infeksi ke daerah leher dimana infeksi menembus bagian inferior ujung medial mastoid dan berkembang di leher sampai otot sternokleidomastoideus (Zulkarnain dan Soeprijadi, 2019)

Kasus bezold dapat terjadi pada setiap kelompok usia, namun lebih sering ditemukan pada anak usia remaja dan dewasa. Hal ini berkaitan dengan proses pneumatisasi sel di tip mastoid pada remaja dan dewasa yang mengakibatkan tulang mastoid menjadi tipis dan memudahkan proses erosi tulang mastoid (Secko dan Aherne, 2013; Govea-Camacho *et al.*, 2016). Abses bezold jarang ditemukan pada infant dan anak-anak dengan pneumatisasi sel mastoid yang belum berkembang (Akdi K, Taddart S, Bouktib Y, 2024). Beberapa penulis pada sebuah pencarian literatur Inggris, sejak tahun 1967 hanya tercatat 35 kasus, hanya terdapat 4 kasus abses bezold pada anak dibawah 5 tahun.⁹ Laki-laki dilaporkan lebih banyak (11 dari 18 kasus, 61%) dibandingkan perempuan (7 dari 18 kasus, 39%) (Lepore ML, 2019).

Abses Bezold muncul sebagai komplikasi dari otitis media supuratif kronik (OMSK) yaitu infeksi kronik telinga tengah dan sel mastoid yang berlanjut menjadi abses lateroserviks akibat proses supuratif yang mengikis korteks mastoid di sepanjang punggung digastrik dan menyebar di antara otot digastrik dan otot sternokleidomastoid. (Nina I; et al, 2012; Secko JM; Aherne A, 2013) Destruksi terjadi pada bagian tulang yang tipis pada insisura mastoid (insisura digastrika), selanjutnya pus mengalir di sepanjang m. digastrikus ke arah dagu, mengisi ruang retromaksilla dan berjalan di sepanjang perjalanan arteri oksipital. Bila tidak diobati, akan menyebabkan penyebaran infeksi ke m. sternokleidomastoideus, m. trapezius, dan m. splenius (Govea-Camacho *et al.*, 2016; Zulkarnain and Soeprijadi, 2019).

Insiden keseluruhan komplikasi OMSK telah sangat menurun sejak terapi antibiotik telah digunakan secara luas, namun insiden komplikasi OMSK mulai meningkat

kembali sejak mulai muncul patogen yang resisten terhadap antibiotik (Correia-Rodrigues, Levy and Luís, 2021). Secara umum komplikasi OMSK dibagi menjadi dua, yaitu intratemporal dan intrakranial. Komplikasi intratemporal terdiri dari parese nervus fasialis, labirintitis, abses retroaurikuler, fistel retroaurikuler, abses citelli, abses bezold. Sedangkan komplikasi intrakranial terdiri dari abses subdural, abses epidural, tromboflebitis sinus lateral, meningitis, abses otak, dan hidrosefalus otitis (Nasir and Asha'ari, 2017; Correia-Rodrigues, Levy and Luís, 2021). Diantara berbagai jenis komplikasi OMSK, terdapat 1.3 % kasus abses Bezold sebagai komplikasi OMSK yang masih menjadi masalah kesehatan signifikan terutama bagi negara-negara berkembang di Asia Tenggara (Govea-Camacho *et al.*, 2016)

Abses Bezold sebagai komplikasi OMSK dapat berakibat fatal, tetapi seringkali dapat diobati jika terdeteksi dini (Govea-Camacho *et al.*, 2016). Pasien dengan imunokompromais seperti mereka yang menderita diabetes mellitus lebih rentan mengalami komplikasi. Beberapa komplikasi tidak bermanifestasi klinis secara dini, namun manifestasi klinis dapat timbul saat pasien sudah berada dalam kondisi yang buruk (Nasir F; Ashari ZA, 2017). Abses Bezold dapat menyebar sampai ruang servikal posterior dan perivertebra, dapat juga meluas ke ruang karotis, prevertebra, *danger's space*, hingga ke mediastinum ataupun dasar tengkorak. Keterlambatan diagnosis dan penatalaksanaan yang tidak adekuat dapat mengakibatkan abses menyebar hingga ke mediastinum menyebabkan mediastinitis ataupun menyebar ke basis kranii dan saraf pusat sehingga angka mortalitas semakin tinggi (Zulkarnain and Soeprijadi, 2019).

Manajemen pengobatan abses Bezold adalah terapi antibiotik spektrum luas dan operasi awal untuk membangun drainase sel mastoid dan ruang leher dengan mengangkat seluruh sel patologis dan jaringan granulasi. Pendekatan transervikal, transmastoid atau kombinasi keduanya dapat dilakukan (Correia-Rodrigues, Levy and Luís, 2021). Drainase abses sebagai operasi terpisah dari operasi radikal mastoidektomi adalah tindakan pilihan apabila letak abses leher sudah jauh dileher bawah. Single insisi drainase abses dan radikal mastoidektomi dengan pendekatan transmastoid melalui insisi retroaurikuler dapat dilakukan bila dapat dengan teliti dan hati-hati untuk mencari

bukaan/celah fistula kedalam jaringan lunak leher agar tidak menimbulkan cedera pada nervus fasialis di sepanjang digastric ridge (Nasir and Asha'ari, 2017).

LAPORAN KASUS

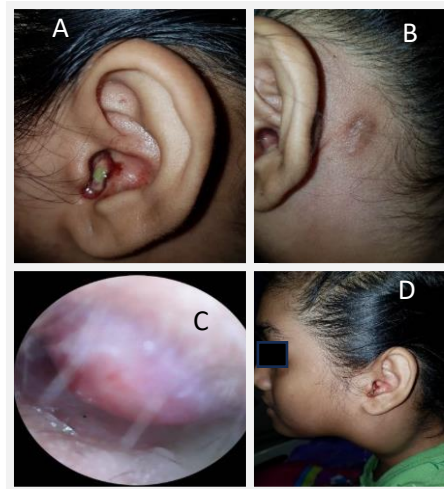
Pasien perempuan 15 tahun dengan intelektual rendah masuk ke Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum dr. Zainoel Abidin (RSUDZA) mengeluh bengkak dibelakang telinga kiri sampai leher yang disertai rasa nyeri berat, keluar cairan dari telinga kiri, demam sampai kesulitan menggerakkan leher sejak 1 minggu yang lalu. Status umum dan kesadaran baik namun sangat kelelahan.

Sejak berusia 8 tahun, pasien mempunyai riwayat keluar cairan berulang dari telinga kiri dan terdapat lubang kecil di area retroaurikula yang mengeluarkan nanah 6 tahun lalu serta pendengaran telinga sebelah kanan semakin berkurang secara perlahan dan bertambah berat saat ini. Pemeriksaan audiologi menunjukkan tuli konduksi sangat berat telinga kiri.

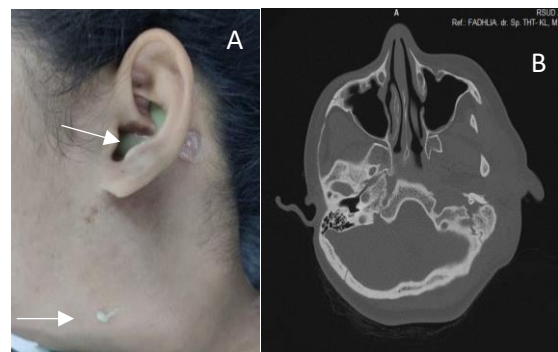
Pemeriksaan otoskopi pada telinga kiri dijumpai sekret kehijauan, berbau, bercampur darah dan jaringan granulasi yang mendorong kecurigaan terhadap penyakit abses Bezold akibat komplikasi dari otitis media supuratif kronis tipe bahaya. OMSK tipe bahaya adalah infeksi persisten telinga tengah dan sel udara mastoid yang dapat menimbulkan komplikasi intratemporal (ekstrakranial), berupa abses mulai dari retroaurikular hingga sampai level III leher kiri setentang dengan musculus sternocleidomastoideus (Gambar 1).

Sekret purulent yang keluar dari telinga luar kiri dan hasil punksi aspirasi pada leher kiri sebelum pembedahan serta pus dasar luka setelah insisi pembedahan, dikirim ke laboratorium mikrobiologi untuk kultur dan uji sensitivitas antibiotik. Hasil nya menunjukkan pertumbuhan bakteri *Proteus mirabilis* yang masih sensitif dengan antibiotik ceftriaxone ataupun gentamisin. Pemeriksaan darah rutin menunjukkan leukositosis dan parameter darah lain dalam batas normal. Computed tomography (CT scan) tanpa kontras pada tulang temporal kiri menunjukkan pneumatisasi air cell mastoid hilang, tampak jaringan granulasi dan kolesteatoma disertai destruksi membran timpani, cavum timpani, epitympanum dan ossikel yang mengindikasikan mastoiditis

suppuratif kronis sinistra dengan kolesteatoma (Gambar 2).



Gambar 1. Pemeriksaan Fisik Telinga Kiri dan Leher. A: Sekret purulent bercampur darah, B: Jaringan sikatriks retroaurikuler, C: Granulasi pada kanalis akustikus eksternus kiri, D: Pembengkakan leher bawah dengan indurasi dan fluktuasi.



Gambar 2. A: Sekret Kehijauan pada aurikula kiri dan leher. B: Gambaran CT Scan tanpa kontras dengan erosi mastoid

Kecurigaan abses Bezold akibat OMSK pada kasus diatas mendorong ahli THT melakukan operasi urgensi pada pasien tersebut untuk evakuasi abses leher terlebih dahulu melalui insisi drainase abses approach transervikal yang terpisah dari tindakan radikal mastoidektomi. Drainase abses leher dilakukan dengan membuat insisi horizontal 2-3 cm searah dengan angulus mandibula (pada daerah yang paling fluktuatif), lalu dipisahkan secara tumpul lapis demi lapis hingga dapat dievakuasi kantong abses yang terlihat. Lalu dilakukan debridement dan irigasi abses dengan NaCL

0.9% sampai bersih dan dipasang drain pada area yang sesuai.

Radikal mastoidektomi dilakukan 7 hari setelah drainase abses leher, dengan tujuan membangun drainase dan membuang jaringan patologis telinga tengah melalui insisi retroaurikuler. Intraoperasi didapatkan, osikel di kavum timpani sudah rusak dan dinding kanalis akustikus eksternus runtuh. Semua jaringan patologis, granulasi dan kolesteatoma yang terdeteksi intraoperasi dibuang. Pasca operasi, pasien mendapat terapi antibiotik ceftazidime dan metronidazole selama 13 hari rawatan.

PEMBAHASAN

Abses Bezold harus selalu diingat meskipun merupakan komplikasi akibat otitis media yang jarang terjadi. Komplikasi otitis media cenderung dapat saja lebih besar terjadi pada anak-anak, karena otitis media yang mungkin asimtomatik atau bahkan tanpa gejala otorrhea. Diagnosis abses Bezold sering terlambat, karena seringnya kasus ini tidak dikenal secara umum dan juga gejala klinis yang bervariasi.

Sebuah sistematik review oleh Vallengia *et al* menunjukkan bahwa presentasi klinis abses Bezold sangat heterogen, mulai dari tanda-tanda peradangan jaringan leher atau demam, nyeri hingga otorrhea atau kelumpuhan wajah dimana gejala leher adalah yang paling banyak dilaporkan. Keluhan lain yang juga dilaporkan antara lain: pendengaran berkurang, torticollis atau leher kaku, dan riwayat menjalani operasi mastoid sebelumnya (Vallengia *et al.*, 2022). Perjalanan penyakit ini juga berlangsung lama dan sulit untuk dideteksi secara dini karena lokasi yang tertutup oleh jaringan otot yang padat sehingga tidak dapat diraba dari luar (Bihani and Dabholkar, 2015).

Abses bezold dapat ditemukan pada semua usia, namun lebih sering ditemukan pada anak usia remaja dan dewasa (Govea-Camacho *et al.*, 2016). Hal ini berkaitan dengan proses pneumatisasi sel di tip mastoid pada remaja dan dewasa yang mengakibatkan tulang mastoid menjadi tipis dan memudahkan proses erosi tulang mastoid.

Pneumatisasi mastoid dianggap sebagai faktor predisposisi penting dalam pembentukan abses Bezold, karena menyebabkan penipisan dinding mastoid.

Dinding sekeliling tulang mastoid menipis ketika terjadi proses pneumatisasi tulang mastoid, terutama di ujung tulang mastoid (*mastoid tip*) yaitu pada permukaan medialnya sepanjang incisura digastrica (alur digastrik) tempat otot digastrik menempel. Tip mastoid bagian medial dan inferior merupakan area yang tidak kuat yang dengan mudah pus dapat mengikis pada area ini (Nelson and Jeanmonod, 2013).

Selama proses inflamasi (otitis media supuratif), obstruksi aditus ad antrum terjadi.¹² Sekresi purulen tidak bisa lepas dan akan menumpuk di tulang mastoid. Tekanan yang diciptakan oleh bahan purulen ini dengan aktivitas enzimatisnya di dalam tulang mastoid, menyebabkan osteitis dan osteonekrosis dari sel udara pneumatik yang rapuh yang semakin menipiskan dinding tulang mastoid. Tahap ini disebut mastoiditis koalesen (Nelson and Jeanmonod, 2013; Lin and Lin, 2015).

Bahan purulen pada akhirnya akan mengikis tulang yang sangat tipis di sepanjang punggung digastrik di penyisipan otot digastrik jika infeksi menyebar lebih rendah ke arah ujung mastoid dan menyebar ke leher antara otot digastrik dan sternokleidomastoid (Nelson and Jeanmonod, 2013; Lin and Lin, 2015).

Tidak adanya pneumatisasi, dinding tulang mastoid menjadi tebal dan menghambat proses erosi makanya jarang ditemukan pada anak-anak, karena pneumatisasi proses mastoideus masih belum sempurna. Namun demikian, sebuah penelitian sistematik review melaporkan kasus abses Bezold juga ditemukan pada anak-anak usia dibawah 5 tahun sebanyak 7% dari total kasus yang dilaporkan (Vallengia *et al.*, 2022).

Diagnosis abses Bezold dapat ditegakkan berdasarkan temuan dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang yang cermat. CT Scan resolusi tinggi tulang temporal dan CT Scan leher dengan kontras adalah pemeriksaan radiologi pilihan utama yang menggambarkan luasnya penyakit dan komplikasi yang tersembunyi serta dapat menunjukkan erosi tip mastoid pada lebih dari setengah kasus dan mengidentifikasi kolesteatom pada 40% kasus (Vallengia *et al.*, 2022; Young Kurtis; Ilustre Joshua *et al.*, 2022). MRI jarang digunakan tetapi penting untuk mendeteksi komplikasi intrakranial (Vallengia *et al.*, 2022).

CT Scan tulang temporal auris sinistra pada pasien ini memperlihatkan gambaran

jaringan granulasi dan kolesteatoma yang mendestruksi membran timpani, cavum timpani, epitympanum, dan osikel. Tampak juga erosi pada tip mastoid oleh suatu proses supuratif ditelinga tengah dan mastoid yang mengikis tip mastoid disepanjang digastric ridge. Hipotesis timbulnya abses Bezold saat ini menyebutkan bahwa adanya penumpukan purulent ditelinga tengah dan korteks mastoid dapat menyebabkan erosi korteks diarea lokus minoris sepanjang digastric ridge sehingga pus menyebar diantara otot digastrik dan otot sternocleidomastoideus pada daerah leher (Valeggia *et al.*, 2022).

Kolesteatoma adalah struktur jaringan ikat dan epidermis tiga dimensi, biasanya dalam bentuk kantung dan sering sesuai dengan arsitektur berbagai ruang di tengah. Struktur ini memiliki kapasitas pertumbuhan progresif dan independent dengan mengorbankan tulang dibawahnya, dan memiliki kecenderungan untuk kambuh setelah pengangkatan yang tidak lengkap (Bihani and Dabholkar, 2015). Al-Baharna *et al* menunjukkan bahwa pus di mastoid dapat menghancurkan area dengan resistensi terendah, yaitu ujung mastoid inferior dan medial (Rudy, Widyadharma and Adnyana, 2015).¹⁴ Selain itu, hasil penelitian sistematik review oleh Valeggia *et al* juga menyebutkan erosi tip mastoid berkaitan erat dengan adanya kolesteatom pada pemeriksaan CT Scan temporal ($p < 0.001$), dimana kolesteatoma dapat memfasilitasi proses erosi tulang yang lebih mencolok (Valeggia *et al.*, 2022).

Abses Bezold saat ini menjadi entitas penyakit yang jarang terjadi tidak terlepas dari penggunaan antibiotik secara luas, namun demikian resistensi antibiotik merupakan tantangan dalam pengobatan abses Bezold. Bakteri penyebab abses Bezold umumnya heterogen ataupun polimikrobial. *Streptococcus pneumonia* adalah patogen yang paling sering diidentifikasi disusul oleh patogen lainnya yaitu *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumonia*, *Mycobacterium tuberculosis* dan juga entitas patogen lainnya yang sangat jarang yaitu *Staphylococcus epidermidis*, *E coli* dan *Proteus mirabilis* (Bihani and Dabholkar, 2015; Govea-Camacho *et al.*, 2016; Scarpa *et al.*, 2021).

Faktanya, meskipun merupakan entitas jarang, *Proteus mirabilis* yang merupakan bakteri anaerob fakultatif kelompok *Enterobacteriaceae* adalah flora normal pada usus manusia yang pada kondisi tertentu dapat menjadi patogen terutama setelah perawatan

kesehatan umum (Suhartono *et al.*, 2025). Hasil uji sensisitivitas antibiotik terhadap bakteri *Proteus mirabilis* yang ditemukan pada sekret telinga pasien ini, menunjukkan bakteri masih sensitif dengan cefotaxime, ceftriaxone, ceftazidime, cefoperazone dan levofloxacin namun resisten dengan amoxicilin dan ampicillin.

Manajemen pengobatan abses Bezold yang direkomendasikan adalah terapi antibiotik spektrum luas dan operasi awal segera dengan pendekatan transervikal, transmastoid atau kombinasi keduanya (Correia-Rodrigues, Levy and Luís, 2021). Mastoidektomi radikal atau mastoidektomi radikal yang dimodifikasi dengan pengangkatan sel patologis ruang leher secara lengkap adalah kunci untuk menghindari remisi penyakit ini. Pada pasien ini insisi drainase abses dilakukan dengan pendekatan transervikal secara terpisah dari operasi radikal mastoidektomi karena lokasi abses sudah meluas hingga ke bagian tengah leher. Operasi radikal mastoidektomi menggunakan *OR microscope* dilakukan setelah beberapa hari drainase pus di leher.

Berbeda dengan kasus yang dilaporkan oleh Rodrigues *et al*, sebuah kasus operasi drainase abses Bezold dengan pendekatan transmastoid pada seorang laki-laki usia 27 tahun dengan keluhan bengkak pada area antara tip mastoid dan angulus mandibula. Pada pasien laki-laki usia 27 tahun tersebut canal wall up mastoidektomi *guiding exoscope digital 3D-4K ultrahigh definition imaging* (ORBEYE™—Olympus©) yang dilakukan untuk mengangkat seluruh sel-sel patologis di tip mastoid bersamaan dengan drainase abses leher melalui satu insisi retroaurikuler dengan pendekatan transmastoid. Lalu dipasang drain postauricular selama 48 jam (Correia-Rodrigues, Levy and Luís, 2021).

Pendekatan ini, memerlukan eksplorasi ujung mastoid harus dilakukan dengan hati-hati dan teliti untuk mencari bukaan celah fistula kedalam jaringan lunak leher agar tidak menimbulkan cedera pada nervus fasialis saat melakukan drainase abses melalui serat otot disepanjang digastric ridge. Pasien ini kemudian dipulangkan setelah 5 hari mendapat terapi intravena.⁶

Insisi drainase abses terpisah dari tindakan mastoidektomi pada kasus ini dilakukan untuk menghindari kerusakan pada nervus aurikularis, nervus fasialis dan nervus asessorius, namun demikian single insisi dengan

mastoidektomi bersamaan (*transmastoid approach*) bisa dilakukan jika operator menggunakan tehnik yang teliti dalam proses diseksi. Insisi terpisah dalam kasus ini berdampak dalam lama rawatan pasien di Rumah Sakit meskipun kedua tehnik mempunyai nilai survival dan prognosis yang baik.

KESIMPULAN

Abses Bezold tetap menjadi komplikasi langka namun berbahaya dari otitis media dan sering kali terkait dengan OMSK. Diagnosis dini dengan CT Scan dan pengelolaan bedah agresif segera untuk drainase pus dari kavum mastoid dan leher dengan pendekatan transservikal atau transmastoid serta antibiotik adekuat sangat penting untuk mencegah komplikasi serius dan meningkatkan hasil pengobatan pasien. Penundaan diagnosis sering terjadi, sehingga kesadaran klinis yang tinggi sangat penting.

DAFTAR PUSTAKA

- Akdi K, Taddart S, Bouktib Y, et al (2024) 'Otomastoiditis Complicated by a Bezold Absces and Extradural Empyema, Case Report', *SAS Journal of Medicine*, 10(10), pp. 1190–1193.
- Bihani, A. and Dabholkar, J. P. (2015) 'A rare case of Bezold's abscess presenting as parapharyngeal abscess', *International Journal of Otorhinolaryngology and Head and Neck Surgery*, 1(1), p. 48. doi: 10.18203/issn.2454-5929.ijohns20150589.
- Correia-Rodrigues, P., Levy, J. and Luís, L. (2021) 'Bezold's abscess complicating acute otomastoiditis: transmastoid approach for surgical drainage with an exoscope (with video)', *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck Diseases*, 138, pp. 75–76. doi: 10.1016/j.anorl.2020.12.018.
- Govea-Camacho, L. H. et al. (2016) 'Diagnosis and treatment of the complications of otitis media in adults. Case series and literature review', *Cirugía y Cirujanos (English Edition)*, 84(5), pp. 398–404. doi: 10.1016/j.circen.2016.08.001.
- Lepore ML, G. Z. (2019) *Bezold Abscess*, StatPearls Publishing.
- Lin, Y. H. and Lin, M. Y. (2015) 'Bezold abscess', *Ear, Nose and Throat Journal*, 94(6), p. E45. doi: 10.1177/014556131509400621.
- Nasir F; Ashari ZA (2017) 'Bezold's abscess: A rare complication of acute otitis media', *Malays Fam Physician*, 12(2), pp. 26–8.
- Nasir, F. and Asha'ari, Z. A. (2017) 'Bezold's abscess: A rare complication of acute otitis media', *Malaysian Family Physician*, 12(2), pp. 26–28.
- Nelson, D. and Jeanmonod, R. (2013) 'Bezold abscess: A rare complication of mastoiditis', *American Journal of Emergency Medicine*, 31(11), pp. 1626.e3-1626.e4. doi: 10.1016/j.ajem.2013.06.036.
- Nina I; et al (2012) *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Rudy, M., Widyadharma, I. P. E. and Adnyana, I. M. O. (2015) 'Reliability indonesian version of the hospital anxiety and depression scale (HADS) of stroke patients in sanglah general hospital denpasar', *Research Gate*, 2(July), pp. 1–23. doi: 10.13140/RG.2.1.3604.5928.
- Scarpa, A. et al. (2021) 'How can we manage Bezold abscess emergency in COVID-19 pandemic? Blind ceftriaxone and metronidazole treatment to avoid infection spread†', *Journal of Surgical Case Reports*,

2021(10), pp. 1–5. doi:
10.1093/jscr/rjab493.

Secko JM; Aherne A (2013) ‘Diagnosis of Bezold abscess using bedside ultrasound’, *Emerg Med*, 44, pp. 670–2.

Secko, M. and Aherne, A. (2013) ‘Diagnosis of bezold abscess using bedside ultrasound’, *Journal of Emergency Medicine*, 44(3), pp. 670–672. doi: 10.1016/j.jemermed.2012.07.066.

Suhartono, S. *et al.* (2025) ‘Comparative distribution and antibiotic susceptibility of extended-spectrum beta-lactamase- and non-extended-spectrum beta-lactamase-producing *Proteus mirabilis* in wound infections at Zainoel Abidin General Hospital, Banda Aceh, Indonesia’, *International Journal of One Health*, 11(1), pp. 54–61. doi: 10.14202/IJOH.2025.54-61.

Valeggia, S. *et al.* (2022) ‘Epidemiologic, Imaging, and Clinical Issues in Bezold’s Abscess: A Systematic Review’, *Tomography*, 8(2), pp. 920–932. doi: 10.3390/tomography8020074.

Young Kurtis; Ilustre Joshua; Tang Dennis M; Wu Arthur W.; Wong Yu-Tung (2022) ‘A Systematic Review of Cases with Bezold’s Abscess’, *Otology & Neurotology*, 7(43), pp. 727–733.

Zulkarnain, I. and Soeprijadi, S. (2019) ‘Abses Bezold Yang Meluas Menjadi Abses Submandibula Bilateral Pasca Mastoidektomi Radikal’, *Medical Journal of Airlangga University*, 53(9), pp. 17–25.