

CORONECTOMIA MOLARILOR DE MINTE: ALTERNATIVA EXTRAȚIEI DENTARE

Beliniuc Sergiu, Motelica Gabriela
Conducător științific: Chele Nicolae

Catedra de Chirurgie OMF și Implantologie Orală „Arsenie Guțan”, USMF „Nicolae Testemițanu”
<https://doi.org/10.53530/1857-1328.21.59.02>

Rezumat

Introducere. Coronectomia molarilor de minte este un procedeu chirurgical alternativ extracției dentare, ce urmărește păstrarea rădăcinilor dinților de minte în alveolă după separarea chirurgicală a coroanei, cu scop de a evita lezarea fasciculusului vasculo-nervos alveolar inferior. **Scopul lucrării.** Minimizarea leziunilor nervului alveolar inferior la extracția molarilor de minte inferiori, cauzate de relația intimă dintre nerv și rădăcinile dinților, utilizând tehnica coronectomiei sau retenția intenționată a rădăcinii. **Material și Metode.** Studiul s-a bazat pe un lot de pacienți ce s-au adresat la Clinica stomatologică Universitară în perioada 2020—2021 pentru îndepărtarea chirurgicală a molarilor de minte inferiori afectați, pacienții fiind supuși screeningului pentru vizualizarea raportului nerv-rădăcină prin intermediul OPG sau CBCT. 15 pacienți au fost supuși coronectomiei ca procedură de îndepărtare a coroanei și a treimii superioare a rădăcinilor molarilor de minte inferiori pentru a reduce riscul de afectare a nervului alveolar inferior. **Rezultate.** În acest studiu au fost încadrați 15 pacienți, cu un total de 17 molari de minte inferiori. 16 plăgi postextractionale s-au vindecat *per prima*, dar într-un caz s-a produs dehiscența marginilor plăgii asociată cu lipsa vindecării ulterioare. În acest caz, fragmentele de rădăcină au fost ulterior îndepărtate. **Concluzii.** Coronectomia este o metodă mai sigură decât extracția dentară completă, în situații în care molarul de minte inferior se află în imediata apropiere a canalului mandibular. Tehnica pare a fi asociată cu o incidență scăzută a complicațiilor, iar îndepărtarea rădăcinilor rămase este necesară în aproximativ 6-7% din cazuri datorită migrației meziale a fragmentului și nu a simptomelor sau reinfecției.

Cuvinte-cheie: coronectomie, molari de minte, CBCT, nervul alveolar inferior.

Introducere

Stomatologia contemporană se bazează pe gândirea conservativă. Se pare că majoritatea specialităților

CORONECTOMY OF THE WISDOM TEETH: THE DENTAL EXTRACTION ALTERNATIVE

Beliniuc Sergiu, Motelica Gabriela
Scientific adviser: Chele Nicolae

Department of Oro-maxillo-facial Surgery and Oral Implantology „Arsenie Gutan” Nicolae Testemitanu SUMPh

Summary

Background. Coronectomy of the wisdom teeth is an alternative surgical procedure to tooth extraction, which aims to preserve the roots of the wisdom teeth in the dental socket after surgical separation of the crown, in order to avoid the injury of the inferior alveolar vascular-nervous bundle. **Purpose.** Minimizing the damage to the inferior alveolar nerve when extracting lower third molars caused by the intimate relationship between the nerve and the roots of the teeth, by using the technique of coronectomy, or intentional root retention. **Material and Methods.** Patients who reported to University Dental clinic during the period 2020–2021 for surgical removal of impacted L3M were screened for nerve–root relationship with OPG or CBCT. 15 patients underwent coronectomy as a procedure to remove the crown and upper third of the roots of a lower third molar to reduce the risk of damage to the inferior alveolar nerve. **Results.** 15 patients were enrolled in this study, with a total of 17 lower third molars. Sixteen sites healed primarily, but in 1 case the sockets on both sides opened and failed to close secondarily. In this case, the root fragments were later removed and found to be mobile. **Conclusion.** Coronectomies are safer to perform than complete extractions in situations in which the third molar is in close proximity to the mandibular canal. The technique appears to be associated with a low incidence of complications and the removal of remaining roots is required in around 6-7% of cases due to the mesial migration of the fragment and not any symptoms or reinfection.

Keywords: coronectomy, wisdom teeth, CBCT, IAN.

Introduction

Contemporary dentistry is based on conservative thinking. It appears that most dental specialties have taken this concept on board and applied it to daily dental practice, oral surgery likewise try to follow

dentare au luat în considerare acest concept și l-au aplicat în practica stomatologică zilnică, chirurgia orală, de asemenea încercând să urmeze această tendință. Coronectomia este o procedură chirurgicală conservativă și cu un grad de invazivitate redus. Cu toate că acest concept nu este pe larg acceptat, la etapa actuală el oferă o gamă de beneficii atunci când luăm în considerare atât pacienții, cât și dinții acestora.

Îndepărtarea chirurgicală a molarului de minte inferior afectat este o procedură obișnuită. Timp de mulți ani, odontectomia a fost considerată „standardul de aur”. Diverse studii, însă, au raportat leziuni ale nervului alveolar inferior (IAN) în raport cu 0,35%, 6,6% și 19% după odontectomie.

Relația dintre rădăcinile dinților mandibulari și nervul alveolar inferior poate fi adesea evaluată radiografic, cu o radiografie panoramică. Tomografia computerizată la rândul ei poate fi utilizată pentru a vizualiza relația în 3D, ceea ce permite obținerea unei informații mai ample referitor la poziția dintelui și raportul acestuia cu structurile învecinate.

Semnele radiografice, cum ar fi pierderea liniei radiopace, devierea canalului mandibular și modificarea radiopacității rădăcinilor pe ortopantomogramă (OPG), radiotransparența periapicală sau paradontală și poziția rădăcinilor în imediata apropiere de canalul mandibular pe CBCT, informează și avertizează medicul chirurg cu privire la șansele de leziune a nervului alveolar inferior astfel coronectomia este o tehnică alternativă, ce permite evitarea leziunilor respective.

Adesea fragmentele de rădăcină fracturate sunt lăsate în interiorul osului maxilarului să se vindece fără impedimente. Acest lucru i-a determinat pe chirurgi să îndeparteze doar porțiunea coronară a dintelui afectat și să lase rădăcinile în alveolă, pentru a preveni leziunile nervoase. Din punct de vedere istoric, metoda odontectomiei parțiale a fost inventată și dezvoltată de Ecuyer și Debien în 1984.

Actualmente, tehnica coronectomiei sau retenția intenționată a rădăcinilor, a fost propusă ca un mijloc de îndepărtare a coroanei dentare, dar păstrarea intactă a rădăcinilor, ce au contact intim cu nervul alveolar inferior, previne potențialele leziuni ale FVNAI.

Scopul lucrării

Minimizarea leziunilor nervului alveolar inferior la extracția molarilor de minte inferiori, cauzate de relația intimă dintre nerv și rădăcinile dinților, utilizând tehnica coronectomiei sau retenția intenționată a rădăcinii.

Material și metode

Studiul s-a bazat pe un lot de pacienți ce s-au adresat la Clinica Stomatologică Universitară în perioada 2020—2021 pentru îndepărtarea chirurgicală a molarilor de minte inferiori afectați, pacienții fiind supuși screeningului pentru vizualizarea raportului nerv-rădăcină prin intermediul OPG sau CBCT. 15 pacienți au fost supuși coronectomiei ca procedură

this trend. Coronectomy is a conservative oral surgical procedure and although this concept it is not widely accepted, it provides a range of benefits when we consider both the patient and their teeth.

Surgical removal of impacted L3M is a common procedure. For many years, odontectomy was considered as a gold standard procedure. Inferior alveolar nerve (IAN) injury has been reported by various studies as 0.35%, 6.6%, and 19% following inferior third molar extraction. The relationship between the roots of mandibular teeth and the inferior alveolar nerve can often be assessed radiographically, particularly with a panoramic radiograph, but computed tomography should be used to visualize the relationship in the third dimension.

Radiographic signs such as loss of radiopaque line, diversion of the mandibular canal and darkening of the roots in orthopantomography (OPG), periapical or periodontal radiolucency, and roots intersected by mandibular canal in CBCT inform and warn the surgeon about the chances of IAN injury. Coronectomy is an alternative surgical technique to avoid IAN injury. Often the fractured root fragments are left inside the jaw bone heals uneventfully. This led the surgeons to remove only crown portion of the impacted tooth and leave the roots behind, to prevent nerve injury. Historically, the method of partial odontectomy was invented and developed by Ecuyer and Debien in 1984.

Nowadays, the technique of coronectomy, or intentional vital root retention, has been proposed as a means of removing the crown of a tooth but leaving the roots, which may be intimately related with the inferior alveolar nerve, untouched, so that the possibility of nerve damage is reduced.

Purpose

Minimizing the damage to the inferior alveolar nerve when extracting lower third molars caused by the intimate relationship between the nerve and the roots of the teeth, by using the technique of coronectomy, or deliberate root retention.

Materials and methods

Patients who reported to University Dental Clinic during the period 2020–2021 for surgical removal of impacted L3M were screened for nerve–root relationship with OPG or CBCT. 15 patients underwent coronectomy as a procedure to remove the crown and upper third of the roots of a lower third molar to reduce the risk of damage to the inferior alveolar nerve. The patients were explained about the surgical procedure and related complications such as nerve injury, root migration and need for second surgery, dry socket, and wound infection. Patients who satisfied the inclusion and exclusion criteria were included in the study.

Inclusion criteria

(1) Tooth is intimate with IAN based on radiography (or CBCT)

de îndepărtare a coroanei și a treimii superioare a rădăcinilor molarilor de minte inferiori pentru a reduce riscul de afectare a nervului alveolar inferior. Pacienților li s-a explicat despre procedura chirurgicală și complicațiile posibile, cum ar fi leziuni ale nervilor, migrarea rădăcinii și necesitatea unei a doua intervenții chirurgicale, alveolita uscată și infecția plăgii. Lotul de pacienți a fost selectat în baza criteriilor de includere/excludere.

Criterii de includere

(1) Dintele are un raport intim cu FVNAI, pe baza unui OPGC/CBCT;

- (a) Întreruperea liniei albe a canalului mandibular;
- (b) Radiotransparența rădăcinilor;
- (c) Îngustarea bruscă a rădăcinilor;
- (d) Îngustarea bruscă a liniei albe a canalului mandibular;

(2) Dinte afectat de pericoronită sau carie dentară;

(3) Dinte afectat care predispozează la o patologie parodontală în al doilea molar adiacent.

Criterii de excludere

(1) Dintele afectat nu este în raport direct cu canalul mandibular;

(2) Dintele afectat este asociat cu o patologie periapicală, chistică și tumorală;

(3) Dintele este în linia de fractură;

(4) Pacienți supuși radioterapiei;

(5) Fumătorii și cei care utilizează contraceptive orale.

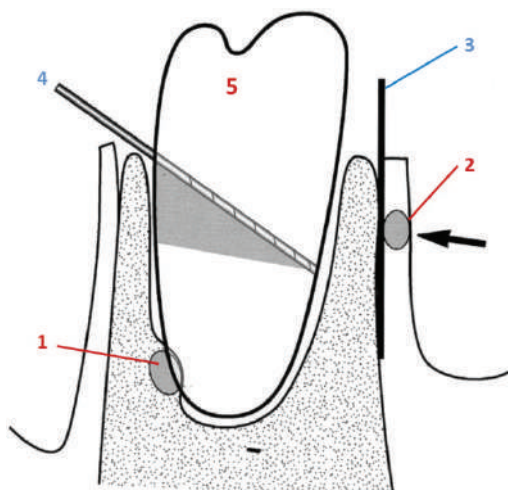


Fig.1.

¹ FVNAI ² Nervul lingual ³ Retractor lingual ⁴ Freza Lindemann
⁵ Molarul de minte inferior. Figura ilustrează tehnica de transecție a coroanei molarului de minte inferior

Unghiul frezei se află la aproximativ 45°, iar retractorul lingual protejează nervul lingual. Zona colorată mai intens a rădăcinii pe partea bucală necesită a fi îndepărtată secundar.

Tehnică specifică (caz clinic)

Procedura de coronectomie sau de retenție intenționată a rădăcinii constă în faptul că partea rădăcinii strâns legată de nervul alveolar inferior este neatinsă

- (a) Interrupción de white line of mandibular canal
- (b) Darkening of the roots
- (c) Abrupt narrowing of the roots
- (d) Abrupt narrowing of the mandibular canal white line

(2) Impacted tooth with pericoronitis and dental caries

(3) Impacted tooth predisposing to periodontal pathology in adjacent second molar

Exclusion criteria

(1) Impacted tooth not in close contact with mandibular canal

(2) Impacted tooth associated with periapical pathology, cyst, and tumor

(3) Tooth in the line of fracture

(4) Patients undergoing radiotherapy

(5) Smokers and those who are on oral contraceptives

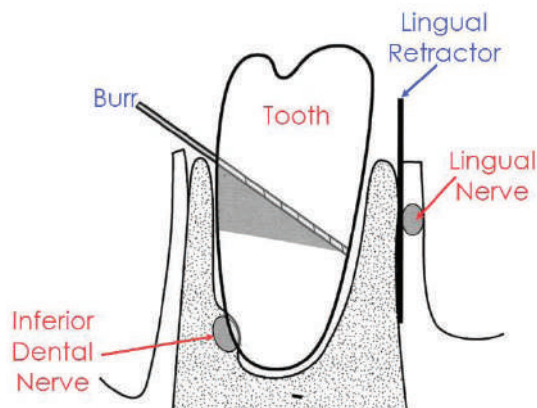


Fig. 1. Diagram showing the technique for removal of the lower right third molar. Note angle of the bur at approximately 45° and lingual retractor protecting the lingual nerve (arrow). Shaded area of root on buccal side to be removed secondarily.

Specific Technique (Clinical case)

The procedure of coronectomy or deliberate root retention is that the part of the root intimately related to the inferior alveolar nerve is untouched surgically. However, enough of the root must be removed below the level of the bone alveolar ridge to enable bone to form over the retained roots as part of the normal healing process. It is also important not to mobilize the roots because they might damage the nerve and then become mobile foreign bodies or to create further inflammatory processes, and for this reason is extremely important to perform the complete transection of the crown and roots of the tooth.

The technique used is as follows:

1. A nerve block anesthesia (all 3 branches of mandibular nerve) was performed.
2. An envelope flap was created and elevated
3. Using a Lindemann bur, the crown of the tooth was sectioned at an angle of approximately 45° (Fig 1). Following removal of the crown of the tooth, the

chirurgical. Cu toate acestea, o cantitate suficientă de rădăcină trebuie îndepărtată sub nivelul crestei alveolare osoase pentru a permite osului să se formeze peste rădăcinile retenționate ca parte a procesului normal de vindecare. De asemenea, este important să nu mobilizeze rădăcinile, deoarece acestea ar putea deteriora nervul și apoi să devină corpuri străine mobile și, din acest motiv, este extrem de important să se efectueze transecția completă a coroanei și a rădăcinilor dintelui.



Fig. 2. Radiografia preoperatorie

Fig. 2. Preoperative orthopantomography

bur is used to reduce the remaining root fragments so that the remaining roots are at least 3 mm below the crest of the lingual and buccal plates in all places (this involves removing the shaded portion in Fig 1).

4. There is no attempt at root canal treatment or any other therapy to the exposed vital pulp of the tooth.

5. Following a periosteal release, a watertight primary closure of the socket is performed.

Tehnica utilizată a fost următoarea:

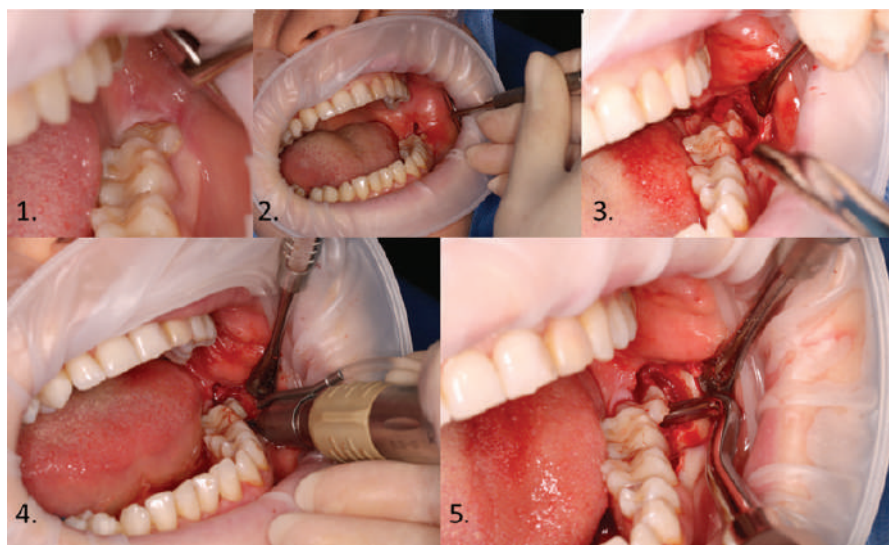


Fig.3. ¹ Poziția inițială în cavitatea bucală ² Linia de incizie ³ Decolarea lamboului muco-periostal ⁴ Separarea coroanei de rădăcini ⁵ Înlăturarea coroanei

Fig.3. ¹ Initial position in the oral cavity ² Incision line ³ Making the flap ⁴ Separation of the crown ⁵ Removal of the crown

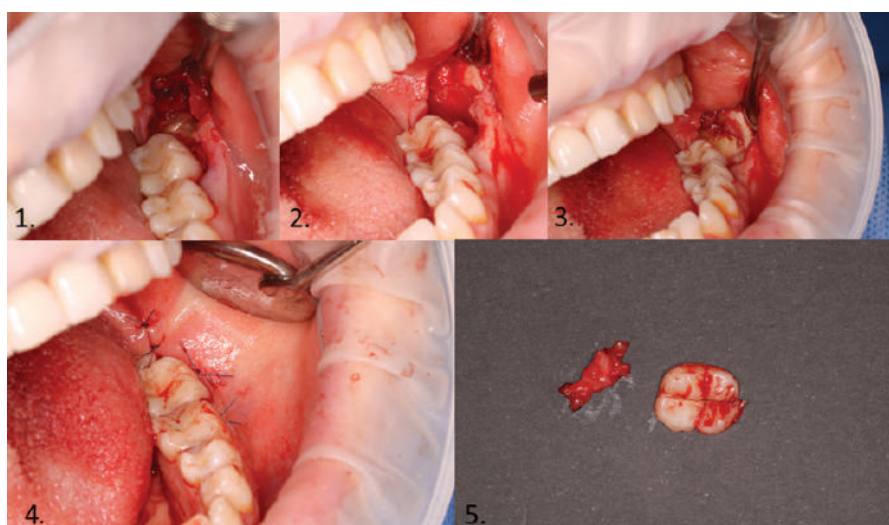


Fig.4. ¹ Aspectul plăgii după coronectomie ² Reducerea înălțimii rădăcinilor (3 mm sub nivelul crestei) ³ Acoperirea plăgii cu membrană de fibrină ⁴ Sutura postoperatorie ⁵ Coroana dentară și sacul follicular

Fig.4. ¹ View after coronectomy ² Reduction root height (3 mm below the crest) ³ Wound covering with fibrin membrane ⁴ Postoperative suture ⁵ Tooth crown and the dental follicle

1. A fost efectuată anesteziya tronculară periferică a nervului mandibular (toate cele 3 ramuri ale nervului mandibular).

2. A fost creat și format un lambou în formă de „plic”

3. Folosind o freză Lindemann, coroana dintelui a fost transectată la un unghi de aproximativ 45° (Fig 1). După îndepărtarea coroanei dintelui, freza a fost utilizată pentru a reduce fragmentele rădăcinii rămase, astfel încât rădăcinile rămase să fie cu cel puțin 3 mm sub creasta plăcilor linguală și bucală în toate locurile (aceasta implică îndepărtarea porțiunii umbrite din Fig. 1.

4. Nu s-a efectuat nicio încercare de tratament al canalului radicular sau de orice altă terapie a pulpei vitale expuse.

5. S-a efectuat re poziționarea lamboului muco-periostal și sutura marginilor plăgii.

Rezultate

În acest studiu au fost încadrați 15 pacienți, cu un total de 17 molari de minte inferiori. 16 plăgi postextractionale s-au vindecat *per prima*, dar într-un caz s-a produs dehiscența marginilor plăgii asociată cu lipsa vindecării ulterioare. În acest caz, fragmentele de rădăcină au fost ulterior îndepărtate. După 6 luni postoperator majoritatea radiografiilor indică formarea osoasă superior de fragmentele de rădăcină retenționate. Intervenții eșuate din cauza mobilizării rădăcinii în timpul procedurii chirurgicale nu s-au detectat. Durata procedurii chirurgicale a variat de la 30 la 90 min și astfel nu s-a constatat nicio corelație între timpul necesar intervenției chirurgicale și durerea postoperatorie evaluată de pacienții care au folosit scala SAV. Un scor SAV de 4 cm sau mai mare a fost raportat o dată în prima săptămână după intervenție pentru o singură coronectomie.

Discuții

Coronectomia a fost propusă ca o procedură clinică în urmă cu mai bine de 30 de ani, dar nu a fost efectuată în mod constant în mare parte din cauza lipsei unor studii bazate pe dovezi bine concepute care să susțină utilizarea acesteia.

Rapoartele de caz au indicat faptul că efectuarea acestei proceduri a avut rezultate bune, iar rezultatele studiilor clinice randomizate au arătat răspunsuri pozitive, cu o incidență scăzută a leziunilor neurologice la FVNAI comparativ cu extracția completă.

Contraindicațiile coronectomiei includ prezența leziunilor periapicale, care sunt de fapt foarte rare la dinții de minte. Cu toate acestea, mulți autori su-



Fig.5. Radiografia postoperatorie
Fig.5. Postoperative orthopantomography

Results

15 patients were enrolled in this study, with a total of 17 lower third molars. Sixteen sites healed primarily, but in 1 case the sockets on both sides opened and failed to close secondarily. In this case, the root fragments were later removed. At the 6-month stage, most radiographs do appear to show bone formation having occurred superior to the retained root fragment. We observed no cases of failed coronectomies owing to root mobilization during the surgical procedure. The length of the surgical procedure ranged from 30 to 90, and we found no correlation between the

time required for surgery and the postoperative pain evaluated by patients who used the VAS scale. A VAS score of 4 cm or greater was reported one time during the first week after surgery for only one coronectomy.

Discussion

Coronectomy was proposed as a clinical procedure more than 30 years ago, but has not been commonly performed, largely owing to the lack of well-designed evidence-based trials to support its use.

Case reports indicated that performing this procedure had good results, and the results of randomized clinical trials have shown positive responses, with a low incidence of neurological injuries to the IAN compared with complete extraction.

Contraindications of coronectomy include the presence of periapical lesions, which are actually very rare in wisdom teeth. Nevertheless, many authors suggest the evaluation of the risk–benefit ratio if, in some cases, coronectomy is less invasive than the risk of chronic infection. It could be the case of a wisdom tooth with a small periapical lesion that has a great anatomic risk of fracture of the mandible.

Based on the dental literature and research conducted in the field, nowadays we can affirm that coronectomy is a valid alternative to complete wisdom tooth extraction, and it can be chosen in certain cases, such as the following:

- high risk of apical fracture because of thin and curved roots;
- close proximity of the nerve to the root and the patient presents pain during extraction;
- close proximity of the root to the lingual plate, as visible in CBCT or OPG, corresponding to an apical radiolucency sign;
- patients with coagulation dysfunction, so that oral surgery must be minimally invasive;
- intraoperative complications (surgery time, bleeding, pain, patients' discomfort).

gerează evaluarea raportului risc-beneficiu, dacă în unele cazuri coronectomia este mai puțin invazivă decât riscul de infecție cronică. Ar putea fi cazul unui dinte de minte cu o mică leziune periapicală care prezintă un mare risc de fractură a mandibulei.

În conformitate cu literatura de specialitate și cu cercetările efectuate în domeniu, actualmente putem afirma că astfel coronectomia este o alternativă eficientă a extracției complete a dinților de minte și poate fi aleasă în anumite cazuri, cum ar fi următoarele:

- a. risc crescut de fractură apicală din cauza rădăcinilor subțiri și curbate;
- b. contact intim al nervului cu rădăcină dentară;
- c. apropierea rădăcinii de placa linguală, vizibilă în CBCT sau OPG, corespunzătoare unui semn apical de radiotransparență;
- d. pacienți cu tulburări de coagulare, astfel încât chirurgia orală impune o intervenție minim invazivă;
- e. complicații intraoperatorii (timpul intervenției chirurgicale, sângerarea, durerea, disconfortul pacienților).

Concluzii

Coronectomia este o metodă mai sigură decât extracția dentară completă, în situațiile în care molarul de minte inferior se află în imediata apropiere a canalului mandibular. Tehnica pare a fi asociată cu o incidență scăzută a complicațiilor, iar îndepărtarea rădăcinilor rămase este necesară în aproximativ 6-7% din cazuri datorită migrației meziale a fragmentului și nu a simptomelor sau reinfecției.

Conclusion.

Coronectomies are safer to perform than complete extractions in situations in which the third molar is in close proximity to the mandibular canal. The technique appears to be associated with a low incidence of complications and the removal of remaining roots is required in around 6-7% of cases due to the mesial migration of the fragment and not any symptoms or reinfection

Bibliografie / Bibliography

1. Leung Y Y, Cheung L K. Safety of coronectomy versus excision of wisdom teeth: a randomized controlled trial. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009; 108: 821-827.
2. Blaeser B F, August M A, Donoff R B et al. Panoramic radiographic risk factors for inferior alveolar nerve injury after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg* 2003; 61: 417-421.
3. Howe G, Poynton H G. Prevention of damage to the inferior alveolar nerve during the evaluation of mandibular third molars. *Br Dent J* 1960; 109: 355-363.
4. Barraclough, J.; Power, A.; Pattni, A. Treatment planning for mandibular third molars. *Dent. Update* 2017, 44,221-228.
5. Cilasun, U.; Yildirim, T.; Guzeldemir, E.; Pektas, Z.O. Coronectomy in patients with high risk of inferior alveolar nerve injury diagnosed by computed tomography. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2011, 69, 1557—1561.
6. Checchi L, Alessandri Bonetti G, Pelliccioni GA. Removing highrisk impacted mandibular third molars: a surgical-orthodontic approach. *JADA* 1996;127(8):1214—1217.
7. Rood JP, Shehab BA: The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 28:20, 1990
8. Pogrel, M.A.; Lee, J.S.; Mu, D.F. Coronectomy: A technique to protect the inferior alveolar nerve. *J. Oral Maxillofac. Surg.* 2004, 62, 1447—1452.