



PJDRS

Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students

Journal homepage: <https://jurnal.unpad.ac.id/pjdrs>
p-ISSN: 2656-9868 e-ISSN: 2656-

Ulasan Sistematis

Tatalaksana impaksi gigi molar ketiga mandibula dengan prosedur *coronectomy*: *rapid review*

Tiara Ika Septiani¹,
Abel Tasman Yuza²,
Indra Hadikrishna²

*Korespondensi:
tiara13006@mail.unpad.ac.id

Submisi: 01 Agustus 2024
Revisi : 30 September 2024
Penerimaan: 27 Oktober 2024
Publikasi Online: 31 Oktober 2024
DOI: [10.24198/pjdrs.v8i2.56773](https://doi.org/10.24198/pjdrs.v8i2.56773)

¹Program Studi Sarjana Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Bandung, Indonesia

²Departemen Bedah Mulut dan Maksilofasial, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Indonesia

ABSTRAK

Pendahuluan: Pencabutan impaksi gigi molar ketiga sering kali mengalami komplikasi. Komplikasi pasca pencabutan gigi molar ketiga diantaranya rasa nyeri, *dry socket*, dan cedera saraf alveolaris inferior. Cedera saraf alveolaris inferior adalah komplikasi khas dari pencabutan gigi molar ketiga rahang bawah. *Coronectomy* merupakan salah satu tindakan yang digunakan untuk perawatan impaksi gigi molar ketiga. *Coronectomy* dianggap sebagai prosedur yang baik dalam mengurangi terjadi cedera pada *inferior alveolar nerve* (IAN). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keuntungan dan kerugian dari perawatan impaksi gigi molar tiga rahang bawah dengan prosedur *coronectomy*. **Metode:** Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode *rapid review* yang mengacu pada panduan *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA). Pencarian artikel secara elektronik dilakukan pada tiga basis data elektronik yaitu *National Library of Medicine (Medline/Pubmed)*, *Cochrane Library*, dan *Sciencedirect*. **Hasil:** Dari enam artikel yang ditinjau, dua artikel menilai perbandingan antara *odontectomy* dan *coronectomy* menunjukkan bahwa *coronectomy* lebih baik dalam mengurangi terjadinya komplikasi pasca operasi. Empat artikel lainnya menunjukkan tidak ada atau sedikit laporan kasus terjadinya cedera saraf. Hasil lain dari *coronectomy* seperti nyeri, infeksi, osteitis alveolar sama atau lebih rendah dibandingkan dengan *odontectomy*. Hasil terjadinya migrasi akar setelah tindakan *coronectomy* cukup tinggi dan hasil dari gigi yang memerlukan operasi ulang lebih rendah, untuk jangka waktu *follow-up* bervariasi setiap artikelnya. **Simpulan:** *Coronectomy* diindikasikan jika gigi molar ketiga mandibula dekat dengan saraf alveolaris inferior dan *coronectomy* terbukti mengurangi cedera IAN dan *dry socket*.

KATA KUNCI: coronectomy, impaksi gigi molar ketiga, cedera saraf alveolar inferior, *rapid review*.

The management of impacted mandibular third molars with coronectomy procedure: rapid review

ABSTRACT

Introduction: The extraction of impacted third molar teeth often experiences complications. Post-extraction complications of third molar teeth include pain, dry socket, and inferior alveolar nerve injury. Inferior alveolar nerve injury is a typical complication of extraction of mandibular third molars. Coronectomy is an alternative procedure used to treat impacted third molars. Coronectomy is considered a good procedure in reducing the injury to the inferior alveolar nerve (IAN). The purpose of this study was to determine the advantages and disadvantages of treating impacted mandibular third molars with coronectomy procedures. **Methods:** In this study, the researchers used a rapid review method that refers to the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) guidelines. Electronic search of articles was carried out on three electronic databases, namely the National Library of Medicine (Medline / PubMed), Cochrane Library, and Sciencedirect. **Results:** Of the 6 articles reviewed, 2 articles assessing the comparison between extraction and coronectomy showed that coronectomy was better in reducing the occurrence of complications. The other 4 articles have no or few case reports of neurological disorders. Other outcomes of coronectomy such as pain, infection, alveolar osteitis was equal or lower than those of complete extraction. The results of root migration after coronectomy were quite high and the results of teeth requiring reoperation were lower, with follow-up periods varying between articles. **Conclusion:** Coronectomy is indicated if the mandibular third molars are close to the inferior alveolar nerve and coronectomy has been shown to reduce the incidence of IAN and dry socket injuries.

KEY WORDS: coronectomy, impacted third molars, injury inferior alveolar nerve, rapid review.

Sitasi: Tiara Ika Septiani, Abel Tasman Yuza, Indra Hadikrishna. Tatalaksana impaksi gigi molar ketiga mandibula dengan prosedur *coronectomy*: *rapid review*. Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students. 2024; 8(3): 298-310. DOI: [10.24198/pjdrs.v8i2.56773](https://doi.org/10.24198/pjdrs.v8i2.56773) Copyright: ©2024 by Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students. Submitted to Padjadjaran Journal of Dental Researchers and Students for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

PENDAHULUAN

Pencabutan impaksi gigi molar ketiga merupakan prosedur bedah yang umum dilakukan di Departemen Bedah Mulut.¹ Impaksi adalah kondisi patologis gigi saat proses erupsi terhambat sehingga mencegah gigi mencapai posisi fungsional pada lengkung gigi dalam jangka waktu yang seharusnya.² Gigi yang paling sering mengalami impaksi adalah gigi molar ketiga maksila dan mandibula serta kaninus maksila.³ Prevalensi impaksi gigi molar ketiga yang dilaporkan menunjukkan variabilitas di seluruh dunia, berkisar antara 30,3% hingga 68,6%.² Penelitian yang dilakukan di *Department of Oral Medicine and Radiology, CSI College of Dental Sciences and Research* di India, dari 1000 *orthopantomogram* (OPG), terdapat 458 radiografi dari 260 laki-laki dan 198 perempuan dengan kondisi impaksi gigi molar ketiga rahang bawah. Kasus ini menunjukkan bahwa impaksi gigi molar ketiga lebih dominan pada mandibula, dengan presentase impaksi gigi molar ketiga pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan pada perempuan.⁴ Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Padjadjaran (RSGM UNPAD) tahun 2010 melaporkan bahwa hasil radiografi panoramik dari 392 pasien, berusia antara 18 tahun hingga 59 tahun, menunjukkan persentase impaksi gigi molar ketiga pada pasien sebesar 76,8%.⁵ Berdasarkan data tersebut, dapat dilihat bahwa prevalensi gigi impaksi cukup tinggi.⁵

Posisi gigi molar ketiga pada mandibula dekat dengan struktur penting seperti *inferior alveolar nerve* (IAN), saraf lingual, dan gigi molar kedua.⁶ Semakin dalam posisi molar ketiga, semakin sulit untuk dilakukan pencabutan dan lebih banyak komplikasi dapat terjadi selama operasi atau pasca operasi.⁶ Komplikasi umum yang terkait dengan pencabutan molar ketiga adalah *osteitis alveolar*, infeksi, perdarahan pasca operasi, disfungsi sementara saraf alveolaris inferior, dan disfungsi permanen saraf alveolaris inferior.⁷ Cedera IAN adalah komplikasi yang khas terjadi setelah pengangkatan gigi impaksi molar ketiga rahang bawah.⁹ Kerusakan pada IAN menyebabkan perubahan sensasi sementara atau permanen pada bibir, dagu dan gigi di daerah operasi. Pencabutan impaksi gigi molar ketiga bawah umumnya menimbulkan cedera pada IAN yang meningkat dari 0,4% menjadi 8,4%.^{8,9} Insiden komplikasi cedera IAN relatif rendah, namun frekuensinya meningkat ketika akar gigi impaksi bergerak lebih dekat ke IAN.⁸ Faktor tambahan yang terlibat dalam cedera IAN meliputi usia pasien dan suplai darah lokal. Alasannya, karena kemampuan penyembuhan menurun dengan bertambahnya usia dan lebih banyak tulang yang dihilangkan karena akar terbentuk sempurna atau terdapat peningkatan mineralisasi tulang.⁶ Blondeau dan Daniel merekomendasikan bahwa operasi pencabutan impaksi gigi molar ketiga rahang bawah harus dilakukan jauh sebelum usia 24 tahun, terutama untuk pasien wanita. Pasien yang lebih tua berisiko lebih besar mengalami komplikasi pasca operasi dan gejala permanen.¹⁰

Coronectomy dianggap sebagai alternatif pengobatan yang masuk akal dan aman untuk pasien yang menunjukkan peningkatan risiko cedera IAN.¹¹ Para ahli bedah masih banyak yang kurang setuju dengan teknik *coronectomy*.¹² Oleh karena itu, penelitian akan membahas mengenai keuntungan dan kerugian dari teknik *coronectomy* dalam penanganan kasus impaksi molar tiga dengan mencari referensi penelitian dan dirangkum dalam laporan *rapid review*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keuntungan dan kerugian dari perawatan impaksi gigi molar tiga rahang bawah dengan prosedur *coronectomy*.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah *literatur review* dengan metode pendekatan *rapid review*. *Rapid review* adalah bentuk sintesis pengetahuan yang mengikuti proses tinjauan sistematis, tetapi komponen proses disederhanakan (*timeframe and resources*) atau bersifat *narrow* dan spesifik (*searches and synthesis*). Penelitian ini berfokus pada perawatan impaksi gigi molar tiga rahang bawah dengan prosedur *coronectomy*.¹³⁻¹⁴ Strategi pencarian artikel dilakukan pada tiga basis data literatur elektronik, termasuk *National Library of Medicine* (MEDLINE/PubMED), *Cochrane Library*, dan *Scencedirect*. Pencarian dilakukan menggunakan kata kunci yang dikombinasikan dengan *boolean operator* sebagai berikut: (*Third molars extraction AND Coronectomy procedure*), (*Impacted third*

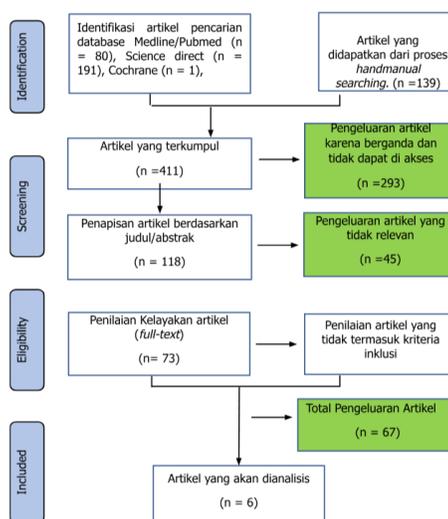
molars OR Wisdom teeth) AND Coronectomy procedure). Penelitian ini memfokuskan pencarian dan penemuan referensi yang lebih relevan, penulis menggunakan *Medical Subject Headings* (MeSH) pada pencarian di basis data MEDLINE / PubMed, serta menggunakan teks bebas untuk pencarian pada basis data elektronik lainnya.

Kriteria seleksi dimana literatur yang dilibatkan dalam *rapid review* ini meliputi artikel yang bertujuan untuk menilai keuntungan dan kerugian dari *coronectomy procedur for impacted teeth*, artikel yang membahas mengenai tatalaksana bagi pasien dengan kondisi *impaction third molars mandibula*, kelompok uji merupakan kelompok yang menerima intervensi *coronectomy procedur*, artikel dilaporkan atau dilakukan secara retrospektif maupun prospektif, artikel berbahasa Inggris, artikel yang terdiri dari *full text* dan dipublikasikan dalam sepuluh puluh tahun terakhir. Proses pencarian artikel dilakukan pengecekan duplikasi, penapisan berdasarkan judul, abstrak, dan keseluruhan isi artikel dengan mengikuti kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Pencarian dan seleksi artikel yang akan dianalisis dilakukan sesuai pedoman *Preferred Reporting of Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA).

Penilaian kualitas artikel dilakukan pada artikel yang telah diseleksi dan berpotensi untuk dijadikan bahan penelitian. Penilaian kualitas penelitian *case series and systematic review* dilakukan dengan menggunakan *The Joanna Briggs Institute* (JBI) *Critical Appraisal Tools*. Instrumen ini dilakukan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang disajikan terkait dengan penelitian berdasarkan tiap jenis desain studi. Instrumen untuk jenis desain *case series* terdiri dari 10 pertanyaan. Setiap pertanyaan dapat dijawab dengan jawaban tertutup berupa ya, tidak, tidak jelas, ataupun tidak berlaku. Ekstraksi dan sintesis data tahapan ini dilakukan dengan mengekstraksi data-data ke dalam tabel yang meliputi nama penulis, tahun publikasi, *problem issue*, *follow-up*, *outcome*, *conclusion*.

HASIL

Hasil penelusuran artikel dilakukan pada tiga basis data literatur elektronik, termasuk *National Library of Medicine* (MEDLINE/PubMED), *Cochrane Library*, dan *Sciencedirect*. Artikel dilakukan seleksi sesuai dengan kriteria inklusi, penilaian kualitas, dan artikel yang dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir. Kemudian didapatkan artikel yang akan dilakukan analisis dalam penelitian ini.



Setelah dilakukan pencarian dan seleksi artikel, didapatkan artikel yang termasuk dalam kriteria inklusi. Kemudian, hasil ekstraksi data dari keenam artikel tersebut dirangkum pada Tabel 1 yang menginformasikan mengenai identifikasi masalah dari keenam artikel. Keenam artikel ini dilakukan ekstraksi data sesuai dengan design penelitian yang digunakan, terdapat dua artikel *systematic review* (Tabel 2) dan empat artikel *case series* (Tabel 3)

Tabel 1. Description of studies included in the review

No	Author (Years)	Title	Participant	Problem Issue
1	J. Ceveran-Espert, S.Pérez-Martínez, J.Cervera-Ballester et al. (2016) ¹⁵	<i>Coronectomy of impacted mandibular third molars: A meta-analysis and systematic review of the literature</i>	Pasien dengan kondisi akar gigi molar ketiga mandibula berkontak dengan saraf alveolaris inferior	Teknik untuk menghindari kerusakan permanen pada saraf alveolar inferior dan munculnya komplikasi lainnya.
2	P. Pitros, N. O'Connor, A. Tryfonos et al. (2020) ¹⁶	<i>A systematic review of the complications of high-risk third molar removal and coronectomy: development of a decision tree model and preliminary health economic analysis to assist in treatment planning</i>	Pasien dewasa yang menjalani coronectomy dan kelompok kontrol dari mereka yang berisiko tinggi menjalani ekstraksi bedah molar ketiga.	Secara sistematis melaporkan insiden cedera IAN dan komplikasi seperti nyeri, <i>dry socket</i> , dan infeksi setelah coronectomy seperti pain, dry socket, infeksi setelah coronectomy, dan untuk membandingkan insiden dengan ekstraksi berikutnya dan untuk melaporkan root migration/eruption and the need for re-operation in coronectomy patients.
3	M. Pedersen, J. Bak, L. Matzen, et al. (2018) ¹⁷	<i>Coronectomy of mandibular third molars: a clinical and radiological study of 231 cases with a mean follow-up period of 5.7 years</i>	Sebanyak 231 prosedur coronectomy untuk molar ketiga rahang bawah, dilakukan pada 191 pasien	Memeriksa morbiditas jangka panjang setelah coronectomy, dengan gangguan sensorik saraf alveolar inferior (IAN) dan migrasi akar sebagai variabel hasil utama
4	S. Mukherjee, B. Vikraman, D. Sankar et al. (2016) ¹⁸	<i>Evaluation of Outcome Following Coronectomy for the Management of Mandibular Third Molars in Close Proximity to Inferior Alveolar Nerve</i>	Kelompok penelitian terdiri dari 20 gigi molar ketiga rahang bawah yang impaksi dengan total 18 pasien.	Mengevaluasi hasil setelah coronectomy molar ketiga mandibula dalam hal komplikasi yang dihadapi selama atau setelah prosedur, cedera IAN sementara atau permanen, tingkat infeksi dan morbiditas terkait lainnya.
5	F. Kang, Z. Xue, X. Zhou et al. (2019) ¹⁹	<i>Coronectomy: A Useful Approach in Minimizing Nerve Injury Compared with Traditional Extraction of Deeply Impacted Mandibular Third Molars</i>	92 pasien (49 laki-laki dan 43 perempuan) dengan total 110 impaksi gigi molar ketiga mandibula (55 gigi dilakukan pencabutan dengan coronectomy dan 55 gigi dengan odontectomy)	Membandingkan hasil jangka pendek antara coronectomy dan pencabutan impaksi gigi molar ketiga mandibula dan mengevaluasi komplikasi jangka panjang setelah coronectomy menggunakan cone-beam computed tomography (CBCT)
6	J. Agbaje et al. (2015) ²⁰	<i>Coronectomy of Deeply Impacted Lower Third Molar: Incidence of Outcomes and Complications after One Year Follow-Up</i>	64 pasien (35 perempuan, 29 laki-laki) dengan impaksi molar ketiga mandibula.	Menilai manajemen bedah molar ketiga yang impaksi dengan kedekatan dengan saraf alveolar inferior dan komplikasi yang terkait dengan coronectomy pada serangkaian pasien yang menjalani operasi molar ketiga.

Tabel 2. Ekstraksi data jurnal studi design systematic review

No.	Author (Years)	Follow-up	Outcome
1.	J. Ceveran-Espert, S. Pérez-Martínez, J. Cervera-Ballester et al. (2016) ¹⁵	a minimum follow-up period of 6 months.	<ul style="list-style-type: none"> • Loss of sensitivity of the inferior alveolar nerve Dari studi ini, empat diantaranya, mencatat bahwa lebih banyak kasus hilangnya sensitivitas saraf alveolar inferior pada ekstraksi total. Goto et al and Monaco et al. mencatat tidak ada kasus hilangnya sensitivitas saraf alveolar inferior dengan teknik <i>coronectomy</i>. Dua penelitian melaporkan parestesia sementara dari saraf lingual. Kohara et al. melaporkan hanya satu kasus parestesia (0,9%); dan O’Riordan et al. mendokumentasikan tiga kehilangan sensitivitas sementara dalam 52 prosedur <i>coronectomy</i> (5,5%) - hanya satu yang terbukti permanen (1,8%). Frenkel et al melaporkan hanya satu kasus parestesia nervus alveolaris inferior sementara pada bulan pertama setelah <i>coronectomy</i>. Dalam hal ini, teknik <i>coronectomy</i> mengurangi risiko hilangnya sensitivitas sebesar 89% dibandingkan dengan ekstraksi. • Pain Delapan dari studi yang disertakan mengevaluasi timbulnya nyeri. Renton et al. dan Leung dan Cheung mencatat lebih banyak pasien dengan nyeri setelah pencabutan total molar ketiga bawah dibandingkan setelah <i>coronectomy</i>, meskipun perbedaannya tidak signifikan secara statistik. Hasil sebaliknya dilaporkan oleh Hatano et al. dan Cilasum et al. melaporkan peningkatan rasa sakit pada pasien yang menjalani <i>coronectomy</i> dibandingkan ekstraksi lengkap. Penulis lain hanya mencatat nyeri dalam kaitannya dengan <i>coronectomy</i>, dengan insiden nyeri 48% (12), 42,9% (16), 7% (17) dan 9,2% (19) selama bulan pertama setelah operasi. Monaco et al. dalam 37 pasien, dilaporkan ada tiga kasus rasa sakit di minggu pertama • Infection Terjadinya infeksi dengan adanya nanah setelah pengobatan dinilai dalam sembilan penelitian. Leung dan Cheung dan Hatano et al. menunjukkan lebih banyak infeksi dengan nanah pada pasien yang menjalani operasi pengangkatan gigi geraham sepertiga impaksi yang kontak dengan saraf alveolar inferior dibandingkan dengan mereka yang menjalani <i>coronectomy</i>. Sebaliknya, Renton et al. dan Cilasum et al. mencatat jumlah yang lebih besar dari pasien dengan infeksi setelah <i>coronectomy</i> daripada setelah ekstraksi lengkap. O’Riordan dan Leung dan Cheung hanya mencatat infeksi yang dihasilkan setelah <i>coronectomy</i>, dengan insiden masing-masing 5,7% dan 4,4%. Monaco et al. mencatat tidak ada infeksi yang terkait dengan <i>coronectomy</i> dalam penelitian mereka. Kohara et al. menjelaskan 7 eksposur luka yang tidak lengkap (6,3%) dan dua eksposur akar dengan infeksi (1,8%) yang harus dihilangkan. Frenkel et al. mencatat dua infeksi dengan nanah (1,1%) pada bulan pertama setelah 185 prosedur <i>coronectomy</i>. • Dry Socket Dalam literatur yang termasuk dalam tinjauan sistematis kami, hanya tujuh penulis mencatat terjadinya <i>dry socket</i>, yang terbukti lebih sering pada pasien yang menjalani ekstraksi bedah lengkap daripada mereka yang menjalani <i>coronectomy</i>. Monaco et al. mendokumentasikan satu <i>dry socket</i> dalam serangkaian 43 prosedur <i>coronectomy</i> (2,43%), sementara Kohara et al. hanya melaporkan satu <i>dry socket</i> dalam 116 prosedur (0,86%), dan Frenkel et al. mendokumentasikan tiga kasus penyembuhan soket yang tidak lengkap dalam 185 prosedur. • Root Migration Progel et al. membandingkan radiografi pada saat <i>coronectomy</i> versus 6 bulan setelah prosedur, mencatat migrasi fragmen akar 2-3 mm dari posisi awal pada 30% kasus. Leung dan Cheung dan Monaco et al. mencatat persentase tertinggi (62,2% dan 75%, masing-masing) dari migrasi fragmen akar molar ketiga pada bulan ketiga setelah <i>coronectomy</i> (dengan jarak rata-rata 1,90 mm dan 1,60 mm, masing-masing). Dolanmaz et al. dan Leung dan Cheung menemukan migrasi maksimum dari fragmen akar terjadi dua tahun setelah <i>coronectomy</i> (dengan jarak rata-rata 4 mm dan 2,90 mm, masing-masing). Setelah tahun kedua tingkat migrasi sangat berkurang, tidak menunjukkan korelasi yang signifikan secara statistik baik untuk usia atau jenis kelamin pasien. Kohara et al. mencatat migrasi akar yang lebih besar dalam dua tahun pertama (rata-rata 1,84 mm dalam tiga bulan, 2,88 mm dalam satu tahun, dan 3,41 mm dan 3,51 mm setelah dua tahun). Dari tahun kedua setelah operasi,

2. P. Pitros, N. O'Connor, A. Tryfonos et al. (2020)¹⁶

Renton et al.

Melaporkan tindak lanjut rata-rata 25 bulan. Mereka meninjau pasien 2-5 hari pasca operasi melalui telepon dan pada 6, 12, dan 24 bulan. Pasien dengan defisit neurosensori diperiksa dengan tes sensorik khusus pada 3, 6, dan 12 bulan, tetapi jumlah pasien dan durasi tindak lanjut tidak disebutkan dengan jelas.

Leung and Cheung

Meninjau pasien pada satu minggu dan pada 1, 3, 6, 12, dan 24 bulan, dan melaporkan periode tindak lanjut rata-rata 11 bulan. Tes objektif khusus dilakukan dalam kasus cedera saraf

Hatano et al. Melaporkan tindak lanjut rata-rata 13 bulan.

Cilasun et al. Melaporkan tindak lanjut 17 bulan.

Semua penelitian melaporkan tingkat komplikasi untuk nyeri, soket kering, infeksi, dan kejadian atau kebutuhan untuk operasi ulang. Leung dan Cheung melaporkan migrasi akar secara lebih rinci

82,2% akar tidak bergerak. **Goto et al.** dan **Leung dan Cheung** melaporkan peningkatan migrasi akar secara signifikan pada pasien wanita. **Frenkel et al.** melaporkan migrasi yang lebih besar secara signifikan pada pasien yang lebih muda.

- **Inferior alveolar nerve injury**

Renton et al. Melaporkan tidak ada kasus cedera IAN pada kelompok *coronectomy*, tetapi tiga kasus (3,2%) defisit saraf setelah gagal *coronectomy* dan setelah ekstraksi, cedera IAN ditemukan pada 19 kasus (18,6%). **Leung and Cheung**, Melaporkan dua (0,6%) kasus defisit IAN (satu setelah *coronectomy* dan satu setelah tindakan *coronectomy* gagal) dan sembilan (5%) setelah ekstraksi. **Hatano et al.** Melaporkan satu (1%) kasus setelah *coronectomy* dan enam (5%) setelah ekstraksi. **Cilasun et al.** Melaporkan tidak ada kasus cedera saraf setelah *coronectomy* dan dua (2%) setelah ekstraksi.

- **Pain**

Visual Analog Scale (VAS) digunakan oleh Leung dan Cheung, dan oleh Hatano et al untuk mengukur nyeri satu minggu pasca operasi.

Leung dan Cheung melaporkan bahwa nyeri pada 42% terjadi setelah *coronectomy* dan 57,3% setelah ekstraksi, yang menunjukkan signifikansi statistik ($p = 0,005$). **Renton et al** melaporkan bahwa kejadian nyeri lebih besar pada kelompok ekstraksi (21,6%) dibandingkan pada kelompok *coronectomy* (13,8%). Namun, tidak ditentukan kapan ini diukur. **Hatano et al** melaporkan insiden nyeri yang lebih besar dalam kaitannya dengan *coronectomy* (18,6%) daripada ekstraksi (8%). **Cilasun et al** menyebutkan 1% kejadian nyeri terkait dengan *coronectomy* tetapi tidak ada kasus yang berkaitan dengan ekstraksi.

- **Dry Socket**

Renton et al melaporkan kejadian 11,6% untuk *dry socket* pada kelompok *coronectomy*, 9,6% pada kelompok ekstraksi. **Leung dan Cheung, dan Cilasun dkk** melaporkan tidak ada kasus *dry socket* setelah *coronectomy*. Masing-masing menunjukkan insiden *dry socket* 2,8% dan 1%, dilaporkan setelah ekstraksi. **Hatano et al** menemukan hasil yang berbeda secara signifikan, karena mereka melaporkan 8,4% pada kelompok ekstraksi dan 2% pada kelompok *coronectomy*

- **Root Migration**

Renton et al melaporkan bahwa 38/58 pasien yang menjalani *coronectomy* telah ditinjau setidaknya selama 13 bulan (rata-rata durasi tindak lanjut 25 bulan). Lima akar (13%) telah bermigrasi kurang dari 2 mm dari canal, dan tidak ada yang erupsi. **Leung dan Cheung** mencatat migrasi akar pada satu minggu dan pada 3, 6, 12, dan 24 bulan; ini lebih cepat selama tiga bulan pertama (62%) setelah *coronectomy* dan secara bertahap berkurang pada bulan-bulan berikutnya. Akar telah bermigrasi 0-6 mm selama periode tindak lanjut 24 bulan, tetapi tidak ada yang erupsi. **Hatano et al** melaporkan migrasi akar sebesar 85%, sedangkan **Cilasun et al** tidak melaporkan migrasi sama sekali.

- **Infection**

Renton et al melaporkan insiden infeksi masing-masing 5,2% dan 1% setelah *coronectomy* dan ekstraksi. **Leung dan Cheung** melaporkan persentase yang sama: 5,8% setelah *coronectomy* dan 6,7% setelah ekstraksi. **Hatano et al** melaporkan tingkat infeksi sebesar 1% dengan *coronectomy* dan 3,4% dengan ekstraksi. **Cilasun et al** melaporkan tidak ada kasus infeksi pada kelompok ekstraksi dan 1% pada kelompok *coronectomy*.

- **Re-operation**

Tiga penelitian melaporkan kejadian operasi ulang. **Leung dan Cheung** mencabut akar dalam satu (0,6%) kasus karena paparan akar gigi sembilan bulan pasca operasi. **Hatano dkk** harus melanjutkan pencabutan akar pada lima (5%) kasus karena infeksi persisten. **Cilasun dkk** melaporkan satu (1,2%) kasus operasi ulang, tetapi karena permintaan pasien dan bukan karena infeksi persisten atau gangguan penyembuhan.

Keenam artikel berikut (Tabel 2 dan Tabel 3) melakukan pengamatan untuk melihat keuntungan dan kerugian dari teknik *coronectomy* dalam penanganan kasus impaksi molar tiga dengan tindakan *odontectomy*. Komplikasi yang termasuk dalam penilaian pasca operasi gigi molar ketiga adalah cedera saraf alveolar inferior, nyeri, infeksi pasca operasi, *dry socket*. Pada tindakan *coronectomy* dilakukan *follow-up* pada akar gigi yang tersisa untuk melihat jarak migrasi akar gigi molar ketiga setelah operasi dari saraf alveolar inferior.

Tabel 3. Ekstraksi data jurnal case series

No	Author (Years)	Follow-Up	Outcome					
			IANI	Pain	Dry socket	Root Migration / Root exposure	Infection	Re-Operation
1	M. Pedersen et al. ¹⁷	1 week 1 year 3 years 5 years	3/231 (1,29%)	0/231 (0%)	Tidak diketahui	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Total: 197 akar ▪ Migration of the root complex to come into contact with the second molar <ul style="list-style-type: none"> Yes: 48 (24,4%) No: 149 (75,6%) ▪ Migration of the root complex after 1 year <ul style="list-style-type: none"> Yes: 10 (5,1%) No: 187 (94,9%) 	27/231 (11,68%)	8/231 (3,46%)
2	S. Mukherjee et al. ¹⁸	six months interval for a period of two years	0/20 (0%)	1/20 (5%)	Tidak diketahui	5/20 (25%)	0/20 (0%)	0/20 (0%)
3	F. Kang, Z. Xue, X. Zhou et al. ¹⁹	Jangka pendek: 1 minggu pasca operasi Jangka panjang: 3, 6, 12, dan 36 bulan	0/55 (0%)	2.61 ± 1.95 (days)	1/55 (1,8%)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 40 roots (72.7%) had migrated away from the mandibular nerve canal at 3 months ▪ 50 roots (90.9%) had migrated away at 6 months ▪ 3 bulan: 2.19 ± 0.80. 6 bulan: 2.91 ± 0.87 ▪ 12 bulan: 3.15 ± 0.90 ▪ 36 bulan: 3.19 ± 0.92 	None	Tidak diketahui
4	J. Agbaje et al. ²⁰	12 months after the operation	0/96 (0%)	4/96 (0,04%)	4/96 (0,04%)	<ul style="list-style-type: none"> -5 Root Exposure -0 Migration of the root towards the IAN -15 Migration away from Mandibular canal 	4 periapikal	Operasi ulang untuk menghilangkan akar dilakukan pada kasus dengan paparan akar dan infeksi periapikal

PEMBAHASAN

Penatalaksanaan gigi geraham ketiga oleh dokter gigi umumnya bergantung pada identifikasi adanya gejala atau penyakit yang secara jelas disebabkan oleh gigi geraham ketiga.²¹ Selain itu, harus dibuktikan baik secara klinis maupun hasil radiografi, sehingga dapat ditentukan klasifikasi (Gambar 2) dari gigi impaksi molar ketiga yang akan dilakukan perawatan sehingga dapat ditentukan tindakan yang tetap dalam penanganan impaksi gigi molar ketiga.²¹ Evaluasi klinis meliputi inspeksi dan palpasi sendi temporomandibular dan pergerakan mandibula, penilaian mobilitas bibir dan pipi, ukuran dan kontur lidah dan penampilan jaringan lunak di atas gigi impaksi.²² Evaluasi radiografi meliputi penilaian morfologi akar, ukuran kantung folikel, kepadatan tulang di sekitarnya, kontak dengan molar kedua, sifat jaringan di atasnya, saraf dan pembuluh alveolar inferior, hubungan antara badan dan ramus mandibula, hubungan antara gigi tetangga dan posisi bukal ke lingual gigi molar ketiga.²²

Penentuan klasifikasi impaksi molar ketiga dengan penilaian Pell and Gregory, yaitu dengan cara membandingkan lebar mesio-distal molar ketiga dengan jarak antara bagian distal molar kedua ke ramus mandibula. Klasifikasi ini terdiri dari Kelas I, yaitu ukuran mesio-distal molar ketiga lebih kecil dibandingkan jarak antara distal gigi molar kedua dengan ramus mandibula. Klasifikasi kelas II yaitu ukuran mesio-distal molar ketiga lebih besar dibandingkan jarak antara distal gigi molar kedua dengan ramus mandibula. Pada klasifikasi kelas III yaitu seluruh atau sebagian besar molar ketiga berada dalam ramus mandibula.²² Berdasarkan letak molar ketiga di dalam rahang, klasifikasi terdiri dari posisi A, yaitu dimana bagian tertinggi gigi molar ketiga berada setinggi garis oklusal. Pada posisi B, bagian tertinggi gigi molar ketiga berada di bawah garis oklusal tapi masih lebih tinggi daripada garis servikal molar kedua. Pada posisi C, bagian tertinggi gigi molar ketiga berada di bawah garis servikal molar kedua.²²

Coronectomy pertama kali dijelaskan oleh Ecuyer dan Debien pada tahun 1984 sebagai prosedur alternatif untuk pencabutan gigi geraham ketiga.¹¹ Teknik *Coronectomy (intentional partial odontectomy)* direkomendasikan untuk kasus pencabutan molar ketiga rahang bawah dengan risiko tinggi cedera IAN.^{11,12} Indikasi utama untuk melakukan *coronectomy* adalah untuk mencegah cedera iatrogenik pada IAN saat mengeluarkan molar ketiga, sehingga kemampuan untuk menentukan apakah IAN berisiko tinggi adalah yang terpenting dan harus dipahami dengan baik.^{11, 23} *Coronectomy* juga tidak dapat digunakan dalam kasus gigi dengan infeksi hingga akar, karies yang meluas hingga ke akar gigi, dan kondisi dimana akar goyang selama prosedur yang menyebabkan akar harus diangkat.²³

Tatalaksana perawatan impaksi molar ketiga mandibula dengan *coronectomy* didasarkan pada gambaran radiografi panoramik sebelum operasi.²⁴ Tiga gambaran radiografi yang digunakan sebagai indikator kedekatan akar dengan kanal alveolaris inferior: diversi kanal mandibula, gambaran radiolusen pada akar, dan gangguan pada dinding kanal mandibula.²⁴ *Coronectomy* dilakukan dengan anastesi lokal. *Standard Ward's incision* dibuat dengan *anterior releasing incision* ke mesial molar ketiga dan distal sepanjang batas anterior ramus mandibula. *Triangular buccal flap* diangkat dan diretraksi. *Lingual flap* dengan hati-hati diretraksi dan dilindungi menggunakan *Howart's periosteal elevator*. Mahkota dipotong transversal pada sudut 45 derajat pada cemento enamel junction antara mahkota dan akar. Round bur digunakan untuk mengurangi sisa fragmen akar sehingga sisa akar minimal 2mm-3mm di bawah puncak lingual dan bukal pada semua sisi. Soket kemudian di irigasi dengan larutan NaCl, dan dilakukan penjahitan pada *mucoperiosteal flap*. Antibiotik diresepkan setelah operasi. Radiografi dilakukan kembali setelah operasi.^{18,24}

Cedera *inferior alveolar nerve (IAN)*. Komplikasi yang paling penting adalah kerusakan pada IAN, yang menyebabkan perubahan sensasi sementara atau permanen pada daerah yang berhubungan dengan saraf tersebut. Umumnya, dalam 4 - 8 minggu setelah operasi, 96% cedera IAN pulih, dan tingkat pemulihan tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin dan hanya sedikit berdasarkan usia.⁶ Perubahan sensasi yang berlangsung lebih dari enam bulan biasanya dikategorikan sebagai permanen. Perubahannya dapat berupa hilangnya sensasi, kesemutan, sensasi abnormal atau sensasi nyeri. Insiden perubahan sensasi sementara pada saraf lingual adalah 0-15%, permanen 0-2%, risiko kerusakan sementara IAN dilaporkan pada 5% kasus dan kerusakan permanen dilaporkan pada 0,2% kasus.⁹

Enam artikel dalam *rapid review* ini yang menilai jumlah terjadinya cedera pada IAN menunjukkan bahwa *coronectomy* dapat dianggap sebagai alternatif tindakan yang baik dan aman untuk pasien yang menunjukkan peningkatan risiko cedera pada IAN dengan pencabutan molar ketiga mandibula. *Coronectomy* tidak meningkatkan insiden kerusakan pada IAN dan akan lebih aman daripada pencabutan total.¹⁵⁻²⁰

Nyeri rasa sakit pasca bedah adalah hal yang normal. Sakit dimulai ketika efek anestesi lokal mereda dan mencapai intensitas maksimal selama 12 jam pertama pasca operasi.²⁵ Semua penelitian melaporkan hasil nyeri tetapi dengan metodologi yang berbeda. Nyeri atau ketidaknyamanan pasca operasi dialami oleh semua pasien setelah operasi *dentoalveolar*, tetapi karena *coronectomy* yang konservatif menghasilkan lebih sedikit gangguan jaringan, sehingga nyeri pasca operasi diharapkan jauh lebih rendah.²⁶ Lima artikel yang menilai komplikasi nyeri pada tindakan *coronectomy* menunjukkan bahwa tidak ada hasil yang signifikan untuk menyatakan prosedur *coronectomy* mengurangi komplikasi nyeri pasca operasi.^{15,16,17,18,20} Satu artikel melakukan penilaian berdasarkan durasi dalam hitungan hari menunjukkan durasi rasa sakit pada kelompok *coronectomy* lebih pendek dibandingkan dengan kelompok ekstraksi.¹⁹

Osteitis Alveolar/*Dry Socket* *Osteitis alveolar* ditandai dengan perkembangan nyeri berdenyut yang parah beberapa hari setelah gigi dicabut, dan sering disertai dengan halitosis. Soket ekstraksi sering terisi dengan debris dan terlihat jelas dengan hilangnya sebagian atau seluruh bekuan darah. Insidensi *osteitis alveolar* setelah pencabutan molar ketiga berkisar antara 0,3% hingga 26% dan sebagian besar studi *coronectomy* telah melaporkan insidensi sebesar 10-12%.²⁶ Empat artikel yang menilai terjadinya komplikasi *dry socket* menunjukkan bahwa prosedur *coronectomy* memiliki hasil yang lebih sedikit terjadinya *dry socket*.^{15,16,19,20}

Root Migration dan *Root Exposure*, merupakan salah satu pertanyaan logis yang sering dipertanyakan adalah hasil dari akar yang tertinggal setelah *coronectomy*. Migrasi akar dianggap sebagai salah satu komplikasi umum dari prosedur *coronectomy*, untuk *root exposure* akan terjadi jika migrasi akar terus berlanjut.^{27,28} Enam artikel yang menilai terjadinya migrasi akar pasca prosedur *coronectomy* menunjukkan bahwa secara keseluruhan akar yang tertahan mengalami migrasi menjauhi IAN dan hanya sedikit kasus *root exposure*. Rerata migrasi akar meningkat pada 6 bulan pasca operasi dan menurun pada 1 tahun pasca operasi.¹⁵⁻²⁰

Infeksi. Infeksi pasca operasi setelah pencabutan gigi geraham ketiga telah dilaporkan terjadi pada 0,8-7,9% kasus.²⁶ Pada semua prosedur bedah mulut, infeksi dapat terjadi sebagai komplikasi awal pasca operasi, terutama ketika antibiotik pasca operasi tidak diresepkan atau ada insiden perikoronitis.²⁷ Infeksi pada luka pembedahan di diagnosis dengan adanya nanah, limfadenopati atau tanda-tanda infeksi sistemik.⁹ Risiko infeksi harus dihindari dengan memilih gigi yang akan dilakukan *coronectomy* harus sehat dan tidak memiliki bukti klinis seperti karies, penyakit pulpa, penyakit periodontal, infeksi apikal. Vitalitas akar harus dijaga dengan cara mahkota dipisahkan dari akar tanpa memobilisasi akar di dalam soketnya.²⁹ Enam artikel yang menilai komplikasi infeksi pasca *coronectomy* menunjukkan hasil yang tidak signifikan untuk menyatakan *coronectomy* dapat mengurangi terjadinya infeksi pasca operasi.¹⁵⁻²⁰ *Re-operation* hanya diindikasikan ketika gejala atau *root exposure* terjadi. *Re-operation* dilakukan untuk menghilangkan akar yang tersisa setelah operasi pada kelompok *coronectomy* karena nyeri persisten, *root exposure*, atau infeksi apikal persisten. Sebagian besar akar bermigrasi menjauhi dari IAN, sehingga risiko cedera IAN pada *re-operation* menurun.³⁰⁻³¹ Empat artikel yang melakukan *re-operation* pasca *coronectomy* menyatakan bahwa *re-operation* hanya dilakukan apabila terdapat infeksi periapikal dan *root exposure*.^{15-18,20}

SIMPULAN

Coronectomy diindikasikan jika gigi molar ketiga mandibula berkontak atau sangat dekat dengan *inferior alveolar nerve (IAN)*. *Rapid review* ini menyimpulkan bahwa insidensi hilangnya sensitivitas IAN dan *dry socket* pada prosedur *coronectomy* lebih rendah daripada *odontectomy*. Sementara itu, perbedaan nyeri dan infeksi diantara kedua tindakan tidak signifikan. Implikasi dari studi ini diharapkan dapat membantu memberikan pengetahuan mengenai prosedur *coronectomy* pada molar ketiga sehingga bermanfaat dalam meningkatkan praktik klinis, edukasi pasien, dan penelitian lebih lanjut dalam bidang bedah mulut.

Kontribusi Penulis : Kontribusi peneliti "Konseptualisasi, S.T.I.; Y.A.T.; dan H.I.; metodologi, S.T.I. dan H.I.; perangkat lunak, S.T.I.; validasi, S.T.I.; Y.A.T.; dan H.I.; analisis formal, S.T.I.; Y.A.T.; dan H.I.; investigasi, S.T.I.; Y.A.T.; dan H.I.; sumber daya, S.T.I.; Y.A.T.; dan H.I.; kurasi data, S.T.I.; penulisan—penyusunan draft awal, S.T.I.; penulisan-tinjauan dan penyuntingan, S.T.I.; Y.A.T.; dan H.I.; visualisasi, S.T.I.; Y.A.T.; dan H.I.; supervisi, S.T.I.; Y.A.T.; dan H.I.; administrasi proyek, S.T.I.; Y.A.T.; dan H.I.; perolehan pendanaan, S.T.I.; Y.A.T.; dan H.I.; Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan."

Pendanaan: Penelitian ini tidak mendapatkan dana dari siapapun (mandiri)

Pernyataan Ketersediaan Data: Ketersediaan data penelitian akan diberikan seizin semua peneliti melalui email memperhatikan etika dalam penelitian

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

DAFTAR PUSTAKA

- Tuk JG, Johannes LE, Ho JT, Lindeboom JA. Oral Health-related quality of life after coronectomy for impacted mandibular third molar in the first postoperative week. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2021; 26(5): e561-e567. DOI: [10.4317/medoral.24506](https://doi.org/10.4317/medoral.24506).
- Al-Dajani M, Abouonq AO, Almohammadi TA, Alruwaili MK, Alswilem RO, Alzoubi IA. A Cohort Study of the Patterns of Third Molar Impaction in Panoramic Radiographs in Saudi Population. *Open Dent J*. 2017;11(1):648–60. DOI: [10.2174/1874210601711010648](https://doi.org/10.2174/1874210601711010648).
- Amaliyana E, Cholil, Sukmana BI. Deskripsi Gigi Impaksi Molar Ke Tiga Rahang Bawah. *Dentino J Kedokt Gigi*. 2014;2(2):134–7.
- KalaiSelvan S, Ganesh SKN, Natesh P, Moorthy MS, Niazi TM, Babu SS. Prevalence and Pattern of Impacted Mandibular Third Molar: An Institution-based Retrospective Study. *J Pharm Bioallied Sci*. 2020 Aug;12(Suppl 1): S462–7. DOI: [10.4103/jpbs.JPBS_140_20](https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_140_20)
- Munjit Singh SS, Sitam S, Sam B. Prevalence of impacted mandibular third molars among patients attending the dentomaxillofacial radiology clinic. *Padjadjaran J Dent*. 2013;25(1):67–73. DOI: [10.24198/pjd.vol25no1.26784](https://doi.org/10.24198/pjd.vol25no1.26784)
- Sarikov R, Juodzbalsys G. Inferior Alveolar Nerve Injury after Mandibular Third Molar Extraction: a Literature Review. *J Oral Maxillofac Res*. 2014;5(4):1–15. DOI: [10.5037/jomr.2014.5401](https://doi.org/10.5037/jomr.2014.5401).
- Candotto V, Oberti L, Gabrione F, Scarano A, Rossi D, Romano M. Complication in third molar extractions. *J Biol Regul Homeost Agents*. *Dent Suppl*. 2019;33(3 Suppl. 1):169-172.
- Bhola S, Pellatt A. Coronectomies: Assessment and treatment planning. *Br Dent J [Internet]*. 2018;225(2):125–8. DOI: [10.1038/sj.bdj.2018.535](https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.535)
- Barraclough J, Power A, Pattni A. Treatment planning for mandibular third molars. *Dent Update*. 2017;44(3):221–8. DOI: [10.12968/denu.2017.44.3.221](https://doi.org/10.12968/denu.2017.44.3.221).
- Blondeau F, Daniel NG. Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc*. 2017;73(4):325.
- Gady J, Fletcher MC. Coronectomy: indications, outcomes, and description of technique. *Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2013;21(2):221-6. DOI: [10.1016/j.cxom.2013.05.008](https://doi.org/10.1016/j.cxom.2013.05.008).
- Leizerovitz M, Leizerovitz O. Modified and grafted coronectomy: a new technique and a case report with two-year followup. *Case Rep Dent*. 2013;2013:914173. DOI: [10.1155/2013/914173](https://doi.org/10.1155/2013/914173).
- Dobbins M. Rapid Review Guidebook - Steps for conducting a rapid review. *Rapid Rev Guideb*. 2017;25.
- Helen Aveyard. Doing a literature review in health and social care. 3rd Ed. McGraw-Hill Education. New York: McGraw- Hill Education; 2018. Available from: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/northampton/reader.action?docID=6212137>
- Cervera-Espert J, Pérez-Martínez S, Cervera-Ballester J, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Coronectomy of impacted mandibular third molars: A meta-analysis and systematic review of the literature. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016;21(4): e505–13. DOI: [10.4317/medoral.21074](https://doi.org/10.4317/medoral.21074).
- Pitros P, O'Connor N, Tryfonos A, Lopes V. A systematic review of the complications of high-risk third molar removal and coronectomy: development of a decision tree model and preliminary health economic analysis to assist in treatment planning. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2020;58(9): e16–24. DOI: [10.1016/j.bjoms.2020.07.015](https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.07.015).
- Pedersen MH, Bak J, Matzen LH, Hartlev J, Bindslev J, Schou S, et al. Coronectomy of mandibular third molars: a clinical and radiological study of 231 cases with a mean follow-up period of 5.7 years. *Int J Oral Maxillofac Surg [Internet]*. 2018;47(12):1596–603. DOI: [10.1016/j.ijom.2018.06.006](https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.06.006)
- Mukherjee S, Vikraman BS, Sankar D, Veerabahu MS. Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve. *J Clin Diagnostic Res*. 2016;10(8): ZC57–62. DOI: [10.7860/JCDR/2016/20991.8273](https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/20991.8273).
- Kang F, Xue Z, Zhou X, Zhang X, Hou G, Feng Y. Coronectomy: A Useful Approach in Minimizing Nerve Injury Compared with Traditional Extraction of Deeply Impacted Mandibular Third Molars. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019;77(11): 2221.e1-2221.e14. DOI: [10.1016/j.joms.2019.06.186](https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.06.186)
- Agbaje JO, Heijsters G, Salem AS, Van Slycke S, Schepers S, Politis C, et al. Coronectomy of Deeply Impacted Lower Third Molar: Incidence of Outcomes and Complications after One Year Follow-Up. *J Oral Maxillofac Res*. 2015;6(2):1–7. DOI: [10.5037/jomr.2015.6201](https://doi.org/10.5037/jomr.2015.6201)
- Steed MB. The indications for third-molar extractions. *J Am Dent Assoc*. 2014;145(6):570–3. DOI: [10.14219/jada.2014.18](https://doi.org/10.14219/jada.2014.18).
- Santosh P. Impacted mandibular third molars: Review of literature and a proposal of a combined clinical and radiological classification. *Ann Med Health Sci Res*. 2015;5(4):229. DOI: [10.4103/2141-9248.160177](https://doi.org/10.4103/2141-9248.160177).
- Pogrel MA. Coronectomy: Partial Odontectomy or Intentional Root Retention. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am*. 2015;27(3):373–82. DOI: [10.1016/j.coms.2015.04.003](https://doi.org/10.1016/j.coms.2015.04.003).
- Dolanmaz D, Yildirim G, Isik K, Kucuk K, Ozturk A. A Preferable Technique for Protecting the Inferior Alveolar Nerve: Coronectomy. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019;67(6):1234–8. DOI: [10.1016/j.joms.2008.12.031](https://doi.org/10.1016/j.joms.2008.12.031)
- Puspitasari NVA, Sumaji B, Pranata N. Gambaran Komplikasi Post Odontektomi Gigi Impaksi Molar Ketiga Rahang Bawah Tahun 2018 di RSGM X Bandung. *SONDE (Sound Dent*. 2019;4(2):12–23. DOI: [10.28932/sod.v4i2.1913](https://doi.org/10.28932/sod.v4i2.1913)
- Patel V, Gleeson CF, Kwok J, Sproat C. Coronectomy practice. Paper 2: Complications and long term management. *Br J Oral Maxillofac Surg [Internet]*. 2013;51(4):347–52. DOI: [10.1016/j.bjoms.2012.06.008](https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2012.06.008)

-
27. Leung YY, Cheung LK. Long-term morbidities of coronectomy on lower third molar. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2016;121(1):5–11. DOI: [10.1016/j.oooo.2015.07.012](https://doi.org/10.1016/j.oooo.2015.07.012)
 28. Ahmed C, Wafae el W, Bouchra T. Coronectomy of third molar: a reduced risk technique for inferior alveolar nerve damage. *Dent Update*. 2011;38(4):267-8, 271-2, 275-6. DOI: [10.12968/denu.2011.38.4.267](https://doi.org/10.12968/denu.2011.38.4.267)
 29. Patel V, Sproat C, Kwok J, Beneng K, Thavaraj S, McGurk M. Histological evaluation of mandibular third molar roots retrieved after coronectomy. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2014;52(5):415–9. DOI: [10.1016/j.bjoms.2014.02.016](https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2014.02.016)
 30. Long H, Zhou Y, Liao L, Pyakurel U, Wang Y, Lai W. Coronectomy vs. Total removal for third molar extraction: A systematic review. *J Dent Res*. 2012;91(7):659–65. DOI: [10.1177/0022034512449346](https://doi.org/10.1177/0022034512449346)
 31. Mann A, Scott JF. Coronectomy of mandibular third molars: a systematic literature review and case studies. *Aust Dent J*. 2021;66(2):136–49. DOI: [10.1111/adj.12825](https://doi.org/10.1111/adj.12825)
 32. Joanna Briggs Institute. Checklist for Prevalence Studies. *Checkl prevalence Stud* [Internet]. 2016;7. Available from: http://joannabriggs.org/assets/docs/critical-appraisal-tools/JBI_Critical_Appraisal-Checklist_for_Prevalence_Studies.pdf