

Coronectomia: uma revisão narrativa da literatura

Coronectomy: a narrative review of the literature

Coronectomía: una revisión narrativa de la literatura

Recebido: 13/02/2023 | Revisado: 25/02/2023 | Aceitado: 26/02/2023 | Publicado: 03/03/2023

Carlos Laudevira Ferreira Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7856-5819>
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: carlos.laudevira@ufpr.br

Eduardo Vidor Vieira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9381-0659>
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: vidorvieira@ufpr.br

Ângela Fernandes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9019-1522>
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: angelafernandes@ufpr.br

Melissa Rodrigues de Araújo:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2180-8223>
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: melissararaujo@ufpr.br

Maria Ângela Naval Navarro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2752-1979>
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: man.machado@ufpr.br

Antonio Adilson Soares de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9522-6832>
Universidade Federal do Paraná, Brasil
E-mail: aas.lima@ufpr.br

Resumo

A remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores impactados cujas raízes dentárias estão próximas ao canal do nervo alveolar inferior (NAI) representa um procedimento de alto risco para o desenvolvimento de lesão nesta estrutura anatômica. A lesão do NAI é uma complicação rara, muitas vezes grave e que pode ocorrer como consequência da extração de terceiros molares inferiores. A sua incidência é viável 0,5% a 8%, mas pode aumentar para 20 a 50% quando as raízes fazem contato com o osso cortical do NAI. A técnica da coronectomia foi proposta como uma alternativa a remoção completa de um terceiro molar inferior impactado localizado próximo ao NAI. A técnica consiste em remover apenas a coroa do dente, deixando a raiz no alvéolo, teoricamente evitará danos diretos ou indiretos ao NAI. Este trabalho propõe realizar uma revisão narrativa da literatura buscando discutir sobre a eficácia da coronectomia em relação à transtornos sensoriais, quando da remoção de terceiros molares inferiores impactados e desfavoravelmente posicionados em relação ao nervo alveolar inferior. As evidências sobre os resultados de longo prazo da coronectomia, permitem afirmar que se trata de um método seguro e eficaz nos casos em que o terceiro molar inferior se encontra em posição de alto risco de complicação envolvendo o NAI.

Palavras-chave: Terceiro molar; Nervo alveolar inferior; Parestesia; Extração dentária.

Abstract

Surgical removal of impacted mandibular third molars whose dental roots are close to the inferior alveolar nerve canal (IAN) represents a high-risk procedure for the development of injury in this anatomical structure. IAN injury is a rare, often serious complication that can occur as a result of mandibular third molar extraction. Its incidence is viable from 0.5% to 8%, but it can increase to 20 to 50% when the roots make contact with the cortical bone of the inferior alveolar nerve. The coronectomy technique has been proposed as an alternative to the complete removal of a third molar impacted inferior located next to the NAI. The technique consists of removing only the crown of the tooth, leaving the root in the alveolus, theoretically avoiding direct or indirect damage to the NAI. This work proposes to carry out a narrative review of the literature, seeking to discuss the effectiveness of coronectomy in relation to sensory disorders, when removing impacted lower third molars and unfavorably positioned in relation to the inferior alveolar nerve. Evidences on the long-term results of coronectomy allow us to state that it is a safe and effective method in cases where the lower third molar is in a position at high risk of complications involving the IAN.

Keywords: Third molar; Inferior alveolar nerve; Paresthesia; Dental extraction.

Resumen

La extracción quirúrgica de terceros molares mandibulares impactados cuyas raíces dentales están cerca del canal del nervio alveolar inferior (NAI) representa un procedimiento de alto riesgo para el desarrollo de lesiones en esta estructura anatómica. La lesión de IAN es una complicación rara, a menudo grave, que puede ocurrir como resultado de la extracción del tercer molar mandibular. Su incidencia es viable del 0,5% al 8%, pero puede aumentar del 20 al 50% cuando las raíces contactan con la cortical ósea del nervio dentario inferior. La técnica de coronectomía se ha propuesto como alternativa a la extirpación completa de un tercer molar inferior impactado ubicado junto al NAI. La técnica consiste en extraer únicamente la corona del diente, dejando la raíz en el alvéolo, evitando teóricamente daños directos o indirectos en el NAI. Este trabajo se propone realizar una revisión narrativa de la literatura, buscando discutir la efectividad de la coronectomía en relación a los trastornos sensoriales, al remover terceros molares inferiores impactados y posicionados desfavorablemente en relación al nervio alveolar inferior. Las evidencias sobre los resultados a largo plazo de la coronectomía permiten afirmar que es un método seguro y eficaz en los casos en que el tercer molar inferior se encuentra en una posición de alto riesgo de complicaciones que involucran el NIA.

Palabras clave: Tercer molar; Nervio alveolar inferior; Parestesia; Extracción dental.

1. Introdução

Os cirurgiões-dentistas rotineiramente realizam a remoção cirúrgica dos terceiros molares nos consultórios odontológicos. As complicações mais comuns e graves desse tipo de procedimento incluem: alveolite seca, infecção pós-operatória, fratura do osso alveolar, comunicações oroantrais, dano do NAI ou do nervo lingual e fratura mandibular em casos raros (Cosola et al., 2020). A remoção cirúrgica de terceiros molares inferiores impactados cujas raízes dentárias estão próximas ao canal do NAI representa um procedimento de alto risco para o desenvolvimento de lesão nesta estrutura anatómica (Barcellos et al., 2019).

A técnica da coronectomia foi proposta por Knutsson et al. (1989) como uma alternativa a remoção completa de um terceiro molar inferior impactado localizado próximo ao NAI. A técnica consiste em remover apenas a coroa do dente, deixando a raiz no alvéolo. Isto teoricamente evita danos diretos ou indiretos ao NAI. As evidências sobre os resultados em longo prazo da coronectomia são escassas e podem ser úteis na tomada de decisões sobre a realização desse procedimento e como acompanhar os pacientes (Brignardello-Petersen, 2018).

A coronectomia resulta em uma incidência significativamente menor de perda de sensibilidade do NAI. A lesão do NAI é uma complicação rara, muitas vezes grave e que pode ocorrer como consequência da extração de terceiros molares inferiores. A sua incidência é viável 0,5% a 8%. A lesão se mostra permanente em 1% dos casos (Cervera-Espert et al., 2016). A incidência pode aumentar para 20 a 50% quando as raízes fazem contato com o osso cortical do NAI (Kang et al., 2019).

Este procedimento tem demonstrado ser eficaz na redução do risco da cirurgia de terceiro molar inferior naqueles casos de proximidade com o NAI. No entanto, outras complicações próprias podem ocorrer, como a migração das raízes que pode levar futuramente a necessidade de realização de uma nova cirurgia para remoção. Vários estudos controlados randomizados revelaram que a incidência de danos ao NAI decorrente da extração do terceiro molar inferior é menor na coronectomia em comparação com a cirurgia de extração completa (Renton et al., 2005; Leung et al., 2009).

O alvéolo seco é outra complicação cirúrgica que pode acontecer após uma coronectomia. Esta condição é caracterizada pela ausência de coágulo sanguíneo num alvéolo após uma manipulação cirúrgica. Ela é acompanhada de um desconforto pós-operatório seguido de uma dor súbita intensa e lancinante dentro e ao redor do local de extração (Rakhshan, 2018). Apesar da causa ainda ser considerada incerta, Rakhshan (2018) considera fundamental a prevenção do alvéolo seco por meio da eliminação dos fatores de risco, um planejamento adequado do tratamento cirúrgico e a preparação mental dos pacientes.

O objetivo deste artigo é realizar uma revisão narrativa da literatura buscando discutir sobre a eficácia da coronectomia em relação à transtornos sensoriais, quando da remoção de terceiros molares inferiores impactados e desfavoravelmente posicionados em relação ao NAI.

2. Metodologia

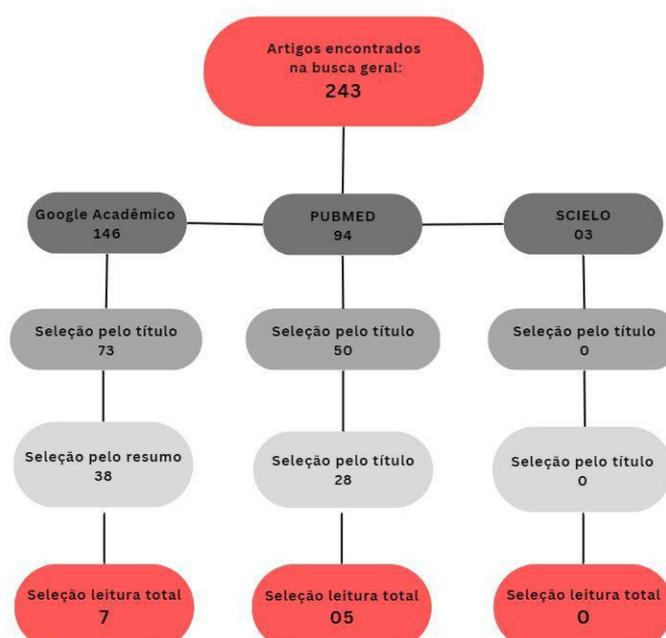
O artigo foi realizado seguindo a metodologia de uma revisão narrativa da literatura, ou seja, não utilizou critérios sistemáticos e explícitos para ser executado e com a coleta de dados por meio de levantamento bibliográfico realizada de forma arbitrária pelos autores, de acordo com critérios estabelecidos pelos mesmos (Cordeiro et al., 2007). Para a busca do material bibliográfico foram considerados como critérios de inclusão: estudos clínicos publicados entre 2018 e 2022; textos publicados na íntegra; em português, inglês ou espanhol. E como critérios de exclusão: artigos de anos inferiores à 2018; resumos em anais; monografias; textos incompletos; artigos na forma de revisão ou relatos de casos e em outros idiomas que não inglês, espanhol e português.

O foco foi direcionado à estudos clínicos que avaliaram a efetividade da coronectomia em relação a frequência de lesão ao NAI como proposta de tratamento. A busca por bibliografia utilizou como ferramentas as bases de dados eletrônicas: Google Acadêmico, Pubmed e Scielo incluindo como estratégia de busca as palavras-chave: “exodontia”, “terceiro molar inferior”, “coronectomia”, “técnica cirúrgica”, “Nervo alveolar inferior” e seus correspondentes em inglês e espanhol.

3. Resultados e Discussão

Após aplicar as estratégias de busca e os critérios de inclusão e exclusão dos artigos. Inicialmente foram obtidos um total de 243 artigos. Foram selecionados ao todo onze artigos que atenderam a todos critérios propostos na metodologia. No Scielo foram encontradas somente 03 bibliografias já no Pubmed foram encontradas 94 bibliografias e no Google Acadêmico 146. Após a seleção pelo título, obteve-se 123 artigos no total. A leitura dos resumos permitiu separar 66 artigos. Após o cruzamento dos artigos foram selecionados para o trabalho 11 artigos. Na Figura 1 pode ser observado o fluxograma ilustrando o processo de seleção dos artigos para redação do trabalho. Vale ressaltar que outros artigos foram necessários para reforçar conceitos em outras seções do trabalho. No Quadro 1 foram organizadas as principais informações obtidas nos artigos selecionados permitindo observar as semelhanças e diferenças entre os diferentes trabalhos no que se refere a amostragem e conclusões obtidas.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos artigos para redação do trabalho.



Fonte: Autores.

Quadro 1 - Dados clínicos relevantes dos artigos selecionados para o trabalho.

	Autor	Amostra	País	Título	Tempo	Conclusões
1	Al-Raisi; Shah; Bailey, 2022	187	Reino Unido	Analysis of outcomes and complications of 187 coronectomies	3 a 12 meses	A remoção cirúrgica ainda é o tratamento de escolha para terceiros molares e as coronectomias representaram apenas 3% das cirurgias de terceiros molares neste trabalho.
2	Cosola et al, 2020	130	Itália	Coronectomy of Mandibular Third Molar: Four Years of Follow-Up of 130 Cases	3 a 7 anos	O longo período de revelou que a coronectomia é provavelmente um procedimento seguro, sendo necessária a remoção das raízes remanescentes em cerca de 5% dos casos.
3	Kang et al., 2019	110	China	Coronectomy: A Useful Approach in Minimizing Nerve Injury Compared With Traditional Extraction of Deeply Impacted Mandibular Third Molars	3 anos	A coronectomia é superior à extração tradicional na redução do risco de NAI, com poucas complicações adicionais.
4	Kumar et al., 2020	8	Índia	Clinical and Radiological Evaluations of Coronectomy for Impacted Mandibular Third Molars	2 meses	A coronectomia no terceiro molar inferior não apresentou complicações excessivas e teve menor incidência de problemas que eram previstos nos casos em que os sinais radiográficos indicavam alto risco de lesão nervosa.
5	Matzen et al, 2019	917	Dinamarca	Cone beam CT and treatment decision of mandibular third molars: removal vs. coronectomy—a 3-year audit	3 anos	Após avaliação da CBCT, a coronectomia foi decidida em 51% dos casos. No total, 840 terceiros molares inferiores foram operados e somente 1 distúrbio sensorial permanente foi relatado.
6	Mônaco et al., 2019	94	Itália	Coronectomy: A Surgical Option for Impacted Third Molars in Close Proximity to the Inferior Alveolar Nerve—A 5-Year Follow-Up Study	5 anos	Não relataram casos de lesões neurológicas, baixo índice de complicações pós-operatórias imediatas e nenhum caso de infecção tardia das raízes retidas do terceiro ao quinto ano de acompanhamento. acima.
7	Pedersen et al., 2018	191	Dinamarca	Coronectomy of mandibular third molars: a clinical and radiological study of 231 cases with a mean follow-up period of 5.7 years	5,7 anos	A coronectomia é um procedimento seguro para terceiros molares inferiores em estreita relação com o NAI. A incidência de lesão permanente do NAI foi de 1,3%.
8	Pitros, Jackson; Connor, 2018.	24	Alemanha	Coronectomy: a retrospective outcome study	7 anos	A coronectomia é um procedimento relativamente seguro para a preservação do NAI em terceiros molares de alto risco.
9	Rosa, Francio., Milani., 2018	19	Brasil	Complicações em coronectomia: estudo retrospectivo de 19 casos.	6 meses a 4 anos	A coronectomia é uma alternativa eficiente para os casos de resolução cirúrgica de molares inclusos, que apresentam risco de lesão ao NAI, com baixo índice de complicações pós-operatórias, num período de acompanhamento de 1 ano.
10	Yan et al., 2019	121	China	Somatosensory changes in Chinese patients after coronectomy vs. total extraction of mandibular third molar: a prospective study	28 dias	A coronectomia teve menos influência na função do NAI e foi uma boa alternativa à extração total convencional quando o terceiro molar entrou em contato direto com o NAI.
11	Sureshkannan et al., 2020	65	Emirados Árabes Unidos	Alternative approach to prevent inferior alveolar nerve injury in lower third molar surgery: a pilot study on coronectomy	1 ano	A coronectomia é uma alternativa segura para terceiro molar de alto risco. Novos estudos com mais amostras e variáveis precisam ser realizados.

Fonte: Informações coletadas pelos autores direto dos artigos selecionados.

A remoção de terceiros molares inferiores é um procedimento cirúrgico comumente praticado e que pode acarretar complicações, sendo as mais comuns a alveolite seca, infecção pós-operatória, fratura do osso alveolar e com um risco para o NAI variando de 0,4% a 8,4%, mas que pode ser aumentado em dentes muito próximos ao NAI (Bhola & Bellatt, 2018). Mônaco et al (2015) apontaram que a coronectomia apresenta baixo índice de complicações pós-operatórias. No entanto, uma segunda cirurgia pode ser necessária em 6% das coronectomias para remover fragmentos radiculares migrados.

Pedersen et al (2018) encontraram uma prevalência de lesão do NAI de 1,3% e 3,5%, e nos casos em que foram realizadas reoperações para remover as raízes retidas não houve comprometimento do NAI. Infecções ocorreram em 11,7% dos casos e todas foram tratadas com antibióticos. Esses achados permitiram aos autores afirmarem que a coronectomia dos terceiros molares inferiores com íntima relação com o canal mandibular seja uma modalidade de tratamento segura com bom prognóstico a longo prazo. Em 2022 as taxas de complicações encontradas por Ali, Benton e Yates (2018), foram abaixo do esperado pelos autores, de lesão do NAI, uma vez que os casos deste estudo foram considerados de alto risco. Mesmo assim, afirmam que a remoção cirúrgica tradicional é o tratamento de escolha para terceiros molares com patologia, em razão de que as coronectomias representou apenas 3% das cirurgias de terceiros molares no período em que os dados da pesquisa estavam sendo coletados.

Nos 130 casos de pacientes submetidos a coronectomia acompanhados por Cosola et al (2020) mostrou que após quatro anos, não ocorreram complicações. Os pacientes que apresentaram raízes com mobilidade não tiveram complicações ou sintomas. Em 31 pacientes ocorreu a migração radicular, entretanto, somente 4 destes pacientes quiseram remover. Silveira et al (2022) afirmam que a coronectomia é uma proposta terapêutica eficaz para prevenir injúrias ao NAI quando da necessidade de exodontia de terceiros molares inferiores. Os cirurgiões dentistas devem dominar a técnica, reconhecer claramente suas indicações, contraindicações e possíveis complicações para aplicar essa técnica.

Portanto, a coronectomia intencional é uma técnica bem estabelecida em que as raízes do terceiro molar são deixadas *in situ* e apenas a coroa é seccionada e removida (odontectomia). Este procedimento provou ser eficaz na redução do risco de cirurgia de terceiro molar inferior, mas mantém suas próprias complicações. Assim sendo, a coronectomia emergiu como uma alternativa à extração de terceiros molares mandibulares, para os quais existe um alto risco de desenvolver lesão nervosa devido à proximidade do terceiro molar com o canal do NAI (Brignardello-Petersen, 2018).

Vimos que os achados da literatura permitem afirmar que a coronectomia é uma alternativa eficaz para a remoção de terceiros molares de alto risco (Kang et al, 2019; Kumar et al., 2020; Rosa, Francio & Milani, 2018). Pitros et al (2018) reiteram, com seus resultados, que a coronectomia é realmente um procedimento relativamente seguro para a preservação do NAI em terceiros molares de alto risco. No entanto, também confirma a ocorrência de desfechos adversos relacionados ao procedimento e, portanto, a necessidade de mais pesquisas para verificar a prevalência de complicações tanto a curto quanto a longo prazo. Kang et al (2019) são taxativos ao dizerem que a coronectomia deve ser considerada superior à extração tradicional no manejo do risco de NAI, com poucas complicações adicionais e que, portanto, pode ser usado como um tratamento clínico útil e seguro para a exodontia de terceiros molares com alto risco. A luz dos achados de Yan et al (2019), que pesquisaram sobre os efeitos somatossensoriais dos procedimentos para tratar terceiros molares de alto risco ao NAI, foi provado que a coronectomia provou ser uma técnica confiável para reduzir a taxa de lesão ao NAI.

Um parâmetro clínico interessante para indicação de coronectomia é a relação do dente com o terceiro molar inferior. Isso pode ser bem evidenciado através da realização da tomografia Cone Beam. Esses parâmetros foram enfatizados no trabalho de Matzen et al (2020) que observaram em todos os casos de coronectomia realizados pós exame tomográfico, o número de problemas sensoriais no NAI ocorreu em um caso de 840 terceiros molares submetidos a esse procedimento.

Mônaco et al (2019) apesar de convergirem para o mesmo pensamento, afirmam que esta técnica deve ser planejada antes da cirurgia e após um diagnóstico preciso deve ser feito usando tomografia cone beam para reduzir a mobilização

radicular intraoperatória e que ainda cabem outras investigações sobre o mecanismo de cicatrização pulpar. Buscando sanar essa dúvida, Nishimoto et al (2020) investigaram se a realização do tratamento do canal radicular é necessária no momento da coronectomia e viram que não há uma diminuição da frequência de infecções pós-operatórias. Este resultado apoia a recomendação de que é desnecessário realizar o tratamento do canal radicular simultâneo em raízes terceiros molares retidos.

4. Considerações Finais

Pode-se concluir que:

- As evidências sobre os resultados de longo prazo da coronectomia, permitem afirmar que se trata de um método seguro e eficaz nos casos em que o terceiro molar inferior se encontra em posição de alto risco de complicação envolvendo o NAI.
- Com o uso crescente da tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT), a relação do NAI, pode agora ser determinada com precisão a partir de suas raízes facilitando o diagnóstico e indicação da melhor técnica a ser utilizada;
- A base de evidências para a coronectomia é útil na tomada de decisões sobre a realização desse procedimento;
- Sugere-se que sejam realizados estudos futuros que permitam estabelecer a padronização de um protocolo para a coronectomia bem como a análise longitudinal de complicações futuras.

Referências

- Ali, A. S., Benton, J. A., & Yates, J. M. (2018). Risk of inferior alveolar nerve injury with coronectomy vs surgical extraction of mandibular third molars-A comparison of two techniques and review of the literature. *Journal of oral rehabilitation*, 45(3), 250–257. <https://doi.org/10.1111/joor.12589>
- Al-Raisi, S., Shah, D., & Bailey, E. (2022). Análise dos resultados e complicações de 187 coronectomias. *Avanços em Cirurgia Oral e Maxilofacial*, 7, 100292.
- Barcellos, B. M., Velasques, B. D., Moura, L. B., & Xavier, C. B. (2019). What Are the Parameters for Reoperation in Mandibular Third Molars Submitted to Coronectomy? A Systematic Review. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 77(6), 1108–1115. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.01.013>
- Bhola, S., & Pellatt, A. (2018). Coronectomies: assessment and treatment planning. *British dental journal*, 225(2), 125–128. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.535>
- Brignardello-Petersen R. (2019). Coronectomy seems to result in low nerve injury rate in the long term. *Journal of the American Dental Association (1939)*, 150(2), e19. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2018.08.022>
- Cervera-Espert, J., Pérez-Martínez, S., Cervera-Ballester, J., Peñarrocha-Oltra, D., & Peñarrocha-Diago, M. (2016). Coronectomy of impacted mandibular third molars: A meta-analysis and systematic review of the literature. *Medicina oral, patologia oral y cirugía bucal*, 21(4), e505–e513. <https://doi.org/10.4317/medoral.21074>
- Cosola, S., Kim, Y. S., Park, Y. M., Giammarinaro, E., & Covani, U. (2020). Coronectomy of Mandibular Third Molar: Four Years of Follow-Up of 130 Cases. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 56(12), 654. <https://doi.org/10.3390/medicina56120654>
- Cordeiro, A. M., Oliveira, G. M. D., Rentería, J. M., & Guimarães, C. A. (2007). Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Revista do colégio brasileiro de cirurgiões*, 34, 428-431.
- Kang, F., Xue, Z., Zhou, X., Zhang, X., Hou, G., & Feng, Y. (2019). Coronectomy: A Useful Approach in Minimizing Nerve Injury Compared With Traditional Extraction of Deeply Impacted Mandibular Third Molars. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 77(11), 2221.e1–2221.e14. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2019.06.186>
- Knutsson, K., Lysell, L., & Rohlin, M. (1989). Postoperative status after partial removal of the mandibular third molar. *Swedish dental journal*, 13(1-2), 15–22.
- Kumar, P., Kumar, J.k., Sunil, J., Priya, S., & Shreya, H.R. (2022). Clinical and Radiological Evaluations of Coronectomy for Impacted Mandibular Third Molars. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 7 (5), 1492-1497.
- Leung, Y. Y., & Cheung, L. K. (2009). Safety of coronectomy versus excision of wisdom teeth: a randomized controlled trial. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics*, 108(6), 821–827. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.07.004>
- Matzen, L. H., Villefrance, J. S., Nørholt, S. E., Bak, J., & Wenzel, A. (2020). Cone beam CT and treatment decision of mandibular third molars: removal vs. coronectomy-a 3-year audit. *Dento maxillo facial radiology*, 49(3), 20190250. <https://doi.org/10.1259/dmfr.20190250>

- Monaco, G., De Santis, G., Pulpito, G., Gatto, M. R., Vignudelli, E., & Marchetti, C. (2015). What Are the Types and Frequencies of Complications Associated With Mandibular Third Molar Coronectomy? A Follow-Up Study. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 73(7), 1246–1253. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2015.01.016>
- Monaco, G., D'Ambrosio, M., De Santis, G., Vignudelli, E., Gatto, M. R. A., & Corinaldesi, G. (2019). Coronectomy: A Surgical Option for Impacted Third Molars in Close Proximity to the Inferior Alveolar Nerve-A 5-Year Follow-Up Study. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 77(6), 1116–1124. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2018.12.017>
- Nishimoto, R. N., Moshman, A. T., Dodson, T. B., & Beirne, O. R. (2020). Why is mandibular third molar coronectomy successful without Concurrent Root Canal Treatment?. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 78(11), 1886-1891.
- Pedersen, M. H., Bak, J., Matzen, L. H., Hartlev, J., Bindslev, J., Schou, S., & Nørholt, S. E. (2018). Coronectomy of mandibular third molars: a clinical and radiological study of 231 cases with a mean follow-up period of 5.7years. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 47(12), 1596–1603. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.06.006>
- Pitros, P., Jackson, I., & O'Connor, N. (2019). Coronectomy: a retrospective outcome study. *Oral and maxillofacial surgery*, 23(4), 453–458. <https://doi.org/10.1007/s10006-019-00794-x>
- Rakhshan V. (2018). Common risk factors of dry socket (alveolitis osteitis) following dental extraction: A brief narrative review. *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery*, 119(5), 407–411. <https://doi.org/10.1016/j.jormas.2018.04.011>
- Renton, T., Hankins, M., Sproate, C., & McGurk, M. (2005). A randomised controlled clinical trial to compare the incidence of injury to the inferior alveolar nerve as a result of coronectomy and removal of mandibular third molars. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*, 43(1), 7–12. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2004.09.002>
- Rosa, A. A. O., Francio, L. A., & Milani, C. M. (2018). Complicações em coronectomia: estudo retrospectivo de 19 casos. *Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac*, 12-18.
- da Silveira Silveira, K. G., de Lima Silva, L. P., Romão, T. C. M., Costa, D. F. N., Maia, B. M., de Queiroz Gatis, M. C., ... & de Holanda Vasconcellos, R. J. (2022). Coronectomia de terceiros molares mandibulares como alternativa para prevenção do nervo alveolar inferior. *Research, Society and Development*, 11(5), e18511528016-e18511528016.
- Sureshkannan, P., Samthomas, K., Ravikumar, P. T., Thangavelu, A., Karthik, R. M., & Thiruneelakanadan, S. (2020). Reliability of Orthopantomogram in Lower Third Molar Surgery: Inter- and Intra-observer Agreement. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*, 12(Suppl 1), S190–S193. https://doi.org/10.4103/jpbs.JPBS_57_20
- Yan, Z. Y., Yan, X. Y., Guo, C. B., Xie, Q. F., Yang, G. J., & Cui, N. H. (2020). Somatosensory changes in Chinese patients after coronectomy vs. total extraction of mandibular third molar: a prospective study. *Clinical Oral Investigations*, 24, 3017-3028.