

DETERMINAREA RISCULUI DE LEZARE A NERVULUI ALVEOLAR INFERIOR DUPĂ EXTRAȚIA MOLARILOR 3 MANDIBULARI INCLUȘI

Mîndru Adriana,
student an. V
Zugrav Vasile,
asistent universitar
Motelica Gabriela,
asistent universitar
Chele Dumitru,
asistent universitar
Chele Nicolae,
dr. hab. șt.med, prof univ.

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
“Nicolae Testemițanu”
Catedra de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială și
Implantologie Orală „Arsenie Guțan”

RISK DETERMINATION OF INFERIOR ALVEOLAR NERVE INJURY AFTER MANDIBULAR THIRD MOLAR EXTRACTION

Mîndru Adriana,
student an. V
Zugrav Vasile,
asistent universitar
Motelica Gabriela,
asistent universitar
Chele Dumitru,
asistent universitar
Chele Nicolae,
dr. hab. șt.med, prof univ.

Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
“Nicolae Testemițanu”
Catedra de Chirurgie Oro-Maxilo-Facială și
Implantologie Orală „Arsenie Guțan”

Rezumat

Extracția molarilor incluși poate fi însoțită de complicații, printre care și lezarea nervului alveolar inferior (NAI), cu o incidență de până la 8.4% [3]. O grupă a factorilor de risc pentru trauma NAI sunt particularitățile relației acestora cu canalul mandibular (CM). Scopul studiului dat este de a evalua dificultatea intervențiilor de extracție a M3M incluși și riscul de lezare al NAI, în baza clișeele radiologice. **Materiale și metode.** A fost realizat un studiu descriptiv retrospectiv, cu includerea a 25 molari. Au fost evaluate OPG-urile, și CBCT-urile pacienților. S-au studiat vârsta, sexul pacienților; gradul de incluziune conform Pell & Gregory; angulația molarilor; clișeele Rood & Shehab. **Rezultate.** Conform gradului de dificultate a intervenției, am obținut: dificultate scăzută — 2 cazuri; medie — 21 cazuri; ridicată — 2 cazuri. 84% din cazuri au prezentat o asociere dintre mai mult de un semn propus de Rood și Shehab. Cel mai frecvent a fost întâlnit întreruperea conturului CM (33%), urmat de îngustarea CM și întunecarea rădăcinilor (câte 22%). Incidența complicațiilor de lezare a NAI a constituit 8.3%. **Concluzii.** Predicția riscurilor este utilă în planificarea intervenției și facilitează luarea deciziei cu privire la tehnica de extracție a M3M incluși.

Cuvinte cheie: molar inclus, nerv alveolar inferior, risc

Summary

Introduction. Extraction of impacted molars may be accompanied by complications, including inferior alveolar nerve (IAN) injury, with an incidence of up to 8.4% [3]. Among the risk factors for IAN trauma is the relationship between the molar and the mandibular canal (MC). The aim of the study is to evaluate the difficulty of extraction of impacted M3M and the risk of NAI injury based on radiological clichés. **Materials and methods.** A retrospective descriptive study was performed, including 25 molars. OPGs, and CBCTs of the patients were evaluated. Age, sex of patients; degree of inclusion according to Pell & Gregory; angulation of molars; Rood & Shehab signs were studied. **Results.** According to the degree of difficulty of the intervention, we obtained: low difficulty — 2 cases; medium — 21 cases; high — 2 cases. 84% of cases showed an association between more than one signs proposed by Rood & Shehab. The most common were loss of white line (33%), followed by MC narrowing and root darkening (22% each). The incidence of NAI injury was 8.3%. **Conclusions.** Risk prediction is useful in planning and facilitates decision making regarding the extraction technique of the impacted M3M.

Keywords: impacted molar, inferior alveolar nerve, risk

Introducere

Molarii de minte reprezintă dinții cu cea mai mare rată de incluzie, ce variază între 16–73% [8, 14]. Erupția dificilă a acestora, precum și retenția sau distopia lor este însoțită, de regulă, de manifestări variate sub forma proceselor inflamatorii (pericoronarite), complicații survenite la nivelul molarului 2, chisturi sau afecțiuni tumorale. Acestea sunt cel mai frecvent întâlnite în cazul incluziilor parțiale, fapt menționat și în studiul efectuat de Motelica G. și Chele N. [14]. Astfel, extracția molarilor 3 mandibulari incluși reprezintă una dintre cele mai frecvente intervenții în chirurgia oro-maxilo-facială. După cum am menționat odontectomia M-3 deseori este asociată cu complicații ce pot surveni atât în timpul intervenției: lizarea țesuturilor moi peridentare, hemoragie, lizarea dintelui vecin, fractura procesului alveolar, fractura mandibulei, cât și în perioada postoperatorie: abces submandibular, abces a șanțului mandibulo-lingual, flegmon al planșeului bucal și multe altele. O altă complicație frecvent întâlnită în timpul extracției M3 este lezarea nervului alveolar inferior (NAI). Literatura de specialitate menționează o incidență de până la 8.4% dintre extracții sunt asociate cu trauma NAI de o intensitate variabilă [3]. Un din principalele cauze a lizării nervului alveolar inferior este extracția molarilor 3 inferioari cu o rată de până la 60% dintre numărul total de leziuni NAI [16]. Dese ori aceste leziuni, prin caracterul afectării neurosenzoriale, aduc un impact negativ asupra calității vieții pacientului. Survenirea complicațiilor de acest gen și neinformarea pacienților în perioada preoperatorie despre posibilele accidente pot determina intentarea acțiunilor legale având ca bază — malpraxisul medical [5].

Pentru evitarea acestei complicații necesită o evaluare minuțioasă clinică și paraclinică preextracțională. Una din explorările de bază este CBCT, ce va permite studierea relației dintre rădăcinile molarului de minte cu canalul mandibular [12]. Diverse studii clinice au determinat factori de risc demografici și radiografici asociați cu dificultatea ridicată a intervenției și riscul mare de leziune a NAI. Dintre aceștia, se menționează vârsta peste 30 ani, poziția canalului mandibular lingual sau interradiculară față de rădăcinile molarilor incluși și perforarea canalului mandibular de două sau mai multe rădăcini ale molarilor de minte, conform lui Kang et al [11]. Alți factori de risc identificați sunt gradul de compresiune al canalului mandibular menționat de Sklavos et al. [19], și expunerea intraoperatorie a NAI [3].

În managementul extracției M3 mandibulari incluși trebuie să fie adoptate principii și tehnici minim invazive, prin care să se asigure predictabilitatea intervenției și confortul pacientului. Se observă o tendință către confecționarea instrumentarului special, utilizat în extracția molarului trei, totodată se caută noi abordări și protocoale clinice pentru prevenirea complicațiilor sus nominalite, apariția unor tehnici de cuantificare a riscurilor și dificultății intervenției, ca cea propusă de Sammartino et al [17].

Introduction

Mandibular third molars are the teeth with the most common inclusion rate, ranging from 16–73% [8, 14]. Their difficult eruption, as well as their retention or dystopia, is usually accompanied by various manifestations in the form of inflammatory processes (pericoronitis), complications occurring in the second molar, cysts or tumors. These are most common in partial inclusions, as mentioned in the study by Motelica G. and Chele N. [14]. Thus, extraction of mandibular third molars included is one of the most common procedures in oro-maxillo-facial surgery.

Their extraction is often associated with complications that may occur both intra- and postoperatively. Of these, one of the most unpleasant is inferior alveolar nerve (IAN) injury. The literature reports an incidence of up to 8.4% of extractions associated with nerve trauma of varying degree [3]. At first, this seems like a low value, but in contrast, the main cause of IAN injuries is indeed the extraction of the M3M, responsible for rates of up to 60% of the total number of IAN injuries [16]. These lesions, by the nature of their neurosensory impairment, also have a negative impact on the patient's quality of life. The occurrence of such complications and failure to inform patients preoperatively about possible injuries may lead to legal action for medical malpraxis [5].

For a thorough evaluation, CBCT investigation is indicated, which allows studying the relationship between the mandibular third molar roots and the mandibular canal [12]. Various clinical studies have investigated and determined demographic and radiographic risk factors associated with high difficulty of intervention and high risk of IAN injury. These include age over 30 years, lingual or interradicular mandibular canal position relative to the roots of the impacted molars, and perforation of the mandibular canal by two or more roots, according to Kang et al [11]. Other identified risk factors are the degree of compression of the mandibular canal mentioned by Sklavos et al [19], and intraoperative exposure of the IAN [3].

Minimally invasive principles and techniques should be adopted in the management of mandibular impacted third molars to ensure predictability of the procedure and patient comfort. There is a trend towards the development of tools that will provide greater precision in the interventions to be performed, and among these are the emergence of new models for quantifying the risks and difficulty of intervention, such as those proposed by Sammartino et al [17].

The aim of the given study is to evaluate the difficulty of the extraction of the impacted mandibular third molars and the risk of injury to the inferior alveolar nerve (IAN).

Materials and methods

This presented is a retrospective descriptive study of a group of patients who were referred for extrac-

Scopul studiului: evaluarea peoperatorie a poziționării M3 față de canalul mandibular pentru prevenirea riscului de lezare al nervului alveolar inferior.

Materiale și metode

Lucrarea dată se prezintă sub forma unui studiu descriptiv, retrospectiv al unui lot de 15 pacienți (25 molaride minte incluși) ce s-au adresat pentru extracția molarilor 3 mandibulari în cadrul IMSM Policlinica Stomatologică Municipală în perioada 2020—2022.

Criteriile de includere a pacienților au fost: vârsta mai mare de 18 ani; indicația către extracție a M3 mandibular inclus; prezența pe OPG preoperator a semnelor sugestive pentru raport intim al rădăcinilor molarilor 3 cu canalul mandibular; disponibilitatea CBCT preoperator; pacienți fără comorbidități.

Criteriile de excludere au fost: pacienți sub vârsta de 18 ani; prezența patologiei periapicale la nivelul molarului 3 inferior, absența semnelor pe OPG cu privire la raport intim între canal mandibular și rădăcinile molarului 3; prezența afecțiunilor somatice generale la pacienți.

În cadrul studiului a fost evaluată eficacitatea utilizării scalei de dificultate a intervenției de extracție a molarilor de minte propusă de Pederson (Tabel 1).

S-au înregistrat datele cu privire la caracteristicile demografice ale pacienților (sex, vârstă). Toți pacienții au fost supuși investigațiilor radiologice (OPG și CBCT) preoperator. În urma examenului paraclinic radiologic sa înregistrat pentru fiecare pacient următoarele variabile: gradul de incluziune conform clasificării Pell & Gregory, care prevede determinarea statutului incluziei molarului de minte raportat la relația față de planul ocluzal: A — la nivelul planului ocluzal; B — între planul ocluzal și linia cervicală a molarului 2; C — sub linia cervicală a molarului 2. și ramul mandibular: I — coroana complet liberă față de marginea anterioară a ramului mandibular; II — jumătatea distală a coroanei inclusă în ramul mandibular; III — coroana total inclusă în ramul mandibular. Tot odată a fost determinată angulația molarilor ca un alt factor de risc în lezarea NAI propuse de Rood și Shehab. Angulația molarilor a fost stabilită în baza clasificării Peterson cu următoarele categorii: incluzie mezioangulară, orizontală, vertical, distoangulară.

Pentru a deosebicazurile în care rădăcinile contactează cu canalul mandibular, au fost descrise câteva semne radiologice care indică proximitatea dintre acestea: întunecarea rădăcinii, deflecția rădăcinii (curbarea rădăcinii), îngustarea rădăcinilor, devierea canalului mandibular, îngustarea canalului mandibular, întreruperea conturului canalului mandibular, o rădăcină întunecată și bifidă. S-a determinat faptul că întreruperea conturului canalului mandibular, întunecarea rădăcinilor și devierea direcției canalului mandibular sunt mai des asociate cu un risc mai mare de lezare sau expunere a nervului alveolar inferior în timpul intervenției.

tion of mandibular third molars at the IMSM Policlinica Stomatologica Municipală during 2020—2022. Inclusion criteria of patients were: age older than 18 years; indication for extraction of at least one impacted mandibular third molar; presence on preoperative OPG of signs suggestive of intimate relationship of third molar roots to mandibular canal; availability of preoperative CBCT; patients without comorbidities. Exclusion criteria were: patients under the age of 18 years; absence of signs on OPG of intimate relationship between mandibular canal and third molar roots; presence of lower third molar periapical pathology; presence of general somatic disease in patients. Thus, 15 patients were included in the study (25 wisdom molars included).

The study evaluated the effectiveness of using the wisdom molar extraction difficulty scale proposed by Pederson (Table 1).

Data on patient demographic characteristics (gender, age) was recorded. All patients underwent radiological investigations (OPG and CBCT) preoperatively. These were studied and for each patient the following variables were recorded: degree of inclusion according to Pell & Gregory classification; molar angulation; risk signs for IAN injury proposed by Rood and Shehab.

The Pell & Gregory classification allows determining the inclusion status of the M3M in relation to the occlusal plane and the mandibular ramus. Thus, in relation to the occlusal plane 3 classes are described: A — at the occlusal plane; B — between the occlusal plane and the cervical line of the second molar; C — below the cervical line of the second molar. In relation to the mandibular ramus, 3 classes are also described: I — crown completely free from the anterior border of the ramus; II — distal half of the crown included in the ramus; III — crown totally included in the ramus.

Molar angulation was determined based on Peterson classification with the following categories: mesioangular, horizontal, vertical, distoangular inclusion.

In order to distinguish cases where roots have direct contact the mandibular canal, several radiological signs indicating their proximity have been described: root darkening, root deflection (root curvature), root narrowing, mandibular canal diversion, mandibular canal narrowing, loss of white line, a darkened and bifid root. It has been determined that disruption of the mandibular canal contour, root darkening and diversion of the mandibular canal are more often associated with a higher risk of injury or exposure of the inferior alveolar nerve during surgery.

The molars included in the study were extracted by the conventional technique, which consisted of the following steps: incision and elevation of the flap; osteotomy around the crown of the tooth; if necessary — sectioning of the crown and/or roots; dislocation and extraction of the tooth; inspection of the post-extraction alveolus; in some cases — application of

Molarii incluși în studiu au fost extrași prin tehnica convențională, care a constat din următoarele etape: incizia și decolarea lamboului; osteotomia în jurul coroanei dintelui; la necesitate

— secționarea coroanei și/sau a rădăcinilor; luxarea și extracția dintelui; inspecția alveolei postextractionale; în unele cazuri— aplicarea PRF în alveolă; hemostaza și sutura lamboului; aplicarea unui dren. Postoperator, pacienții au fost evaluați la 7, 14, 30 zile. Se evalua existența leziunilor NAI în baza acuzelor pacienților și testării neurosenzoriale.

Tabel 1. Gradul de dificultate al extracției molarilor 3 mandibulari, scala Pederson Table 1. Degree of difficulty of extraction of mandibular third molars, Pederson scale

	Clasificarea	Scorul
Angulația	Mezioangular	1
	Orizontal/Transversal	2
	Vertical	3
	Distoangular	4
Relația față de planul ocluzal	Clasa A	1
	Clasa B	2
	Clasa C	3
Relația față de ramul mandibular	Clasa I	1
	Clasa II	2
	Clasa III	3
Indicele de dificultate	Dificultate mărită	8-10
	Dificultate moderată	5-7
	Dificultate scăzută	3-4

Rezultate

În studiul respectiv au fost incluși 15 pacienți — 6 bărbați și 9 femei. Vârsta medie a acestora a fost de 26.5 ani. Dintre aceștia, 33% au avut vârsta peste 30 ani.

Au fost analizați 25 molari mandibulari incluși. Dintre aceștia, 24 molari au fost supuși extracției, și doar un singur pacient a refuzat extracția și se menține la dispensarizare. În urma extracțiilor efectuate, 2 pacienți au raportat hipoestezie la nivelul buzei inferioare. Dintre aceștia, un pacient a prezentat dispariția manifestărilor la 7 zile după intervenție fără prescrierea tratamentului specific. Pentru celde-aldoilea pacient s-a indicat administrarea preparatului "Benevron", recăpătând în totalitate funcția neurosenzorială la 4 luni după intervenție.

Înconformitate cu clasificarea Pell & Gregory, s-a determinat gradul de incluziune a molarilor în raport cu ramul mandibular și planul de ocluzie. Astfel, în raport cu planul ocluzal (Fig. 1), am obținut o incidență de 5 cazuri Clasa A și 5 cazuri Clasa C, iar pentru Clasa B — 15 cazuri. În ceea ce privește relația cu ramul mandibular (Fig. 2), 16 cazuri au prezentat raport de Clasa II, 8 cazuri — Clasa III, și 1 caz — Clasa I.

La evaluarea angulației molarilor studiați, cel mai frecvent a fost atestată incluzie mezioangulară — 16 cazuri, urmată de incluziune verticală — 5 cazuri, in-

PRF în alveolus; hemostasis and suturing of the flap; application of a drain. Postoperatively, patients were evaluated at 7, 14, 30 days. The existence of IAN injury was assessed based on patients' complaints and neurosensory testing.

Results

Fifteen patients — 6 men and 9 women — were included in the study. Their mean age was 26.5 years. Of these, 33% were over 30 years of age.

Twenty-five mandibular molars included were analyzed. Of these, 24 molars underwent extraction, and only one patient refused extraction and is kept for future evaluation. Following extractions, 2 patients reported hypoaesthesia of the lower lip. Of these, one patient recovered 7 days after the intervention without prescription of specific treatment. For the second patient, "Benevron" was indicated and fully recovered his neurosensory function 4 months after the operation.

According to the Pell and Gregory classification, the degree of inclusion of the molars in relation to the mandibular ramus and occlusal plane was determined. Thus, in relation to the occlusal plane (Fig. 1), we obtained an incidence of 5 cases Class A, 5 cases Class C, and 15 cases Class B. In relation to the mandibular ramus (Fig. 2), 16 cases showed Class II, 8 cases — Class III, and 1 case — Class I.

Studying the angulation of the molars, the findings show that the most common impaction was mezioangular — 16 cases, followed by vertical impaction — 5 cases, distoangular impaction — 2 cases and horizontal impaction — 2 cases.

On radiographs, risk signs for proximity relationship between roots and mandibular canal were analyzed according to Rood and Shehab's criteria (Fig. 4). In 21 cases out of 25, more than one sign was detected on the panoramic radiographs for a single tooth (84%).

In studied cases, the most frequent encountered sign was loss of white line — 22 cases, followed by darkening of the third molar roots — 15 cases and narrowing of the mandibular canal — 15 cases. Deflection of the third molar roots was also a frequently observed sign — 10 cases. Less frequently, root narrowing — 3 cases and mandibular canal diversion — 2 cases were detected. Bifid apex sign was not attested in the cases studied (Fig. 3).

According to the degree of difficulty of the intervention, we obtained the following results (Fig. 5): low difficulty intervention — 2 cases; medium difficulty — 21 cases; high difficulty — 2 cases.

Discussion

Wisdom molar extraction is often associated with the development of various intra- and postoperative complications, including trauma to the inferior alveolar nerve. Therefore, a thorough evaluation of each clinical case is necessary with the study of the anatomical-morphological features of the impacted molars, as well as their relationship with the sur-

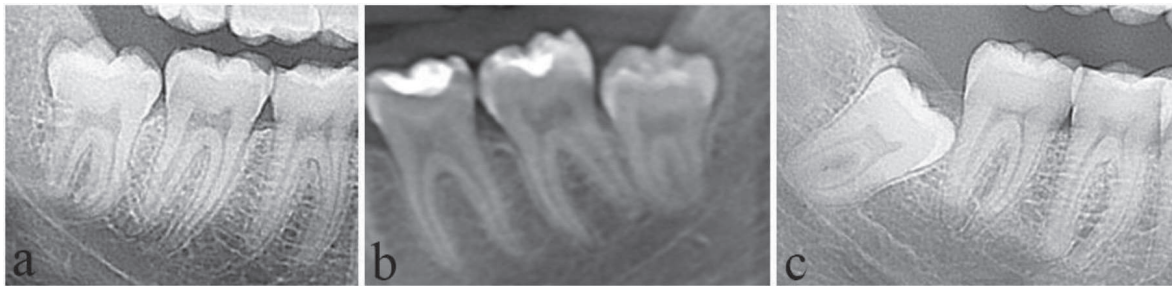


Fig. 1. Clasificarea molarilor 3 incluși în raport cu planul de ocluzie: (a) Clasa A — la nivelul planului de ocluzie; (b) Clasa B — între planul de ocluzie și linia cervicală a molarului 2; (c) Clasa C — inferior de linia cervicală a molarului 2

Fig. 1. Classification of the impacted mandibular third molars in relation to the occlusal plane: (a) Class A — at the occlusal plane; (b) Class B — between the occlusal plane and the cervical line of second molar; (c) Class C — below the cervical line of second molar.

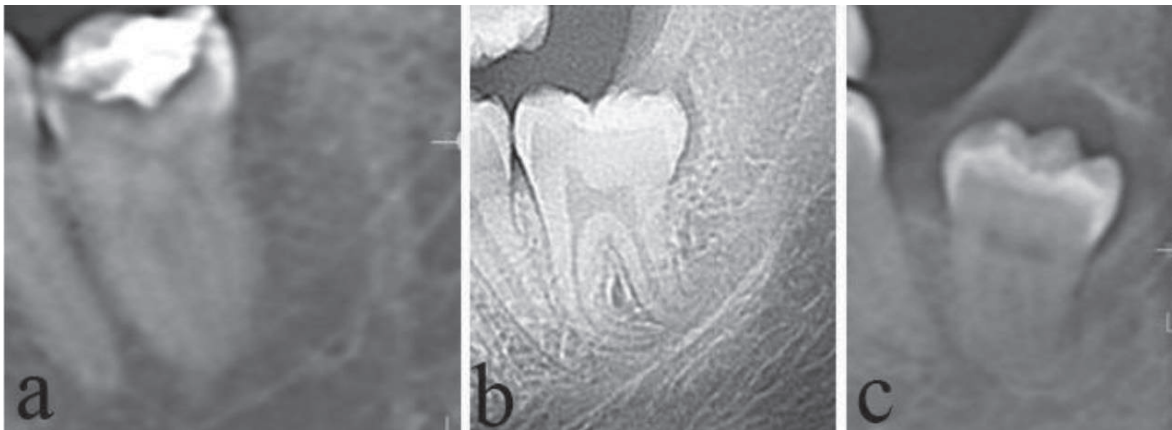


Fig. 2. Clasificarea molarilor 3 incluși în raport cu ramul mandibular: (a) Clasa I; (b) Clasa II; (c) Clasa III

Fig. 2. Classification of impacted mandibular third molars in relation to the mandibular ramus: (a) Class I; (b) Class II; (c) Class III.

cluziune distoangulară — 2 cazuri și incluziune orizontală — 2 cazuri.

Pe radiografiile au fost analizate semnele indicatoare pentru relație de proximitate între rădăcini și canalul mandibular conform criteriilor lui Rood și Shehab (Fig. 4). În 21 cazuri din 25, pe radiografiile panoramice au fost depistate asocieri dintre mai mult de un semn pentru un singur dinte (84%).

În cazurile studiate, cel mai frecvent semn întâlnit a fost întreruperea conturului canalului mandibular — 22 cazuri, urmat de întunecarea rădăcinilor molarului 3 — 15 cazuri și îngustarea canalului mandibular — 15 cazuri. De asemenea, un semn frecvent atestat a fost șideflexia rădăcinilor molarilor 3 — 10 cazuri. Mairar au fost depistate îngustarea rădăcinilor — 3 cazuri și devierea canalului mandibular — 2 cazuri. Semnul apexului bifid nu a fost prezent în cazurile studiate (Fig. 3).

Conform gradului de dificultate a intervenției, am obținut următoarele rezultate (Fig. 5): intervenție de dificultate scăzută — 2 cazuri; dificultate medie — 21 cazuri; dificultate ridicată — 2 cazuri.

Discuții

Extracția molarilor de minte este deseori asociată cu dezvoltarea diverselor complicații intra-și post-operatorii, printre care și trauma nervului alveolar

rounding structures, (e.g. mandibular canal) [1, 2]. Determining the degree of difficulty of the intervention and the risk of other complications, e.g. trauma to the IAN, will allow the doctor to plan the intervention in such a way as to minimise these risks.

Pederson's classification is also widely used in other studies to assess the difficulty of the extraction [21]. Ishii et al [15] and Kipp et al [21] report the association between the horizontal position of the wisdom molars and the risk of IAN injury during surgery. However, its sensitivity is subject to debate, Diniz — Freitas et al. [6] mention in their study that there is no correlation between the degree of difficulty of the intervention and its duration.

Minimising the incidence rates of NAI injury first involves quantifying the risk of this complication. In the case of impacted molars, due to their morphological variability, a thorough preoperative radiographic assessment is necessary. Panoramic radiographs are a basic investigation to assess the proximity of the wisdom molars to the mandibular canal. Thus, a number of risk signs for an intimate relationship between the third molar and the mandibular canal are described in the literature. A systematisation of these has been proposed by Rood and Shehab. In case of association of more than one sign on the OPG, some authors recommend additional investigations, namely CBCT.

inferior. De aceea, este necesară o evaluare minuțioasă a fiecărui caz clinic cu studierea particularităților anatomico-morfologice a molarilor incluși, dar și relația lor cu structurile învecinate, (ex. canalul mandibular) [1, 2]. Determinarea gradului de dificultate a intervenției, dar și a riscului de survenire a altor complicații, spre exemplu traumă a NAI, vor permite medicului să planifice intervenția în așa mod, încât să minimizeze aceste riscuri.

Clasificarea lui Pederson este pe larg utilizată și în alte studii pentru aprecierea dificultății extracției [21]. Ishii et al. [15] și Kipp et al. [21] raportează asocierea dintre poziția orizontală a molarilor de minte și riscul de lezare a NAI în timpul intervenției. Cu toate acestea, sensibilitatea acesteia este supusă dezbaterilor, Diniz — Freitas et al. [6] menționează în studiul său că nu există corelație între gradul de dificultate al intervenției și durata acesteia.

Minimizarea ratelor de incidență a lezării NAI implică mai întâi o cuantificare a riscului apariției acesteia complicații. În cazul molarilor incluși, datorită variabilității morfologice ale acestora, este necesar de efectuat o evaluare radiografică preoperatorie minuțioasă. Radiografiile panoramice reprezintă o investigație de bază, cu ajutorul cărora se evaluează proximitatea molarilor de minte față de canalul mandibular. Astfel, în literatură sunt descrise o serie de semne de risc pentru o relație intimă dintre molarul 3 și canalul mandibular. O sistematizare a acestora a fost propusă de Rood și Shehab. În cazul asocierii a mai mult de un semn pe OPG, unii autori recomandă efectuarea investigațiilor adiționale, și anume CBCT. Astfel, se poate vizualiza tridimensional și cu o precizie înaltă a relației anatomice adevărate dintre aceste structuri. A fost

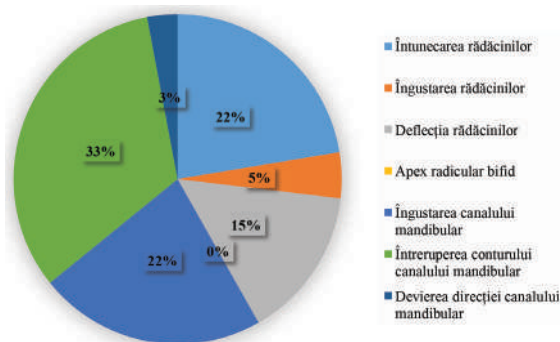


Fig. 3. Frecvența prezenței semnelor indicatoare pentru relație de proximitate între molar 3 și canalul mandibular conform criteriilor Rood & Shehab

Fig. 3. Frequency of Rood & Shehab radiographic signs

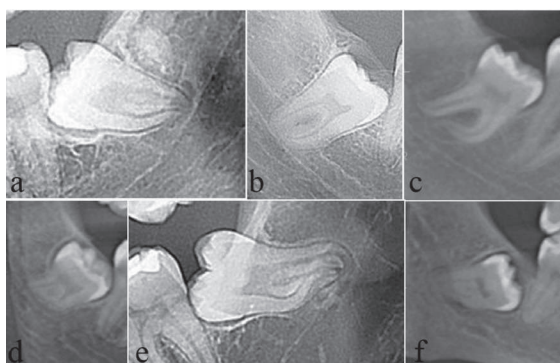


Fig. 4. Criteriile Rood & Shehab: (a) întunecarea rădăcinilor; (b) întreruperea conturului canalului mandibular; (c) deflecția rădăcinilor; (d) îngustarea canalului mandibular; (e) îngustarea rădăcinilor; (f) deviarea direcției canalului mandibular

Fig. 4. Rood & Shehab criteria: (a) darkening of roots; (b) loss of white line; (c) deflection of roots; (d) narrowing of mandibular canal; (e) narrowing of roots; (f) diversion of mandibular canal.

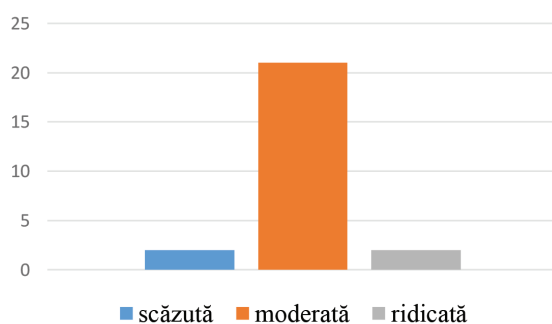


Fig. 5. Dificultatea intervenției conform scalei Pederson

Fig. 5. Difficulty of extraction according to the Pederson scale

Thus, one can visualize three-dimensionally and with high accuracy the true anatomical relationship between these structures. The efficacy of CBCT investigation in the extraction of mandibular third molars has been confirmed by minimizing the incidence of temporary NAI lesions. However, some authors have reported that CBCT has limited effects on the incidence of permanent NAI lesions.

In our study we aimed to assess the difficulty of intervention and the risk of NAI injury using classifications based on radiological criteria. Cases with IAN injury were assessed as medium-high difficulty according to the Pederson scale and showed association between more than one sign described by Rood and Shehab, with an incidence of 8.3%, similar to rates reported in the literature.

The introduction of these risk prediction models into practice allows the clinician to adopt techniques to avoid IAN injury, either coronary/radicular separation during extraction, changing the vector of force application by instruments, or choosing alternative extraction techniques [1]. Patients will also be informed about all complications that may occur intra- and postoperatively.

Conclusions

The risk prediction models are a useful tool in surgical planning. A limitation of these models is that only factors related to the morphology of the impacted molars are taken into account, without considering other factors (duration of surgery, intraoperative exposure of the IAN, experience of the surgeon). Having a quantified risk makes it easier to decide on the extraction technique for the impacted mandibular third molars.

confirmată eficacitatea investigației CBCT în extracția molarilor 3 mandibulari prin minimizarea incidenței leziunilor temporare NAI. Cu toate acestea, unii autori au raportat că CBCT-ul are efecte limitate asupra incidenței leziunilor permanente ale NAI.

În studiul nostru ne-am propus evaluarea dificultății intervenției și a riscului de lezare a NAI utilizând clasificări care au la bază criteriile radiologice. Cazurile complicate cu lezare a NAI au fost evaluate ca fiind cu dificultate medie-ridicată conform scalei Pederson și au prezentat asociere dintre mai mult de un semn descris de Rood și Shehab, având o incidență de 8,3%, similar ratelor raportate în literatură.

Introducerea în practică a acestor modele de calculare a riscurilor permit medicului adoptarea unor tehnici care să evite lezarea NAI, fie separarea coronară/radiculară în timpul extracției, schimbarea vectorilor de aplicare a forțelor de către instrumente, sau alegerea unor tehnici alternative de extracție [1]. De asemenea, pacienții vor fi informați despre toate complicațiile ce pot surveni intra- și post-operator.

Concluzii

Aceste modele de predicție a riscurilor reprezintă un instrument util în planificarea intervenției chirurgicale. O limitare a acestora este dată de faptul că se iau în calcul doar factorii ce țin de morfologia molarilor incluși, fără a lua în considerație alți factori (durata intervenției, expunerea intraoperatorie a NAI, experiența medicului). Având un risc cuantificat, este facilitată luarea deciziei cu privire la tehnica de extracție a molarilor 3 mandibulari incluși.

Bibliografie/Bibliography:

1. Beliniuc, Sergiu, and Gabriela Motelica. «Coronectomia molarilor de minte: alternativa extracției dentare.» *Medicina stomatologică* 59, no. 3 (2021): 12–17.
2. Bigagnoli, Stefano, Christian Greco, Fulvia Costantinides, Davide Porrelli, Lorenzo Bevilacqua, and Michele Maglione. «CBCT radiological features as predictors of nerve injuries in third molar extractions: Multicenter prospective study on a northeastern Italian population.» *Dentistry Journal* 9, no. 2 (2021): 23.
3. Bozkurt, P., and C. Görürgöz. «Detecting direct inferior alveolar nerve—Third molar contact and canal decorticalization by cone-beam computed tomography to predict postoperative sensory impairment.» *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery* 121, no. 3 (2020): 259–263.
4. Cheung, Lim K., Y. Y. Leung, L. K. Chow, M. C. M. Wong, E. K. K. Chan, and Y. H. Fok. «Incidence of neurosensory deficits and recovery after lower third molar surgery: a prospective clinical study of 4338 cases.» *International journal of oral and maxillofacial surgery* 39, no. 4 (2010): 320–326.
5. Diakonoff, Hadrien, and Nathan Moreau. «Inferior alveolar nerve injury following dental implant placement: A medicolegal analysis of French liability lawsuits.» *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery* 123, no. 2 (2022): 158–162.
6. Diniz-Freitas, Márcio, Lucía Lago-Méndez, Francisco Gude-Sampedro, José Manuel Somoza-Martin, José Manuel Gándara-Rey, and Abel García-García. «Pederson scale fails to predict how difficult it will be to extract lower third molars.» *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 45, no. 1 (2007): 23–26.
7. Hasani, Mahvash, Nasim Razavi, Abdolaziz Haghnegahdar, and Motahareh Zarifi. «Evaluating the presence of IAN injury in patients with juxta-apical radiolucency after third molar surgery: a retrospective cohort study.» *BMC Oral Health* 21, no. 1 (2021): 1–8.
8. Hasegawa, T., S. Ri, T. Shigeta, M. Akashi, Y. Imai, Y. Kakei, Y. Shibuya, and T. Komori. «Risk factors associated with inferior alveolar nerve injury after extraction of the mandibular third molar—a comparative study of preoperative images by panoramic radiography and computed tomography.» *International journal of oral and maxillofacial surgery* 42, no. 7 (2013): 843–851.
9. Imai, Tomoaki, Ayano Nishimoto, Seiko Kubota, Mitsuhiro Nakazawa, and Narikazu Uzawa. «Predictive scoring model for inferior alveolar nerve injury after lower third molar removal based on features of cone-beam computed tomography image.» *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery* 123, no. 2 (2022): 136–141.
10. Jin, Q. R., and Z. J. Xie. «Evaluating the risk factors of inferior alveolar nerve injury following removal of the mandibular third molars.» *Zhonghua kou Qiang yi xue za zhi= Zhonghua Kouqiang Yixue Zazhi= Chinese Journal of Stomatology* 57, no. 3 (2022): 258–265.
11. Kang, F., M. K. Sah, and G. Fei. «Determining the risk relationship associated with inferior alveolar nerve injury following removal of mandibular third molar teeth: A systematic review.» *Journal of stomatology, oral and maxillofacial surgery* 121, no. 1 (2020): 63–69.
12. Korkmaz, Y. T., S. Kayıpmaz, F. C. Senel, K. T. Atasoy, and Z. E. Y. N. E. P. Gumrukcu. «Does additional cone beam computed tomography decrease the risk of inferior alveolar nerve injury

- in high-risk cases undergoing third molar surgery? Does CBCT decrease the risk of IAN injury?» *International journal of oral and maxillofacial surgery* 46, no. 5 (2017): 628–635.
13. Motelica, Gabriela, Andrei Mostovei, Oleg Zănoagă, and Nicolae Chele. «Frecvența pericoronaritei molarilor 3 inferiori în corelație cu vârsta și sexul pacienților.» *Medicina stomatologică* 44, no. 3 (2017): 24–27.
 14. Motelica, Gabriela, and Nicolae Chele. «Evaluarea semnelor și simptomelor în incluzia molarului de minte.» *Medicina stomatologică* 53, no. 4 (2019): 19–24.
 15. Nakagawa, Yoichi, Hisako Ishii, Yoshiaki Nomura, Nobuyuki Y. Watanabe, Daigo Hoshiba, Kaoru Kobayashi, and Katsunori Ishibashi. «Third molar position: reliability of panoramic radiography.» *Journal of oral and maxillofacial surgery* 65, no. 7 (2007): 1303–1308.
 16. Renton, Tara, and Zehra Yilmaz. «Profiling of patients presenting with post-traumatic neuropathy of the trigeminal nerve.» *Journal of orofacial pain* 25, no. 4 (2011): 333–27.
 17. Sammartino, Gilberto, R. Gasparro, G. Marenzi, O. Trosino, M. Mariniello, and Francesco Riccitiello. «Extraction of mandibular third molars: proposal of a new scale of difficulty.» *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 55, no. 9 (2017): 952–957.
 18. Sirbu, Dumitru, Taisia Glinschi, Vitale Glinschi, Mihaela Nagnibeda, and Alexandru Mighic. «Molarul de minte: considerații și discrepante în practica de ambulator.» *Medicina stomatologică* 24, no. 3 (2012): 86–89.
 19. Sklavos, Anton, Seth Delpachitra, Tom Jaunay, Ricky Kumar, and Arun Chandu. «Degree of compression of the inferior alveolar canal on cone-beam computed tomography and outcomes of postoperative nerve injury in mandibular third molar surgery.» *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 79, no. 5 (2021): 974–980.
 20. Umar, G., O. Obisesan, C. Bryant, and J. P. Rood. «Elimination of permanent injuries to the inferior alveolar nerve following surgical intervention of the “high risk” third molar.» *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 51, no. 4 (2013): 353–357.
 21. de Baranda, Beatriz Sainz, Francisco-Javier Silvestre, and Javier Silvestre-Rangil. «Relationship between surgical difficulty of third molar extraction under local anesthesia and the postoperative evolution of clinical and blood parameters.» *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 77, no. 7 (2019): 1337–1345.