

Etiopatogenesis dan terapi kasus multipel sialolithiasis kelenjar submandibula

Nyoman Ayu Anggayanti¹, Endang Sjamsudin^{2*}, Melita Sylviana³

¹Departemen Ilmu Bedah Mulut, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana, Indonesia

²Departemen Ilmu Bedah Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Indonesia

³Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial, Klinik Eksekutif Subspesialistik Rumah Sakit Umum Pusat Hasan Sadikin, Indonesia

*Korespondensi: endang.sjamsudin@fkg.unpad.ac.id

Submisi: 27 September 2019; Penerimaan: 22 Februari 2021; Publikasi online: 28 Februari 2021

DOI: [10.24198/jkg.v32i2.23759](https://doi.org/10.24198/jkg.v32i2.23759)

ABSTRAK

Pendahuluan: Sialolithiasis adalah penyakit umum kelenjar saliva. Gejalanya termasuk pembengkakan kelenjar yang terlibat, terutama selama makan, dan nyeri tekan, yang mungkin mereda tetapi dapat kambuh kembali. Sialolith terjadi terutama di kelenjar submandibula (80-90%) dan pada tingkat yang lebih rendah di kelenjar parotid (5-20%). Sialolith bisa tunggal atau jamak. Multipel sialolith di kelenjar submandibula jarang terjadi. Tujuh puluh dari delapan puluh persen kasus memiliki sialolith tunggal, hanya sekitar 5% pasien yang memiliki tiga atau lebih sialolith. Faktor etiopatogenesis terkait dengan pembentukan sialolith adalah obstruksi, penurunan laju aliran saliva, dehidrasi, infeksi kelenjar saliva, dan terganggunya kelarutan kristaloid. Tujuan penulisan laporan kasus ini untuk menjelaskan etiopatogenesis dan terapi kasus multipel sialolithiasis kelenjar submandibula. **Laporan kasus:** Seorang wanita 24 tahun datang dengan pembengkakan dan nyeri pada submandibula kanan. Radiografi panoramik menunjukkan massa radiopak terdefinisi dengan baik dalam submandibula kanan. Interpretasi ultrasonografi menunjukkan massa tak homogen *hypoechoic* dengan kalsifikasi ganda. Pengangkatan kelenjar submandibula dilakukan dengan pendekatan ekstraoral. Laporan kasus ini menunjukkan Gambaran sebanyak sembilan sialolith di kelenjar submandibula, yang dihilangkan dengan pendekatan ekstraoral. **Simpulan:** Etiopatogenesis dari pembentukan multipel sialolithiasis pada duktus kelenjar, yaitu faktor mekanis, inflamasi, kimiawi, dan infeksi. Diperkirakan bahwa alkalin serta saliva kental yang mengandung banyak sel mukus, memiliki persentase kalsium fosfat lebih tinggi seperti pada kelenjar saliva submandibula yang mendukung pembentukan sialolith. Pengangkatan kelenjar submandibula beserta sialolith sebagai standar baku perawatan dan dapat menghindari kekambuhan sialolith.

Kata kunci: Multipel, sialolithiasis, kelenjar submandibula.

Etiopathogenesis and treatment of multiple cases of submandibular gland sialolithiasis

ABSTRACT

Introduction: Sialolithiasis is a common disease of the salivary glands. Symptoms include the glands inflammation, especially during eating, and tenderness, which may subside but may recur. Sialoliths occur mainly in the submandibular glands (80-90%) and to a lesser extent in the parotid glands (5-20%). Sialolith can be singular or plural. Multiple sialoliths in the submandibular gland rarely occur. Seventy out of eighty per cent of cases have a single sialolith. Only about 5% of patients have three or more sialoliths. The etiopathogenetic factors associated with sialolith formation are obstruction, decreasing salivary flow rate, dehydration, salivary gland infection, and impaired crystalloid solubility. The purpose of this case report was to describe the etiopathogenesis and treatment of multiple cases of submandibular gland sialolithiasis. **Case report:** A 24-year-old woman presented with inflammation and pain in the right submandibular. Panoramic radiograph shows a well-defined radiopaque mass in the right submandibular. Ultrasound interpretation revealed a hypoechoic homogeneous mass with multiple calcifications. Removal of the submandibular gland was carried out with an extraoral approach. This case report showed the appearance of as many as nine sialoliths in the sub-mandibular gland, removed by an extraoral approach. **Conclusion:** Etiopathogenesis of the formation of multiple sialolithiasis in the glandular duct are mechanical, inflammatory, chemical, and infectious factors. It is thought that alkaline and thick saliva, which contains many mucus cells, has a higher percentage of calcium phosphate, which is found in the submandibular salivary glands, which support the formation of sialoliths. Submandibular gland removal along with the sialoliths is performed as the treatment standard, which can avoid recurrence.

Keywords: Multiple, sialolithiasis, submandibular gland.

PENDAHULUAN

Sialolithiasis adalah penyakit kelenjar saliva yang paling umum. Penyakit kelenjar saliva biasa terjadi pada pertengahan usia, dengan kejadian 12 dalam 1000 populasi orang dewasa. Insiden puncaknya adalah antara usia 30 hingga 50 tahun.^{1,2} Sialolithiasis umumnya terjadi pada kelenjar submandibula dengan prevalensi lebih dari 80%, sekitar 6% pada kelenjar parotis, dan 2% pada kelenjar sublingual atau kelenjar saliva minor. Sialolith bisa tunggal atau jamak. Prevalensi sialolith di kelenjar submandibula kira-kira 70-80% merupakan kasus sialolith soliter, dan hanya sekitar 5% dari kasus yang memiliki tiga atau lebih sialolith di kelenjar saliva.¹ Sialolith umumnya unilateral dan tidak menyebabkan mulut kering. Secara klinis, sialolith berbentuk bulat atau lonjong, kasar atau halus, dan berwarna kekuningan.²

Dokter gigi diharapkan dapat mendiagnosa lebih awal mengenai adanya sialolith pada kelenjar saliva, manifestasi klinis serta manajemennya. Pasien biasanya memiliki keluhan terdapat benjolan dan nyeri bila ditekan yang biasa disebut sialadenitis. Sialadenitis terkait Imunoglobulin G4 (IgG4) (IgG4-RS) adalah komponen IgG4-RD. Salah satu karakteristik klinisnya adalah pembesaran kelenjar saliva multipel.^{2,3}

Sumbatan sekresi saliva terbentuk dari endapan garam kalsium fosfat tribasik ($\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$) bersama dengan bahan organik yang terdiri dari deskuamasi sel epitel, bakteri, benda asing ataupun dekomposisi produksi bakteri, apabila terdapat infeksi dengan kandungan amonium dan magnesium. Beberapa etiologi yang mempengaruhi pembentukan sialolith pada kelenjar yaitu inflamasi, iritasi lokal, dan iregularitas pada saluran atau duktus kelenjar saliva. Faktor-faktor tersebut

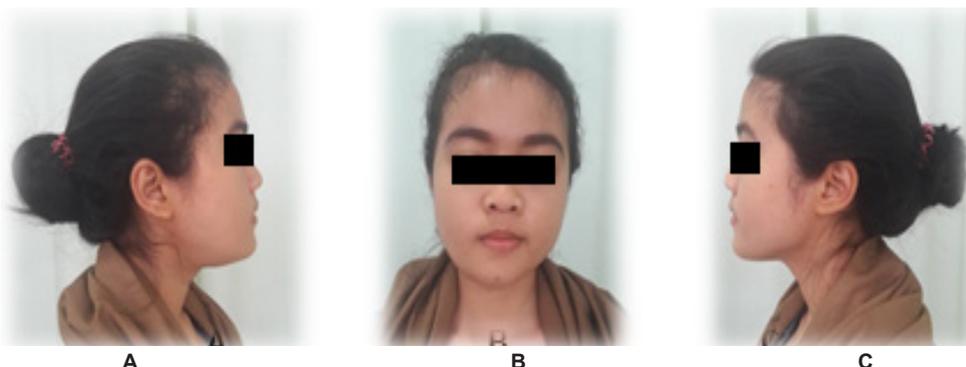
diduga berpengaruh pada terjadinya kalsifikasi terhadap materi organik yang terdapat pada saliva sehingga membentuk sialolith.

Sialolith ini terdiri dari jumlah kalsium fosfat yang lebih sedikit dibandingkan dengan karbonat dalam bentuk hidroksiapatit, yang juga lebih rendah dari magnesium, kalium, dan amonia.^{1,2,4} Komposisi sialolith kelenjar submandibula terdiri dari 82% anorganik dan 18% bahan organik dan komposisi sialolith kelenjar parotis terdiri dari 49% bahan anorganik dan 51% organik. Bahan organik tersusun dari berbagai karbohidrat dan asam amino. Elemen bakteri belum diidentifikasi pada inti sialolith.²

Perbedaan yang terlihat antara kelenjar submandibula dan parotis adalah duktus dari kelenjar submandibula yang sudutnya lebih tajam dan mengarah keatas serta tipe sekresi yang bersifat lebih kental. Hal ini membuat sialolith lebih mudah terbentuk pada duktus kelenjar submandibula, dibandingkan dengan kelenjar sublingual dan kelenjar ludah minor lainnya. Perawatan yang umum dilakukan untuk menghilangkan sialolith disebut *sialolithectomy*.⁵ Tujuan penulisan laporan kasus ini untuk menjelaskan etiopatogenesis dan terapi kasus multipel sialolithiasis kelenjar submandibula.

LAPORAN KASUS

Seorang pasien wanita berusia 24 tahun datang ke poliklinik Bedah Mulut dan Maksilofasial Rumah Sakit Hasan Sadikin dengan keluhan utama benjolan dan nyeri di rahang bawah kanan dan wajah terlihat asimetris. Benjolan sudah terjadi sejak tiga tahun sebelumnya, pertama kali seukuran bola tenis meja, namun sering menyusut. Keluhan itu disertai dengan rasa sakit saat makan



Gambar 1. Foto klinis pasien sebelum dilakukan operasi dilihat dari tiga sisi; A. Sisi kanan, B. Sisi depan, C. Sisi kiri. (Sumber: Dokumentasi pribadi)

atau saat mengunyah makanan. Riwayat benjolan di bagian tubuh lainnya disangkal. Riwayat keluhan yang sama dalam keluarga juga disangkal.

Hasil pemeriksaan fisik umum tidak menunjukkan kelainan dan tanda vital dalam batas normal. Pemeriksaan lokal menunjukkan wajah asimetris (Gambar 1B, 1C) dengan benjolan di mandibula kanan, warna kulit mirip jaringan di sekitarnya (Gambar 1A). Palpasi pada ekstraoral, benjolan memiliki konsistensi keras, suhu tidak demam, permukaan tidak rata, terfiksasi dengan ukuran 5x4x4 cm. Hasil pemeriksaan intra oral, tidak ada kelainan yang terlihat yang ditemukan pada mukosa bukal, gingiva, lidah, dan dasar mulut (Gambar 2). Tidak ada pembesaran kelenjar getah bening yang ditemukan pada kelenjar submandibula dan servikal. Pemeriksaan laboratorium, hematologi, dan kimia klinis dalam batas normal.

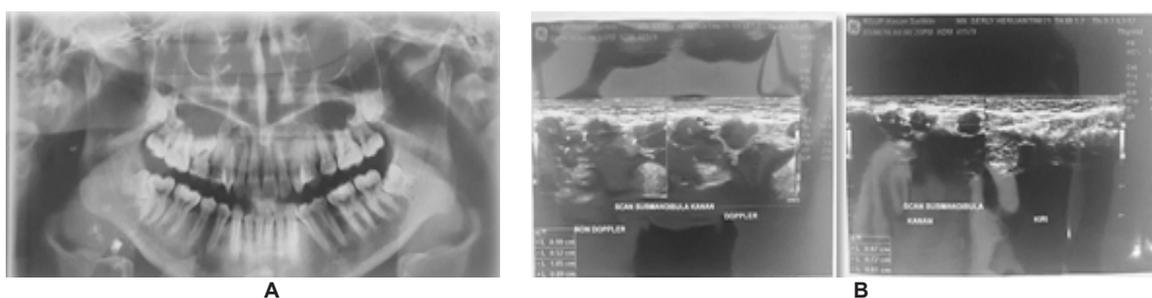


Gambar 2. Foto intra oral pasien saat menutup dan membuka mulut dalam keadaan normal. (Sumber: Dokumentasi pribadi)

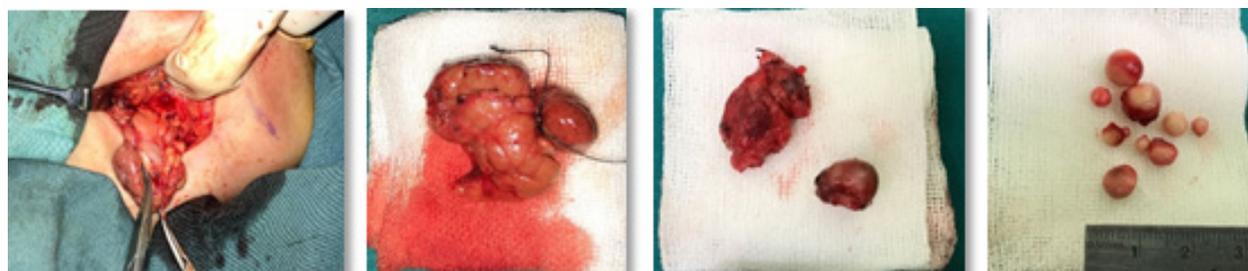
Hasil radiografi panoramik menunjukkan massa radiopak dengan batas tegas di daerah submandibula kanan (Gambar 3A). Hasil ultrasonografi (USG) leher memperlihatkan massa *hypoechoic* dan tidak homogen disertai dengan beberapa kalsifikasi di daerah medial kelenjar submandibula (Gambar 3B).

Perawatan bedah yang akan dilakukan telah disetujui pasien dan ditandatangani pada *informed consent* yang menjelaskan semua tindakan yang akan dilakukan beserta komplikasi dan prognosa. Tindakan bedah ini dilakukan untuk menghilangkan sialolith pada kelenjar submandibula kanan melalui pendekatan ekstraoral dengan anestesi umum. Insisi dilakukan pada daerah submandibula kanan, diikuti elevasi flap dan diseksi jaringan dari kutis dilanjutkan ke subkutis sampai otot masseter terlihat sehingga dapat dilakukan identifikasi sialolith dan dilanjutkan dengan pengambilan 9 sialolith. Penutupan flap dilakukan dengan menjahit otot sampai dengan subkutis menggunakan benang vicryl 4.0 dan lapisan kulit dijahit dengan menggunakan benang nylon 6.0 kemudian diikuti dengan pemasangan drain dan pembersihan area operasi. Verban tekan dilakukan pada daerah yang dijahit, dan dipertahankan selama 3 hari (Gambar 4).

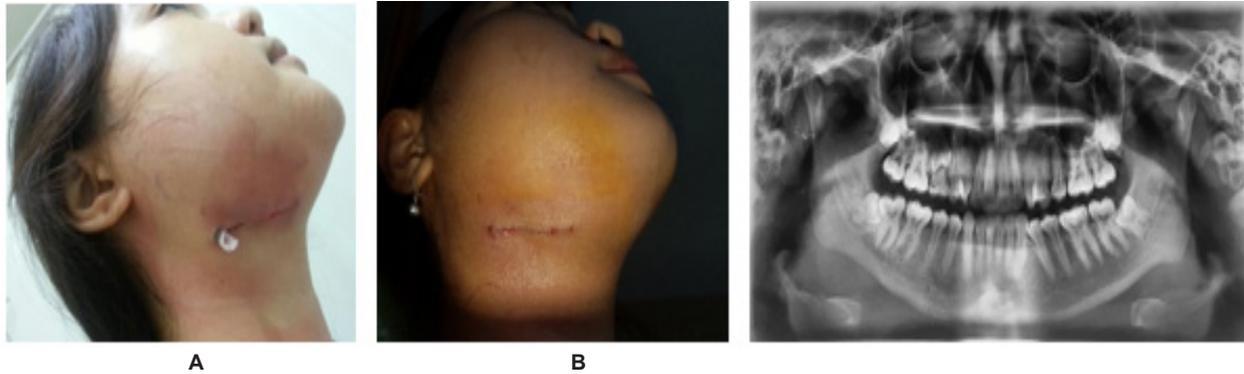
Pasien dipulangkan pada hari kedua setelah operasi (Gambar 5A) kemudian dijadwalkan kontrol di poliklinik Bedah Mulut dan Maksilofasial satu minggu kemudian (Gambar 5B) dengan membawa hasil pemeriksaan jaringan patologi anatomi.



Gambar 3. A. Radiografi panoramik, B. Ultrasonografi



Gambar 4. Pengangkatan kelenjar submandibula kanan dan pengambilan 9 sialolith



Gambar 5. A. Pasca operasi hari kedua, B. Kontrol hari ketujuh dan radiografi panoramik setelah operasi

Saat kontrol hari ketujuh, jahitan di ekstraoral dilepaskan. Hasil sampel jaringan mikroskopis ditemukan lapisan subepitel menunjukkan jaringan ikat kolagen fibro kolagen, sel inflamasi masif berbentuk *powder*, limfosit, eosinofil, dan sel plasma. Kehadiran kelenjar saliva di antara sel-sel dengan bentuk tubular yang dilapisi dengan epitel thoraks, inti sel berada dalam batas normal. Saluran kelenjar saliva membesar.

Penampakan subkapsular menunjukkan adanya folikel limfoid hiperplastik dengan pelebaran pembuluh darah disertai dengan daerah perdarahan. Terdapat juga *mature fat cells* dengan nukleus di tepi sel-sel dalam batas normal. Tidak ada tanda-tanda keganasan. Jadi secara histologis dapat disimpulkan sebagai sialolithiasis sialadenitis kronis non spesifik pada daerah submandibula. Pasien dijadwalkan untuk kontrol kembali enam bulan setelah dilakukan operasi dengan membawa hasil foto panoramik untuk memastikan tidak terjadinya lagi pembentukan sialolith di saluran kelenjar saliva.

PEMBAHASAN

Sialolithiasis adalah penyakit kelenjar saliva yang sering terjadi. Sialolithiasis umumnya terjadi pada kelenjar submandibula dengan prevalensi lebih dari 80%, 6% pada kelenjar parotis dan 2% pada kelenjar sublingual, atau kelenjar ludah minor. Kelenjar submandibula terletak di bagian "segitiga submandibula" leher, yang merupakan segitiga yang dibentuk oleh anterior dari perut otot digastrik, bagian posterior dari otot digastrik dan batas inferior mandibula. Bagian posterosuperior kelenjar melengkung ke atas di sekitar dan di atas batas posterior otot mylohyoid dan di hilus terdapat duktus mayor kelenjar submandibula yang dikenal

sebagai duktus Wharton dengan panjang 5 cm dan lumen duktus 2 hingga 4 mm dalam diameter. Duktus Wharton membuka ke dasar mulut melalui otot yang terletak di dekat gigi incisivus mandibula di aspek paling anterior dari persimpangan frenum lingual dan dasar mulut. Kelenjar saliva pada submandibula merupakan struktur berpasangan serta memiliki kelenjar campuran acini mucus dan serous sehingga menghasilkan sekresi dengan viskositas menengah 3.4 Pa. Manifestasi klinis sialolith submandibula akan muncul lebih jelas pada waktu makan saat produksi saliva maksimum, menyebabkan pembengkakan mendadak yang biasanya sangat menyakitkan yang disebut dengan sialadenitis^{1,2,6}

Dokter gigi spesialis bedah mulut melaporkan kasus pasien perempuan berusia 24 tahun datang dengan keluhan rasa sakit saat makan atau saat mengunyah makanan dan merasakan adanya benjolan di mandibula kanan serta warna kulit mirip jaringan di sekitarnya. Palpasi pada ekstraoral, benjolan memiliki konsistensi keras, suhu tidak demam, permukaan tidak rata, terfiksasi dengan ukuran 5x4x4 cm. Seorang klinisi harus mencatat gejala seperti nyeri, benjolan, penurunan aliran saliva, dan malaise.⁵ Pembengkakan dan rasa sakit yang terjadi di kelenjar dapat dikaitkan dengan makanan atau saat melihat makanan. Pembengkakan berkurang secara bertahap, tetapi akan diulang setiap kali ketika aliran saliva distimulasi.^{1,2,5,6}

Proses ini dapat berlanjut sampai obstruksi lengkap, infeksi, atau kombinasi keduanya. Obstruksi dengan atau tanpa infeksi, dapat menyebabkan atrofi dari sel sekresi kelenjar yang terlibat.⁷ Infeksi kelenjar bermanifestasi dengan pembengkakan di dasar mulut, eritema, dan limfadenopati serviks terkait. Periode dan

durasi pembengkakan sangat membantu dalam diagnosis. Pemeriksaan klinis dan palpasi kelenjar dapat membantu menentukan benjolan di kelenjar, fiksasi, ulserasi, atau keterlibatan saraf lokal dan pemeriksaan intra oral dapat menilai penurunan atau peningkatan aliran saliva.^{1,5} Etiopatogenesis multipel sialolithiasis adalah kondisi neurohumoral yang menyebabkan stagnasi saliva, nidus sentral untuk pembentukan sialolith, mekanisme metabolisme yang mendukung pengendapan garam saliva ke dalam matriks dengan adanya peradangan yang ada.^{8,9} Alasan keterlibatan umum kelenjar submandibula adalah pH saliva di kelenjar submandibula bersifat basa (6,8-7,1) mendukung pengendapan garam kalsium, kalsium mengandung konsentrasi garam kalsium fosfat yang relatif lebih tinggi dalam bentuk apatit, kelenjar submandibula menghasilkan saliva yang lebih kental karena kandungan lendir yang lebih tinggi.^{8,10}

Sialolith bisa tunggal atau jamak. Lustmann et al. melaporkan bahwa sialolith tunggal terdapat di 75,3% kasus, dua di 15,6%, tiga di 2,9%, dan empat hingga delapan di 6,2%. Antonidiadis et al. melaporkan kasus dua sialolith di antara tiga kasus sialolithiasis kelenjar ludah mayor. Hurlen dan Koppan pada tahun 1972 melaporkan kasus beberapa sialolithiasis dari kelenjar ludah mayor di mana tiga sialolith diangkat. Park et al. pada tahun 1992 menggambarkan dua kasus sialolithiasis yang jarang terjadi, satu melibatkan empat sialolith dalam saluran Wharton, dan 16 sialolith lainnya di saluran duktus Stensen.

Serupa dengan pasien yang dijelaskan oleh Park, kasusnya sangat jarang karena adanya lebih dari 22 sialolith di dalam dan sekitar kelenjar sublingual, yang biasanya memiliki frekuensi sialolithiasis yang sangat rendah, terutama yang melibatkan beberapa sialolith.¹² Hasil radiografi panoramik menunjukkan massa radiopak dengan batas tegas multipel di daerah submandibula kanan dan hasil ultrasonografi (USG) leher pada kasus ini memperlihatkan massa *hypoechoic* dan tidak homogen disertai dengan beberapa kalsifikasi di daerah medial kelenjar submandibula. Posisi duktus Wharton yang panjang dan berkeluk-luk mempengaruhi kelenjar saliva submandibula lebih rentan terhadap pembentukan sialolith.

Radiografi sering menunjukkan gambaran radiopak. Pemeriksaan kelenjar submandibula

dapat menggunakan radiografi panoramik atau oklusal untuk melihat saluran kelenjar. Radiografi panoramik menunjukkan kedua area kelenjar submandibula dan kelenjar parotis, tetapi diagnosis pasti biasanya memerlukan pemeriksaan yang lebih spesifik. Ultrasonografi adalah metode sederhana yang dapat menunjukkan sialolith dengan akurasi tinggi. Sialolith yang lebih kecil dari 3 mm biasanya dapat dideteksi dengan menggunakan sialografi. Sialografi dapat melihat adanya kerusakan yang terjadi pada duktus saliva akibat obstruktif, inflamasi, traumatik, dan penyakit neoplastik.⁵

Ada beberapa teknik yang digunakan untuk menghilangkan sialolith, yang tergantung pada durasi gejala, jumlah episode berulang, ukuran sialolith, dan yang paling penting lokasi sialolith. Sialolith kecil, yang terletak di dekat saluran perifer dapat dihilangkan dengan manipulasi (disebut *flushing gland*). Sialolith besar diangkat dengan operasi. Kadang-kadang, sialolith yang tidak terpengaruh dapat diekstraksi melalui saluran intubasi menggunakan kateter plastik lunak dan aplikasi *suction* ke tabung. Beberapa sialolith di kelenjar saliva membutuhkan pengangkatan kelenjar itu sendiri.^{3,6,9}

Hampir setengah dari sialolith kelenjar submandibula terletak di sepertiga distal duktus submandibula dan operasi sederhana melalui sayatan dapat dilakukan di dasar mulut, yang sederhana dan biasanya tidak terkait dengan komplikasi. Jika sialolith terletak cukup anterior, maka dapat dipijat dan dimanipulasi melalui lubang saluran dengan panduan petunjuk lakrimal dan dilator untuk membuka saluran. Setelah terbuka, sialolith itu dapat diidentifikasi dan dihilangkan. Kelenjar ini kemudian dipijat untuk menghilangkan kotoran lain di bagian posterior saluran.

Pembukaan saluran diperlukan untuk menghilangkan sialolith. Ini melibatkan pendekatan transoral di mana sayatan dibuat langsung ke lokasi sialolith. Melalui pendekatan ini, sialolith yang lebih posterior dapat dihilangkan dengan memotong langsung pada sumbu longitudinal dari saluran. Penutupan luka tidak dilakukan untuk tujuan drainase. Jika kelenjar telah rusak oleh infeksi berulang dan fibrosis atau jika sialolith telah terbentuk di kelenjar saliva, maka memerlukan pengangkatan kelenjar saliva itu sendiri.^{2,6}

Komplikasi yang mungkin terjadi adalah *scar*, kelumpuhan saraf wajah atau *paresthesia*

di bagian lingual.⁶ Kejadian disfungsi saraf lingual lebih besar pada pasien dengan sialolith proksimal dibandingkan dengan sialolith tengah/distal. Sepertinya ini karena dari hubungan anatomis dekat saraf lingual dan saluran Wharton¹³ tetapi pada kasus ini tidak ditemukan komplikasi tersebut. Pengangkatan bedah dari multipel sialolith submandibula pada pasien diatas dilakukan dengan anestesi umum dengan rawat inap dan melalui pendekatan ekstra oral. Sialendoskopi harus ditawarkan pada semua pasien dengan sialolithiasis submandibula yang memiliki gejala obstruktif dan atau sialadenitis akut rekuren dengan atau tanpa pembentukan abses.

Pasien asimtomatik dengan sialolith insidental ditawarkan endoskopi versus observasi dan diberi konseling tentang pro dan kontra masing-masing. Keuntungan dari observasi adalah menghindari komplikasi bedah dan anestesi, dan kekurangannya termasuk kemungkinan berkembangnya sialadenitis, abses leher, dan hilangnya kemampuan untuk mengambil batu secara endoskopi seiring dengan bertambahnya ukuran batu dari waktu ke waktu.

Satu-satunya kontraindikasi relatif terhadap sialendoskopi intervensi adalah sialadenitis aktif karena peningkatan risiko cedera duktal.¹⁴ *Informed consent* diberikan kepada pasien lalu dilakukan pembedahan menghilangkan batu yang dinamakan *sialolithectomy* dan ini memang sebaiknya dilakukan untuk mengurangi kekambuhan.

Adapun potensi komplikasi pembengkakan pasca operasi, khususnya di dasar mulut, dapat menimbulkan risiko pada jalan nafas dan adanya *scar* pada pasien. Anestesi umum untuk prosedur bedah dilakukan karena peningkatan efektivitas biaya, preferensi pasien, efek positif pada kualitas pasien hidup, rehabilitasi lebih cepat (1), tingkat infeksi yang lebih rendah, dan waktu tunggu yang lebih singkat (2).¹⁴

SIMPULAN

Etiopatogenesis dari pembentukan multipel sialolithiasis pada duktus kelenjar, yaitu faktor mekanis, inflamasi, kimiawi, dan infeksi. Diperkirakan bahwa alkalin serta saliva kental yang mengandung banyak sel mukus, memiliki persentase kalsium fosfat lebih tinggi seperti pada kelenjar saliva submandibula yang

mendukung pembentukan sialolith. Pengangkatan kelenjar submandibula beserta sialolith sebagai standar baku perawatan dan dapat menghindari kekambuhan sialolith.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sunder VS, Chakravarthy C, Mikkilinine R, Mahoorkar S. Multiple bilateral submandibular gland sialolithiasis. Niger J Clin Pract. 2014;17:115-8. DOI: [10.4103/1119-3077.122870](https://doi.org/10.4103/1119-3077.122870)
2. Siddiqui SJ. Sialolithiasis: an unusually large submandibular salivary stone. Br Dent J 2012; 193: 89-91. DOI: [10.1038/sj.bdj.4801491](https://doi.org/10.1038/sj.bdj.4801491)
3. Grasesa F, Santiagob C, Simoneta BM, Costa-Bauza A. Sialolithiasis: mechanism of calculi formation and etiologic factors. Clin Chim Acta 2013;334:131-6. DOI: [10.1016/s0009-8981\(03\)00227-4](https://doi.org/10.1016/s0009-8981(03)00227-4)
4. Mouli C, Kumar SM, Kailasam S, Shanmugam S, Satish S. Sialolith: A case report with review of literature. Indian J Multidiscip Dent 2011;1:377-9.
5. 6. James RH, Edward EI, Myron RT. Contemporary Oral And Maxillofacial Surgery. 7th ed. Elsevier Mosby; 2019. P. 435-439
6. 5. Moore UJ. Principles of Oral And Maxillofacial Surgery. 6th ed. Blackwell Publishing Ltd; 2011.p. 306-8.
7. Dalkiz M, Dogan N, Beydemir B, Sialolithiasis (salivary stone). Turk J Med Sci 2011;31:177-9.
8. Palai A, Sen S, Saha S. Multiple parotid calculi: a rare case presentation. 2016;32:240-2. DOI: [10.4103/1012-5574.186530](https://doi.org/10.4103/1012-5574.186530)
9. Gulati U, Kshirsagar R, Singh G, Gulati M. Submandibular Sialolithiasis: A Brief Overview and Report of Two Cases. 2018;1(5):1-7.
10. Massouh H, Dunscombe P. Panoramic Sialography: An alternative technique. Br J Radiol 2012;55(658):735-9.
11. Narayana N, Casey J. Lithiasis of the minor salivary glands - A clinically underdiagnosed entity. 2019;4(1):31-3.
12. Jaeger F, Andrade R, Alvarenga RL, Galizes BF, Amaral MBF. Sialolitho gigante no ducto da glândula submandibular Giant sialolith in the submandibular gland duct. 2013;54(1):33-6. DOI: [10.1016/j.rpemd.2012.10.003](https://doi.org/10.1016/j.rpemd.2012.10.003)
13. Dong SH, Kim SH, Doo JG, Jung AR, Lee YC,

- Eun YG. Risk Factors for Complications of Intraoral Removal of Submandibular Sialoliths. *J Oral Maxillofac Surg* 2018;76(4):793-8. DOI: [10.1016/j.joms.2017.09.012](https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.09.012)
14. Robert L. Witt, MD. *Surgery of the Salivary Glands*. 1st ed. Elsevier: 2020. p.132-36
15. Beneng K, Sproat C, Kwok J. Intraoral Surgical Removal of Submandibular Sialoliths as a Day Case Procedure: A Case Series of 72 Patients. *J Oral Maxillofac Surg* 2019;77(9):E80-1. DOI: [10.1016/j.joms.2019.06.108](https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.06.108)