

Брехлічук Павло Павлович,
кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри хірургічної стоматології та клінічних дисциплін,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0000-0001-6754-5142
м. Ужгород, Україна

Ленчак Емілія Сергіївна,
студентка кафедри хірургічної стоматології та клінічних дисциплін
стоматологічного факультету,
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»
ORCID ID: 0000-0001-6562-5931
м. Ужгород, Україна

Особливості та переваги виконання процедури коронектомії як альтернативи повної екстракції нижніх третіх молярів: огляд літератури

У статті представлено дані щодо показань, протипоказань, переваг і недоліків реалізації процедури коронектомії третіх нижніх молярів як альтернативи їх повної екстракції на основі результатів попередньо проведених досліджень систематичного й метааналітичного характеру, ретроспективних досліджень із тривалим часом моніторингу та рандомізованих контрольованих досліджень. Систематизовані дані представляють результати аналізу 23 публікацій, включених до досліджуваної вибірки, серед них – 10 систематичних оглядів, 6 оглядів літератури, 4 проспективні когортні дослідження, 1 презентація серії клінічних випадків, 1 рандомізоване контрольоване дослідження, 1 клінічне дослідження. Згідно з даними проведеного ретроспективного аналізу показання до проведення процедури коронектомії охоплюють такі випадки: рентгенологічно підтверджену близькість нижнього третього моляра до каналу нижнього альвеолярного нерва; ознаки звуження або петлеподібного завороту каналу нижнього альвеолярного нерва; затемнення ділянки апікальної третини нижніх третіх молярів та переривність контуру каналу нижнього альвеолярного нерва; переривність лінгвальної кортикальної кістки; вітальний стан третіх молярів без ознак каріозного ураження, пародонтальних чи периапікальних патологій. Встановлено, що процедура коронектомії нижніх третіх молярів може бути використана як ефективна альтернатива повній екстракції дистопованих і ретендованих третіх молярів у пацієнтів із підвищеним ризиком пошкодження нижнього альвеолярного нерва в ході операції під час її реалізації відповідно до конкретних клінічних показань з урахуванням усіх особливостей проведення оперативного втручання та специфічних умов клінічної ситуації. Часткова одонтектomia однозначно дає змогу мінімізувати ризик розвитку нейросенсорних ускладнень порівняно з проведенням повного видалення нижніх третіх молярів. Частота проведення повторних втручань після процедури коронектомії, спрямованих на купірування відповідних наслідків цього хірургічного підходу, залишається відносно малою, проте пацієнти після проведення часткової одонтектomia нижніх третіх молярів потребують моніторингу тривалістю понад 6 місяців.

Ключові слова: коронектомія, нижні треті моляри, огляд літератури.

Brekhlichuk Pavlo Pavlovych, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Surgical Dentistry and Clinical Disciplines, Uzhhorod National University, ORCID ID: 0000-0001-6754-5142, Uzhhorod, Ukraine

Lenchak Emiliya Serhiivna, Student at the Department of Surgical Dentistry and Clinical Disciplines of the Faculty of Dentistry, Uzhhorod National University, ORCID ID: 0000-0001-6562-5931, Uzhhorod, Ukraine

Features and advantages of performing the coronectomy procedure as an alternative to complete extraction of the mandibular third molars: a literature review

The article presents data on the indications, contraindications, advantages and disadvantages of the coronectomy procedure of third mandibular molars as an alternative to their complete extraction, based on the results of previously conducted studies of a systematic and meta-analytic nature, retrospective studies with a long monitoring time, and randomized controlled studies. Systematized data is based on the results of the analysis of 23 publications included in the research sample, among which 10 systematic reviews, 6 literature reviews, 4 prospective cohort studies, 1 clinical case series presentation, 1 randomized controlled trial, 1 clinical trial. According to the retrospective analysis of the literature, indications for the coronectomy procedure include: X-ray-confirmed proximity of the mandibular third molar to the canal of the inferior alveolar nerve; signs of narrowing or a loop-like turn of the mandibular canal; darkening of the area at the apical third of the mandibular third molars and discontinuity of the contour of the inferior alveolar nerve canal; discontinuity of the lingual cortical bone; healthy state of third molars without signs of carious lesions, periodontal or periapical pathologies. It has been established that the coronectomy procedure of the mandibular third molars can be used as an effective alternative to the complete extraction of third molars with sign of dystopia or retention in patients with an increased risk of inferior alveolar nerve damage during the operation, under the conditions of its implementation in accordance with specific clinical indications, while taking into account all the features of the surgical intervention procedure and considering specific conditions of the clinical situation. Partial odontectomy clearly minimizes the risk of developing neurosensory complications compare to complete removal of the mandibular third molars. The frequency of repeated interventions after the coronectomy procedure, aimed at treating the corresponding consequences of this surgical approach, remains relatively small, however, patients after the partial odontectomy of the mandibular third molars require monitoring lasting more than 6 months.

Key words: coronectomy, lower third molars, literature review.

Вступ. Хірургічна маніпуляція коронектомії третіх нижніх молярів (часткова одонтектomia) уперше була представлена в 1984 р. Вона передбачає видалення лише коронкової частини ретендованих і дистопованих зубів із направленою редукцією коронального сегменту коренів нижче рівня наявного кісткового гребня на 3 мм [1; 2; 3; 4; 5].

Основна мета цієї маніпуляції полягає в мінімізації ризику ятрогенного пошкодження нижнього альвеолярного нерва за безпосередньої близькості до нього коренів нижніх третіх молярів у разі потреби екстракції останніх [1; 2; 3; 4; 5]. Поширеність нейросенсорних порушень, пов'язаних з ураженням нижнього альвеолярного нерва під час екстракції третіх нижніх молярів, варіює в діапазоні 0,4–8,4% [5], відтак часткова одонтектomia може бути використана як обґрунтована альтернатива повного видалення в пацієнтів із підвищеним ризиком пошкодження нижнього альвеолярного нерва в ході операції.

Незважаючи на значу кількість публікацій, у яких продемонстрована ефективність цієї маніпуляції, дані опитування свідчать про те, що 54,8% щелепно-лицевих хірургів категоризують цю процедуру як асоційовану з «дефіцитним післяопераційним прогнозом», а 51,6% лікарів взагалі не використовують її у своїй практиці через брак доказів щодо переваг такого втручання, високу поширеність ускладнень невневрологічної природи та потребу у проведенні повторних маніпуляцій [7].

За попередніми даними літератури, до 2014 р. був доступний лише один систематичний огляд, присвячений оцінці ефективності та особливостей проведення процедури коронектомії третіх молярів, який представляв аналіз лише 4 досліджень типу «випадок-контроль» [8]. Однак із 2014 р. зростає кількість досліджень систематичного й метааналітичного характеру, а також ретроспективних досліджень із тривалим часом моніторингу та рандомізованих контрольованих досліджень, які дають можливість більш об'єктивно оцінити особливості і специфічні аспекти проведення процедури коронектомії, а також її переваги порівняно з проведенням повної екстракції дистопованих і ретендованих третіх молярів нижньої щелепи [3; 4; 5; 6; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15].

Відтак аналіз актуальних даних, що стосуються процедури коронектомії третіх нижніх молярів, дасть змогу комплексно систематизувати показання, протипоказання, переваги й недоліки цього методу лікування, оцінити доцільність та перспективи його використання у клінічній практиці під час планування екстракції дистопованих і ретендованих зубів із можливістю оцінки потенційних ризиків та наслідків такого хірургічного підходу.

Мета роботи – систематизувати дані щодо показань, протипоказань, переваг і недоліків реалізації процедури коронектомії третіх нижніх молярів як альтернативи їх повної екстракції на основі результатів попередньо проведених досліджень систематичного й метааналітичного характеру, ретроспективних досліджень із тривалим часом моніторингу та рандомізованих контрольованих досліджень.

Матеріали та методи. Дизайн дослідження передбачав проведення ретроспективного аналізу літературних джерел, асоційованих із поставленою метою. Пошук релевантних публікацій забезпечувався використанням відповідної функції в базі даних National Library of Medicine (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>), а також сервісу Google Scholar (<https://scholar.google.com/>) з використанням ключових слів: «coronectomy», «third molars», «systematic review», «meta-analyses», «retrospective studies», «guidelines», «recommendations», «randomized controlled studies», «protocol». Використання вищезазначених ключових слів обґрунтоване цільовою спрямованістю дослідження на систематизацію даних високого рівня якості, які потенційно можуть бути інтерпретовані як такі, що можуть бути включені до структури клінічних гайдлайнів і рекомендацій.

Пошук відповідних джерел проводився лише серед публікацій англійською мовою та без використання обмежень за датою публікації. Після наповнення первинної когорти публікацій проводився аналіз їхніх назв і резюме, що сприяло редукції загальної кількості робіт, які становили інтерес для нашого дослідження, та формуванню цільової вибірки наукових робіт, які містили унікальну інформацію.

Уся сукупність публікацій, включених до цільової вибірки, підлягала деталізованому контент-аналізу з виокремленням таких категорій аналізу, що стосувалися процедури коронектомії третіх молярів: показань, протипоказань, успішності, наслідків, ускладнень, переваг, недоліків, обмежень, характеристик клінічних ситуацій, потреби в додатковому лікуванні.

Публікації, які містили дублюючу інформацію та не могли бути категоризовані як першоджерела, були виключені з досліджуваної вибірки наукових робіт. Систематизація текстових масивів інформації, виділених із проаналізованих публікацій, проводилася в табличному редакторі Microsoft Excel (Microsoft Office 2019) з побудовою в ньому відповідних схем і зв'язків між взаємопов'язаними блоками екстрагованих даних.

Результати. Представлений нижче опис даних, що стосуються показань, протипоказань, переваг і недоліків реалізації процедури коронектомії третіх нижніх молярів, а також успішності, наслідків та ускладнень цієї маніпуляції, потреби у проведенні додаткових втручань під час її реалізації, базується на результатах аналізу 23 публікацій, включених до досліджуваної вибірки, серед яких – 10 систематичних оглядів, 6 оглядів літератури, 4 проспективні когортні дослідження, 1 презентація серії клінічних випадків, 1 рандомізоване контрольоване дослідження, 1 клінічне дослідження.

Згідно з даними проведеного ретроспективного аналізу джерел літератури показання до проведення процедури коронектомії охоплюють такі випадки: 1) рентгенологічно підтверджену близькість нижнього третього моляра до каналу нижнього альвеолярного нерва; 2) ознаки звуження або петлеподібного завороту каналу нижнього альвеолярного нерва; 3) затемнення ділянки апікальної третини нижніх третіх молярів та переривність контуру каналу нижнього альвеолярного нерва; 4) переривність лінгвальної кортикальної кістки; 5) вітальний стан третіх молярів без ознак каріозного

ураження, пародонтальних чи периапікальних патологій [13]. Крім того, у попередніх дослідженнях перелік потенційних показань до проведення процедури коронектомії також був розширений до таких випадків: 1) за високого ризику апікального перелому у зв'язку зі специфічною морфологією коренів; 2) близькості коренів до нижнього альвеолярного нерва та наявності й розвитку больової симптоматики під час екстракції; 3) близькості коренів до язикової кісткової пластинки за даними конусно-променевої комп'ютерної томографії (далі – КПКТ) або ортопантограми (ОПТГ, панорамний знімок зубів), асоційованої з ознаками апікального рентген-просвітлення; 4) у пацієнтів із порушенням згортання крові (з метою мінімізації травматичності втручання); 5) у разі розвитку інтраопераційних ускладнень [16]. R. Volt та колеги як показання до проведення процедури коронектомії також виділили такі випадки: лінгвальне або інтєррадикулярне положення нерва щодо нижнього третього моляра з КПКТ-підтвердженням відсутності кортикальної кістки між нервом і коренем; зрощення коренів із кортикальною пластинкою; коли повноцінна екстракція зуба підвищує ризик розвитку патологічного перелому щелепи [16].

Умови ж, які сприяють проведенню процедури коронектомії, є такими: мезіоангулярна, дистоангулярна та вертикальна орієнтація моляра; наявність достатньої висоти кісткового гребня з язикової і вестибулярної сторін альвеоли; низький ризик мобілізації коренів; згода пацієнта на ретенцію коренів; вік пацієнта старше 25 років; відсутність системних захворювань та імуносупресивних станів; відсутність карієсу, пародонтиту та апікальних патологій [16].

Проте такий підхід не рекомендований у випадках наявності ознак інфікування в області зуба та альвеоли, у разі рухомості зубів, за горизонтально дистопованого положення молярів паралельному ходу нижнього альвеолярного нерва, для пацієнтів із компрометованим соматичним статусом (за наявності імуносупресивних станів, з неконтрольованим чи погано контрольованим цукровим діабетом або ж у випадках проведення радіотерапії), у випадках зубів, пов'язаних із наявними пухлинами чи великими кістами [2], а також у разі потреби екстракції зубів із несформованими коренями й широкими апексами [6; 13; 16]. До загальноприйнятих протипоказань до проведення коронектомії R. Volt та співавтори додали КПКТ-підтвержене високе положення нерва, що асоційовано з ризиком його травми під час маніпуляцій бором [16].

Як критерії неуспішності процедури коронектомії рекомендовано використовувати рухомість або зміщення коренів щодо їх початкового положення під час або після процедури декоронації, а також потребу у видаленні коренів через наявність ознак інфікування ділянки втручання. Порушення процесу загоєння в області проведення коронектомії потенційно може бути пов'язане з мобілізацією коренів під час операції або з ретенцією залишкового фрагменту емалі [2].

За даними систематичного огляду A. Martin та колег, успішність процедури коронектомії третіх молярів, що характеризуються близькістю розміщення до нижнього альвеолярного нерва, варіює в діапазоні 61,7–100%,

при цьому сама маніпуляція асоційована з низькою поширеністю розвитку ускладнень у формі уражень нижнього альвеолярного нерва (0–9,5%), уражень язикового нерва (0–2%), вираженого постопераційного болю (1,1–41,9%), постопераційного альвеоліту (2–12%), інфікування (1–9,5%) та пульпарно асоційованих ускладнень (0,9%) [8]. Актуальний систематичний огляд R. Capella de Souza Póvoa та співавторів також свідчить про низьку поширеність різних ускладнень після виконання процедури коронектомії: пошкодження нижнього альвеолярного нерва – 0,59%, ураження язикового нерва – 0,22%, інфікування – 3,95%, альвеоліт – 1,12%, потреба у видаленні коренів – 5,28%, потреба у проведенні повторного втручання з інших причин – 1,13%, наявність вираженого післяопераційного болю – 22,04% [11]. Об'єднаний коефіцієнт ризику розвитку ускладнень під час порівняння процедур коронектомії та повної екстракції третіх молярів у формі ушкодження нижнього альвеолярного нерву становить 0,11 (95% CI = 0,03–0,36), у формі інфікування – 1,03 (95% CI = 0,54–1,98), для альвеоліту – 0,55 (95% CI = 0,28–1,05), у формі больової симптоматики через тиждень після втручання – 1,14 (95% CI = 0,57–2,30) [17].

Результати систематичного огляду J. Cervera-Espert та колег також свідчать про нижчий ризик розвитку ускладнень у формі порушень чутливості нижнього альвеолярного нерва та альвеоліту під час порівняння наслідків проведення коронектомії та повної екстракції нижніх молярів [9]. Водночас авторам не вдалося верифікувати значимі відмінності щодо частоти розвитку випадків інфікування чи вираженості постопераційних больових відчуттів [9]. Систематичний огляд рандомізованих контрольованих досліджень встановив, що поширеність нейросенсорного дефіциту у випадках успішної коронектомії становить 0–0,65%, а в разі повної екстракції – 5,10–18,6%; водночас поширеність альвеоліту у випадках успішної коронектомії становить 0–12,1%, а в разі повної екстракції третіх молярів – 2,8–9,8%, статистично не відрізняючись між порівнюваними групами [18].

Згідно з результатами систематичного огляду P. Pitros та співавторів, виконання процедури коронектомії дає змогу знизити ризик розвитку нейросенсорних порушень, пов'язаних з ураженням нижнього альвеолярного нерва, у 8 разів порівняно з виконанням процедури повної екстракції третіх молярів; водночас не вдалося зареєструвати статистичну різницю між частотою реєстрації випадків альвеоліту та випадків інфікування під час порівняння вищезазначених підходів [5].

У систематичному огляді A. Mann та J.F. Scott поширеність розвитку нейросенсорних порушень, пов'язаних із пошкодженням нижнього альвеолярного нерва після процедури коронектомії, становила 0–0,98%, а після процедури повної екстракції нижніх третіх молярів – 0–18,6%, проте водночас коронектомія була асоційована з вищою поширеністю розвитку післяопераційного альвеоліту (12,1%), ніж маніпуляція повної екстракції зуба (9,6%) [6].

M. Dalle Carbonare та колеги визначили середній показник неуспішності процедури коронектомії на рівні 7% [19].

За даними авторів, перманентні нейросенсорні порушення, пов'язані з пошкодженням нижнього альвеолярного нерва, були відмічені в 0,05% випадків успішних коронектомій та у 1,3% випадків неуспішних коронектомій [19]. Загалом транзиторні та постійні парестезії у випадках успішних коронектомій характеризувалися поширеністю в 0,5%, а у випадках неуспішних коронектомій – 2,6%. Отримані результати були нижчими за показники поширеності постійної парестезії після повної екстракції нижніх молярів, які сягали 3,6%. Пошкодження лінгвального нерва, асоційовані з постійним нейросенсорним дефіцитом після виконання процедури коронектомії, у систематичному огляді M. Dalle Carbonare та колег встановити не вдалося [19].

Згідно із систематичним оглядом N. Abu-Mostafa та співавторів, дані щодо розвитку перманентного порушення чутливості нижнього альвеолярного нерва внаслідок проведення процедури коронектомії в літературі відсутні, тоді як транзиторні зміни чутливості спостерігаються у 0–2,20% випадків проведення коронектомії [12]. Для порівняння у випадках реалізації повної екстракції третіх молярів поширеність розвитку транзиторних нейросенсорних порушень становила 0–16,66%, а постійних нейросенсорних порушень – 0–3,63% [12].

Унаслідок систематизації даних, опублікованих за останні 10 років, вдалося встановити, що рівень неуспішності процедури коронектомії сягає 3,04%, причому поширеність ятрогенних уражень нижнього альвеолярного нерва становить 0,73%, інфікування – 1,76%, альвеоліту – 0,58% [20].

Частота міграції коренів третіх нижніх молярів після виконання процедури коронектомії, за даними систематичного огляду A. Martin та колег, сягає 2–85,3% та найбільш виражена в період перших 6 місяців після оперативного втручання, сягаючи 2–3 мм [8]. J. Cervera-Espert і співавтори також повідомили, що середній рівень міграції коренів після проведення часткової одонтектмії нижніх третіх молярів становив 2 мм впродовж 2 років спостереження, а напрям такої міграції був протилежним до положення нижнього альвеолярного нерва [9]. На основі аналізу 165 випадків проведення коронектомії третіх молярів у 141 пацієнта вдалося встановити, що найбільш виражена міграція коренів спостерігається в період перших двох місяців після втручання ($3,30 \pm 2,52$ мм), сягаючи значень $5,27 \pm 3,14$ мм у період контролю 6 місяців після операції [21]. Протяжність міграції в міліметрах не відрізнялася під час порівняння даних, зареєстрованих у період 0–2 місяців після операції та 2–6 місяців після операції. R.N. Simons та співавтори встановили, що вищий рівень міграції був зареєстрований серед пацієнтів молодого віку, а також серед осіб жіночої статі [21].

Вихідне положення третього моляра щодо оклюзійної площини та рівня цементно-емалевої границі другого моляра впливає на вираженість міграції коренів після коронектомії: треті моляри, рівень коронкової частини яких знаходився вище за оклюзійну площину другого моляра, характеризувалися статистично вищою протяжністю міграції в період 2 місяців спостереження після втручання. На вираженість міграції резидуальних коренів після проведення коронектомії може впливати

рівень їх мобілізації під час операції, відтак рекомендовано забезпечити максимально акуратне видалення коронкової частини з використанням борів та елеваторів. Крім того, мобілізація коренів під час коронектомії асоційована також із вищим ризиком інфікування резидуальних фрагментів зуба в майбутньому.

У дослідженні S. Cosola та колег, яке передбачало чотирирічний моніторинг 130 пацієнтів, яким була проведена процедура коронектомії третіх нижніх молярів, було виявлено, що потреба у проведенні повторних втручань із метою видалення резидуальних фрагментів кореня становила 5% та була обґрунтована лише фактом міграції залишкових частин зуба, а не відповідною симптоматикою чи інфікуванням [13]. Аналогічний показник поширеності потреби у проведенні повторних втручань після реалізації процедури коронектомії третіх молярів (5,1%) був описаний у систематичному огляді V. Marinho Barcellos та співавторів, у якому вчені також зазначили, що причинами для проведення таких маніпуляцій були експозиція фрагменту резидуального кореня (53,33%), інфікування (10,47%), больові відчуття (9,52%), наявність резидуальних фрагментів емалі (9,2%) [10]. З огляду на те, що середній термін проведення повторних втручань становив 10,4 місяця, автори рекомендували забезпечувати моніторинг за пацієнтами, яким проводилася часткова одонтектмія третіх молярів, протягом більше ніж 6 місяців після операції [10]. При цьому ризик ятрогенного ураження нижнього альвеолярного нерва під час повторних втручань після проведення маніпуляції коронектомії є мінімальним, оскільки більшість із них спровокована міграцією кореня, а напрям міграції часто характеризується спрямованістю від каналу нерва. На основі проведеного метааналізу також встановлено, що сам факт міграції коренів після коронектомії третіх молярів ніколи не був причиною для проведення повторних втручань, орієнтованих на їх видалення, проте комбінація міграції коренів із больовою симптоматикою, експозицією у простір ротової порожнини та ознаками інфікування були категоризовані авторами як основні чинники для екстракції резидуальних фрагментів зуба [10].

У рандомізованому контрольованому дослідженні Y.Y. Leung та K.Y. Cheung встановлено, що проведення процедури направленої кісткової регенерації разом із коронектомією третіх нижніх молярів сприяє мінімізації міграції залишків коренів після операції у трирічній перспективі, відтак знижує потенційну потребу у проведенні додаткових втручань, спрямованих на видалення резидуальних фрагментів зуба [14].

Ендодонтичне лікування коренів нижніх третіх молярів після коронектомії не рекомендоване, оскільки воно асоційоване з вищим ризиком інфікування ділянки втручання в майбутньому. За даними огляду R.N. Nishimoto та колег, коронектомія може бути розцінена як варіант вітальної терапії пульпи, оскільки мета такого лікування з позиції впливу на пульпу полягає в підтримці її вітальності та індукції її репаративної функції [22]. Для цього автори рекомендують дотримуватися таких принципів: 1) проводити коронектомію в зубах із відсутніми ознаками карієсу чи ураженням пульпи; 2) уникати люксації під час операції; 3) забезпечувати редукцію корональної

частини кореня на 3–4 мм нижче за кістковий гребінь; 4) зашивати область втручання та забезпечити умови для загоєння рани. Ампутація пульпи кореневих каналів сприяє її декомпресії в період посттравматичного набряку, а проведення ампутації швидкісним наконечником із належною іригацією мінімізує рівень механічного пошкодження пульпи. Ці заходи зменшують ризик розвитку некрозу пульпи у структурі резидуальних коренів у післяопераційний період. Проведення ж ендодонтичного лікування в зубах, що згідно з показаннями підлягають процедурі коронектомії, асоційоване з ризиком ятрогенного ушкодження нижнього альвеолярного нерва під час інструментальної обробки кореневих каналів або внаслідок токсичного чи механічного впливу обтураційного матеріалу [22].

Попри те, що окремі джерела літератури вказують на відсутність обґрунтованої доцільності проведення коронектомії нижніх третіх молярів у разі їх горизонтальної дистопії паралельно ходу нижньої альвеолярного нерва, що також розцінюється як протипоказання до проведення маніпуляції, T.G. Wiedemann та V. Vellani запропонували систему класифікації ризиків під час проведення такої маніпуляції [23]. У структурі цієї системи дослідники рекомендують враховувати такі фактори та категоризувати їх у певний спосіб: ангуляція зуба (85–88° – 1 бал, 89–92° – 3 бали, 93–95° – 5 балів); товщина оточуючої кісткової тканини (>2mm – 1 бал, 1–2 мм – 5 балів, <2mm – 7 балів); морфологія коренів (потовщені корені, відсутність візуалізації простору пародонтальної зв'язки, дивергенція коренів – 0,5 бала); пацієнт-асоційовані фактори (вік до 25 років та І клас за ASA – 0 балів; вік старше 25 років та І клас за ASA або ж вік до 25 років та ASA>2 – 1 бал; вік старше 25 років та ASA>2 – 2 бали) [23]. Якщо сума всіх вищезазначених факторів становить менше 5 балів, констатують низький ризик ускладнень, пов'язаних із проведенням коронектомії горизонтально дистопованих молярів;

5–7 балів – середній ризик відповідних ускладнень; більше 7 балів – високий ризик ускладнень [23].

З огляду на ступінь ризику лікар може об'єктивно оцінювати необхідність та можливі переваги/недоліки проведення коронектомії порівняно з повною екстракцією третіх молярів у разі їх горизонтального положення. При цьому все-таки варто пам'ятати, що M. Pogrel та колеги інтерпретували горизонтальну дистопію третіх молярів як протипоказання до проведення процедури коронектомії [24], оскільки в таких умовах не лише зростає ризик ятрогенного ураження нижнього альвеолярного нерва, але й є шанс ретенції частини емалі коронки у структурі лунки, що надалі асоційовано з ризиком інфікування та порушенням регенерації кісткової тканини.

Висновки. Процедура коронектомії нижніх третіх молярів може бути використана як ефективна альтернатива повній екстракції дистопованих та ретендованих третіх молярів у пацієнтів із підвищеним ризиком пошкодження нижнього альвеолярного нерва під час операції в разі її реалізації відповідно до конкретних клінічних показань з урахуванням усіх особливостей проведення оперативного втручання та специфічних умов клінічної ситуації. Часткова коронектомія однозначно дає можливість мінімізувати ризик розвитку нейросенсорних ускладнень порівняно з проведенням повного видалення нижніх третіх молярів, проте переваги цієї маніпуляції щодо ризику розвитку альвеоліту, інфікування та вираженої больової симптоматики залишаються дискусійними. Частота проведення повторних втручань після процедури коронектомії, спрямованих на купірування відповідних наслідків цього хірургічного підходу, залишається відносно малою, проте пацієнти після проведення часткової одонтектотомії нижніх третіх молярів потребують моніторингу тривалістю понад 6 місяців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Pang S.L., Leung Y.Y. Lower third molar coronectomy: What do we know so far? *Oral Surgery*. 2022. Vol. 15. Iss. 2. P. 178–185.
2. Gady J., Fletcher M.C. Coronectomy: indications, outcomes, and description of technique. *Atlas of the oral and maxillofacial surgery clinics of North America*. 2013. Vol. 21. Iss. 2. P. 221–226.
3. Coronectomy: A surgical option for impacted third molars in close proximity to the inferior alveolar nerve – A 5-year follow-up study / G. Monaco, M. D'Ambrosio, G. De Santis, E. Vignudelli, M.R. Antonella Gatto, G. Corinaldesi. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019. Vol. 77. Iss. 6. P. 1116–1124.
4. Coronectomy: A useful approach in minimizing nerve injury compared with traditional extraction of deeply impacted mandibular third molars / F. Kang, Z. Xue, X. Zhou, X. Zhang, G. Hou, Y. Feng. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019. Vol. 77. Iss. 11. P. 2221.e1–2221.e14.
5. 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 / P. Pitros, N. O'Connor, A. Tryfonos, V. Lopes. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2020. Vol. 58. Iss. 9. P. e16–e24.
6. Mann A., Scott J.F. Coronectomy of mandibular third molars: a systematic literature review and case studies. *Australian Dental Journal*. 2021. Vol. 66. Iss. 2. P. 136–149.
7. Cramer M., Kuttenger J.J. Application and evaluation of coronectomy in Switzerland. *Swiss Dental Journal*. 2018. Vol. 128. Iss. 7–8. P. 582–586.
8. Coronectomy as a surgical approach to impacted mandibular third molars: a systematic review / A. Martin, G. Perinetti, F. Costantinides, M. Maglione. *Head & Face Medicine*. 2015. Vol. 11. Iss. 1. Art. 9.
9. Coronectomy of impacted mandibular third molars: a meta-analysis and systematic review of the literature / J. Cervera-Espert, S. Pérez-Martínez, J. Cervera-Ballester, D. Peñarrocha-Oltra, M. Peñarrocha-Diago. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*. 2016. Vol. 21. Iss. 4. P. e505–e513.
10. What are the parameters for reoperation in mandibular third molars submitted to coronectomy? A systematic review / B. Marinho Barcellos, B. Dalsasso Velasques, L. Borin Moura, C. Braga Xavier. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019. Vol. 77. Iss. 6. P. 1108–1115.

11. Does the coronectomy a feasible and safe procedure to avoid the inferior alveolar nerve injury during third molars extractions? A systematic review / R. Capella de Souza Póvoa, C. Fernando de Almeida Barros Mourão, T. Cristina Geremias, R. Sacco, L. Silva Guimarães, P. Montemezzi, A. Cardarelli, V. Moraschini, M. Diuana Calasans-Maia, R. Seabra Louro. *Healthcare*. 2021. Vol. 9. Iss. 6. Art. 750.
12. Evaluation of the Outcomes of Coronectomy Procedure versus Surgical Extraction of Lower Third Molars Which Have a High Risk for Inferior Alveolar Nerve Injury: A Systematic Review / N. Abu-Mostafa, L.M. AlRejaie, F.A. Almutairi, R.A. Alajaji, M.M. Alkodair, N.A. Alzahem. *International Journal of Dentistry*. 2021. Vol. 2021. Art. 9161606.
13. Coronectomy of mandibular third molar: four years of follow-up of 130 cases / S. Cosola, Y.S. Kim, Y.M. Park, E. Giammarinaro, U. Covani. *Medicina*. 2020. Vol. 56. Iss. 12. Art. 654.
14. Leung Y.Y., Cheung K.Y. Root migration pattern after third molar coronectomy: a long-term analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2018. Vol. 47. Iss. 6. P. 802–808.
15. Leung Y.Y. Guided bone regeneration to reduce root migration after coronectomy of lower third molar: a randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*. 2019. Vol. 23. Iss. 4. P. 1595–1604.
16. The use of coronectomy to manage symptomatic mandibular third molars: techniques, pitfalls and suggested guidelines / R. Bolt, M. Hirani, E. Kyriakidou, A. El-Awa, S. Atkins, P. Shah. *Dental Update*. 2021. Vol. 48. Iss. 3. P. 217–223.
17. Coronectomy vs. total removal for third molar extraction: a systematic review / H. Long, Y. Zhou, L. Liao, U. Pyakurel, Y. Wang, W. Lai. *Journal of Dental Research*. 2012. Vol. 91. Iss. 7. P. 659–665.
18. Ali A.S., Benton J.A., Yates J.M. 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*. 2018. Vol. 45. Iss. 3. P. 250–257.
19. Injury to the inferior alveolar and lingual nerves in successful and failed coronectomies: systematic review / M. Dalle Carbonare, A. Zavattini, M. Duncan, M. Williams, A. Moody. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2017. Vol. 55. Iss. 9. P. 892–898.
20. Clinical Success in Coronectomy: A 10-Year Systematic Review / K. Yamamoto-Valenzuela, J.S. Sifuentes-Cervantes, J.P. Porte-Camelo, J. Castro-Núñez, L.M.M. Guerrero. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2022. Vol. 80. Iss. 9. Suppl. P. S70–S71.
21. Early root migration after a mandibular third molar coronectomy / R.N. Simons, J.G. Tuk, J.-P.T.F. Ho, N. Su, J.A. Lindeboom. *Oral and Maxillofacial Surgery*. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10006-022-01072-z>.
22. Why is mandibular third molar coronectomy successful without Concurrent Root Canal Treatment? / R.N. Nishimoto, A.T. Moshman, T.B. Dodson, O. Ross Beirne. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2020. Vol. 78. Iss. 11. P. 1886–1891.
23. Wiedemann T.G., Vellani V. Clinical Approach to Coronectomy in Horizontally Impacted Mandibular Wisdom Teeth. *Journal of Dentistry and Oral Sciences*. 2022. Vol. 4. Iss. 3. Art. 136.
24. Pogrel M.A., Lee J.S., Muff D.F. Coronectomy: a technique to protect the inferior alveolar nerve. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2004. Vol. 62. Iss. 12. P. 1447–1452.

REFERENCES

1. Pang, S.L., Leung, Y.Y. (2022). Lower third molar coronectomy: What do we know so far? *Oral Surgery*, 15(2), 178–185 [in English].
2. Gady, J., Fletcher, M.C. (2013). Coronectomy: indications, outcomes, and description of technique. *Atlas of the oral and maxillofacial surgery clinics of North America*, 21(2), 221–226 [in English].
3. Monaco, G. et al. (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*, 77(6), 1116–1124 [in English].
4. Kang, F. et al. (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*, 77(11), 2221.e1–2221.e14 [in English].
5. Pitros, P. et al. (2020). 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. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 58(9), e16–e24 [in English].
6. Mann, A., Scott, J.F. (2021). Coronectomy of mandibular third molars: a systematic literature review and case studies. *Australian Dental Journal*, 66(2), 136–149 [in English].
7. Cramer, M., Kuttenger, J.J. (2018). Application and evaluation of coronectomy in Switzerland. *Swiss Dental Journal*, 128(7–8), 582–586 [in English].
8. Martin, A. et al. (2015). Coronectomy as a surgical approach to impacted mandibular third molars: a systematic review. *Head & Face Medicine*, 11(1), art. 9 [in English].
9. Cervera-Espert, J. et al. (2016). Coronectomy of impacted mandibular third molars: a meta-analysis and systematic review of the literature. *Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal*, 21(4), e505–e513 [in English].
10. Marinho Barcellos, B. et al. (2019). What are the parameters for reoperation in mandibular third molars submitted to coronectomy? A systematic review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 77(6), 1108–1115 [in English].
11. Capella de Souza Póvoa, R. et al. (2021). Does the coronectomy a feasible and safe procedure to avoid the inferior alveolar nerve injury during third molars extractions? A systematic review. *Healthcare*, 9(6), art. 750 [in English].
12. Abu-Mostafa, N. et al. (2021). Evaluation of the Outcomes of Coronectomy Procedure versus Surgical Extraction of Lower Third Molars Which Have a High Risk for Inferior Alveolar Nerve Injury: A Systematic Review. *International Journal of Dentistry*, 2021, art. 9161606 [in English].
13. Cosola, S. et al. (2020). Coronectomy of mandibular third molar: four years of follow-up of 130 cases. *Medicina*, 56(12), art. 654 [in English].

-
14. Leung, Y.Y., Cheung, K.Y. (2018). Root migration pattern after third molar coronectomy: a long-term analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 47(6), 802–808 [in English].
 15. Leung, Y.Y. (2019). Guided bone regeneration to reduce root migration after coronectomy of lower third molar: a randomized clinical trial. *Clinical Oral Investigations*, 23(4), 1595–1604 [in English].
 16. Bolt, R. et al. (2021). The use of coronectomy to manage symptomatic mandibular third molars: techniques, pitfalls and suggested guidelines. *Dental Update*, 48(3), 217–223 [in English].
 17. Long, H. et al. (2012). Coronectomy vs. total removal for third molar extraction: a systematic review. *Journal of Dental Research*, 91(7), 659–665 [in English].
 18. Ali, A.S. et al. (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 [in English].
 19. Dalle Carbonare, M. et al. (2017). Injury to the inferior alveolar and lingual nerves in successful and failed coronectomies: systematic review. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 55(9), 892–898 [in English].
 20. Yamamoto-Valenzuela, K. et al. (2022). Clinical Success in Coronectomy: A 10-Year Systematic Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 80(9), suppl., S70–S71 [in English].
 21. Simons, R.N. et al. (2022). Early root migration after a mandibular third molar coronectomy. *Oral and Maxillofacial Surgery*, <https://doi.org/10.1007/s10006-022-01072-z> [in English].
 22. Nishimoto, R.N. et al. (2020). Why is mandibular third molar coronectomy successful without Concurrent Root Canal Treatment?. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 78(11), 1886–1891 [in English].
 23. Wiedemann, T.G., Vellani, V. (2022). Clinical Approach to Coronectomy in Horizontally Impacted Mandibular Wisdom Teeth. *Journal of Dentistry and Oral Sciences*, 4(3), art. 136 [in English].
 24. Pogrel, M.A. et al. (2004). Coronectomy: a technique to protect the inferior alveolar nerve. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 62(12), 1447–1452 [in English].