



HAL
open science

Troisièmes molaires en conflit avec le canal alvéolaire : avulsion ou coronectomie

Laetitia Angelelli

► **To cite this version:**

Laetitia Angelelli. Troisièmes molaires en conflit avec le canal alvéolaire : avulsion ou coronectomie. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. dumas-01998215

HAL Id: dumas-01998215

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01998215>

Submitted on 29 Jan 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

AVERTISSEMENT

Cette thèse d'exercice est le fruit d'un travail approuvé par le jury de soutenance et réalisé dans le but d'obtenir le diplôme d'État de docteur en chirurgie dentaire. Ce document est mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt toute poursuite pénale.

UNIVERSITÉ PARIS DESCARTES

FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2018

N° 052

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le : 12 juillet 2018

Par

Laetitia ANGELELLI

Troisièmes molaires en conflit avec le canal mandibulaire : avulsion ou coronectomie

Dirigée par Mme le Docteur Marion RENOUX

JURY

Mme le Professeur Loredana Radoi

Président

M. Docteur Benjamin Salmon

Assesseur

M. Docteur Nathan Moreau

Assesseur

Mme le Docteur Marion Renoux

Assesseur



Tableau des enseignants de la Faculté

DÉPARTEMENTS	DISCIPLINES	PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS	MAÎTRES DE CONFÉRENCES
1. DÉVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PRÉVENTION	ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE	Mme DAVIT-BÉAL Mme VITAL	M. COURSON Mme DURSUN Mme JEGAT Mme SMAIL-FAUGERON Mme VANDERZWALM
	ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE		Mme BENAHMED M. DUNGLAS Mme KAMOUN-GOLDRAT Mme LE NORCY
	PRÉVENTION, ÉPIDÉMIOLOGIE, ÉCONOMIE DE LA SANTÉ ET ODONTOLOGIE LÉGALE	Mme FOLLIGUET	Mme GERMA M. PIRNAY M. TAVERNIER
2. CHIRURGIE ORALE, PARODONTOLOGIE, BIOLOGIE ORALE	PARODONTOLOGIE	Mme COLOMBIER Mme GOSSET	M. BIOSSE DUPLAN M. GUEZ
	CHIRURGIE ORALE	M. MAMAN Mme RADOI	Mme EJEIL M. GAULTIER M. HADIDA M. MOREAU M. NGUYEN
	BIOLOGIE ORALE	Mme CHAUSSAIN M. GOGLY Mme SÉGUIER Mme POLIARD M. ROCHEFORT (PU associé)	M. ARRETO Mme BARDET (MCF) Mme CHARDIN Mme CHERIFI (MCU associée) M. FERRE M. LE MAY
3. RÉHABILITATION ORALE	DENTISTERIE RESTAURATRICE ENDODONTIE	Mme BOUKPESSI Mme CHEMLA	Mme BERÈS (MCU associée) Mme BESNAULT M. BONTE Mme COLLIGNON (MCU associée) M. DECUP Mme GAUCHER
	PROTHÈSES	M. POSTAIRE	M. CHEYLAN M. DAAS M. DOT M. EID Mme FOUILLOUX-PATEY Mme GORIN M. RENAULT M. RIGNON-BRET M. TIRLET M. TRAMBA Mme WULFMAN
	FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATÉRIAUX		M. ATTAL Mme BENBELAID Mme BENOÎT A LA GUILLAUME (MCF) M. BOUTER M. CHARRIER M. CHERRUAU M. FLEITER Mme FRON CHABOUIS Mme MANGIONE (MCU associée) M. SALMON Mme TILOTTA
	PROFESSEURS ÉMÉRITES	M. BÉRENHOLC Mme BRION M. LASFARGUES M. LAUTROU M. LEVY	M. PELLAT M. PIERRISNARD M. SAFFAR Mme WOLIKOW
<i>Mise à jour le 18 décembre 2017</i>			

Remerciements

À Mme la Professeur Loredana Radoi

Docteur en Chirurgie dentaire

Spécialiste qualifiée en Chirurgie orale

Ancien Interne des Hôpitaux

Docteur de l'Université Paris Sud

Habilitée à Diriger des Recherches

Professeur des Universités, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Qui me fait l'honneur d'avoir accepté d'être la présidente de mon jury. Merci de m'avoir accompagnée durant ces trois années d'étude, particulièrement l'année 2016-2017 lors de mon stage de santé publique. Je garde une expérience très positive de notre travail et ai beaucoup appris sur les plans techniques et relationnels avec vous. Puisse ce travail être à la hauteur de vos enseignements et de votre investissement dans mon parcours.

Au Docteur Benjamin Salmon

Docteur en Chirurgie dentaire

Spécialiste qualifié en Chirurgie orale

Docteur de l'Université Paris Descartes

Habilité à Diriger des Recherches

Maître de Conférences des universités, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Chef de Service de l'hôpital Bretonneau

Qui me fait l'honneur d'être présent au sein de mon jury. Ce fut un véritable plaisir de collaborer avec vous au bloc opératoire l'an passé, je regrette que l'expérience n'ait pas été renouvelée. Merci de la rapidité de vos réponses pour mon travail et merci pour votre implication.

Au Docteur Nathan Moreau

Docteur en Chirurgie dentaire

Spécialiste qualifié en Chirurgie orale

Ancien Interne des Hôpitaux

Docteur de l'Université Pierre et Marie Curie

Maître de Conférences des Universités, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Praticien Hospitalier, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Qui me fait l'honneur de sa présence au sein de mon jury. J'espère que mon travail suscitera votre intérêt. Veuillez croire en ma profonde gratitude.

Au Docteur Marion Renoux

Docteur en Chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Reims Champagne Ardennes

Assistant Hospitalo-Universitaire, Faculté de Chirurgie dentaire Paris Descartes

Qui m'a fait l'honneur d'accepter de diriger cette thèse. Merci pour votre implication dans mon parcours étudiant, d'avoir été présente dans les bons moments et dans les phases plus difficiles. Merci d'avoir cru en moi quand j'avais envie de tout abandonner. Merci d'être restée franche et pédagogue. Merci d'avoir développé mon affection pour la chirurgie orale et de m'avoir acceptée comme attachée cette année. Je ne serais pas la praticienne que je suis sans votre sagesse, votre enthousiasme et votre amitié.

Remerciements

À mes parents et à mon frère pour leur présence, leur soutien et leur patience tout au long de mes études.

À mes grand-parents pour leur sagesse.

À ma marraine, ma supportrice la plus dévouée.

À toute ma famille pour le bonheur qu'elle m'apporte chaque fois que nous nous retrouvons.

Aux docteurs Sevin, Arrieta, Jacq, Dusart, Vital, Collignon, Pecocari, Kakiche pour leurs nombreux enseignements, leur humanité et leur implication.

Au docteur Vanderzwalme qui m'a emmenée dans le monde de la pédodontie et m'a quasiment tout appris avec enthousiasme et pédagogie. Au docteur Muller, pour avoir complété cet enseignement.

Au docteur De Vernejoul pour son accueil dans ma découverte du cabinet dentaire et son amitié.

À Louis, interne et aimant à coronectomies ces derniers mois. Travailler avec toi fut un vrai plaisir.

À mon ancien binôme, Vincent, pour sa patience, son amitié et son soutien précieux (sans oublier ses blagues).

Aux amis rencontrés pendant ces études : Marine, Mathilde, Samer, Gaël, Alexandra A., Alexandra I., Chloé C., Cécile, Maxime. Merci d'avoir embelli ces années.

À mes amis de P1 : Farah, Jean-Baptiste, Piotr, Nicolas, Benjamin, Carole-Anne, Clément, pour avoir rendu cette année idiote beaucoup plus sympathique et pour avoir maintenu l'amitié malgré nos parcours divergents.

À Caroline et Maeva : merci de tant m'apprendre et d'être des amies si formidables.

À Marion, Selma, Emilie, Hélène B, Yaële, Hélène O, Elise pour leur amitié inébranlable.

À Adelin, pour son amour, son soutien et sa patience sans faille. Merci pour tes relectures assidues. Merci d'être le soleil de ma vie.

Table des matières

LISTE DES ABREVIATIONS	3
INTRODUCTION	4
1 : METHODOLOGIE DE RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	5
1.1 PROBLEMATIQUES.....	5
1.2 OBJECTIFS	5
1.3. MATERIEL ET METHODE.....	5
1.4. RESULTATS	6
2 : LES TROISIEMES MOLAIRES MANDIBULAIRES.....	7
2.1. SITUATION ET RAPPORTS ANATOMIQUES.....	7
2.2. INDICATIONS D'AVULSION	10
2.2.1 <i>Dent sur arcade</i>	10
2.2.2 <i>Dent n'ayant pas réalisé son éruption</i>	11
2.3. RISQUES ET COMPLICATIONS ASSOCIES	13
2.3.1 <i>Risques liés au maintien de la dent en place</i>	13
2.3.2 <i>Complications associées à l'avulsion : revue de la littérature</i>	18
2.4. SITUATIONS A RISQUE DE LESION NERVEUSE IATROGENE.....	24
2.4.1 <i>Définition</i>	24
2.4.2 <i>Diagnostic</i>	24
3 : LA CORONECTOMIE	28
3.1. DEFINITION.....	28
3.2. INTERETS.....	29
3.3. INDICATIONS.....	31
3.4. CONTRE-INDICATIONS.....	31
3.5. PROTOCOLE OPERATOIRE POUR LES TROISIEMES MOLAIRES MANDIBULAIRES	33
3.5.1 <i>Consultation et temps pré-opératoire</i>	33
3.5.2 <i>L'anesthésie</i>	34
3.5.3 <i>Le temps muqueux</i>	35
3.5.4 <i>Le temps osseux</i>	35
3.5.5 <i>Le temps dentaire</i>	36
3.5.6 <i>Le temps alvéolaire</i>	38
3.5.7 <i>Les sutures</i>	38
3.5.8 <i>Le temps post-opératoire</i>	38

4 DISCUSSION.....	40
4.1. ÉTAT DES CONNAISSANCES (REVUE DE LA LITTÉRATURE)	40
4.2. QUEL CHOIX THERAPEUTIQUE ADOPTER ?	47
4.2.1. <i>Rapport bénéfice-risque</i>	47
4.2.2. <i>Choix du patient, consentement éclairé</i>	48
4.2.3. <i>Compétences du praticien</i>	52
4.3. PROPOSITION D'UN PROTOCOLE D'ETUDE CLINIQUE	52
4.3.1. <i>Type d'étude :</i>	52
4.3.2. <i>Objectifs et critères d'évaluation</i>	54
4.3.3. <i>Critères d'inclusion et d'exclusion</i>	56
4.3.4. <i>Définition du succès et de l'échec</i>	56
4.3.5. <i>Protocole pré-opératoire</i>	57
4.3.6. <i>Protocole opératoire</i>	57
4.3.7. <i>Temps post-opératoire</i>	59
4.3.8. <i>Choix du chirurgien</i>	62
4.3.9. <i>Limites de l'étude</i>	62
CONCLUSION	63
BIBLIOGRAPHIE	65
TABLE DES FIGURES	70
TABLE DES TABLEAUX.....	71

Liste des abréviations

A.A.O.M.S. :	American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons
A.N.A.E.S. :	Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé
A.N.D.E.M. :	Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médicale
A.N.S.M. :	Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé
C.B.C.T. :	Cone Beam Computed Tomography
C.C.A.M. :	Classification Commune des Actes Médicaux
C.S.P. :	Code de la Santé Publique
F.I.B.D. :	Foyer Infectieux Bucco-Dentaire
H.A.S. :	Haute Autorité de Santé
N.I.C.E. :	National Institute for health and Care Excellence
S.F.C.O. :	Société Française de Chirurgie Orale
S.I.D.A. :	Syndrome d'ImmunoDéficience Acquise
S.I.G.N. :	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
U.F.S.B.D. :	Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire

Introduction

Les troisièmes molaires mandibulaires ont une susceptibilité accrue à l'inclusion et l'enclavement : elles représentent entre 55 et 60% de toutes les dents incluses et ne font pas leur éruption dans 24% des cas¹. Ce sont les dents les plus distales de la mandibule et les dernières à réaliser leur éruption sur cette arcade, bénéficiant souvent d'un espace physiologique diminué pour leur mise en place et leur hygiène. Elles sont donc particulièrement touchées par les accidents d'évolution, incidents fréquents constitués principalement de phénomènes infectieux².

En conséquence, l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires est une des procédures les plus communes en chirurgie orale. En France, l'avulsion des troisièmes molaires (maxillaires et mandibulaires) représente 45% des avulsions des dents permanentes³.

L'avulsion de troisièmes molaires mandibulaires répond à des indications précises. Les bénéfices les plus communs de cet acte sont la suppression des symptômes de périoronarites et de ses conséquences, mais comme tout acte chirurgical, elle est également associée à des complications⁴. La plus inquiétante d'entre elles est la survenue de déficits neuro-sensitifs temporaires ou permanents consécutifs à une lésion iatrogène du nerf alvéolaire inférieur. En effet, la troisième molaire mandibulaire entretient un rapport anatomique avec le canal alvéolaire inférieur. Plus la proximité dent-canal augmente, plus le risque de lésion nerveuse iatrogène est important. Plusieurs approches chirurgicales ont été proposées pour limiter les lésions nerveuses iatrogènes comme l'extrusion orthodontique et l'ostéotomie péri-coronaire. Mais ces procédures ont des indications cliniques limitées et leur réussite repose sur des critères non prédictibles. Au milieu des années 80, Ecuyer et Debien décrivent la coronectomie : cette technique consiste à réséquer la couronne d'une dent tout en laissant les racines en place. Bien que la littérature soit très encourageante quant à la réduction du nombre de lésions nerveuses iatrogènes, sans augmentation d'autres complications, la coronectomie rencontre des réticences de la part des praticiens qui craignent des infections tardives du site opératoire. Par ailleurs, la littérature concernant cet acte chirurgical a un niveau de preuve faible. Elle apporte des précisions sur les indications, les contre-indications et les intérêts de ce choix thérapeutique ; un certain consensus existe quant au protocole opératoire mais les données sont très imprécises concernant les suites post-opératoires.

¹ Haroun, « Recommandations de l'HAS sur l'avulsion des troisièmes molaires »; Coulthard et al., « Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth ».

² Schaudel et Lutz, « Accidents d'évolution des dents de sagesse ».

³ Seigneuric et Seigneuric, « Avulsion des dents incluses : troisièmes molaires ».

⁴ Coulthard et al., « Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth ».

1 : Méthodologie de recherche bibliographique

1.1 Problématiques

La coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires implique un changement de paradigme en chirurgie orale : laisser une partie de la dent in situ afin de préserver les structures anatomiques environnantes. Mais la technique est encore récente et des incertitudes concernant le devenir des racines résiduelles au long terme persiste. Dans ce contexte, la problématique soulevée est la suivante : la coronectomie apporte-t-elle suffisamment de bénéfices pour être intégrée à l'arsenal thérapeutique du chirurgien oral ? Le cas échéant, quels sont les critères de décision thérapeutique en faveur d'une coronectomie ou d'une avulsion totale ?

1.2 Objectifs

L'objectif principal de la recherche bibliographique est de rassembler l'ensemble des informations récentes sur la coronectomie et d'en dresser une synthèse. Cette synthèse doit ensuite être analysée pour en discerner les qualités et les défauts et tenter de répondre aux problématiques posées.

L'objectif secondaire est de proposer des moyens d'améliorer les connaissances sur la coronectomie à travers l'élaboration d'un protocole d'étude clinique.

1.3. Matériel et méthode

Après avoir présenté des rappels sur les troisièmes molaires mandibulaires et détaillé la technique de coronectomie, nous discuterons de l'apport qu'elle peut représenter en chirurgie orale en faisant un point sur l'état des connaissances et en exposant les critères de décision thérapeutique. Enfin, nous tenterons d'établir un protocole d'étude clinique qui permettrait d'étudier et d'apprécier la mise en œuvre de cette technique.

Deux revues de littérature ont été mise en œuvre pour cette réflexion. La première concerne les complications associées à l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires. Nous avons établi notre recherche sur PUBMED avec les termes *"Molar, Third"[MeSH:NoExp] AND "Intraoperative Complications"[MeSH:NoExp] AND "Postoperative Complications"[MeSH:NoExp] NOT "osteotomy"[MeSH Terms] NOT "coronectomy" NOT "case report"*.

Le descripteur "avulsion dentaire" (*tooth extraction*) a été supprimé car il multipliait considérablement les résultats sans apporter de pertinence. Les termes d'exclusion et le filtre « texte

intégral disponible » ont permis d'écarter une dizaine d'articles ne répondant pas à notre problématique. Après lecture de l'ensemble des résumés pour supprimer les articles non pertinents résiduels, dix-huit articles ont été retenus parmi lesquels onze étaient accessibles. La bibliographie globale de cette thèse a permis de compléter toutes ces informations.

La seconde revue de littérature a été mise en œuvre pour évaluer l'état des connaissances sur la coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires.

Après une première session de recherche sur Pubmed avec le terme « coronectomy » et lecture des résumés, il a été décidé de limiter les résultats aux articles postérieurs à 2012, soit cinq ans avant le début de rédaction de cette thèse, car les redondances étaient nombreuses. La recherche d'articles avec des termes similaires comme « *partial odontectomy* » n'apportait que des doublons. Les autres filtres appliqués étaient la disponibilité du texte complet et la langue anglaise.

Avec ces filtres, la recherche sur Pubmed a donné 56 résultats. L'éviction des articles non pertinents ou non disponibles a permis d'obtenir 40 articles. Si le terme « *third molar* » était combiné, ce nombre passe à 34. Ainsi, cette technique chirurgicale semble être principalement attribuée aux troisièmes molaires mandibulaires par les praticiens.

La bibliographie de cette thèse a été complétée par les articles référencés dans les résultats obtenus et par certains articles de l'encyclopédie médico-chirurgicale⁵.

1.4. Résultats

Sur ces cinq dernières années, la communauté scientifique admet la tendance à la réduction du nombre de lésions nerveuses iatrogènes grâce à la coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires. Les indications sont bien définies et le protocole opératoire fait l'objet d'un certain consensus. Selon une revue Cochrane⁶, le niveau de preuve scientifique est trop faible pour en tirer des conclusions qui modifieraient les recommandations de pratique. De nombreux paramètres restent inconnus, en particulier le devenir au long terme des racines résiduelles. Pour autant, ces freins ne sont pas suffisants pour exclure la coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires dans les situations à haut risque de lésion nerveuse iatrogène. En effet, il n'existe pas d'autre alternative thérapeutique chirurgicale à l'avulsion totale avec des résultats encourageants, qui pourrait s'appliquer à la majorité des situations cliniques à haut risque de lésion nerveuse iatrogène.

⁵ Seigneuric et Seigneuric, « Avulsion des dents incluses : troisièmes molaires »; Schaudel et Lutz, « Accidents d'évolution des dents de sagesse »; Semur et Seigneuric, « Complications des avulsions dentaires : prophylaxie et traitement »; Donazzan, « Foyers infectieux dentaires et complications ».

⁶ Coulthard et al., « Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth ».

2 : Les troisièmes molaires mandibulaires

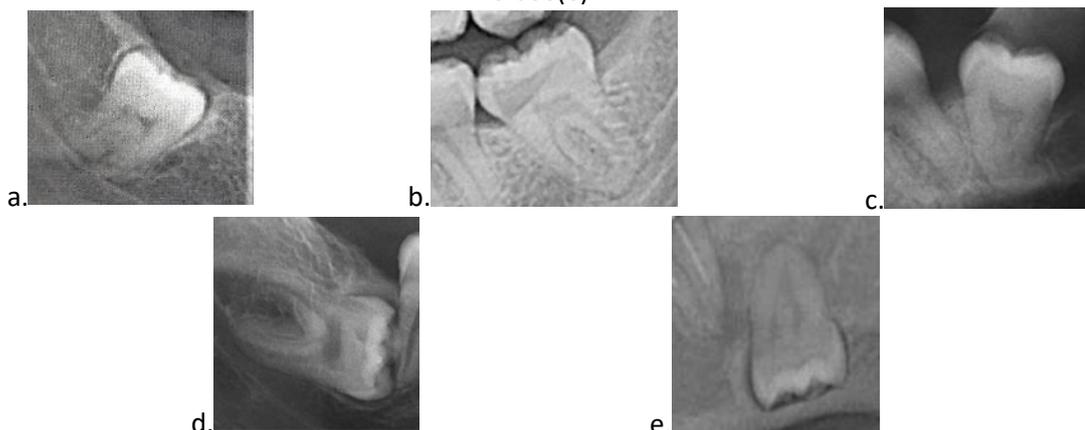
2.1. Situation et rapports anatomiques

L'anatomie de la troisième molaire mandibulaire n'a pas de caractéristiques constantes si ce n'est sa forme coronaire globuleuse⁷. Le nombre de racines et de canaux est également très variable : cette dent peut avoir de 1 à 4 racines et jusqu'à 6 canaux. Cependant, il semblerait que les variantes les plus communes soit 1 à 2 racines, avec 2 à 3 canaux. La prévalence des courbures canalaires des troisièmes molaires mandibulaires est estimée entre 3,3 et 30,92%⁸. Ces courbures sont situées de manière aléatoire le long d'une ou plusieurs racines. Par ailleurs, dans le cas de molaires mandibulaires pluriradiculées, les racines peuvent être convergentes, divergentes, fusionnées ou renflées à l'apex⁹...

L'orientation de la dent se définit dans les trois plans l'espace. Dans le plan sagittal, lorsque la troisième molaire mandibulaire est encore incluse, sa face est orientée en avant et en dedans (mésio-versée) dans 43% des cas. Elle peut également être verticale (38% des cas), disto-versée (6% des cas), horizontale (3% des cas) et dans de très rares cas, complètement inversée. Dans le plan coronal se définit sa profondeur d'inclusion. Enfin dans le plan axial, elle peut être alignée sur l'arcade ou orientée en vestibulaire ou en lingual (incidences non rapportées dans la littérature)¹⁰.

Figure 1 : Extraits de radiographies illustrant les variations d'orientation de la troisième molaire mandibulaire

Troisième molaire mandibulaire mésio-versée (a), verticale (b), disto-versée (c), horizontale (d), inversée(e)



Source : Banque d'imagerie, Service d'odontologie de l'Hôpital Louis Mourier, 2018

⁷ Seigneuric et Seigneuric, « Avulsion des dents incluses : troisièmes molaires ».

⁸ Ahmed, « Management of third molar teeth from an endodontic perspective ».

⁹ Seigneuric et Seigneuric, « Avulsion des dents incluses : troisièmes molaires ».

¹⁰ Seigneuric et Seigneuric.

La troisième molaire mandibulaire se situe dans la partie postérieure de la branche horizontale de la mandibule, à la jonction avec la branche montante. Elle est souvent plus proche de la table osseuse interne. Cette dent est située à un carrefour anatomique faisant communiquer les espaces cellulaires voisins¹¹.

Ainsi, elle est en rapport en dehors avec la table osseuse externe, qui atteint son maximum d'épaisseur à son niveau, et les régions massétérine et génienne¹². Ces régions contiennent entre autres, le muscle masséter qui recouvre la face latérale de la branche montante, le muscle buccinateur qui s'étend de la ligne oblique externe et la ligne buccinatrice jusqu'au rebord alvéolaire maxillaire. Elles comprennent aussi l'artère buccale, satellite du nerf buccal dont la branche interne innerve le muscle buccinateur, le vestibule et la gencive vestibulaire du secteur molaire mandibulaire¹³.

En dedans, la troisième molaire mandibulaire est en rapport avec la fine table osseuse interne, la partie postérieure du creux sublingual et la région ptérygo-mandibulaire. Sur la face interne de la mandibule s'insèrent les fibres postérieures du muscle mylo-hyoïdien, le faisceau mandibulaire du muscle constricteur du pharynx et le ligament ptérygo-mandibulaire¹⁴. Le muscle ptérygoïdien médial provient de la fosse ptérygoïde et se termine sur la face interne de l'angle mandibulaire avec lequel il forme un renforcement où passe le nerf lingual. Ce dernier, sensitif et sensoriel, issu du tronc postérieur du nerf mandibulaire V3, est ensuite collé à la table interne, se dirige en dedans et s'anastomose avec le nerf facial pour se terminer dans la pointe de la langue¹⁵. Enfin, la région sublinguale avoisine la troisième molaire mandibulaire. Elle contient entre autres la glande salivaire sublinguale, les vaisseaux et le nerf homonymes ainsi que le nerf hypoglosse XII et le conduit submandibulaire¹⁶.

En avant, la troisième molaire mandibulaire est en rapport avec la deuxième molaire mandibulaire et le septum interdentaire¹⁷.

En arrière, elle est en rapport avec la branche montante mandibulaire et les insertions du muscle temporal sur son bord antérieur¹⁸.

En haut, elle est en rapport avec l'os et/ou la muqueuse si la dent est incluse ou sous muqueuse, ou avec les dents antagonistes et la cavité orale si la dent est évoluée.

¹¹ Seigneuric et Seigneuric.

¹² Seigneuric et Seigneuric; Schaudel et Lutz, « Accidents d'évolution des dents de sagesse ».

¹³ Schaudel et Lutz, « Accidents d'évolution des dents de sagesse ».

¹⁴ Schaudel et Lutz.

¹⁵ Schaudel et Lutz.

¹⁶ Nguyen, Vallée, et Person, *Nouveaux dossiers d'anatomie P.C.E.M. : nouvelle nomenclature (8) tête. Tome 2*.

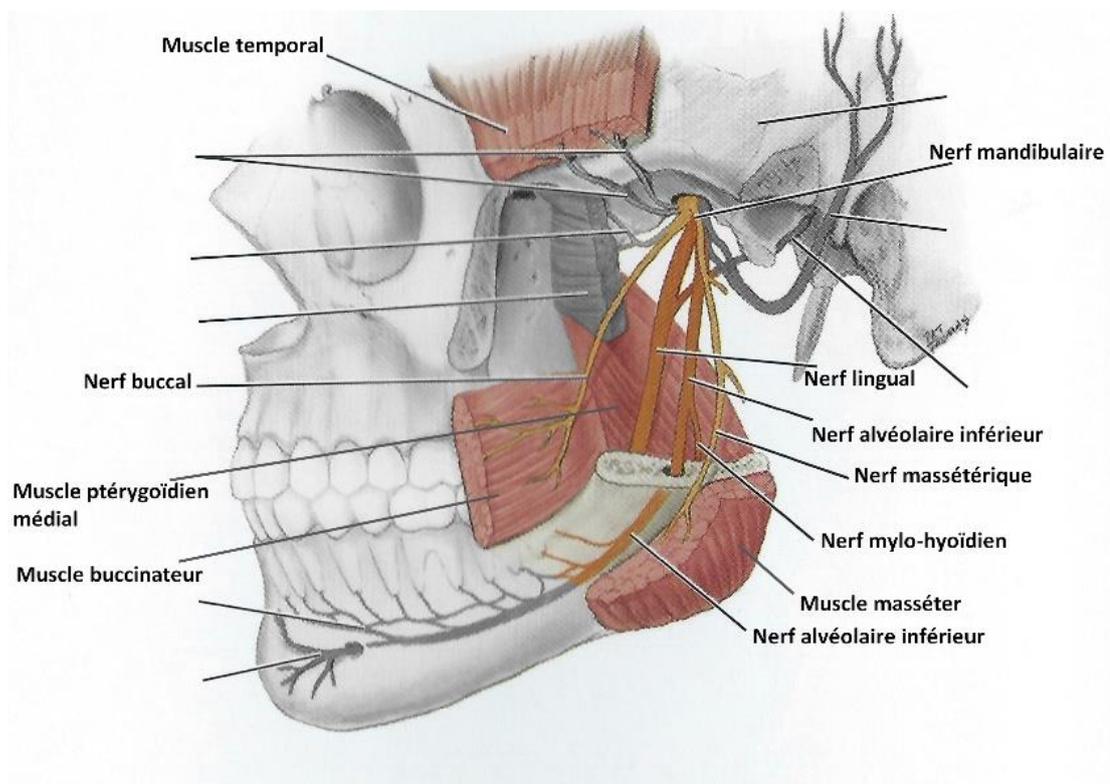
¹⁷ Schaudel et Lutz, « Accidents d'évolution des dents de sagesse ».

¹⁸ Schaudel et Lutz; Seigneuric et Seigneuric, « Avulsion des dents incluses : troisièmes molaires ».

En bas, la troisième molaire mandibulaire est en rapport avec le canal mandibulaire qui contient le paquet vasculo-nerveux alvéolaire inférieur¹⁹. Ce canal prend naissance à la face interne de la branche verticale de la mandibule, au niveau du foramen mandibulaire en arrière de l'épine de Spix. Il chemine dans le corps de la mandibule selon une position interne au niveau des molaires et se dirige vers l'extérieur jusqu'à l'apex des deuxièmes prémolaires²⁰. Il se termine à la face latérale du corps mandibulaire, au niveau du foramen mentonnier. Le canal mandibulaire contient l'artère, la veine et le nerf alvéolaires inférieurs. Ce dernier est la branche principale du nerf alvéolaire (V3), lui-même issu du nerf trijumeau (V). Il donne l'innervation sensitive de l'ensemble des dents de l'hémi-arcade homolatérale, de la gencive linguale de la troisième molaire à la première prémolaire, de la gencive vestibulaire de la seconde prémolaire à l'incisive centrale ainsi que de l'hémi-lèvre inférieure et du menton²¹.

Les rapports anatomiques de la troisième molaire mandibulaire permettent de mieux appréhender les impacts du geste chirurgical²².

Figure 2 : Vue latérale d'un crâne avec le nerf mandibulaire et ses branches. Les muscles sont coupés.



Source : Netter, *Atlas d'anatomie humaine*, 2009

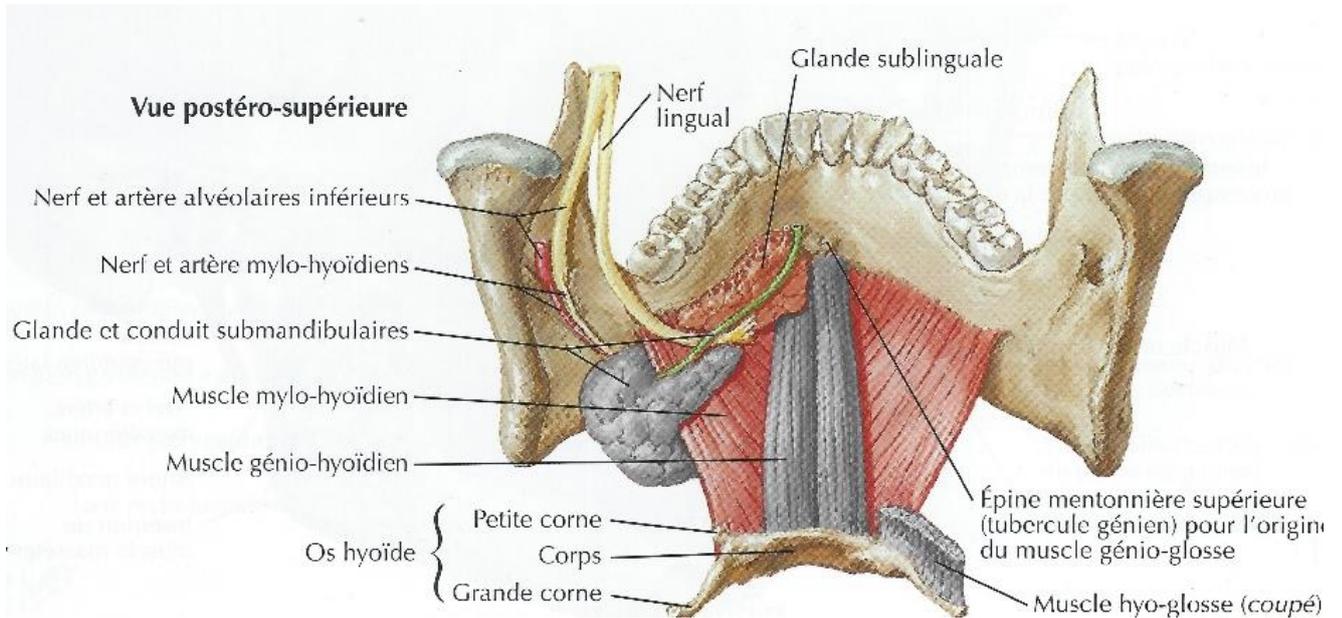
¹⁹ Seigneuric et Seigneuric, « Avulsion des dents incluses : troisièmes molaires ».

²⁰ Seigneuric et Seigneuric.

²¹ Seigneuric et Seigneuric.

²² Seigneuric et Seigneuric.

Figure 3 : Vue postéro-supérieure de la mandibule et de certains éléments anatomiques en rapport avec elle



Source : Netter, *Atlas d'anatomie humaine*, 2009

2.2. Indications d'avulsion

L'indication d'avulsion d'une ou plusieurs troisièmes molaires mandibulaires peut se poser après avoir réalisé un entretien médical avec le patient. Celui-ci tient compte de sa demande et de ses antécédents médicaux²³. Un examen clinique exhaustif et une analyse des examens complémentaires permettent l'évaluation du rapport bénéfice risque de chaque option thérapeutique.

Les pathologies dentaires d'une troisième molaire mandibulaire sont fonction de sa situation clinique : sur arcade ou n'ayant pas fait son éruption.

2.2.1 Dent sur arcade

Toute pathologie d'une dent en occlusion conduisant à son avulsion peut toucher la troisième molaire mandibulaire : lésion carieuse ou non carieuse non restaurable, pathologie endodontique non traitable, rapport couronne / racine défavorable, atteinte de la furcation, mobilité importante, alvéolyse atteignant plus de 70% de la hauteur radiculaire, valeurs intrinsèques défavorables dans le cadre d'un traitement prothétique²⁴. Selon les recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS), précédemment Agence d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES)²⁵, l'indication d'avulsion se

²³ Seigneuric et Seigneuric.

²⁴ Davido et al., *Médecine orale et chirurgie orale, parodontologie*.

²⁵ Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, « Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires ».

pose aussi dans les situations suivantes : dent en rapport avec un kyste ou une tumeur ; après échecs des traitements conservateurs pour une dent en rapport avec une carie ou une perte osseuse en distale de la deuxième molaire adjacente ; impossibilité de réaliser des traitements conservateurs de par le manque de coopération du patient.

2.2.2 Dent n'ayant pas réalisé son éruption

Les troisièmes molaires mandibulaires sont les dents les plus susceptibles de ne pas réaliser leur éruption avec une prévalence d'inclusion de 24%²⁶.

Dans la littérature anglophone, le terme *impacted tooth* regroupe toutes les dents dont l'éruption est complètement ou partiellement interrompue par l'os ou la dent adjacente²⁷. Il est parfois fait la distinction entre la dent incluse (*unerupted tooth*) et la dent enclavée (*impacted tooth*) mais le terme générique prédomine. Une dent incluse a un développement normal et n'a pas encore traversé la muqueuse orale ou elle n'a pas fait son éruption après la date physiologique supposée selon son type, le genre du patient, son âge et la population concernée. La dent enclavée n'a pas pu faire son éruption à cause de son orientation ou d'un obstacle physique, souvent une autre dent.²⁸ Le sac folliculaire de la dent incluse ne communique jamais avec la cavité orale contrairement à celui de la dent enclavée. En revanche, dans les recommandations françaises, les termes utilisés diffèrent. Le terme de dent incluse est associé à une dent mature. La dent retenue est une dent immature dont l'éruption est empêchée mais qui conserve un potentiel évolutif. Une dent est en désinclusion lorsqu'elle devient exposée au milieu buccal. Une dent enclavée est une dent mature incluse ou non dont l'éruption s'arrête du fait d'un obstacle mais elle peut poursuivre son éruption si cet obstacle est éliminé.²⁹ Dans un souci de cohérence et de simplification, la distinction entre dent incluse et dent retenue ne sera pas faite. En effet, si la différence de maturation influe sur le choix thérapeutique, elle n'influe pas sur l'abord chirurgical choisi.

2.2.2.1. Troisième molaire mandibulaire enclavée

D'après l'ANAES³⁰, l'AAOMS³¹ et le NICE³², l'indication d'avulsion d'une troisième molaire mandibulaire enclavée se pose dès que la dent présente des signes évidents de

²⁶ Ghaemina et al., « Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth ».

²⁷ Ventä et al., « Guideline - Käypä hoito ».

²⁸ Institut national de la santé et de la recherche médicale, « Le MeSH bilingue ».

²⁹ Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, « Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires ».

³⁰ Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé.

³¹ American association of oral and maxillofacial surgeons, « The management of impacted third molar teeth : clinical paper ».

³² National institute for health and care excellence, « Guidance on the extraction of wisdom teeth ».

pathologie : péricoronarite, lésion carieuse non restaurable, atteinte pulpaire ou périapicale, résorption interne ou externe de la dent, fracture de la dent, pathologie du sac folliculaire (kyste, tumeur), dent causant une résorption radiculaire de la deuxième molaire, lorsque la dent interfère avec la réalisation d'une chirurgie reconstructrice ou orthognatique, lorsque la dent est impliquée dans la résection d'une tumeur ou dans le trait d'une fracture de la mandibule. L'avulsion est également recommandée dans le cadre de l'élimination de foyers infectieux bucco-dentaires (FIBD) avant la mise en place de certains traitements (greffe d'organe, chimiothérapie, radiothérapie cervico-faciale, bisphosphonates) ou dans la prise en charge bucco-dentaire de certaines pathologies (prévention de l'endocardite infectieuse) car selon la Société Française de Chirurgie Orale (SFCO), « *les dents en désinclusion représentent des foyers infectieux actifs ou potentiels* »³³.

Concernant la péricoronarite, définie comme l'inflammation de la gencive entourant la couronne d'une dent³⁴, les recommandations divergent : le NICE et l'ANAES recommandent l'avulsion dans le cas de péricoronarite récidivante ou après un seul épisode très sévère, tandis que l'AAOMS recommande l'avulsion dès le premier épisode.

Quant aux dents asymptomatiques sans signe évident de pathologie, l'AAOMS³⁵ recommande l'avulsion de dents incluses ou enclavées n'ayant pas l'espace physiologique pour se mettre en place même en l'absence de signes de pathologie. A contrario, l'ANAES³⁶ et le NICE³⁷ nuancent en fonction des situations cliniques.

2.2.2.2. Troisième molaire mandibulaire incluse

L'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires incluses est indiquée dès qu'il existe un signe évident de pathologie (kyste, tumeur, résorption de la dent adjacente) ou que la dent interfère avec une chirurgie reconstructrice ou orthognatique ou dans la prise en charge d'une fracture mandibulaire³⁸.

En revanche, l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires incluses asymptomatiques est recommandée par l'AAOMS, qui suggère qu'une troisième molaire mandibulaire incluse a une forte probabilité de devenir le siège d'une pathologie au long cours. L'AAOMS argumente que l'avulsion de

³³ Société française de chirurgie orale, « Prise en charge des foyers infectieux bucco-dentaires : recommandations de pratique clinique ».

³⁴ Institut national de la santé et de la recherche médicale, « Le MeSH bilingue ».

³⁵ American association of oral and maxillofacial surgeons, « The management of impacted third molar teeth : clinical paper ».

³⁶ Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, « Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires ».

³⁷ National institute for health and care excellence, « Guidance on the extraction of wisdom teeth ».

³⁸ American association of oral and maxillofacial surgeons, « The management of impacted third molar teeth : clinical paper »; National institute for health and care excellence, « Guidance on the extraction of wisdom teeth »; Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, « Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires ».

ces dents se fera avec des risques moindres si elle est réalisée sur une dent immature et/ou asymptomatique. En revanche, le NICE et l'ANAES ne recommandent pas ces avulsions, dites prophylactiques, et plébiscitent une surveillance régulière. Une revue Cochrane de 2016 a mis en évidence l'insuffisance de données scientifiques à haut niveau de preuve pour déterminer si les troisièmes molaires mandibulaires asymptomatiques et sans signe évident de pathologie doivent être avulsées ou surveillées³⁹. D'autre part, les recommandations de l'AAOMS s'appuient sur une conférence datant de 1979⁴⁰, les recommandations du NICE et de l'ANAES datent respectivement de 2000⁴¹ et 1997⁴². Ces deux derniers organismes reconnaissent la nécessité d'une mise à jour.

Enfin, les avulsions des troisièmes molaires mandibulaires incluses dans le cadre d'un traitement orthodontique sont sujettes à controverses car il n'existe aucune preuve scientifique déterminant le lien entre les troisièmes molaires mandibulaires et l'encombrement dentaire ou sa récurrence.⁴³

A ce jour, le seul consensus admis concernant les troisièmes molaires incluses asymptomatiques et sans signe évident de pathologie est que le choix de la thérapeutique chirurgicale repose sur l'expertise du praticien⁴⁴.

2.3. Risques et complications associés

2.3.1 Risques liés au maintien de la dent en place

Tout acte de chirurgie orale comporte des risques⁴⁵, c'est-à-dire un ensemble de probabilités de survenue d'évènements indésirables⁴⁶. Cependant l'abstention thérapeutique, traduite dans ce cas par le maintien de la troisième molaire mandibulaire en place, n'en est pas dénuée.

2.3.1.1. Dent sur arcade

Si la troisième molaire mandibulaire est évoluée sur l'arcade dentaire et en occlusion, le risque de son maintien est lié à sa position postérieure qui limite l'accès à une hygiène bucco-dentaire

³⁹ Ghaeminia et al., « Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth ».

⁴⁰ American association of oral and maxillofacial surgeons, « The management of impacted third molar teeth : clinical paper ».

⁴¹ National institute for health and care excellence, « Guidance on the extraction of wisdom teeth ».

⁴² Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, « Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires ».

⁴³ Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé.

⁴⁴ Ghaeminia et al., « Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth ».

⁴⁵ National institute for health and care excellence, « Guidance on the extraction of wisdom teeth ».

⁴⁶ Institut national de la santé et de la recherche médicale, « Le MeSH bilingue ».

satisfaisante, augmentant ainsi le risque carieux et parodontal⁴⁷. Le risque carieux est encore plus important si des lésions carieuses sont présentes sur d'autres dents⁴⁸. En dehors de cette spécificité de situation, la troisième molaire mandibulaire sur arcade ne semble pas être associée à des risques différents d'autres dents.

2.3.1.2. Dent incluse ou enclavée

Concernant les troisièmes molaires incluses ou enclavées, selon l'AAOMS, elles seraient toutes potentiellement pathologiques⁴⁹. Mais selon une revue Cochrane mise à jour en 2016, la littérature sur laquelle s'appuie l'organisme américain n'étudie que la survenue de pathologies pour les dents enclavées⁵⁰. La fréquente absence de distinction dans la littérature anglophone entre les dents incluses et enclavées entretient donc une certaine confusion.

Pour les organismes français, les dents partiellement recouvertes de tissus mous sont à l'origine de pathologies, essentiellement de péri coronarites. Au contraire, les dents sans communication avec le milieu buccal sont moins susceptibles de développer une pathologie⁵¹.

Selon la revue Cochrane, les articles étudiant les risques inhérents à la présence de troisièmes molaires mandibulaires non évoluées sont trop biaisés pour tirer des conclusions fiables⁵².

Pourtant, la mise en place de recommandations par le NICE et le *Scottish Intercollegial Guidelines Network* (SIGN) favorisant la conservation des troisièmes molaires incluses ou enclavées n'a pas résulté en une diminution du nombre de troisièmes molaires avulsées. L'âge moyen de l'avulsion de ces dents est passé de 25 à 32 ans au Royaume-Uni, résultant en l'augmentation de l'incidence des complications. Par ailleurs, alors que ces troisièmes molaires étaient fréquemment avulsées de façon prophylactique, la raison principale d'intervention est devenue liée à une pathologie carieuse ou parodontale⁵³. En Finlande, seuls 31% de troisièmes molaires sont encore présentes après 38 ans. Les lésions carieuses et les maladies parodontales sont les premières raisons d'avulsion entre 52 et 74 ans⁵⁴. Ainsi, les troisièmes molaires mandibulaires incluses ou enclavées sembleraient tout de même

⁴⁷ Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, « Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires »; Schaudel et Lutz, « Accidents d'évolution des dents de sagesse ».

⁴⁸ Ventä et al., « Guideline - Käypä hoito ».

⁴⁹ American association of oral and maxillofacial surgeons, « The management of impacted third molar teeth : clinical paper ».

⁵⁰ Ghaemina et al., « Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth ».

⁵¹ Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, « Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires ».

⁵² Ghaemina et al., « Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth ».

⁵³ Ghaemina et al.; Ventä et al., « Guideline - Käypä hoito ».

⁵⁴ Ventä et al., « Guideline - Käypä hoito ».

associées à de nombreuses modifications pathologiques. En effet, selon la revue Cochrane, au-delà de 74 ans, plus de 80% des troisièmes molaires résiduelles ont une pathologie carieuse ou parodontale⁵⁵.

- Risque carieux :

La troisième molaire mandibulaire enclavée aurait un risque carieux élevé car elle est le lieu d'accumulation de plaque et d'aliment et elle est inaccessible à l'hygiène-bucco-dentaire⁵⁶.

- Risque infectieux :

L'éruption des troisièmes molaires mandibulaires s'accompagne fréquemment d'accidents d'évolution, c'est-à-dire de manifestations pathologiques en relation avec la mise en place de ces dents sur l'arcade dentaire. Ce sont des accidents majoritairement bénins, fréquents, accompagnés de signes locaux et régionaux marqués mais rarement de signes généraux⁵⁷.

La péricoronarite serait l'accident infectieux le plus fréquent entre 18 et 25 ans. En Finlande, la troisième molaire mandibulaire en est à l'origine dans 95% des cas, plus de la moitié survient entre 20 et 25 ans et cette incidence diminue à 14% au-delà de 30 ans⁵⁸. En langue française, plusieurs types sont définis (la péricoronarite aigue congestive, la péricoronarite aigue suppurée et la péricoronarite chronique) ; cette distinction n'est pas retrouvée dans la littérature anglophone⁵⁹.

L'infection associée à une péricoronarite non traitée peut diffuser en loco-régional et progresser en cellulite, dans différents territoires anatomiques⁶⁰. Si celle-ci évolue latéralement, elle peut donner lieu à un abcès migrateur de Chompret-L'Hirondel (tuméfaction en forme d'obus en avant du muscle buccinateur et derrière le massif musculaire mentonnier et labial) ou une cellulite génienne basse massétérine. Lorsque la progression infectieuse est interne, il se développe un abcès sous mylo-hyoïdien ou sus mylo-hyoïdien. Ce dernier représente une urgence vitale due au risque d'étouffement par refoulement de la langue vers l'arrière. Si la cellulite évolue en postérieur, elle donne lieu à un phlegmon péri-amygdalien d'Escat (cellulite de la face interne de la branche montante mandibulaire), ou une cellulite temporale. Il existe plusieurs formes cliniques de cellulite : séreuse ou suppurée ; circonscrite, diffusée ou diffuse d'emblée⁶¹.

⁵⁵ Ghaemina et al., « Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth ».

⁵⁶ Schaudel et Lutz, « Accidents d'évolution des dents de sagesse ».

⁵⁷ Schaudel et Lutz.

⁵⁸ Ventä et al., « Guideline - Käypä hoito ».

⁵⁹ Schaudel et Lutz, « Accidents d'évolution des dents de sagesse ».

⁶⁰ Schaudel et Lutz.

⁶¹ Schaudel et Lutz.

Une péricoronarite peut s'accompagner de manifestations muqueuses, infectieuses ou traumatiques, comme les ulcérations traumatiques par malposition et les gingivostomatites. Ces dernières peuvent être limitée à la dent causale ou s'étendre à la totalité de l'arcade⁶². La stomatite odontiasique de Chompret est ulcéro-érythémateuse, peut atteindre les deux arcades et le patient peut présenter une altération de l'état général. L'angine de Vincent est homolatérale, ulcéromembraneuse et s'accompagne d'un tableau de pharyngite avec dysphagie⁶³.

Les accidents ganglionnaires s'ajoutent à une inflammation ou une infection muqueuse. Ils sont parfois le seul signe d'un accident d'évolution en développement⁶⁴. Ils incluent l'adénite congestive, l'adénite suppurée et l'adénophlegmon.

Les ostéites restent exceptionnelles dans nos régions. Elles surviennent plus fréquemment à la mandibule car la vascularisation artérielle est plus faible. Leur développement complète un accident infectieux d'évolution lente.

Enfin, l'infection focale correspond à des lésions à distance localisées (bactériémies) ou généralisées (septicémies) provoquées par la présence d'un foyer infectieux. Ces accidents seraient rares pour les bactériémies et exceptionnels pour les septicémies⁶⁵. Les lésions peuvent se développer au niveau de divers appareils de l'organisme via la propagation vasculaire de germes de péricoronarites. La plupart du temps, les germes sont neutralisés par le système immunitaire mais une pathologie systémique, notamment avec une faiblesse immunitaire ponctuelle ou chronique, peut favoriser la fixation bactérienne⁶⁶.

Enfin, les infections chroniques du sac péricoronaire et du ligament alvéolo-dentaire de la troisième molaire mandibulaire peuvent être à l'origine de lésions kystiques pseudo-tumorales⁶⁷. Les kystes et tumeurs ont une incidence inférieure à 2%⁶⁸.

Le développement d'une tumeur maligne comme un carcinome ou un sarcome en rapport avec une troisième molaire mandibulaire est exceptionnel⁶⁹.

- Risques associés aux structures anatomiques avoisinantes :

Les accidents mécaniques intéressent la face distale de la deuxième molaire mandibulaire et de ses tissus de soutien. Ils peuvent y entraîner des lésions irréversibles⁷⁰.

⁶² Schaudel et Lutz.

⁶³ Schaudel et Lutz.

⁶⁴ Schaudel et Lutz.

⁶⁵ Haroun, « Recommandations de l'HAS sur l'avulsion des troisièmes molaires ».

⁶⁶ Schaudel et Lutz, « Accidents d'évolution des dents de sagesse ».

⁶⁷ Schaudel et Lutz.

⁶⁸ Ghaeminia et al., « Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth ».

⁶⁹ Haroun, « Recommandations de l'HAS sur l'avulsion des troisièmes molaires ».

⁷⁰ Schaudel et Lutz, « Accidents d'évolution des dents de sagesse ».

La troisième molaire mandibulaire enclavée augmenterait le risque de carie sur la surface distale de la deuxième molaire⁷¹. La lésion serait d'autant plus probable que la troisième molaire est mésio-versée et bloquée par la dent adjacente. La zone interdentaire devient un lieu de rétention de plaque et d'accumulation alimentaire⁷².

La troisième molaire mandibulaire pourrait également engendrer une résorption radiculaire externe inflammatoire de la racine distale de la deuxième molaire voire créer une rhizolyse qui peut nécroser la dent. L'incidence de cette résorption est évaluée entre 0 et 24%, l'écart étant dû la variabilité des définitions. Certains auteurs diagnostiquent une résorption radiculaire dès l'apparition d'une irrégularité de la surface radiculaire tandis que d'autres estiment que la perte de substance doit être évidente. Les résorptions radiculaires cliniquement importantes, c'est-à-dire compromettant le pronostic de la dent concernée, sont estimées entre 1 et 3%⁷³.

La présence de troisièmes molaires mandibulaires enclavées augmenterait le risque de problèmes parodontaux en distal de la deuxième molaire. La flore bactérienne de la péricoronarite serait anaérobie et similaire à celle des maladies parodontales. Ainsi, l'infection parodontale pourrait se développer à partir de la troisième molaire mandibulaire et se répandre par la suite. L'avulsion de la troisième molaire mandibulaire enclavée diminuerait la quantité de plaque visible et la charge bactérienne parodontopathogène⁷⁴.

Cependant, la profondeur de poche parodontale en distal de la deuxième molaire mandibulaire peut être influencée par le stade d'éruption de la troisième molaire et par conséquent ne pas être forcément pathologique⁷⁵.

Les autres pathologies d'ordre mécanique comprennent les blessures jugales causée par une éruption en vestibulaire et les fragilisations de l'angle mandibulaire. La troisième molaire mandibulaire incluse romprait les lignes de résistance de la zone mais la corrélation entre la position de la dent et la probabilité de fracture n'a pas été établie.

Des accidents réflexes comme des troubles neurologiques, moteurs musculaires, trophiques, sécrétoires ou encore articulaires ont été attribués aux troisièmes molaires mandibulaires. Mais selon l'Agence Nationale pour le Développement de l'Evaluation Médicale (ANDEM), aucun argument scientifique ne prouve la relation entre la présence d'une troisième molaire et ces manifestations. Ces

⁷¹ Ventä et al., « Guideline - Käypä hoito ».

⁷² Schaudel et Lutz, « Accidents d'évolution des dents de sagesse ».

⁷³ Haroun, « Recommandations de l'HAS sur l'avulsion des troisièmes molaires ».

⁷⁴ Ventä et al., « Guideline - Käypä hoito ».

⁷⁵ Ghaeminia et al., « Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth ».

dernières ne peuvent donc pas être le seul argument décisionnel de l'avulsion d'une troisième molaire mandibulaire⁷⁶.

Sur le plan occluso-fonctionnel, les troisièmes molaires mandibulaires ont été fréquemment associées au développement ou à l'aggravation d'un encombrement dentaire incisivo-canin mais à ce jour, aucune preuve n'établit de lien de causalité⁷⁷.

Le maintien d'une troisième molaire mandibulaire incluse ou enclavée nécessite un contrôle clinique et radiologique régulier afin d'intercepter toute modification pathologique⁷⁸. Cette abstention thérapeutique doit être évoquée au même titre qu'une prise en charge chirurgicale, et elle doit faire l'objet d'une information loyale et éclairée sur ses possibles conséquences⁷⁹.

2.3.2 Complications associées à l'avulsion : revue de la littérature

La littérature scientifique sur les complications associées à l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires porte peu sur l'ensemble de ces complications⁸⁰. Elle est principalement concentrée sur un type de complication au travers de cas cliniques. Par ailleurs, les complications mineures et per-opératoires sont peu évoquées.

De plus, il n'existe pas de définition stricte de la notion de *complication*. Il semble que tout effet consécutif à un acte chirurgical soit considéré par la littérature scientifique comme une complication. Le terme d'« effet indésirable » a été consacré par l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM) comme consécutif à un médicament, un dispositif médical, un produit cosmétique, de tatouage ou une substance psychoactive.⁸¹ A la lecture de la littérature, une définition du terme complication pourrait être : tout évènement indésirable survenant pendant ou à la suite d'un acte chirurgical et étant une conséquence physiologique, pathologique ou iatrogène, directe ou indirecte de celui-ci.

Ces complications sont réparties en fonction de leur degré de gravité (mineur ou majeur) et leur temporalité (per-opératoire ou post-opératoire). Dans les cas d'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires, les complications mineures post-opératoires sont les plus fréquentes ; l'incidence des complications augmente avec l'âge⁸². La classification des complications ne fait pas l'objet d'un

⁷⁶ Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, « Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires ».

⁷⁷ Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé; Ghaemina et al., « Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth ».

⁷⁸ Ghaemina et al., « Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth »; Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, « Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires ».

⁷⁹ Legifrance, « Code de la santé publique ».

⁸⁰ Bui, Seldin, et Dodson, « Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction ».

⁸¹ Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé, « Déclarer un effet indésirable : mode d'emploi ».

⁸² Chuang et al., « Age as a risk factor for third molar surgery complications ».

consensus rigoureux : dans cette thèse, elles seront donc qualifiées strictement en fonction de la définition de chaque catégorie.

2.3.2.1. Complications mineures

Les complications mineures ne nécessitent pas de traitement supplémentaire pour leur résolution et sont réversibles. Elles sont peu rapportées dans la littérature et il n'existe pas à notre connaissance de rapports sur leurs incidences et leurs caractéristiques⁸³.

Une des seules complications mineures per-opératoires rapportée est la blessure des lèvres due à l'écarteur.⁸⁴

Concernant les complications mineures post-opératoires sont mentionnés l'œdème, la douleur, la limitation d'ouverture buccale⁸⁵, les ecchymoses, les limitations d'activité professionnelle et quotidiennes⁸⁶. Leurs incidences sont inconnues, même si ce sont des conséquences attendues à la suite de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires. Il n'existe pas vraiment de mesure objective et rigoureuse de ces complications.

Parmi les informations relatées, Kim et al rapportent que l'importance de l'œdème augmente avec la durée de l'intervention⁸⁷.

Il existe également une autre complication mineure post-opératoire, non retrouvée dans la littérature : la morsure labiale ou jugale à cause de l'analgésie locale.

2.3.2.2. Complications majeures

Les complications majeures requièrent une prise en charge complémentaire et peuvent avoir des conséquences irréversibles⁸⁸. Certaines, rares, peuvent engager le pronostic vital.

Les complications majeures ont une incidence globale assez faible mais l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires étant le geste de chirurgie orale le plus pratiqué, le nombre de patients concernés est donc conséquent⁸⁹.

⁸³ Kim et al., « Minor complications after mandibular third molar surgery : type, incidence, and possible prevention ».

⁸⁴ Semur et Seigneuric, « Complications des avulsions dentaires : prophylaxie et traitement ».

⁸⁵ Kim et al., « Minor complications after mandibular third molar surgery : type, incidence, and possible prevention » ; Coulthard et al., « Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth ».

⁸⁶ Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, « Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires ».

⁸⁷ Kim et al., « Minor complications after mandibular third molar surgery : type, incidence, and possible prevention ».

⁸⁸ Kim et al.

⁸⁹ Bui, Seldin, et Dodson, « Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction ».

2.3.2.2.1. Complications majeures peropératoires

Les complications per-opératoires majeures sont essentiellement liées au geste technique⁹⁰ et seraient majoritairement évitables.

Elles peuvent survenir dès l'anesthésie locale et sont alors d'origine pharmacologique (effet de surdosage, effets secondaires des vasoconstricteurs, interactions avec des traitements médicamenteux pris par le patient), allergique (notamment aux agents conservateurs) et traumatique (douleurs suite à une injection trop rapide, par une injection dans une fibre nerveuse ou le périoste, échec d'analgésie suite à l'injection dans un foyer infectieux, lésions vasculaires suivant une injection dans un vaisseau sanguin). Les manifestations cliniques de ces complications liées à l'anesthésie locale sont variées et peuvent aller du malaise bénin jusqu'à des troubles du rythme ou des réactions allergiques de gravité variée.⁹¹

L'avulsion des troisièmes molaires est souvent réalisée sous anesthésie générale, dont la justification est controversée⁹². Il existe des complications peropératoires majeures inhérentes à ce mode d'anesthésie. Le praticien peut alors être confronté à des luxations dentaires lors de l'intubation et des luxations de l'articulation temporo-mandibulaire⁹³. Ces risques dentaires spécifiques aux interventions de chirurgie orale sous anesthésie générale sont complétés par les risques généraux associés à celle-ci : accès difficile aux voies aériennes supérieures, inhalation de liquide gastrique sur un patient inconscient non à jeun, choc anaphylactique, hypotension sévère par surdosage en médicaments anesthésiques, choc hypovolémique⁹⁴.

Les complications majeures per-opératoires peuvent être liées à l'acte lui-même. Hormis la fracture mandibulaire immédiate, l'incidence de ces complications n'est pas déterminée. Elles comprennent la projection de la dent, d'un fragment ou d'un instrument dans les voies aériennes supérieures ou digestives, les blessures des muqueuses lors de perte de points d'appuis avec des instruments contondants, l'exposition du paquet vasculo-nerveux et les lésions nerveuses iatrogènes conséquentes ou non à celle-ci, l'emphysème sous-cutané lié à l'utilisation d'une instrumentation rotative à air sous pression, la dilacération de la muqueuse lors du décollement⁹⁵.

⁹⁰ Spiotto, Juodzbalys, et Daugela, « Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification ».

⁹¹ Davido et al., *Médecine orale et chirurgie orale, parodontologie*.

⁹² Edwards et al., « Impact of third molar removal on demands for postoperative care and job disruption: does anaesthetic choice make a difference? »

⁹³ Semur et Seigneuric, « Complications des avulsions dentaires : prophylaxie et traitement ».

⁹⁴ Raux, « Item n°133 : anesthésie locale, locorégionale et générale ».

⁹⁵ Semur et Seigneuric, « Complications des avulsions dentaires : prophylaxie et traitement ».

Au niveau dentaire, ces complications se répartissent entre la fracture d'un fragment radiculaire, la lésion, fracture, mobilisation ou avulsion de la dent adjacente, la projection de la dent dans les tissus mous.⁹⁶

La fracture alvéolaire et la fracture mandibulaire immédiate représentent les complications osseuses. La fracture mandibulaire immédiate a une incidence estimée à 0,0033%⁹⁷. Elle peut survenir suite à l'utilisation d'une instrumentation inadéquate et à l'application de forces excessives sur l'os.⁹⁸ Son risque de survenue semble corrélé à la profondeur de l'inclusion, à l'orientation de la dent et donc à la quantité d'os fraisé pour y accéder, à la présence ou non d'un kyste associé et à ses dimensions. Le risque augmente également avec l'âge du patient et la présence d'une infection au niveau du site interventionnel⁹⁹.

Les hémorragies seraient la complication majeure peropératoire rapportée la plus fréquente¹⁰⁰. Elles ont une prévalence entre 0,2 et 5,8%, l'ampleur de l'intervalle est liée à la variabilité de la définition d'hémorragie selon les auteurs.

2.3.2.2.2. Complications majeures postopératoires

L'alvéolite sèche et suppurée, les infections, les défauts sensitifs temporaires ou persistants, les fractures mandibulaires différées, les hémorragies sont les complications majeures post-opératoires les plus étudiées.

L'alvéolite, est une forme circonscrite d'ostéite de cause dentaire¹⁰¹. On en distingue 2 formes. L'alvéolite sèche peut survenir 2 à 3 jours après l'avulsion dentaire et se caractérise par une douleur très vive, une absence de caillot sanguin et de fibrine dans l'alvéole dentaire, sans altération de l'état général. L'alvéolite suppurée apparaît plutôt 8 à 10 jours après l'avulsion dentaire. Elle se caractérise par une douleur importante, un œdème des parties molles, du pus dans l'alvéole et des signes généraux comme de la fièvre¹⁰². L'alvéolite sèche est la complication post-opératoire considérée

⁹⁶ Semur et Seigneuric.

⁹⁷ Chrcanovic et Custódio, « Considerations of mandibular angle fractures during and after surgery for removal of third molars: a review of the literature ».

⁹⁸ Chrcanovic et Custódio.

⁹⁹ Chrcanovic et Custódio.

¹⁰⁰ Bui, Seldin, et Dodson, « Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction ».

¹⁰¹ Semur et Seigneuric, « Complications des avulsions dentaires : prophylaxie et traitement ».

¹⁰² Davido et al., *Médecine orale et chirurgie orale, parodontologie*.

comme la plus fréquente avec une incidence allant de 1 à 2,9%¹⁰³, de 2,6% à 4,2%¹⁰⁴ voire jusqu'à 12,7% selon les auteurs¹⁰⁵.

Cependant, il est difficile d'évaluer la proportion d'alvéolites parmi l'ensemble des complications liées à l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires, du fait de l'absence de définition stricte de la notion de complication. Ce problème est récurrent pour l'ensemble des complications retrouvées.

L'alvéolite suppurée et les infections du site opératoire ont une incidence qui varie selon le protocole médicamenteux associé à l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires. Ainsi elles ont une incidence allant de 1,5% à 5,8%, de 0,9 à 4,3%¹⁰⁶ mais ces chiffres sont plus faibles (0,8 à 1,5%) quand des antibiotiques ont été prescrits. Il n'existe pas de consensus international sur l'utilisation des antibiotiques associés à l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires sans foyer infectieux associé. En revanche en France, l'ANSM recommande la prescription d'une antibiothérapie prophylactique (une seule prise une heure avant l'acte) lors de l'avulsion d'une troisième molaire mandibulaire incluse¹⁰⁷.

Les troubles nerveux sensitifs consécutifs à une lésion nerveuse iatrogène directe ou indirecte ont une incidence de 0,6 à 14,1%. Ces troubles se différencient par le nerf qu'ils atteignent, le plus souvent le nerf alvéolaire inférieur puis le nerf lingual¹⁰⁸. Ils se distinguent aussi par la symptomatologie qu'ils engendrent : l'hypoesthésie est la diminution de la sensibilité au toucher ; la paresthésie est un ensemble de sensations modifiées non douloureuses, le patient ressent le plus souvent des fourmillements ou des picotements ; la dysesthésie est une exagération et une déformation douloureuse de la sensibilité au toucher ; l'anesthésie est l'absence de sensibilité sur le territoire du nerf lésé¹⁰⁹. Les troubles de la sensibilité peuvent être temporaires (d'une durée inférieure à six mois) ou permanents. L'échelle de temps est relativement arbitraire ; il semble admis que lorsque le trouble de la sensibilité perdure au-delà de 4 à 6 mois, ses chances de résolution s'amoindrissent même si un espoir d'amélioration persiste jusqu'à 18 mois après la lésion¹¹⁰.

Les lésions d'un nerf sensitif avec des séquelles inférieures à 6 mois ont une incidence de 1 à 6%, et celles avec des séquelles persistantes représenteraient 1% des cas¹¹¹. Les troubles de la sensibilité

¹⁰³ Coulthard et al., « Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth ».

¹⁰⁴ Sigron et al., « The most common complications after wisdom-tooth removal: part 1: a retrospective study of 1,199 cases in the mandible ».

¹⁰⁵ Haug et al., « The AAOMS age-related third molar study ».

¹⁰⁶ Bui, Seldin, et Dodson, « Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction ».

¹⁰⁷ Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé, « Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire ».

¹⁰⁸ Haug et al., « The AAOMS age-related third molar study ».

¹⁰⁹ Coulthard et al., « Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth ».

¹¹⁰ Semur et Seigneureic, « Complications des avulsions dentaires : prophylaxie et traitement ».

¹¹¹ Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé, « Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires ».

nerveuse du nerf alvéolaire inférieur ont une incidence de 0,41 à 8,1% pour les troubles temporaires et de 0,014% à 3,6% pour les troubles permanents¹¹². Pour les dents à haut risque de lésion nerveuse iatrogène, cette incidence serait de 20 à 36%¹¹³. Ces séquelles atteignent fortement la qualité de vie du patient par les douleurs et les sensations désagréables qu'elles peuvent engendrer. Les troubles temporaires de la sensibilité du nerf lingual sont estimés entre 0 et 15%, et les permanents, entre 0 et 2%.¹¹⁴

Une autre complication majeure post-opératoire, rare mais fréquemment mentionnée, est la fracture mandibulaire retardée. Elle a une incidence estimée entre 0,0042% et 0,0046%¹¹⁵. Elle surviendrait le plus souvent entre la deuxième et la troisième semaine post-opératoire, période pendant laquelle l'activité ostéoclastique de la cicatrisation osseuse est importante.¹¹⁶ Par ailleurs, comme les patients se sentent généralement mieux à deux semaines post-opératoires, les forces masticatoires exercées redeviennent importantes et peuvent engendrer des fractures. Les autres facteurs de risque seraient la présence d'une infection préopératoire au niveau du site interventionnel, les patients de sexe masculin et âgés de plus de 25 ans, la présence d'un bruxisme, les athlètes actifs (particulièrement dans des sports de contact) et la quantité d'os résiduel. La non-compliance du patient au régime alimentaire mou pourrait également augmenter ce risque de fracture¹¹⁷.

Les saignements et hémorragies post-opératoires sont mentionnés mais très peu de détails sont apportés. Il semblerait que ce soit une complication rare dont la prévalence est inférieure à 1%.¹¹⁸

Enfin, il existe d'autres complications post-opératoires majeures rares, voire exceptionnelles, mentionnées au travers de cas cliniques : infections d'organes par bactériémie, pneumothorax, mort par asphyxie à la suite d'un hématome comprimant le pharynx, syndrome de Ramsay Hunt, vertiges paroxystiques¹¹⁹...

Une complication post-opératoire supplémentaire est le développement, la persistance ou l'aggravation d'un défaut parodontal en distal de la deuxième molaire mandibulaire. L'incidence de la poche parodontale en distal de la deuxième molaire mandibulaire est de l'ordre de 29,8% avant avulsion et 65,8% après l'avulsion. Le développement d'une poche semble d'autant plus important que

¹¹² Moreno-Vicente et al., « Coronectomy versus surgical removal of the lower third molars with a high risk of injury to the inferior alveolar nerve : a bibliographical review ».

¹¹³ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

¹¹⁴ Coulthard et al., « Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth ».

¹¹⁵ Chrcanovic et Custódio, « Considerations of mandibular angle fractures during and after surgery for removal of third molars: a review of the literature ».

¹¹⁶ Chrcanovic et Custódio.

¹¹⁷ Libersa et al., « Immediate and late mandibular fractures after third molar removal ».

¹¹⁸ Sigron et al., « The most common complications after wisdom-tooth removal: part 1: a retrospective study of 1,199 cases in the mandible ».

¹¹⁹ Brauer, « Unusual complications associated with third molar surgery : a systematic review ».

la dent est complètement recouverte de tissu osseux¹²⁰. Cette complication n'est pas mentionnée dans les articles sélectionnés pour la bibliographie sur les complications mais l'est dans la littérature s'intéressant à l'apport parodontal de la coronectomie¹²¹ et des articles complémentaires¹²².

2.4. Situations à risque de lésion nerveuse iatrogène

2.4.1 Définition

L'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires comporte un risque de lésion nerveuse iatrogène du fait des relations entre la dent et les structures nerveuses environnantes. Parmi toutes les étiologies de lésion du nerf alvéolaire inférieur (infection osseuse, tumeur, fracture mandibulaire, placement d'implant, traitement endodontique, chirurgie orthognathique...¹²³), l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaire est retrouvée dans 52.1% des cas¹²⁴.

L'avulsion d'une troisième molaire mandibulaire est dite à risque de lésion nerveuse iatrogène lorsque la proximité avec le canal mandibulaire implique un risque de dommage au nerf alvéolaire inférieur¹²⁵. Une lésion peut se produire soit directement par l'instrumentation utilisée lors de l'avulsion (élévateurs, instrumentation rotative), soit indirectement par compression du nerf via les forces transmises aux racines lors de l'élévation et lors de l'avulsion proprement dite si les racines entourent ou perforent le canal mandibulaire. Le nerf peut également être comprimé dans son canal par une réaction inflammatoire ou un œdème post-opératoire¹²⁶. Cette lésion entraîne alors une séquelle sensitive temporaire ou permanente, non prédictible¹²⁷.

2.4.2 Diagnostic

Le diagnostic d'une situation à risque de lésion nerveuse iatrogène se pose lorsqu'il existe une proximité importante entre la troisième molaire mandibulaire et le canal alvéolaire.

Il s'établit à l'aide d'examen complémentaires afin de préciser cette proximité, le risque de lésion nerveuse iatrogène lors de l'avulsion augmentant avec cette promiscuité¹²⁸. D'autres facteurs

¹²⁰ Haroun, « Recommandations de l'HAS sur l'avulsion des troisièmes molaires ».

¹²¹ Vignudelli et al., « Periodontal healing distally to second mandibular molar after third molar coronectomy ».

¹²² Haroun, « Recommandations de l'HAS sur l'avulsion des troisièmes molaires ».

¹²³ Hillerup, « Iatrogenic injury to the inferior alveolar nerve: etiology, signs and symptoms, and observations on recovery ».

¹²⁴ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

¹²⁵ Spiotto, Juodzbaly, et Daugela, « Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification »; Renton, « Notes on coronectomy ».

¹²⁶ Semur et Seigneuric, « Complications des avulsions dentaires : prophylaxie et traitement ».

¹²⁷ Elo et al., « Does bone grafting improve outcomes in coronectomy surgery? Long-term (5- to 9-year) clinical and radiographic follow-up of 78 adult patients ».

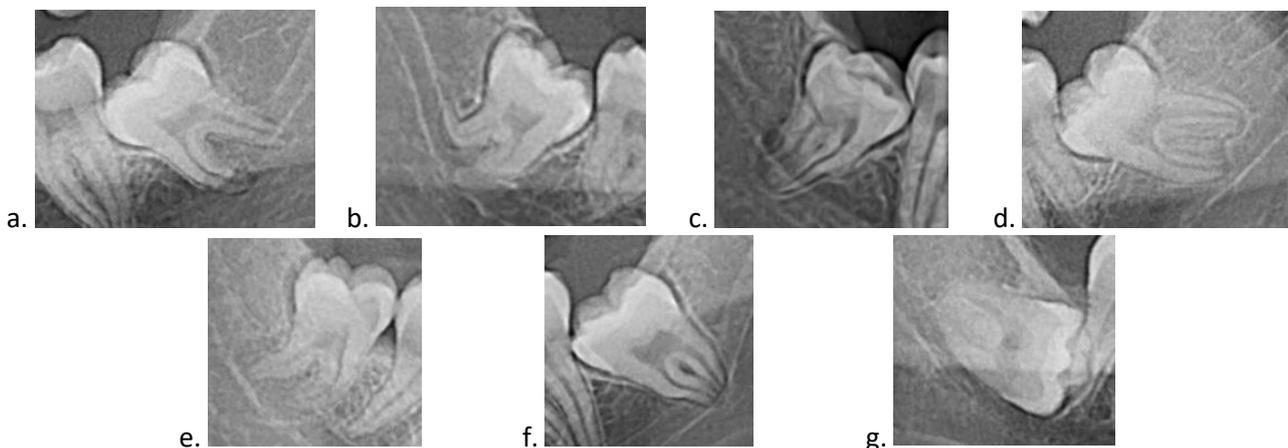
¹²⁸ Martin et al., « Coronectomy as a surgical approach to impacted mandibular third molars: a systematic review ».

doivent également être considérés, comme la profondeur de l'inclusion ou l'orientation de la dent¹²⁹. Ainsi, le risque de lésion nerveuse iatrogène augmente avec la profondeur de l'inclusion. L'incidence de lésion nerveuse iatrogène est plus importante pour les troisièmes molaires mandibulaires horizontales (1,7%). Elle est de 1,4% pour les dents disto-versées, 1,3% pour les dents méso-versées et 1,1% si l'orientation est verticale¹³⁰.

La radiographie panoramique est le cliché de première intention pour l'examen de la troisième molaire mandibulaire¹³¹. Rood et Shehab ont défini sept critères radiographiques permettant de suspecter une importante proximité dent-canal¹³², quatre concernant la dent et trois concernant le canal alvéolaire :

- ⇒ Assombrissement des racines (témoin d'une diminution de la substance dentaire ou de la corticale le long du canal entre la source de rayons X et le film radiographique) (*fig 4.a*)
- ⇒ Fléchissement, déviation des racines ou racines entourant le canal (*Fig 4.b*)
- ⇒ Rétrécissement ponctuel de la racine
- ⇒ Racines assombries avec apex bifides superposés au canal mandibulaire (*Fig 4.d*)
- ⇒ Interruption de la ligne blanche du canal alvéolaire, (indiquant l'absence d'os entre la dent et la lumière du canal) (*Fig 4.e*)
- ⇒ Déviation du canal mandibulaire au niveau de la dent
- ⇒ Diminution du diamètre du canal. (*Fig 4.g*)

Figure 4 : Illustrations radiographiques des critères de Rood et Shehab



Source : Banque d'imagerie, Service d'odontologie de l'Hôpital Louis Mourier, 2018

¹²⁹ Kohara et al., « Usefulness of mandibular third molar coronectomy assessed through clinical evaluation over three years of follow-up ».

¹³⁰ Spiotto, Juodzbaly, et Daugela, « Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification ».

¹³¹ Ghaemina et al., « Clinical relevance of cone beam computed tomography in mandibular third molar removal: a multicentre, randomised, controlled trial »; Matzen et al., « Influence of cone beam CT on treatment plan before surgical intervention of mandibular third molars and impact of radiographic factors on deciding on coronectomy vs surgical removal ».

¹³² Rood et Shehab, « The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery ».

La présence d'un ou plusieurs de ces signes permet de suspecter un rapport dent-canal étroit ; certains signes sont plus sensibles que d'autres¹³³ : l'assombrissement des racines, la déviation du canal mandibulaire et surtout l'interruption de la ligne blanche du canal alvéolaire.

Cependant, l'existence d'un ou plusieurs de ces signes n'établit pas avec certitude un risque de lésion nerveuse iatrogène, tout comme leur absence ne garantit pas l'absence de risque.¹³⁴ En effet, si la radiographie panoramique a l'avantage de couvrir une grande partie des structures orales pour une irradiation moindre¹³⁵, elle reste une projection à plat d'un volume en trois dimensions. L'imagerie en trois dimensions et particulièrement en odontologie, le CBCT (*Cone Beam Computed Tomography*), permet d'évaluer de façon plus fine le rapport entre la troisième molaire mandibulaire et son environnement, notamment dans la dimension vestibulo-linguale. Sur une imagerie tridimensionnelle, les critères de détermination d'un risque de lésion nerveuse iatrogène sont : la diminution de la lumière canalaire, la situation du canal alvéolaire à l'intérieur d'une courbure ou d'un sillon radulaire, le contact des apex dentaires avec le canal, la perforation du canal par les apex, l'absence de corticale entre le canal et la dent¹³⁶.

Figure 5 : Cliché panoramique illustrant l'apport du CBCT

Ce cliché panoramique d'une patiente de 25 ans consultant pour l'avulsion de 38 et 48 suite à des accidents d'évolution récurrents. La 38 est mésio-versée et la 48 est verticale. Des critères de proximité dent-canal de Rood et Shehab sont présents : les apex de 38 et 48 sont plus foncés et un léger rétrécissement du canal est présent en regard.



Source : Banque d'imagerie, Service d'odontologie de l'Hôpital Louis Mourier, 2018

¹³³ Rood et Shehab.

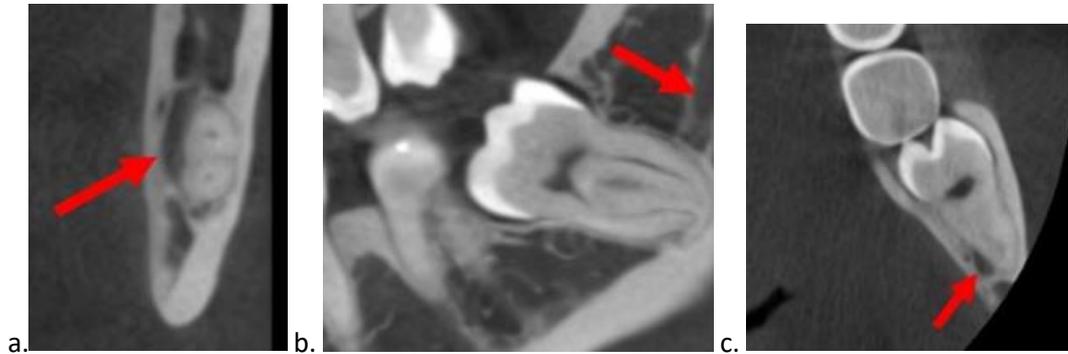
¹³⁴ Rood et Shehab.

¹³⁵ Spiotto, Juodzbaly, et Daugela, « Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification ».

¹³⁶ Spiotto, Juodzbaly, et Daugela; Agbaje et al., « Coronectomy of deeply impacted lower third molar: incidence of outcomes and complications after one year follow-up ».

Figure 6 : Extraits de coupes de CBCT de 38.

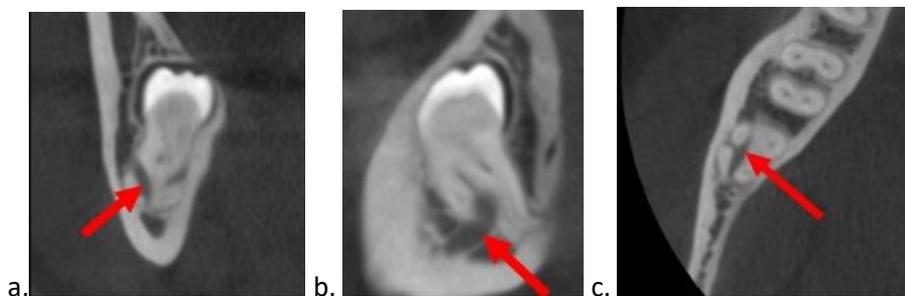
Vues coronale (a), sagittale (b) et axiale (c) de 38. Le CBCT met en évidence une situation clinique à risque modéré de lésion nerveuse iatrogène. La dent est au contact du canal mandibulaire mais la corticale de ce dernier est continue. Un geste chirurgical maîtrisé et atraumatique lors de l'avulsion limitera le risque de lésion.



Source : Banque d'imagerie, Service d'odontologie de l'Hôpital Louis Mourier, 2018

Figure 7 : Extraits de coupes de CBCT de 48.

Vues coronale (a), sagittale (b) et axiale (c) de 48. Le CBCT met en évidence une situation clinique à très haut risque de lésion nerveuse iatrogène. En effet, le canal alvéolaire passe entre les racines de la dent. Par ailleurs, le début de fusion des apex est visible sur la coupe a. La coronectomie est indiquée pour cette dent.



Source : Banque d'imagerie, Service d'odontologie de l'Hôpital Louis Mourier, 2018

Il est important de noter que le diagnostic d'une situation à haut risque de lésion nerveuse iatrogène lors de l'avulsion permet une planification chirurgicale adaptée mais n'entraîne pas la réduction de ce risque¹³⁷. Par exemple, même si l'intervention est réalisée par un praticien expérimenté, la manipulation et l'exposition du paquet vasculo-nerveux comporte un risque non prédictible d'atteinte nerveuse temporaire ou permanente¹³⁸.

¹³⁷ Ghaemina et al., « Clinical relevance of cone beam computed tomography in mandibular third molar removal: a multicentre, randomised, controlled trial ».

¹³⁸ Ghaemina et al.; Spiotto, Juodzbalys, et Daugela, « Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification ».

3 : La coronectomie

3.1. Définition

Le mot coronectomie provient de la combinaison des termes grecs *-korônê*, chose courbe et *-ektomê*, ablation ; il signifie littéralement dans le vocabulaire odontologique : l'ablation de la couronne dentaire. Bien qu'étant un terme générique, la coronectomie est comprise dans le monde dentaire comme un acte chirurgical alternatif à l'avulsion conventionnelle des troisièmes molaires mandibulaires¹³⁹. Elle consiste en la résection de la couronne dentaire associée au maintien intentionnel de la ou des racines¹⁴⁰. La technique a été décrite pour la première fois en 1984 par Ecuyer et Debien.

La coronectomie exploite le principe que des fragments radiculaires de dents vitales cicatrisent le plus souvent sans complication in situ¹⁴¹.

Depuis toujours, des praticiens ont laissé intentionnellement ou non des fragments dentaires après avoir fracturé la dent qu'ils tentaient d'avulser. Si dans les années 20, le consensus était que tout fragment radiculaire devait être avulsé¹⁴², depuis, certains auteurs se sont intéressés au rapport bénéfice-risque de ces réinterventions. Ils ont constaté que les racines résiduelles sont fréquemment rencontrées chez les patients édentés partiellement et totalement. 15,4 à 37,3% de patients édentés totaux possèdent au moins une racine résiduelle pour 11 à 20% de patients édentés partiels¹⁴³. Chez ces patients, les fragments radiculaires sont découverts fortuitement, asymptomatiques et sans signe évident de pathologie, parfois jusqu'à plusieurs dizaines d'années après le geste initial¹⁴⁴.

Les racines sans signe de pathologie clinique et radiologique possèdent une pulpe vitale sans inflammation associée. Au fil du temps, la pulpe subit une altération histologique et devient un tissu de type conjonctif fibreux relativement acellulaire¹⁴⁵. Les surfaces fracturées sont recouvertes par apposition de ciment acellulaire suite à une alternance de phases de résorption et de réparation. Ces surfaces deviennent des zones d'attachement des fibres parodontales environnantes.¹⁴⁶

¹³⁹ Cervera-Espert et al., « Coronectomy of impacted mandibular third molars : a meta-analysis and systematic review of the literature ».

¹⁴⁰ Moreno-Vicente et al., « Coronectomy versus surgical removal of the lower third molars with a high risk of injury to the inferior alveolar nerve : a bibliographical review ».

¹⁴¹ Nayyar et al., « Fractured root tips during dental extractions and retained root fragments. A clinical dilemma? »

¹⁴² Nayyar et al.

¹⁴³ Nayyar et al.

¹⁴⁴ Nayyar et al.; Herd, « The retained tooth root ».

¹⁴⁵ Herd, « The retained tooth root ».

¹⁴⁶ Herd.

Dans les cas où les racines sont symptomatiques ou avec des signes radiologiques de pathologie, les tissus pulpaire sont inflammatoires voire nécrosés. La pathologie endo-parodontale associée varie d'une simple inflammation au développement d'un kyste radiculaire¹⁴⁷. Les facteurs de risque d'échec sont la non vitalité de la dent au moment de l'intervention et l'existence d'une communication entre le milieu buccal et la racine. Par ailleurs, les fragments les plus superficiels sont très susceptibles d'être extrusés par la formation d'épithélium dans l'alvéole¹⁴⁸.

La probabilité d'intégration de la racine fracturée par l'organisme est bien plus importante si cette racine est vitale au moment de la fracture. Les autres facteurs de succès clinique et radiologique de ces dents sont l'absence de mobilisation de la racine lors de la chirurgie et l'absence de percolation bactérienne depuis la cavité orale¹⁴⁹.

Par ailleurs, certains auteurs ont constaté que la présence de fragments radiculaires résiduelles permettait de ralentir le processus de résorption alvéolaire. En maintenant la racine, ses tissus environnants étaient également mieux préservés et une néoformation osseuse recouvrant les racines a été constatée¹⁵⁰. Ce ralentissement d'un mécanisme inévitable dès la perte dentaire intéresse les praticiens en prothèse amovible et implantaire pour améliorer leurs pratiques.¹⁵¹

L'ensemble de ces observations scientifiques a donc amené le développement du concept d'enfouissement radiculaire et de coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires¹⁵². Ces deux notions s'appuient sur les démonstrations que la conservation des racines vitales implique une certaine préservation de l'environnement anatomique de la dent.

3.2. Intérêts

La coronectomie est une procédure chirurgicale qui s'inscrit dans la tendance de la dentisterie moderne à vouloir être plus conservatrice¹⁵³.

Son intérêt est de répondre à une double problématique¹⁵⁴. Elle doit supprimer la pathologie associée à la dent causale tout en protégeant les structures anatomiques adjacentes¹⁵⁵.

L'intérêt premier de la coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires est la réduction drastique du risque de lésion nerveuse iatrogène par rapport à l'avulsion conventionnelle¹⁵⁶. Dans le

¹⁴⁷ Herd.

¹⁴⁸ Nayyar et al., « Fractured root tips during dental extractions and retained root fragments. A clinical dilemma? »

¹⁴⁹ Helsham, « Some observations on the subject of roots of teeth retained in the jaws as a result of incomplete exodontia ».

¹⁵⁰ Sharma, Oberoi, et Saxena, « Submergence of vital roots for the preservation of residual ridge: a clinical study. »

¹⁵¹ Nayyar et al., « Fractured root tips during dental extractions and retained root fragments. A clinical dilemma? »

¹⁵² Nayyar et al.

¹⁵³ Patel, Moore, et Sproat, « Coronectomy : oral surgery's answer to modern day conservative dentistry ».

¹⁵⁴ Moreno-Vicente et al., « Coronectomy versus surgical removal of the lower third molars with a high risk of injury to the inferior alveolar nerve : a bibliographical review ».

¹⁵⁵ Samani, Henien, et Sproat, « Coronectomy of mandibular teeth other than third molars: a case series ».

¹⁵⁶ Samani, Henien, et Sproat.

même temps, elle a pour intérêts de résoudre les pathologies liées à l'enclavement ou l'inclusion de la dent sans augmenter l'incidence d'autres complications¹⁵⁷. En effet, la résection de la couronne et du sac folliculaire permet de supprimer les pathologies associées tandis que la rétention délibérée des racines limite les risques de lésions nerveuses directes ou indirectes du nerf alvéolaire inférieur¹⁵⁸.

Certains auteurs s'interrogent sur l'éventuel intérêt parodontal de la coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires. Comme celle-ci nécessite de fraiser une quantité moindre d'os, elle pourrait limiter la perte osseuse en distal de la deuxième molaire mandibulaire. Néanmoins, la littérature sur le sujet commence à peine à se développer et des recherches approfondies sont nécessaires pour confirmer cette hypothèse¹⁵⁹.

Le concept de coronectomie a initialement été développé pour les troisièmes molaires mandibulaires à haut risque de lésion nerveuse iatrogène. Depuis, certains auteurs tentent d'étendre ses applications à d'autres situations cliniques nécessitant l'avulsion d'une dent et la préservation de son environnement anatomique.

Ainsi, la coronectomie d'une dent à haut risque de lésion nerveuse iatrogène associée à un kyste dentigère permet de supprimer la pathologie kystique tout en préservant le nerf alvéolaire inférieur. Le risque de récurrence est écarté en éliminant la jonction amélo-cémentaire, zone d'implantation du kyste¹⁶⁰.

Des études consacrées à des cas de coronectomies sur des dents autres que les troisièmes molaires mandibulaires évoquent le même intérêt à protéger les structures anatomiques tout en limitant le risque de fracture mandibulaire, par exemple dans les cas de dents ankylosées¹⁶¹. La probabilité de fracture de la mandibule est limitée par la diminution de la quantité d'os fraisé et des forces appliquées pour accéder à la totalité de la dent¹⁶². Dans ces cas, la préservation osseuse faciliterait également l'éventuelle prise en charge prothétique¹⁶³.

Enfin, certains auteurs suggèrent la nécessité de développement des applications de la coronectomie à d'autres dents. Elle pourrait être appliquée à des situations où la conservation osseuse est importante sans que la dent soit forcément en conflit avec une structure anatomique (canine

¹⁵⁷ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

¹⁵⁸ Renton, « Notes on coronectomy ».

¹⁵⁹ Vignudelli et al., « Periodontal healing distally to second mandibular molar after third molar coronectomy ».

¹⁶⁰ Henien et al., « Coronectomy and dentigerous cysts: a review of 68 patients ».

¹⁶¹ Biocanin et Todorovic, « Coronectomy of two neighbouring ankylosed mandibular teeth: a case report ».

¹⁶² Biocanin et Todorovic; Henien et al., « Coronectomy and dentigerous cysts: a review of 68 patients »; Patel et al., « Coronectomy practice paper 2 : complications and long term management ».

¹⁶³ Biocanin et Todorovic, « Coronectomy of two neighbouring ankylosed mandibular teeth: a case report ».

incluse, dent ankylosée). Les dents dont les racines sont en conflit avec des dents adjacentes ou le sinus maxillaire pourraient également être de bonnes candidates à cette thérapeutique¹⁶⁴.

3.3. Indications

La coronectomie est pour l'instant principalement étudiée pour les troisièmes molaires mandibulaires. Elle a des indications précises pour des situations cliniques particulières afin de limiter certaines complications majeures. D'autres indications commencent à être évoquées¹⁶⁵ mais de manière très limitée au travers de cas cliniques isolés.

Ainsi, la coronectomie d'une troisième molaire mandibulaire est indiquée dans le cas d'une dent vitale, mature, incluse ou enclavée, nécessitant d'être avulsée et avec un haut risque de lésion nerveuse iatrogène. La troisième molaire mandibulaire doit être exempte de toute pathologie endo-parodontale et sa mobilité doit être physiologique¹⁶⁶.

Certains auteurs ont ajouté qu'une dent mandibulaire incluse associée à un important kyste dentigère et à haut risque de lésion nerveuse iatrogène était également éligible à la coronectomie¹⁶⁷. En effet, la suppression de la jonction amélo-cémentaire suffirait à éliminer le risque de récurrence après énucléation du kyste¹⁶⁸. Les indications de la coronectomie tendent à s'élargir à toute dent vitale nécessitant d'être avulsée et étant en conflit avec le canal mandibulaire¹⁶⁹.

3.4. Contre-indications

Sur le plan général, la coronectomie est contre-indiquée chez les patients souffrant d'une pathologie systémique les prédisposant aux infections : diabète non contrôlé, Syndrome d'Immunodéficience Acquise (SIDA), patient sous chimiothérapie, patient à risque d'endocardite infectieuse¹⁷⁰, radiothérapie cervico-faciale, prise de bisphosphonates¹⁷¹.

Sur le plan local, la coronectomie n'est pas indiquée si la dent est immature¹⁷² : les apex dentaires étant immatures et englobés par des restes de sac folliculaire (tissu mou), le risque de lésion nerveuse iatrogène est très limité. De même, la coronectomie n'est pas recommandée pour les patientes enceintes. En effet, lors de la grossesse, il est préférable de reporter les actes invasifs, longs,

¹⁶⁴ Samani, Henien, et Sproat, « Coronectomy of mandibular teeth other than third molars: a case series ».

¹⁶⁵ Henien et al., « Coronectomy and dentigerous cysts: a review of 68 patients ».

¹⁶⁶ Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

¹⁶⁷ Henien et al., « Coronectomy and dentigerous cysts: a review of 68 patients ».

¹⁶⁸ Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

¹⁶⁹ Chalmers, Goodall, et Gardner, « Coronectomy for infraoccluded lower first permanent molars: a report of two cases ».

¹⁷⁰ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

¹⁷¹ Leung et Cheung, « Long-term morbidities of coronectomy on lower third molar ».

¹⁷² Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

anxiogènes et non urgents. Si le traitement chirurgical de la troisième molaire mandibulaire à haut risque de lésion nerveuse iatrogène s'avère nécessaire, la coronectomie reste une solution envisageable. La décision de traitement doit être prise au cas par cas.

La coronectomie n'est pas indiquée si la troisième molaire mandibulaire n'est pas en conflit avec le canal mandibulaire¹⁷³.

Sur le plan dentaire, la coronectomie est contre-indiquée en cas de carie avec implication pulpaire, d'infection endodontique et de pathologie périapicale¹⁷⁴. La contre-indication se pose aussi si la dent est mobile : les racines seraient alors considérées comme des corps étrangers par l'organisme¹⁷⁵. La coronectomie est contre-indiquée si la dent est associée à un tissu kystique qui ne se résoudrait pas ou qui récidiverait si la racines sont laissées en place¹⁷⁶.

La contre-indication se pose également si les racines résiduelles interfèrent avec une future chirurgie orthognatique¹⁷⁷.

Certains auteurs contre-indiquent de manière relative la coronectomie si l'orientation de la dent nécessite un angle de coupe qui poserait un important risque iatrogène, comme les dents horizontales¹⁷⁸.

Une autre contre-indication de la coronectomie, non mentionnée dans la littérature, est les patients au suivi bucco-dentaire irrégulier car la procédure nécessite un suivi post-opératoire rigoureux. Par ailleurs, l'hygiène bucco-dentaire nécessitant d'être correcte pour favoriser la cicatrisation, la coronectomie n'est pas appropriée chez les patients dont l'hygiène bucco-dentaire est médiocre.

Pendant l'intervention chirurgicale, il est strictement contre-indiqué de laisser les racines en place si celles-ci ont été mobilisées. Elles seraient alors considérées par l'organisme comme un corps étranger et deviendraient des foyers infectieux bucco-dentaires¹⁷⁹.

¹⁷³ Kohara et al., « Usefulness of mandibular third molar coronectomy assessed through clinical evaluation over three years of follow-up ».

¹⁷⁴ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

¹⁷⁵ Martin et al., « Coronectomy as a surgical approach to impacted mandibular third molars: a systematic review ».

¹⁷⁶ Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

¹⁷⁷ Samani, Henien, et Sproat, « Coronectomy of mandibular teeth other than third molars: a case series ».

¹⁷⁸ Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

¹⁷⁹ Leung et Cheung, « Long-term morbidities of coronectomy on lower third molar ».

3.5. Protocole opératoire pour les troisièmes molaires mandibulaires

3.5.1 Consultation et temps pré-opératoire

Après entretien médical et évaluation de la demande du patient, le praticien réalise un examen clinique des troisièmes molaires mandibulaires, notamment si celle-ci sont visibles, leur orientation, leur statut carieux. Le praticien examine les tissus mous environnants et la deuxième molaire mandibulaire. Il s'assure également de la bonne ouverture buccale du patient et de la laxité des lèvres.

Il complète son examen clinique par une radiographie panoramique afin d'observer la forme et l'orientation de la dent et d'obtenir un premier aperçu de la proximité entre le canal mandibulaire et la troisième molaire¹⁸⁰. Si des indications de proximité sont retrouvées, le praticien peut demander un CBCT pour visualiser dans les 3 dimensions les rapports de la dent avec le canal alvéolaire et pour le guider dans ses options thérapeutiques.

Une fois l'indication de coronectomie posée, le praticien doit expliquer au patient chaque option thérapeutique et le bénéfice risque de chacune d'entre elle.

Le protocole médicamenteux pré-opératoire de la coronectomie ne fait pas l'objet d'un consensus. En France, l'AFSSAPS recommande une antibiothérapie prophylactique pour une intervention chirurgicale sur dents incluses¹⁸¹.

Figure 8 : Cliché panoramique d'un exemple d'indication de coronectomie bilatérale.

38 présente des apex plus foncés, les racines sont déviées, le canal mandibulaire est légèrement défléchi à son niveau et ses lignes blanches semblent interrompues. 48 présente des apex plus foncés ainsi qu'une image d'apex bifide sur sa racine mésiale, la ligne du canal est interrompue.



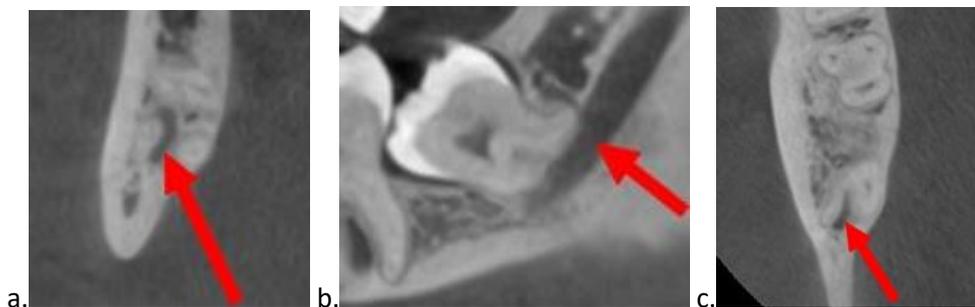
Source : Banque d'imagerie, Service d'odontologie de l'Hôpital Louis Mourier, 2018

¹⁸⁰ Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

¹⁸¹ Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé, « Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire ».

Figure 9 : Coupe frontale (a), sagittale(b) et axiale(c) de 48.

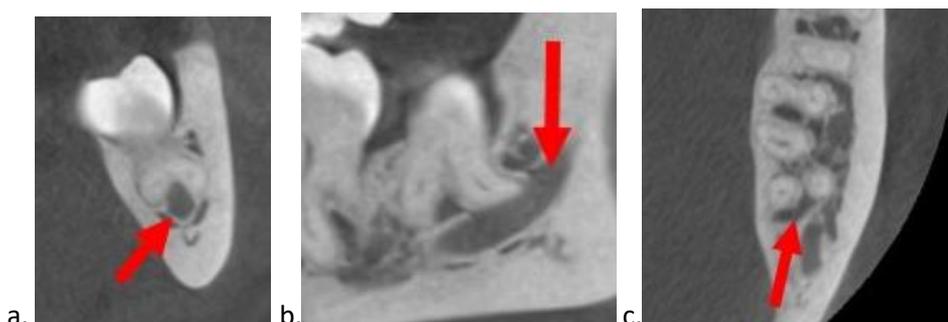
Le CBCT met en évidence le passage du canal mandibulaire (indiqué par la flèche rouge) entre les racines de la dent. Le risque de lésion nerveuse iatrogène est avéré.



Source : Banque d'imagerie, Service d'odontologie de l'Hôpital Louis Mourier, 2018

Figure 10 : Coupe frontale (a), sagittale(b) et axiale(c) de 38.

Le CBCT met en évidence le passage du canal mandibulaire (indiqué par la flèche rouge) contre la racine distale. Le risque de lésion nerveuse iatrogène est confirmé.



Source : Banque d'imagerie, Service d'odontologie de l'Hôpital Louis Mourier, 2018

3.5.2. L'anesthésie

La technique d'anesthésie pour la coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires est la même que pour l'avulsion totale. L'analgésie loco-régionale peut être complétée par une prémédication sédatrice, une sédation consciente ou une anesthésie générale. Aucune recommandation n'a été publiée sur le sujet. L'analgésie loco-régionale a pour objectif d'obtenir un silence clinique du site opératoire pendant toute la durée de l'intervention¹⁸².

¹⁸² Seigneuric et Seigneuric, « Avulsion des dents incluses : troisièmes molaires ».

3.5.3. Le temps muqueux

Un lambeau similaire à celui mis en œuvre pour l'avulsion totale doit être levé. Celui-ci est fonction de l'inclusion, de l'orientation de la dent et donc du type de section coronaire. Il doit par ailleurs permettre une fermeture primaire¹⁸³. Certains auteurs recommandent un lambeau vestibulaire et un lambeau lingual mais cette technique est peu recommandée car elle implique un risque de lésion du nerf lingual lors de la rétraction de celui-ci¹⁸⁴. Un lambeau vestibulaire mucopériosté sera préféré. Il est composé d'une incision rétromolaire, d'une incision sulculaire et d'une incision de décharge¹⁸⁵. Les tracés d'incision varient selon les auteurs mais l'objectif commun du lambeau est l'accessibilité et la visibilité de la zone interventionnelle¹⁸⁶.

3.5.4. Le temps osseux

Une résection osseuse est fonction de l'orientation de la dent et de sa profondeur d'inclusion¹⁸⁷. Elle a pour but d'exposer la jonction sans être trop invasive afin de laisser un maximum de tissus de soutien aux racines et de limiter le risque de mobilisation radiculaire¹⁸⁸. Le chirurgien réalise un fraisage osseux avec une fraise boule sous irrigation abondante pour se procurer un accès suffisant à la jonction amélo-cémentaire¹⁸⁹.

Figure 11 : Photographie de la résection osseuse de 38.



Source : Auteur, 2018

¹⁸³ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

¹⁸⁴ Monaco et al.

¹⁸⁵ Seigneuric et Seigneuric, « Avulsion des dents incluses : troisièmes molaires ».

¹⁸⁶ Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

¹⁸⁷ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

¹⁸⁸ Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

¹⁸⁹ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

3.5.5. Le temps dentaire

L'objectif du temps dentaire est de sectionner la couronne dentaire puis d'éliminer tous les résidus d'émail et réduire la hauteur des racines résiduelles. La section coronaire doit se faire sous la jonction amélo-cémentaire¹⁹⁰. La résection coronaire est fonction de l'orientation de la dent : soit la couronne peut être séparée des racines d'un seul tenant, soit elle doit être fracturée en plusieurs morceaux. Il n'existe pas de recommandation quant au geste technique, celui-ci doit être adapté à chaque situation clinique. Parmi les techniques proposées, Gleeson et al suggèrent de réaliser une tranchée horizontale dans la dent sur sa quasi-totalité puis de la fracturer avec un élévateur ou un syndesmotome à l'aide d'une rotation précautionneuse. La section doit être suffisamment profonde pour séparer les fragments avec une force minimum, mais elle doit être incomplète pour préserver la table osseuse linguale. Si la dent ne fracture pas, il faut approfondir la section. L'application de forces excessives peut résulter en la mobilisation des racines¹⁹¹. Agbaje et al ont réalisé leurs sections coronaires avec des instruments piézoélectriques ultrasoniques coudés afin de limiter les forces exercées sur la dent¹⁹². Monaco et al proposent une section coronaire en trois morceaux : une section horizontale, une section disto-mésiale et une tranchée mésio-linguale de la portion vestibulaire¹⁹³.

Une fois la couronne réséquée, la hauteur radulaire doit être réduite 2 à 3 mm¹⁹⁴ voire jusqu'à 4mm¹⁹⁵ sous le niveau osseux. Cette étape a pour buts d'assurer l'élimination complète de tout résidu amélaire, de rendre la surface radulaire lisse, de favoriser la formation osseuse au-dessus des racines et d'anticiper les mouvements migratoires post-opératoires¹⁹⁶. Une attention particulière doit être apportée à la zone mésio-linguale de la troisième molaire qui est souvent insuffisamment réduite¹⁹⁷.

¹⁹⁰ Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

¹⁹¹ Gleeson et al.

¹⁹² Agbaje et al., « Coronectomy of deeply impacted lower third molar: incidence of outcomes and complications after one year follow-up ».

¹⁹³ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

¹⁹⁴ Monaco et al.

¹⁹⁵ Kohara et al., « Usefulness of mandibular third molar coronectomy assessed through clinical evaluation over three years of follow-up ».

¹⁹⁶ Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

¹⁹⁷ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

Figure 12 : Photographies des sites opératoires après résection coronaire

12.a. Site opératoire de 38 après réduction de la hauteur radulaire.

12.b : la couronne de 38 a été sectionnée de 2 morceaux.



a.

b.

12.c. Site opératoire de 48. L'orientation de la dent ne permettait pas une section franche.

12.d. La couronne de 48 a été fracturée en plusieurs morceaux



c.

d.

12.e : Site opératoire de 48 après résection coronaire.



e.

Source : Auteur, 2018

3.5.6. Le temps alvéolaire

Le site opératoire doit être abondamment irrigué au sérum physiologique pour évacuer tous les résidus dentaires¹⁹⁸. Une dernière inspection clinique méticuleuse est réalisée afin de confirmer l'absence de restes amélaire¹⁹⁹. Monaco et al recommandent la prise d'un cliché rétro-alvéolaire de complément²⁰⁰.

3.5.7. Les sutures

Les sutures du lambeau doivent permettre une fermeture primaire du site opératoire. L'absence de communication des racines avec le milieu buccal sera favorable à la cicatrisation²⁰¹.

Figure 13 : Photographies des sites de 48 et 38 après sutures.

La fermeture primaire a été obtenue.



Source : Auteur, 2018

3.5.8. Le temps post-opératoire

Il n'y a pas de consensus sur le protocole médicamenteux post-opératoire. Une hygiène bucco-dentaire correcte doit être maintenue²⁰². Un suivi clinique et radiographique rigoureux doit être mis en place, sa fréquence et sa durée ne font pas non plus l'objet d'un consensus. En général, les auteurs prennent un cliché radiographique post-opératoire immédiat ou dans les jours suivant l'intervention, puis à 3 mois, 6 mois, 1 an et au-delà, une fois par an. Etant donné l'absence de données sur le long terme du devenir des racines résiduelles, il paraît logique d'établir ce suivi à vie tant que les racines

¹⁹⁸ Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting »; Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

¹⁹⁹ Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

²⁰⁰ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

²⁰¹ Herd, « The retained tooth root ».

²⁰² Kohara et al., « Usefulness of mandibular third molar coronectomy assessed through clinical evaluation over three years of follow-up ».

sont présentes, ce qui n'impose au patient qu'un suivi dentaire annuel classique comme recommandé par l'UFSBD (Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire).

Figure 14 : Cliché panoramique post-opératoire.

Un éclat d'émail (signifié par la flèche jaune) persiste sur la face mésiale de 48. Une surveillance accrue de la cicatrisation a été mise en place et une réintervention doit être programmée.



Source : Banque d'imagerie, Service d'odontologie de l'Hôpital Louis Mourier, 2018

4 Discussion

4.1. État des connaissances (revue de la littérature)

La coronectomie est une technique bien définie et non un échec d'avulsion²⁰³. Elle doit être mise en œuvre comme une technique conservatrice qui laisse en place des tissus sains et des racines non mobilisées, asymptomatiques, tout en supprimant la pathologie liée à la couronne²⁰⁴. C'est une option thérapeutique qui reste récente et sujette à controverses car son principe implique un changement de paradigme. Jusque-là, une avulsion réussie se devait d'être totale²⁰⁵. Similairement au curetage partiel de lésion carieuse, la technique rencontre de fortes réticences car elle remet en question des principes ancrés dans la profession depuis de nombreuses années.

La réticence est d'autant plus grande que la coronectomie n'est pas mentionnée dans les recommandations. En France, elle n'apparaît également pas au sein de la CCAM (Classification Commune des Actes Médicaux). Au contraire, aux Etats-Unis, il existe une cotation pour la coronectomie, mais toutes les compagnies d'assurances ne sont pas prêtes à prendre en charge la procédure.

L'ensemble des études s'accordent à dire que la coronectomie permet de diminuer l'incidence de lésion iatrogène du nerf alvéolaire inférieur²⁰⁶ mais une revue Cochrane souligne le niveau de preuve insuffisant pour conclure de façon pertinente. Elle reconnaît toutefois la tendance à la réduction des lésions nerveuses iatrogènes grâce à cette technique²⁰⁷. Cette complication bien que rare, peut concerner un nombre de patients importants étant donné l'importante fréquence d'avulsion de troisièmes molaires mandibulaires. Elle est source de litiges et a un impact non négligeable sur la qualité de vie du patient. Par ailleurs, la résolution des lésions nerveuses iatrogènes reste difficilement prévisible et leur traitement incertain²⁰⁸.

²⁰³ Monaco et al., « What are the types and frequencies of complications associated with mandibular third molar coronectomy ? A follow-up study ».

²⁰⁴ Elo et al., « Does bone grafting improve outcomes in coronectomy surgery ? Long-term (5- to 9-year) clinical and radiographic follow-up of 78 adult patients ».

²⁰⁵ Biocanin et Todorovic, « Coronectomy of two neighbouring ankylosed mandibular teeth: a case report ».

²⁰⁶ Moreno-Vicente et al., « Coronectomy versus surgical removal of the lower third molars with a high risk of injury to the inferior alveolar nerve : a bibliographical review ».

²⁰⁷ Coulthard et al., « Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth ».

²⁰⁸ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

Pour autant, la coronectomie ne doit pas remplacer l'avulsion totale. Elle est indiquée pour des situations cliniques précises et le compromis qu'elle requiert a un objectif précis : préserver les structures anatomiques environnantes.

Au sein des articles retenus, tous les auteurs évaluent sur un cliché panoramique la proximité entre le canal mandibulaire et la troisième molaire grâce aux critères de Rood et Shehab²⁰⁹. En revanche, l'utilisation du CBCT n'est pas systématique. Leung et al, auteurs de quatre articles sur ces cinq dernières années, se sont limités à estimer la proximité dent-canal avec des clichés panoramiques²¹⁰. Pourtant, la présence d'un ou plusieurs critères de Rood et Shehab n'établit pas avec certitude un risque de lésion nerveuse iatrogène²¹¹.

Le CBCT permet ainsi d'examiner les structures dans les 3 dimensions de l'espace et de confirmer l'importante proximité dent-canal. L'imagerie tridimensionnelle complète également la planification de l'avulsion totale si elle s'avère nécessaire²¹². Par ailleurs, elle permet de visualiser l'anatomie radulaire pour diminuer le risque de mobilisation²¹³.

Matzen et al ont évalué l'influence du CBCT sur la décision thérapeutique. Ils ont mis en évidence que le CBCT permettait d'adapter la chirurgie. Sur 186 dents, il y a eu 22 changements (12%) de changement de décision thérapeutique : 7 en faveur d'une avulsion totale, 15 en faveur d'une coronectomie²¹⁴.

Sur l'ensemble des résultats de la recherche, seuls deux articles détaillent le protocole opératoire de la coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires²¹⁵. Les autres articles ne sont pas suffisamment exhaustifs.

Tout d'abord, les prescriptions d'antibiotiques, d'anti-inflammatoires, d'antalgiques et d'antiseptiques locaux sont propres à chaque auteur et les raisons de prescription ou non prescription semblent relever de l'expérience clinique du praticien et des recommandations locales. En France, l'AFSSAPS recommande une antibiothérapie prophylactique avant l'avulsion de dents incluses²¹⁶ ; il semblerait cohérent de maintenir cette recommandation pour la coronectomie. Selon une revue Cochrane de 2012, l'antibiothérapie prophylactique avant l'avulsion de troisièmes molaires mandibulaires incluses a pour bénéfice de réduire la douleur postopératoire et l'incidence des

²⁰⁹ Rood et Shehab, « The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery ».

²¹⁰ Leung et Cheung, « Root migration pattern after third molar coronectomy: a long-term analysis ».

²¹¹ Rood et Shehab, « The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery ».

²¹² Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

²¹³ Monaco et al.

²¹⁴ Matzen et al., « Influence of cone beam CT on treatment plan before surgical intervention of mandibular third molars and impact of radiographic factors on deciding on coronectomy vs surgical removal ».

²¹⁵ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury »; Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

²¹⁶ Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé, « Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire ».

alvéolites. Cependant, la prévalence des infections bactériennes antibiorésistantes a augmenté ces dernières années. Les praticiens sont donc amenés à considérer le véritable bénéfice d'une antibiothérapie prophylactique systématique pour prévenir la peu probable survenue d'une infection post-opératoire²¹⁷. Cependant, ces réflexions ne concernent que l'avulsion totale de troisièmes molaires mandibulaires. Or concernant la coronectomie, il serait dans l'intérêt du patient d'avoir un taux d'infection le plus bas possible pour favoriser une cicatrisation correcte du site opératoire et limiter les réinterventions à court terme.

Comme pour le protocole opératoire d'avulsion totale, des variations de techniques existent selon les auteurs. Mais l'ensemble des étapes de ce protocole sont similaires et ont les mêmes objectifs.

Il est également très important de retirer toute trace d'émail : ce n'est pas un tissu censé persister en sous-gingival²¹⁸. L'émail est inerte et les tissus mous n'adhèrent pas à sa surface, ce qui empêche la cicatrisation alvéolaire. Un fragment d'émail laissé dans l'alvéole est un corps étranger pour l'organisme²¹⁹.

Au cours de l'intervention, si les racines de la troisième molaire mandibulaire sont mobilisées elles doivent être systématiquement avulsées car elles se comportent comme des corps étrangers et peuvent engendrer une infection²²⁰. Le risque de mobilisation radiculaire en per-opératoire augmente si les racines sont coniques, que la technique est inadaptée et que la quantité d'os environnant est excessivement diminuée. Le risque de mobilisation radiculaire est aussi diminué par une planification chirurgicale rigoureuse grâce au CBCT²²¹.

Les racines laissées en place ne doivent pas être traitées endodontiquement. La littérature sur la coronectomie s'appuie sur un seul article ayant comparé des coronectomies avec et sans traitement endodontique des racines²²². Sur les 8 dents ayant été traitées endodontiquement à la suite de la coronectomie, 7 ont dûes être avulsées pour raisons infectieuses dans les jours suivant la coronectomie, entraînant 3 lésions nerveuses iatrogènes. Le traitement endodontique des racines a été réalisé sans champ opératoire, la technique d'irrigation n'est pas mentionnée et l'obturation radiculaire a été réalisée au Mineral Trioxyde Aggregate (MTA®). L'article conclue que le taux d'échec

²¹⁷ Lodi G et al., « Antibiotics to prevent complications following tooth extractions ».

²¹⁸ Elo et al., « Does bone grafting improve outcomes in coronectomy surgery? Long-term (5- to 9-year) clinical and radiographic follow-up of 78 adult patients ».

²¹⁹ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

²²⁰ Henien et al., « Coronectomy and dentigerous cysts: a review of 68 patients ».

²²¹ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

²²² Sencimen et al., « Is endodontic treatment necessary during coronectomy procedure? »

sur les patients ayant reçu un traitement endodontique serait corrélé à la longueur de l'intervention. Cette conclusion est reprise par la majorité des articles sur la coronectomie publiés ces cinq dernières années. Pourtant, les études sur les racines résiduelles découvertes fortuitement ont mis en évidence que la racine avait une bien meilleure probabilité de survie si sa pulpe était vitale²²³. Par ailleurs, la réussite d'un traitement endodontique repose entre autres sur la mise en place d'un champ opératoire, la désinfection de la totalité de l'endodonte, une irrigation abondante à l'hypochlorite de sodium jusqu'à l'apex, une obturation canalaire et coronaire étanche²²⁴. Il semblerait donc que le traitement endodontique des racines résiduelles ne soit pas indiqué non seulement car les conditions de réussite ne sont pas réunies mais surtout parce que la pulpe est la meilleure obturation radiculaire que la dent puisse avoir.

Avant la fermeture du lambeau, une radiographie de contrôle doit être prise, afin de contrôler l'élimination complète d'émail²²⁵. Sinon, un cliché post-opératoire doit être réalisé²²⁶. Si une épine d'émail persiste, il est possible de compléter la coronectomie²²⁷.

Une autre question persistante concerne la supériorité d'un type de fermeture chirurgicale post-opératoire. La recommandation d'une cicatrisation primaire post-coronectomie repose seulement sur l'expérience des auteurs²²⁸. Cependant, les études ayant évalué le devenir des racines résiduelles ont mis en évidence que l'absence de communication entre la racine et la cavité buccale était un facteur de réussite²²⁹. La fermeture primaire sans tension permettrait la stabilisation du caillot, préviendrait l'infection des racines et serait favorable à la cicatrisation muqueuse et osseuse²³⁰.

La cicatrisation primaire ne serait pourtant pas un facteur absolument nécessaire pour obtenir une guérison du site opératoire. Franco et al ont analysé rétrospectivement 10 cas de cicatrisation secondaire à la suite de la rupture des points de suture²³¹. Tous les sites opératoires ont cicatrisé sans complication. Le maintien d'une hygiène bucco-dentaire rigoureuse permettrait de limiter les échecs

²²³ Herd, « The retained tooth root »; Nayyar et al., « Fractured root tips during dental extractions and retained root fragments. A clinical dilemma? »

²²⁴ Haute autorité de santé, « Traitement endodontique, rapport d'évaluation technologique ».

²²⁵ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

²²⁶ Leung et Cheung, « Long-term morbidities of coronectomy on lower third molar ».

²²⁷ Elo et al., « Does bone grafting improve outcomes in coronectomy surgery? Long-term (5- to 9-year) clinical and radiographic follow-up of 78 adult patients ».

²²⁸ Franco et al., « Influence of secondary wound healing after mandibular third molar coronectomy ».

²²⁹ Nayyar et al., « Fractured root tips during dental extractions and retained root fragments. A clinical dilemma? »

²³⁰ Franco et al., « Influence of secondary wound healing after mandibular third molar coronectomy ».

²³¹ Franco et al.

en cas de communication entre les racines et le milieu buccal en attendant une fermeture muqueuse complète²³².

Une attention particulière doit être apportée à la présence de poches parodontales en distal de la deuxième molaire ou de lésions périapicales qui peuvent suffire à établir une contamination des racines²³³.

La quantité de migration radiculaire n'est pas comparable entre les auteurs : les auteurs les plus prolifiques sur le sujet mesurent sur des radiographies panoramiques²³⁴, d'autres sur des clichés rétro-alvéolaires et certains sur des CBCT de contrôle²³⁵. Or la radiographie panoramique est la projection d'un volume tridimensionnel sur une surface bidimensionnelle ce qui implique des déformations. La mesure d'une distance sur une panoramique devient donc arbitraire.

Le cliché panoramique suffit pour une surveillance post-opératoire de routine mais il présente des limites pour une étude requérant des mesures précises.

L'importance de la migration radiculaire post-opératoire n'est pas prédictible²³⁶ tout comme sa durée. La migration radiculaire serait plus importante pour les patients jeunes²³⁷. Par contre, cette migration se fait systématiquement en s'éloignant du canal mandibulaire²³⁸.

Le ralentissement de la migration radiculaire coïnciderait avec la formation d'un os plus dense²³⁹. L'os recouvrirait les racines résiduelles deux ans après l'intervention²⁴⁰.

A l'heure actuelle, dans les études, seule une faible portion des racines ont fait leur éruption dans la cavité buccale mais cette proportion est susceptible d'augmenter avec le temps comme la durée de suivi est encore limitée²⁴¹.

²³² Kohara et al., « Usefulness of mandibular third molar coronectomy assessed through clinical evaluation over three years of follow-up ».

²³³ Monaco et al., « What are the types and frequencies of complications associated with mandibular third molar coronectomy ? A follow-up study ».

²³⁴ Leung et Cheung, « Root migration pattern after third molar coronectomy: a long-term analysis ».

²³⁵ Elo et al., « Does bone grafting improve outcomes in coronectomy surgery ? Long-term (5- to 9-year) clinical and radiographic follow-up of 78 adult patients ».

²³⁶ Martin et al., « Coronectomy as a surgical approach to impacted mandibular third molars: a systematic review ».

²³⁷ Frenkel, Givol, et Shoshani, « Coronectomy of the mandibular third molar: a retrospective study of 185 procedures and the decision to repeat the coronectomy in cases of failure ».

²³⁸ Monaco et al., « What are the types and frequencies of complications associated with mandibular third molar coronectomy ? A follow-up study ».

²³⁹ Elo et al., « Does bone grafting improve outcomes in coronectomy surgery ? Long-term (5- to 9-year) clinical and radiographic follow-up of 78 adult patients ».

²⁴⁰ Monaco et al., « What are the types and frequencies of complications associated with mandibular third molar coronectomy ? A follow-up study ».

²⁴¹ Leung, « Coronectomy of lower third molars with and without guided bony regeneration: a pilot study ».

Les avis divergent sur la réintervention en cas de persistance de symptomatologie : certains auteurs préconisent l'avulsion des racines en première intention²⁴² tandis que d'autres recommandent de déterminer l'origine de la symptomatologie et de privilégier des traitements plus conservateurs²⁴³. Pour Leung et al, les infections survenant dans la semaine après l'intervention ne nécessitent pas de réintervention chirurgicale mais seulement d'un traitement antibiotique²⁴⁴. En cas de persistance d'une épine d'émail, il est possible de compléter la coronectomie tant que cette réintervention est effectuée dans un délai raisonnable (environ 3 mois) avant la survenue d'infection qui compromettrait la santé pulpaire des racines résiduelles²⁴⁵.

Les analyses histopathologiques des racines avulsées après une coronectomie ont mis en évidence un tissu pulpaire vital²⁴⁶ ainsi qu'une absence d'inflammation périapicale ou radiculaire²⁴⁷. Les tissus pulpaire se mélangent au tissu conjonctif recouvrant les racines quand la muqueuse cicatrise correctement et les entrées canalaire sont obturées par de l'ostéo-cément²⁴⁸. En théorie, une racine vitale après coronectomie est dans un environnement plus propice à sa cicatrisation car elle est scellée dans la mandibule et isolée du milieu buccal²⁴⁹.

Selon Patel et al, la coronectomie décompresserait la pulpe et fournit un espace à l'œdème pulpaire. Patel et al ont récupéré 52 racines de 26 dents post-coronectomie suite à la persistance de symptômes après la chirurgie. En moyenne, ces racines ont été avulsées 15 mois après l'intervention (extrémités de l'intervalle : 2 et 54 mois). Toutes les racines récupérées avaient une pulpe vitale vascularisée sans inflammation périapicale. 3 racines étaient nécrosées partiellement dans leur portion coronaire. Deux d'entre elle communiquaient avec la cavité buccale, 1 a été au contact d'Alvogyl® suite au traitement d'une alvéolite sèche²⁵⁰. Henien et al ont également constaté des nécroses partielles de la pulpe dans les cas où l'alvéolite avait été traitée par Alvogyl®²⁵¹. Patel et al ont suggéré que la symptomatologie post-coronectomie n'étaient pas liés à une nécrose pulpaire ou une inflammation périapicale²⁵².

²⁴² Kouwenberg et al., « Coronectomy of the mandibular third molar: respect for the inferior alveolar nerve ».

²⁴³ Patel et al., « Histological evaluation of mandibular third molar roots retrieved after coronectomy ».

²⁴⁴ Leung et Cheung, « Long-term morbidities of coronectomy on lower third molar ».

²⁴⁵ Elo et al., « Does bone grafting improve outcomes in coronectomy surgery ? Long-term (5- to 9-year) clinical and radiographic follow-up of 78 adult patients ».

²⁴⁶ Henien et al., « Coronectomy and dentigerous cysts: a review of 68 patients ».

²⁴⁷ Elo et al., « Does bone grafting improve outcomes in coronectomy surgery ? Long-term (5- to 9-year) clinical and radiographic follow-up of 78 adult patients ».

²⁴⁸ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

²⁴⁹ Patel et al., « Histological evaluation of mandibular third molar roots retrieved after coronectomy ».

²⁵⁰ Patel et al.

²⁵¹ Henien et al., « Coronectomy and dentigerous cysts: a review of 68 patients ».

²⁵² Patel et al., « Histological evaluation of mandibular third molar roots retrieved after coronectomy ».

L'incertitude demeure concernant la pertinence de la coronectomie à cause de l'absence de données sur le long terme sur le devenir des racines résiduelles ²⁵³. Le suivi post-opératoire actuel ne dépasse pas trois ans.

Concernant le suivi au long terme, il est intéressant de noter que les études sur les racines résiduelles découvertes fortuitement s'intéressent à l'exposition à la cavité buccale de ces racines suite à la résorption osseuse. En revanche, les études sur les coronectomie n'abordent que l'aspect migratoire de ces racines probablement car le suivi post-opératoire est trop court pour constater une résorption osseuse.

Un autre paramètre inconnu de la coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires est la cicatrisation en distal de la deuxième molaire (élément également discuté pour l'avulsion totale)²⁵⁴. Certains auteurs s'interrogent sur le remplissage osseux post-opératoire de l'alvéole de coronectomie²⁵⁵, moins volumineuse en fin d'intervention que lors d'une avulsion totale ; mais l'état des connaissances actuelles ne permet pas de déterminer si la coronectomie permet ou non une cicatrisation osseuse plus rapide et/ou plus importante en distal de la deuxième molaire mandibulaire.

Les auteurs s'intéressent aussi à l'apport d'un comblement osseux dans cette cicatrisation et dans la limitation de la migration radiculaire²⁵⁶. Mais la recherche sur le sujet n'en est qu'à ses débuts, le nombre de patients inclus est très faible, il n'y a pas de groupe contrôle et les patients étudiés n'ont pas de pathologie parodontale. Par ailleurs, les comblements osseux de l'alvéole augmentent le coût et le temps d'intervention²⁵⁷.

Enfin, les critères de réussite et d'échec de la coronectomie restent très imprécis voire ne sont pas définis par les auteurs. Sans définition précise, il est complexe de comparer les résultats et d'évaluer pertinemment le succès des coronectomies.

²⁵³ Leung et Cheung, « Long-term morbidities of coronectomy on lower third molar »; Martin et al., « Coronectomy as a surgical approach to impacted mandibular third molars: a systematic review ».

²⁵⁴ Vignudelli et al., « Periodontal healing distally to second mandibular molar after third molar coronectomy ».

²⁵⁵ Vignudelli et al.

²⁵⁶ Leung, « Coronectomy of lower third molars with and without guided bony regeneration: a pilot study ».

²⁵⁷ Leizerovitz et Leizerovitz, « Modified and grafted coronectomy: a new technique and a case report with two-year followup ».

4.2. Quel choix thérapeutique adopter ?

4.2.1. Rapport bénéfice-risque

Les bénéfices de la coronectomie seraient de supprimer la pathologie liée à la couronne tout en protégeant l'intégrité du canal alvéolaire. En réduisant le risque de lésion nerveuse iatrogène, la coronectomie permet de préserver au maximum la qualité de vie du patient au long terme. Pour rappel, dans les situations d'indication de la coronectomie, le risque de lésion nerveuse est estimé entre 20 et 36%²⁵⁸.

En revanche, la coronectomie reste une technique récente pour laquelle le recul clinique est encore limité. Si la nécessité de réduire les lésions iatrogènes du nerf alvéolaire inférieur dans les situations à haut risque est admise par la communauté scientifique²⁵⁹, l'absence de données sur le devenir des racines résiduelles²⁶⁰ est un paramètre à ne pas négliger. Actuellement, les suivis cliniques ne dépassent pas 3 ans²⁶¹. Cette période est insuffisante pour apprécier l'évolution des racines laissées en place, la totalité de la progression de leur migration, les remaniements osseux au niveau du site opératoire mais également les éventuelles expositions des racines consécutives à la résorption osseuse.

La coronectomie comporte également des risques. Les risques de complications sont les mêmes que celles de l'avulsion totale, excepté pour les lésions nerveuses iatrogènes²⁶². L'incidence de l'alvéolite n'est pas différente de celle après une avulsion totale²⁶³. Les complications post-opératoires associées à la coronectomie sont souvent à court terme comme l'infection post-opératoire, l'alvéolite sèche, la douleur ; elles peuvent se traiter avec des antibiotiques et des antalgiques²⁶⁴. Les complications spécifiques sont la migration suivie de l'éventuelle éruption des racines dans la cavité buccale²⁶⁵. Si une communication entre les racines et le milieu buccal se développe, le praticien doit réintervenir pour avulser les racines. La migration radiculaire se fait à distance du canal alvéolaire donc cette deuxième intervention est a priori sans risque de lésion

²⁵⁸ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

²⁵⁹ Coulthard et al., « Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth ».

²⁶⁰ Leung et Cheung, « Long-term morbidities of coronectomy on lower third molar ».

²⁶¹ Leung et Cheung, « Coronectomy of the lower third molar is safe within the first 3 years ».

²⁶² Patel et al., « Coronectomy practice paper 2 : complications and long term management ».

²⁶³ Kouwenberg et al., « Coronectomy of the mandibular third molar: respect for the inferior alveolar nerve ».

²⁶⁴ Frenkel, Givol, et Shoshani, « Coronectomy of the mandibular third molar: a retrospective study of 185 procedures and the decision to repeat the coronectomy in cases of failure ».

²⁶⁵ Kouwenberg et al., « Coronectomy of the mandibular third molar: respect for the inferior alveolar nerve ».

nerveuse iatrogène²⁶⁶. La probabilité de cette deuxième intervention n'est pas prédictible mais persiste tant que les racines sont présentes.

La complication majeure per-opératoire de la coronectomie est la mobilisation radiculaire qui implique l'avulsion totale sur une dent évaluée à haut risque de lésion nerveuse iatrogène²⁶⁷.

Une complication post-opératoire spécifique à la technique est le retard de cicatrisation suite à la persistance d'un éclat d'émail. La rétention d'émail en sous gingival nécessite une deuxième intervention soit pour compléter la coronectomie soit pour avulser les racines si le praticien estime que la santé pulpaire a été compromise par un délai de réintervention trop long²⁶⁸.

4.2.2. Choix du patient, consentement éclairé

Lorsque l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires est nécessaire chez un patient et que celles-ci sont à haut risque de lésion nerveuse iatrogène, ce dernier « *a le droit d'être informé sur son état de santé. Cette information porte sur les différentes investigations, traitements ou actions de prévention qui sont proposés, leur utilité, leur urgence éventuelle, leurs conséquences, les risques fréquents ou graves normalement prévisibles qu'ils comportent ainsi que sur les autres solutions possibles et sur les conséquences prévisibles en cas de refus.* » (Article L1111-2 du Code de Santé Publique (CSP)²⁶⁹). L'article R.4127-35 du CSP précise que cette information se doit d'être « *loyale, claire et appropriée* ». Ce droit est réitéré dans les recommandations de la HAS qui précise que « *[l'information au patient] qu'elle soit donnée exclusivement de façon orale ou accompagnée d'un document écrit répond aux mêmes critères de qualité : être synthétique, compréhensible par la personne et personnalisée*²⁷⁰.

La responsabilité de cette information du patient repose autant sur le chirurgien-dentiste prescripteur que sur le praticien qui réalise l'acte selon un arrêt du 14 octobre 1997 de la Chambre Civile de la Cour de Cassation²⁷¹. Par ailleurs, l'information n'est pas figée dans le temps et le praticien doit informer son patient si de nouveaux risques ont été identifiés²⁷². En revanche, la responsabilité

²⁶⁶ Monaco et al., « What are the types and frequencies of complications associated with mandibular third molar coronectomy ? A follow-up study ».

²⁶⁷ Agbaje et al., « Coronectomy of deeply impacted lower third molar: incidence of outcomes and complications after one year follow-up ».

²⁶⁸ Elo et al., « Does bone grafting improve outcomes in coronectomy surgery ? Long-term (5- to 9-year) clinical and radiographic follow-up of 78 adult patients ».

²⁶⁹ Legifrance, « Code de la santé publique ».

²⁷⁰ Haute autorité de santé, « Délivrance de l'information à la personne sur son état de santé ».

²⁷¹ Seigneuric et Seigneuric, « Avulsion des dents incluses : troisièmes molaires ».

²⁷² Ministère de la santé et des solidarités, « Charte de la personne hospitalisée »; Billaud, « Le code de déontologie au regard de l'exercice actuel de la médecine bucco-dentaire ».

du praticien ne peut être engagée si le risque n'était pas connu au moment de la transmission de l'information ou de la prise en charge²⁷³.

L'information du patient comprend également les renseignements sur les frais auxquels le patient pourra être exposé²⁷⁴. Selon l'article R4127-240 du Code de Déontologie, *le chirurgien-dentiste n'est jamais en droit de refuser à son patient des explications sur le montant de ses honoraires*²⁷⁵. Par ailleurs, *[lorsqu'il] est conduit à proposer un traitement d'un coût élevé, il établit au préalable un devis écrit qu'il remet à son patient.*

Les lésions nerveuses iatrogènes consécutives à l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires sont une cause très commune de litiges²⁷⁶. Ces contentieux trouvent leur source dans les incohérences ou les incompréhensions issues des différentes étapes de la prise charge globale du patient : le consentement ; la planification chirurgicale ; la cause de la lésion nerveuse iatrogène évitable ; la prise en charge post opératoire²⁷⁷.

Selon Lydiatt, les patients oublient souvent l'information donnée avant l'intervention et ils ne se souviennent que de 30 à 50% des données transmises sept jours après la consultation²⁷⁸. Dans les contextes cliniques délicats que sont les situations à haut risque de lésion nerveuse iatrogène, il est d'autant plus important que le patient reçoive une information adaptée lui permettant de saisir les enjeux des différentes prises en charge. Pour pallier ces oublis, l'information peut être transmise par écrit ce qui ne dispense en aucun cas le praticien d'explications orales²⁷⁹.

L'article L1111-2 du CSP rappelle que, « *en cas de litige, il appartient au professionnel [...] d'apporter la preuve que l'information a été délivrée à l'intéressé dans les conditions prévues au présent article. Cette preuve peut être apportée par tout moyen* ».

Un arrêt de la Chambre Civile de la Cour de Cassation du 3 juin 2010 précise que « *le non-respect du devoir d'information qui en découle, cause à celui auquel l'information était légalement due, un préjudice que le juge ne peut, sur le fondement de l'article 1382 du code civil, laisser sans réparation* »²⁸⁰.

²⁷³ Billaud, « Le code de déontologie au regard de l'exercice actuel de la médecine bucco-dentaire ».

²⁷⁴ Legifrance, « Code de la santé publique ».

²⁷⁵ Legifrance.

²⁷⁶ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

²⁷⁷ Williams et Tollervey, « Lower third molar surgery – consent and coronectomy ».

²⁷⁸ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

²⁷⁹ Haute autorité de santé, « Délivrance de l'information à la personne sur son état de santé ».

²⁸⁰ Billaud, « Le code de déontologie au regard de l'exercice actuel de la médecine bucco-dentaire ».

La transmission de l'information a pour but d'obtenir le consentement éclairé du patient. Selon l'article L1111-4 du CSP, « *aucun acte médical ni aucun traitement ne peut être pratiqué sans le consentement libre et éclairé de la personne et ce consentement peut être retiré à tout moment* »²⁸¹.

Ce dernier est donc, selon le Code de Déontologie des chirurgiens-dentistes, « *recherché dans tous les cas, dans les conditions définies aux articles L1111-2 et suivants* »²⁸². L'information et les recommandations doivent permettre au patient de prendre les décisions concernant sa santé y compris de refuser le traitement. Le cas échéant, « *le médecin a l'obligation de respecter la volonté de la personne après l'avoir informée des conséquences de ses choix et de leur gravité. [...] L'ensemble de la procédure est inscrit dans le dossier médical du patient.* » (Article L1111-4 du CSP²⁸³).

4.2.2.1. L'information du patient dans le cadre de la coronectomie

Si le patient est à haut risque de lésion nerveuse iatrogène, les options chirurgicales disponibles sont l'avulsion totale, la coronectomie, l'ostéotomie péri-coronaire, l'extrusion orthodontique et l'abstention thérapeutique. L'ostéotomie péri-coronaire consiste à sectionner une partie d'une troisième molaire mandibulaire en désinclusion pour lever l'obstacle à son éruption puis à avulser la dent lorsqu'elle est suffisamment à distance du canal alvéolaire²⁸⁴. L'extrusion orthodontique repose sur l'application de forces orthodontiques pour guider l'éruption de la troisième molaire mandibulaire et l'éloigner du canal alvéolaire. La dent sera avulsée dans un deuxième temps²⁸⁵. Ces deux techniques sont récentes et peu utilisées. Elles ont montré des résultats encourageants mais elles sont limitées à certaines orientations de dent, elles nécessitent au minimum deux interventions et elles sont chronophages et peu prédictibles. Elles reposent sur la capacité d'éruption des dents qui est imprévisible. Par ailleurs, le coût financier de l'extrusion orthodontique est bien plus important²⁸⁶.

La coronectomie est une alternative thérapeutique à l'avulsion totale dans les situations cliniques à haut risque de lésion nerveuse iatrogène²⁸⁷. Les informations essentielles à transmettre au patient sont retranscrites dans le tableau 1.

²⁸¹ Legifrance, « Code de la santé publique ».

²⁸² Legifrance.

²⁸³ Legifrance.

²⁸⁴ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

²⁸⁵ Leung et Cheung, « Coronectomy of the lower third molar is safe within the first 3 years ».

²⁸⁶ Kohara et al., « Usefulness of mandibular third molar coronectomy assessed through clinical evaluation over three years of follow-up »; Leung et Cheung, « Coronectomy of the lower third molar is safe within the first 3 years ».

²⁸⁷ Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

Tableau 1 : Récapitulatif des bénéfices et risques de l'avulsion totale versus la coronectomie

Avulsion totale		Coronectomie	
Bénéfices	Inconvénients/Risques	Bénéfices	Inconvénients/Risques
<ul style="list-style-type: none"> • Suppression de la pathologie liée à la dent • Une seule intervention • Cotation définie dans la CCAM : prise en charge partielle ou totale par l'Assurance Maladie et la mutuelle du patient 	<ul style="list-style-type: none"> • Risque de lésion nerveuse iatrogène (LNI) important²⁸⁸ • Le traitement des lésions nerveuses iatrogènes est incertain²⁸⁹ • Ensemble de complications per et post-opératoires²⁹⁰(détails au paragraphe 2.3.2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Suppression de la pathologie liée à la dent²⁹¹ • Réduction du risque LNI²⁹² • Il est plus facile de prévenir une LNI que de la traiter²⁹³ • A priori une seule intervention nécessaire²⁹⁴ • Si les racines deviennent exposées à au milieu buccal, l'intervention est à moindre risque de LNI²⁹⁵ 	<ul style="list-style-type: none"> • Technique récente avec peu de recul • Suivi clinique et radiographie rigoureux nécessaire²⁹⁶ • Deuxième intervention potentielle si les racines sont exposées au milieu buccal²⁹⁷ • Si les racines sont mobilisées, elles doivent être avulsées avec le risque qui en découle²⁹⁸ • Le risque zéro de LNI n'existe pas²⁹⁹ • Autres complications similaires à l'avulsion totale (détail au paragraphe 4.2.1)³⁰⁰ • Tarif hors nomenclature

Source : Auteur, 2018

²⁸⁸ Williams et Tollervey, « Lower third molar surgery – consent and coronectomy ».

²⁸⁹ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

²⁹⁰ Semur et Seigneuric, « Complications des avulsions dentaires : prophylaxie et traitement ».

²⁹¹ Williams et Tollervey, « Lower third molar surgery – consent and coronectomy ».

²⁹² Williams et Tollervey.

²⁹³ Williams et Tollervey.

²⁹⁴ Williams et Tollervey.

²⁹⁵ Williams et Tollervey.

²⁹⁶ Nayyar et al., « Fractured root tips during dental extractions and retained root fragments. A clinical dilemma? »

²⁹⁷ Williams et Tollervey, « Lower third molar surgery – consent and coronectomy ».

²⁹⁸ Williams et Tollervey.

²⁹⁹ Patel et al., « Coronectomy practice paper 2 : complications and long term management ».

³⁰⁰ Monaco et al., « What are the types and frequencies of complications associated with mandibular third molar coronectomy ? A follow-up study ».

4.2.3. Compétences du praticien

La coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires nécessite une courbe d'apprentissage similaire à celle requise pour l'avulsion totale de troisièmes molaires mandibulaires incluses³⁰¹. Celle-ci, associée à la sélection correcte des cas cliniques, joue un rôle important dans le succès de la technique³⁰². La courbe d'apprentissage concerne également l'anticipation de la migration radiculaire qui se précisera avec l'expérience du praticien³⁰³. La coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires, tout comme l'avulsion de dents incluses, n'est pas une intervention chirurgicale classique³⁰⁴. Si le praticien doit informer son patient de la possibilité de la réalisation d'une coronectomie, il est également responsable de l'évaluation ses capacités et d'adresser son patient à un confrère compétent s'il estime ne pas pouvoir réaliser la prise en charge de son patient dans des conditions optimales³⁰⁵. En effet, selon l'article R4127-233 du Code de Déontologie des chirurgiens-dentistes, « *le chirurgien-dentiste qui a accepté de donner des soins à un patient s'oblige à lui assurer des soins éclairés et conformes aux données acquises de la science, soit personnellement, soit lorsque sa conscience le lui commande en faisant appel à un autre chirurgien-dentiste ou à un médecin.* » Ce devoir d'adresser en cas de manque de compétence dans un domaine médical est réitéré dans l'article R4127-204 : « *sauf circonstances exceptionnelles, [le praticien] ne doit pas effectuer des actes, donner des soins ou formuler des prescriptions dans les domaines qui dépassent sa compétence professionnelle ou les possibilités matérielles dont il dispose* »³⁰⁶.

4.3. Proposition d'un protocole d'étude clinique

4.3.1. Type d'étude :

Pour avoir un fort niveau de preuve scientifique, le format d'étude idéal est l'essai contrôlé randomisé en double aveugle³⁰⁷. Cette étude devra comparer la coronectomie par rapport à l'avulsion totale et déterminer si la coronectomie donne de meilleurs résultats concernant la préservation du nerf alvéolaire inférieur. Mais de nombreux obstacles éthiques et déontologiques se dressent face à ce format. Selon la Déclaration d'Helsinki de l'Association Médicale Mondiale sur les Principes éthiques

³⁰¹ Monaco et al.; Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

³⁰² Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ».

³⁰³ Monaco et al., « What are the types and frequencies of complications associated with mandibular third molar coronectomy ? A follow-up study ».

³⁰⁴ Monaco et al.

³⁰⁵ Sigron et al., « The most common complications after wisdom-tooth removal: part 1: a retrospective study of 1,199 cases in the mandible ».

³⁰⁶ Legifrance, « Code de la santé publique ».

³⁰⁷ Coulthard et al., « Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth ».

applicables à la recherche médicale impliquant des êtres humains, « *une recherche médicale impliquant des êtres humains ne peut être conduite que si l'importance de l'objectif dépasse les risques et inconvénients pour les personnes impliquées* »³⁰⁸. Toujours selon cette déclaration : « *les médecins ne peuvent pas s'engager dans une recherche impliquant des êtres humains sans avoir la certitude que les risques ont été correctement évalués et pourront être gérés de manière satisfaisante* ». La résolution des déficits neuro-sensitifs consécutifs à des lésions iatrogènes du nerf alvéolaire inférieur est peu prédictible et leur traitement est incertain³⁰⁹. Par ailleurs, ces déficits ont un impact important sur la qualité de vie des patients. En considérant que l'avulsion totale de troisièmes molaires mandibulaires à haut risque de lésion nerveuse iatrogène représente une probabilité de lésion du nerf alvéolaire inférieur de 20 à 36%³¹⁰, former deux groupes de patients dont un subirait une avulsion totale de leur troisième molaire mandibulaire semble contraire à la déclaration d'Helsinki. Toutefois, la revue Cochrane sur les techniques chirurgicales d'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires a retenu deux études comparatives contrôlées randomisées concernant la coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires³¹¹. L'étude de Renton ne détaille pas suffisamment les résultats de chaque groupe pour pouvoir conclure de façon pertinente. L'autre étude, affiche un résultat de 19% de déficits neuro-sensitifs pour le groupe contrôle³¹². Cette proportion est conséquente pour une complication majeure ayant des répercussions non négligeables sur la vie des patients et dont la résolution n'est pas garantie. De plus, les groupes « avulsions » étaient partiellement constitués de patients ayant subi un échec suite à une coronectomie ; ceci introduit un biais majeur dans les études. Il est donc peu probable qu'un comité d'éthique de la recherche accepte à nouveau un protocole visant à comparer l'avulsion totale de troisièmes molaires mandibulaires à haut risque de lésion nerveuse iatrogène par rapport à la coronectomie.

Par ailleurs il est impossible sur les plans technique et déontologique de mettre en œuvre un double aveugle dans ce contexte. D'une part, le chirurgien-dentiste ne peut pas être aveugle à la technique qu'il va réaliser pour des raisons évidentes. D'autre part, il est tenu d'informer son patient que des racines ont été laissées en place³¹³. La seule possibilité d'avoir un groupe « contrôle » et un groupe « coronectomie » serait que le patient refuse de manière éclairée la coronectomie, mais le problème du double aveugle persisterait.

³⁰⁸ Association médicale mondiale, « Déclaration d'Helsinki de l'AMM ».

³⁰⁹ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

³¹⁰ Mukherjee.

³¹¹ Coulthard et al., « Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth ».

³¹² Coulthard et al.

³¹³ Coulthard et al.

Ainsi, pour l'ensemble de ces raisons, le protocole mis en œuvre s'intéressera à un groupe recevant une coronectomie d'une ou deux troisièmes molaires mandibulaires, dont les résultats seront comparés aux données de la littérature.

4.3.2. Objectifs et critères d'évaluation

L'objectif principal de l'étude est de comparer la proportion de lésions nerveuses iatrogènes consécutives coronectomie de troisième molaire mandibulaire par rapport aux pourcentages rapportés dans la littérature lors de l'avulsion totale. L'objectif secondaire est d'analyser au long terme l'ensemble des complications post-opératoires de la coronectomie pour préciser son rapport bénéfice-risque vis-à-vis de l'avulsion totale.

La configuration idéale serait de suivre le plus longtemps possible les patients pour augmenter le champ des connaissances sur le sujet. Un calendrier doit être défini pour encadrer la procédure. La première période serait interventionnelle et consisterait à réaliser les coronectomies de troisièmes molaires mandibulaires jusqu'à ce que le nombre de sujets nécessaires soit atteint. Une première série de résultats post-opératoires immédiats pourra alors être recueillie. La deuxième étape serait prospective et selon des intervalles fixés à l'avance. L'étude aura alors pour but d'analyser tout événement lié à l'acte chirurgical.

D'après la littérature, ces temps d'analyse peuvent être fixés à 7 jours, 1 mois, 6 mois, 1 an, 2 ans, 3 ans post opératoires (ce qui correspond au suivi que certains auteurs ont réalisé jusqu'à là³¹⁴) et ensuite, de façon arbitraire, à 5 ans puis tous les 5 ans. A chaque étape d'analyse, les résultats pourraient être recueillis. L'étude prendrait fin si toutes les racines sont avulsées ou si tous les patients sont décédés ou perdus de vue. Le critère d'évaluation principal est le nombre de déficits neurosensitifs consécutifs à une lésion iatrogène du nerf alvéolaire.

Les critères d'évaluation secondaires sont :

- La douleur post-opératoire
- La limitation d'ouverture buccale
- Les alvéolites
- Les infections du site opératoire
- Les échecs de cicatrisation
- La migration radiculaire
- L'éruption des racines dans la cavité buccale
- La nécessité de réintervention
- Toute complication non mentionnée jusqu'ici

³¹⁴ Kohara et al., « Usefulness of mandibular third molar coronectomy assessed through clinical evaluation over three years of follow-up »; Leung et Cheung, « Coronectomy of the lower third molar is safe within the first 3 years ».

L'hypothèse nulle H_0 est que la coronectomie de troisièmes molaires mandibulaires à haut risque de lésion nerveuse iatrogène engendre autant de lésions iatrogènes du nerf alvéolaire inférieur que l'avulsion totale (environ 20%)³¹⁵.

L'hypothèse alternative H_1 est que la coronectomie de troisièmes molaires mandibulaires à haut risque de lésion nerveuse iatrogène engendre significativement moins de lésions iatrogènes du nerf alvéolaire inférieur que l'avulsion totale. En réalisant la moyenne des proportions de lésions nerveuses iatrogènes suite à la coronectomie trouvées dans la revue de littérature, un taux inférieur à 1% de lésions est attendu après la coronectomie³¹⁶.

Le risque de première espèce α , qui correspond au risque de rejeter l'hypothèse nulle alors que celle-ci est vraie, est fixé de façon conventionnelle à 5%. La puissance du test ($1-\beta$) qui représente la probabilité de rejeter l'hypothèse nulle quand l'hypothèse alternative est vraie est fixée à 90%.

Le nombre de sujets nécessaires dans ces conditions serait de 23 sujets (1 dent = 1 sujet). Ce nombre est relativement faible car la différence attendue est importante. En revanche, comme l'étude a pour objectifs de suivre les patients sur du long terme, le nombre de perdus de vue peut être très conséquent. Il semble judicieux de prévoir un nombre important de sujets pour compenser cette perte, soit un total d'une centaine de dents.

³¹⁵ Mukherjee, « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ».

³¹⁶ Mukherjee; Cervera-Espert et al., « Coronectomy of impacted mandibular third molars : a meta-analysis and systematic review of the literature »; Leung et Cheung, « Long-term morbidities of coronectomy on lower third molar »; Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury »; Agbaje et al., « Coronectomy of deeply impacted lower third molar: incidence of outcomes and complications after one year follow-up »; Monaco et al., « What are the types and frequencies of complications associated with mandibular third molar coronectomy ? A follow-up study »; Martin et al., « Coronectomy as a surgical approach to impacted mandibular third molars: a systematic review »; Kohara et al., « Usefulness of mandibular third molar coronectomy assessed through clinical evaluation over three years of follow-up »; Patel et al., « Coronectomy practice paper 2 : complications and long term management », 2.

4.3.3. Critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion et d'exclusion sont présentés dans le tableau 2 :

Tableau 2 : Critères d'inclusion et d'exclusion des patients pour l'étude

Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Au moins une troisième molaire mandibulaire nécessitant d'être avulsée	Pas de proximité dent - canal
La dent est à haut risque de lésion nerveuse iatrogène. Le risque sera déterminé sur un cliché panoramique et un CBCT	Lésion carieuse avec implication pulpaire, pathologie endo-parodontale
La dent est vitale, sans lésion carieuse impliquant la pulpe, avec une mobilité physiologique	Dent avec une mobilité pathologique
	Pathologie périapicale de la deuxième molaire adjacente
	Lésion kystique de la dent
	Déficit neurosensible préexistant
	Dent immature
	Patient souffrant d'une pathologie systémique contre indiquant le geste de coronectomie,
	Grossesse en cours
	Prévision de radiothérapie cervico-faciale
	Prévision de chirurgie orthognathique
	Prise de traitements anti-résorbeurs osseux
	Hygiène bucco-dentaire médiocre
	Nomadisme médical, patient non coopérant

Source : Auteur, 2018

4.3.4. Définition du succès et de l'échec

Le succès de la coronectomie est défini comme l'avulsion complète de la couronne de la troisième molaire mandibulaire associée à la suppression de la pathologie liée à la couronne et l'absence de lésion nerveuse iatrogène.

Deux échecs de coronectomie sont définis. L'échec per-opératoire correspond à l'avulsion des racines à la suite de leur mobilisation. L'échec post-opératoire correspond à une persistance de symptômes (douleurs, échec de cicatrisation, infection non résolue par la prescription d'antibiotiques) nécessitant l'avulsion des racines.

La réintervention pour cause d'éruption des racines dans la cavité buccale consécutive à leur migration ne constitue pas un échec de la coronectomie mais en est une « complication » potentielle, comme rapporté par la littérature.

Afin d'être en accord avec la déclaration d'Helsinki³¹⁷, pendant la phase interventionnelle, l'étude devra être arrêtée si le nombre de lésions nerveuses iatrogènes dépasse les 20%.

4.3.5. Protocole pré-opératoire

La consultation pré-opératoire doit permettre de déterminer si le patient peut être inclus dans l'étude. S'il est éligible, son consentement éclairé doit être recherché pour la procédure et pour son intégration à l'étude. Le praticien doit expliquer le déroulement de l'étude et ses implications. Les informations relatives à la santé du patient, à ses habitudes (notamment le tabagisme) doivent être notées. L'examen clinique est complété par un cliché panoramique et un CBCT. La proximité dent-canal ne peut être confirmée que par le CBCT. Les informations relatives à l'orientation de la dent et les critères de proximité seront notés.

Conformément aux recommandations de l'AFSSAPS, une antibiothérapie prophylactique est prescrite³¹⁸. Elle correspond à 2g d'amoxicilline ou 600mg de clindamycine en cas d'allergie aux pénicillines, pris 1h avant l'intervention.

4.3.6. Protocole opératoire

Le choix du mode d'anesthésie reste libre. Une prémédication sédatrice peut être prescrite, l'intervention peut être réalisée sous sédation consciente ou sous anesthésie générale. Selon la HAS, l'anesthésie générale peut être indiquée si le patient présente des conditions comportementales empêchant toute prise en charge à l'état vigile, s'il y a une nécessité d'une importante remise en état bucco-dentaire urgente, si l'ouverture buccale du patient ne permet pas la mise en œuvre de l'acte chirurgical dans des conditions correctes et/ou si le patient présente un réflexe nauséeux prononcé. L'anesthésie générale est également indiquée pour les interventions longues et complexes, pour les états infectieux locorégionaux nécessitant d'intervenir en urgence et pour les patients présentant une contre-indication avérée à l'anesthésie locale³¹⁹. Dans ce protocole d'étude, éventuellement l'anesthésie générale peut être justifiée si une coronectomie bilatérale doit être réalisée.

Les différentes étapes du protocole opératoire sont précisées dans le tableau 3. Elles reprennent partiellement le protocole opératoire de l'avulsion totale des troisièmes molaires

³¹⁷ Association médicale mondiale, « Déclaration d'Helsinki de l'AMM ».

³¹⁸ Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé, « Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire ».

³¹⁹ Semur et Seigneuric, « Complications des avulsions dentaires : prophylaxie et traitement ».

mandibulaires incluses décrit dans l'Encyclopédie Médico-Chirurgicale³²⁰ et le protocole de coronectomie décrit par Monaco et al et Gleeson et al³²¹.

Tableau 3 : Proposition de protocole chirurgical

Hygiène et aseptie	Désinfection péribuccale et endobuccale avec un bain de bouche à la chlorhexidine 0.12%.
Analgésie	<u>Objectif</u> : obtenir un silence clinique pendant toute la durée de l'intervention Analgésie loco-régionale du nerf alvéolaire inférieure au foramen mandibulaire associée à une analgésie locale (infiltration de la région rétro-molaire, injection para-apicale ou transcorticale)
Temps muqueux	<u>Objectif</u> : obtenir un accès technique et visuel suffisant au site opératoire Incision le long bord antérieur de la branche montante jusqu'à la face distale de la deuxième molaire associée à une incision intrasulculaire le long de la deuxième et de la première molaire. Détachement du lambeau
Temps osseux	<u>Objectif</u> : Exposer la jonction amélo-cémentaire Fraisage osseux à la fraise chirurgicale sous irrigation abondante pour dégager l'accès à la jonction amélo-cémentaire.
Temps dentaire	<u>Objectif 1</u> : réséquer la couronne dentaire Section profonde mais incomplète à la jonction amélo-cémentaire de la couronne en 1 ou plusieurs fragments grâce à une fraise chirurgicale. Les forces pour séparer les morceaux doivent être très limitées. Le type de section doit être rapporté. <u>Objectif 2</u> : supprimer les résidus d'émail et réduire la hauteur radiculaire à 4mm sous le niveau osseux Fraisage des racines résiduelles sous le niveau osseux. <u>Mise en garde particulière</u> : si les racines sont mobilisées, elles doivent être avulsées ³²² . Le patient est noté dans le groupe « Echec per-opératoire »
Contrôle	<u>Objectif</u> : Confirmer l'absence de résidus amélaire. Prise d'un cliché radiographique rétroalvéolaire de contrôle. Le contrôle per-opératoire permet de supprimer les réinterventions liées à des fragments amélaire résiduels ³²³ . Si des résidus d'émail persistent, le temps dentaire est repris.

³²⁰ Seigneuric et Seigneuric, « Avulsion des dents incluses : troisièmes molaires ».

³²¹ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury »; Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

³²² Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury »; Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

³²³ Monaco et al., « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury »; Gleeson et al., « Coronectomy practice paper 1 : technique and trouble-shooting ».

Temps alvéolaire	<u>Objectif</u> : éliminer les débris de fraisage Rinçage abondant au sérum physiologique
Sutures	<u>Objectif</u> : Obtenir une fermeture primaire
Temps post-opératoire immédiat	S'assurer de l'hémostase en assurant une compression du site pendant 15 min Vérifier l'absence de luxation de l'articulation temporo-mandibulaire Prodiguer les conseils post-opératoires : éviter la consommation de tabac pendant 72heures, préférer une alimentation froide et molle pendant au moins 48heures, appliquer une poche de froid pour limiter les douleurs, respecter les prescriptions post-opératoires, maintenir une hygiène bucco-dentaire correcte, ne pas cracher
Prescription post-opératoire	<ul style="list-style-type: none"> - Antibiotiques (justifiés par la prise de corticoïdes et l'ostéotomie) Amoxicilline 2g/jour en deux prises pendant ou clindamycine 1200mg/jour en deux prises pendant 7jours - Corticoïdes (Prednisolone 1mg/kg) en 1 prise pendant 72heures - Antalgique de palier I ou II en systématique pendant 48heures - Antiseptique : bain de bouche à la chlorhexidine 0.12% 3fois/jour après le repas et le brossage pendant 7 jours - Brosse à dent chirurgicale 7/100e

Source : Auteur, 2018

4.3.7. Temps post-opératoire

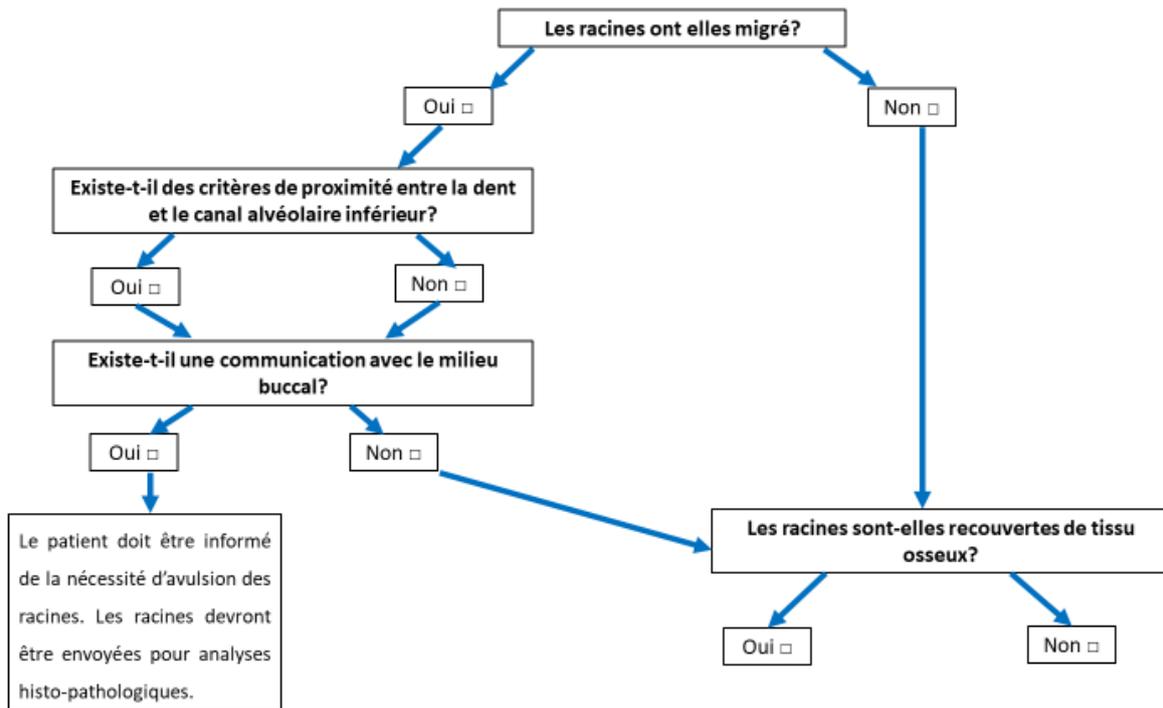
4.3.7.1. Discussion sur le format du suivi post-opératoire

Le suivi post-opératoire doit être clinique et radiologique. En clinique, le praticien évalue les signes évoqués par le patient et la symptomatologie développée au niveau du site opératoire. Durant la première année, à l'image des études déjà publiées, les suivis clinique et radiologique peuvent être réalisés par l'équipe médicale qui a réalisé l'acte.

Par la suite, il semble plus confortable pour le patient de transmettre le suivi à son praticien référent, afin que ce dernier réalise le contrôle bucco-dentaire annuel par la même occasion. Cette disposition pourrait permettre de limiter le nombre de perdus de vue en réduisant les contraintes de déplacements mais nécessite l'établissement d'un dossier de communication complet et précis avec les praticiens et une formation minimale de ceux-ci aux signes et symptômes surveillés.

Par ailleurs, il existe deux possibilités de contrôles radiologiques : le cliché panoramique est le plus facile d'accès pour les patients comme pour les praticiens. Si le suivi au-delà d'un an est transmis aux praticiens traitants, il semble plus aisé de choisir un suivi radiologique grâce à ces clichés. Comme ce sont des images en deux dimensions, les mesures de la migration radiculaire ne pourront pas être réalisées. Dans ce cas, la migration radiculaire sera évaluée par des critères quantitatifs, selon des repères reproductibles et fixés à l'avance. Un exemple d'évaluation est proposé dans le tableau 4.

Figure 15 : Proposition d'évaluation de la migration radiculaire.



Source : Auteur, 2018

L'autre solution est de réaliser un CBCT de contrôle pour mesurer précisément la distance de migration radiculaire et la direction dans les trois plans de l'espace. Mais l'irradiation générée par CBCT est plus importante que la prise d'un cliché panoramique.

La dose efficace est « la dose fictive qui administrée de façon homogène au corps entier induit le même risque stochastique que l'ensemble des doses reçues par les différents organes ». Elle permet de caractériser les risques pour une exposition donnée³²⁴.

Dans le CSP, la dose efficace annuelle pour la population générale doit être limitée 1 milliSievert (mSv). Un cliché panoramique délivre une dose efficace de 5 à 30micro Sieverts (μ Sv) et la prise d'un CBCT, entre 13-200 μ Sv. Si l'on considère les units tout-en-un PlanMeca ProMax3D, le cliché panoramique délivre une dose efficace de 7 à 8 μ Sv et un CBCT petit champ centré sur 1 à 2 dents avec une définition moyenne et éventuellement avec un mode d'économie d'irradiation, entre 20 et 25 μ Sv³²⁵. Même avec une prise plus fréquente de clichés la première année de suivi post-opératoires, les doses efficaces dans ces conditions restent en deçà de la limite imposée par le CSP³²⁶. Cependant, la prise de clichés radiographiques répond à un principe de justification³²⁷. Selon l'article du CSP, « une activité nucléaire ne peut être entreprise ou exercée que si elle est justifiée par les avantages qu'elle

³²⁴ Salmon et Le Denmat, « Radioprotection au cabinet dentaire ».

³²⁵ Salmon et Le Denmat.

³²⁶ Legifrance, « Code de la santé publique ».

³²⁷ Salmon et Le Denmat, « Radioprotection au cabinet dentaire ».

procure sur le plan individuel ou collectif, notamment en matière sanitaire, sociale, économique ou scientifique, rapportés aux risques inhérents à l'exposition aux rayonnements ionisants auxquels elle est susceptible de soumettre les personnes »³²⁸. Une exposition est justifiée si son rapport bénéfice-risque est favorable et qu'elle ne peut pas être remplacée par un autre examen d'efficacité comparable.

Si le CBCT préopératoire dans les situations à haut risque de lésions nerveuses iatrogènes apporte des informations essentielles et non retrouvées sur le cliché panoramique, l'apport du CBCT post-opératoire reste limité. En effet, la quantité de migration des racines importe peu tant que celles-ci ne sont pas en communication avec le milieu buccal, la prise en charge thérapeutique ne va pas en être modifiée.

Enfin, la prise d'un cliché panoramique peut également servir au patient pour son suivi bucco-dentaire annuel tandis que le CBCT petit champ apporte des informations limitées.

Dans ces conditions, un suivi post-opératoire avec un CBCT reste possible mais semble insuffisamment justifié.

4.3.7.2. Proposition du suivi post-opératoire

Le contrôle clinique post-opératoire devra être réalisé par l'équipe de recherche à 7 jours, 1 mois, 6 mois, 1ans, 2ans, 3 ans, 5ans puis tous les 5 ans. Le ralentissement de la fréquence des contrôles après 3 ans trouve sa justification dans le ralentissement de la migration radiculaire observé après 24 mois³²⁹.

Dans les conditions définies ci-dessus, un suivi radiologique post-opératoire à l'aide de clichés panoramiques semble plus approprié. Le cliché panoramique devra être pris à 7 jours après l'intervention, puis à 1 mois, 6 mois, 1 an et puis annuellement. Si ces derniers sont réalisés par d'autres personnes que l'équipe ayant réalisé la coronectomie, ils devront être transmis pour être analysés.

Toute réintervention devra être signalée en précisant le moment de réintervention, la cause et l'apparition ou non d'un déficit neuro-sensitif après cette deuxième intervention. Les racines avulsées après la coronectomie devront être envoyées à un laboratoire choisi pour une analyse histopathologique afin de préciser l'état des tissus.

L'objectif serait de mettre un place un suivi post-opératoire le plus longtemps possible jusqu'à avulsion des racines, perte de vue ou décès du patient pour préciser le devenir au long terme des racines. Des résultats pourront être recueillis à chaque contrôle.

³²⁸ Legifrance, « Code de la santé publique ».

³²⁹ Leung et Cheung, « Coronectomy of the lower third molar is safe within the first 3 years »; Kohara et al., « Usefulness of mandibular third molar coronectomy assessed through clinical evaluation over three years of follow-up ».

4.3.8. Choix du chirurgien

La coronectomie étant une procédure chirurgicale complexe, le chirurgien responsable doit avoir une expérience confirmée en chirurgie buccale. Limiter le nombre de praticiens réalisant les procédures permettrait de limiter les biais liés à la multiplication des opérateurs. Dans leur article sur les complications de la coronectomie de troisièmes molaires mandibulaires, Monaco et al définissent un chirurgien expérimenté comme un opérateur ayant plus de 10 ans d'expérience³³⁰.

4.3.9. Limites de l'étude

Le protocole proposé a pour objectifs de répondre à un maximum de questions restées sans réponse dans la littérature, mais il ne peut pas compléter toutes les lacunes persistantes. Par exemple, l'évaluation de la cicatrisation en distal de la deuxième molaire n'est pas évaluée car celle-ci n'est pas suffisamment étudiée dans le cadre de l'avulsion totale pour que des chiffres puissent être utilisés à titre de comparaison.

Comme c'est une étude sans groupe contrôle, son niveau de preuve scientifique sera limité. Par ailleurs, la mise en place d'un tel protocole nécessite une organisation minutieuse sur du long terme. Les patients comme les praticiens doivent être rigoureux, la transmission des informations doit être bien définie pour limiter les perdus de vue. C'est une étude qui demanderait un important engagement personnel de l'équipe de recherche, des patients et des praticiens traitants si ces derniers sont impliqués.

Actuellement, l'absence de données sur le devenir de ces racines ne permet pas de fixer un moment où l'on peut considérer la situation clinique comme stable et sans risque tant que les racines persistent. Un suivi post opératoire tout au long de la vie du patient permettrait également de déterminer si la coronectomie au long terme répond aux exigences initiales : limiter le risque de lésion nerveuse iatrogène sans augmenter le risque de complications graves.

³³⁰ Monaco et al., « What are the types and frequencies of complications associated with mandibular third molar coronectomy ? A follow-up study ».

Conclusion

L'état actuel des connaissances sur la coronectomie des troisièmes molaires mandibulaires reste incomplet et ne permet pas de conclure avec certitude sur son apport thérapeutique. Mais les déficits neuro-sensitifs consécutifs à des lésions iatrogènes du nerf alvéolaire inférieur sont une complication impliquant un nombre conséquent de patients. A l'heure actuelle, les solutions de prise en charge de ces déficits ne permettent pas d'assurer leur résolution et il n'existe pas d'autre alternative thérapeutique applicable à un large ensemble de situations clinique à haut risque de lésion nerveuse iatrogène. Les déficits neuro-sensitifs sont source de litiges et impactent la qualité de vie des patients. Ainsi, toute technique offrant la possibilité de réduire le nombre de lésions nerveuses iatrogènes sans augmenter la survenue d'autres complications majeures mérite d'être exploitée.

La coronectomie a pour avantages de présenter une tendance nette et logique à la réduction des lésions nerveuses iatrogènes ; la courbe d'apprentissage est similaire à celle de l'avulsion totale de troisièmes molaires mandibulaires incluses et elle peut s'appliquer à l'ensemble des situations cliniques à haut risque de lésion nerveuse iatrogène. Par ailleurs, la mise en parallèle de la littérature sur la coronectomie et celle sur les racines découvertes fortuitement est prometteuse même s'il est tout à fait envisageable que les réponses sur le devenir radiculaire au long terme ne soient jamais obtenues. La coronectomie est une option thérapeutique indiquée dans des situations cliniques précises et n'a de toutes façons pas pour but de remplacer l'avulsion totale en toutes circonstances.

La communication avec le patient est primordiale pour obtenir son consentement éclairé et lui faire prendre conscience des implications de cette technique, notamment de l'absence de données sur certains paramètres. Par ailleurs, les patients étant souvent adressés à des praticiens en chirurgie orale pour les avulsions complexes, la communication avec les chirurgiens-dentistes traitants est essentielle pour éviter des situations d'incompréhension.

Comme dans tout changement de paradigme, la coronectomie continuera de rencontrer des réticences de la part de certains praticiens. Ces réticences peuvent être exacerbées par l'absence de cotation et de prise en charge de la coronectomie par l'Assurance Maladie. Le praticien ne peut pas coter avec la CCAM une avulsion car celle-ci est incomplète. S'il veut que la cotation de son acte corresponde précisément à ce qu'il aura mis en œuvre, il ne peut le faire qu'à travers un acte Hors Nomenclature. La prise en charge par les assurances complémentaires des patients reste alors très aléatoire, d'autant plus que la coronectomie n'apparaît pas dans les recommandations. Cet aspect financier peut être un frein pour les patients à leur consentement éclairé pour la coronectomie et leur faire prendre un risque de lésion nerveuse iatrogène évitable.

Si une partie de la communauté scientifique reste sceptique face à ce changement de paradigme, une autre partie se concentre sur les aspects bénéfiques de la technique et tentent d'élargir ses indications. Parmi les plus retrouvées, les dents avec une proximité dent-canal et une lésion kystique importante font l'objet de quelques études et les résultats sont encourageants³³¹. Certains auteurs s'intéressent à des indications plus larges que des proximités dent-canal, par exemple à travers les prises en charge de dents ankylosées ou à proximité d'autres structures anatomiques (sinus maxillaires, dents adjacentes). La mise en œuvre de coronectomie pour des dents autres que la troisième molaire mandibulaire nécessite une prise en compte de celle-ci dans un plan de traitement global. Si les racines de troisièmes molaires mandibulaires n'interféreront probablement pas avec un traitement orthodontique ou une prise en charge implantaire, celles de dents autres peuvent perturber des traitements pluridisciplinaires.

Enfin, la coronectomie offre une solution thérapeutique pour une situation clinique fréquente à savoir la prise en charge chirurgicale de troisièmes molaires mandibulaires vitales dont la raison d'avulsion n'est pas purement dentaire. En revanche, elle ne peut pas apporter de solutions aux situations où la troisième molaire est à haut risque de lésion nerveuse iatrogène et souffre d'une pathologie endo-parodontale. Des recherches sont nécessaires pour pouvoir répondre à ces situations où seule l'avulsion totale avec le risque iatrogène associé est envisageable.

³³¹ Henien et al., « Coronectomy and dentigerous cysts: a review of 68 patients »; Patel et al., « Unerupted teeth associated with dentigerous cysts and treated with coronectomy ».

Bibliographie

- Agbaje, J. O., G. Heijsters, A. S. Salem, S. Van Slycke, S. Schepers, C. Politis, et L. Vrielinck. « Coronectomy of deeply impacted lower third molar: incidence of outcomes and complications after one year follow-up ». *Journal of oral and maxillofacial research* 6, n° 2 (2015). <https://doi.org/10.5037/jomr.2015.6201>.
- Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. « Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire », 2011. http://ansm.sante.fr/content/download/5297/52416/version/12/file/Reco-Prescription-des-antibiotiques-en-pratique-buccodentaire_Septembre2011.pdf.
- Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé. « Indications et non-indications de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires », 1997.
- Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé. « Déclarer un effet indésirable : mode d'emploi », 2017. [http://ansm.sante.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Comment-declarer-un-effet-indesirable/Declarer-un-effet-indesirable-mode-d-emploi/\(offset\)/0](http://ansm.sante.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Comment-declarer-un-effet-indesirable/Declarer-un-effet-indesirable-mode-d-emploi/(offset)/0).
- Ahmed, H. M. A. « Management of third molar teeth from an endodontic perspective ». *European journal of general dentistry* 1, n° 3 (2012): 148. <https://doi.org/10.4103/2278-9626.105355>.
- American association of oral and maxillofacial surgeons. « The management of impacted third molar teeth : clinical paper », 2017. https://www.aaoms.org/docs/practice_resources/clinical_resources/impacted_third_molars.pdf.
- Association médicale mondiale. « Déclaration d'Helsinki de l'AMM - principes éthiques applicables à la recherche médicale impliquant des êtres humains », 1964. <https://www.wma.net/fr/policies-post/declaration-dhelsinki-de-lamm-principes-ethiques-applicables-a-la-recherche-medicale-impliquant-des-etres-humains/>.
- Billaud, A. « Le code de déontologie au regard de l'exercice actuel de la médecine bucco-dentaire ». Thèse d'exercice : chirurgie dentaire, Paris Descartes, 2014.
- Biocanin, V., et L. Todorovic. « Coronectomy of two neighbouring ankylosed mandibular teeth: a case report ». *Vojnosanitetski pregled* 71, n° 8 (2014): 777-79. <https://doi.org/10.2298/VSP1408777B>.
- Brauer, H. U. « Unusual complications associated with third molar surgery : a systematic review ». *Quintessence internationale* 40, n° 7 (2009): 565-72.
- Bui, C. H., E. B. Seldin, et T. B. Dodson. « Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction ». *Journal of oral and maxillofacial surgery* 61, n° 12 (2003): 1379-89. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2003.04.001>.
- Cervera-Espert, J., S. Perez-Martinez, J. Cervera-Ballester, D. Penarrocha-Oltra, et M. Penarrocha-Diago. « Coronectomy of impacted mandibular third molars : a meta-analysis and systematic review of the literature ». *Medicina oral patología oral y cirugía bucal*, 2016. <https://doi.org/10.4317/medoral.21074>.
- Chalmers, E., C. Goodall, et A. Gardner. « Coronectomy for infraoccluded lower first permanent molars: a report of two cases ». *Journal of orthodontics* 39, n° 2 (2012): 117-21. <https://doi.org/10.1179/1465312512Z.00000000014>.
- Chrcanovic, B. R., et A. L. N. Custódio. « Considerations of mandibular angle fractures during and after surgery for removal of third molars: a review of the literature ». *Oral and maxillofacial surgery* 14, n° 2 (2010): 71-80. <https://doi.org/10.1007/s10006-009-0201-5>.
- Chuang, S. K., D. H. Perrott, S. M. Susarla, et T. B. Dodson. « Age as a risk factor for third molar surgery complications ». *Journal of oral and maxillofacial surgery* 65, n° 9 (2007): 1685-92. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2007.04.019>.

- Coulthard, P., E. Bailey, M. Esposito, S. Furness, T. F. Renton, et H. V. Worthington. « Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth ». Édité par The Cochrane Collaboration. *Cochrane database of systematic reviews*, 2014, CD004345. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004345.pub2>.
- Davido, N., K. Yasukawa, C. Bories, D. Labrousse, et D. Derman. *Médecine orale et chirurgie orale, parodontologie*. Paris: Maloine, 2014.
- Donazzan, M. « Foyers infectieux dentaires et complications ». *AKOS encyclopédie pratique de médecine* 7 (1998): 1105.
- Edwards, D. J., J. Horton, J. P. Shepherd, et M. R. Brickley. « Impact of third molar removal on demands for postoperative care and job disruption: does anaesthetic choice make a difference? » *Annals of the royal college of surgeons of england* 81, n° 2 (1999): 119.
- Elo, J. A., H. H. Sun, F. Dong, K. Nguyen, et K. Zakhary. « Does bone grafting improve outcomes in coronectomy surgery ? Long-term (5- to 9-year) clinical and radiographic follow-up of 78 adult patients ». *Journal of oral and maxillofacial surgery* 75, n° 7 (2017): 1330-37. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.02.004>.
- Franco, S., E. Vignudelli, G. Monaco, et C. Marchetti. « Influence of secondary wound healing after mandibular third molar coronectomy ». *British journal of oral and maxillofacial surgery* 55, n° 2 (2017): 145-49. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2016.10.003>.
- Frenkel, B., N. Givol, et Y. Shoshani. « Coronectomy of the mandibular third molar: a retrospective study of 185 procedures and the decision to repeat the coronectomy in cases of failure ». *Journal of oral and maxillofacial surgery* 73, n° 4 (2015): 587-94. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2014.10.011>.
- Ghaemina, H., N. L. Gerlach, T. J. M. Hoppenreijns, M. Kicken, J. P. Dings, W. A. Borstlap, T. de Haan, et Al. « Clinical relevance of cone beam computed tomography in mandibular third molar removal: a multicentre, randomised, controlled trial ». *Journal of cranio-maxillofacial surgery* 43, n° 10 (2015): 2158-67. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2015.10.009>.
- Ghaemina, H., J. Perry, M. E. L. Nienhuijs, V. Toedtling, M. Tummers, T. J. M. Hoppenreijns, W. J. M. Van der Sanden, et Al. « Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth ». Édité par The Cochrane Collaboration. *Cochrane database of systematic reviews*, 2016, CD003879. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003879.pub4>.
- Gleeson, C. F., V. Patel, J. Kwok, et C. Sproat. « Coronectomy practice paper 1 : technique and troubleshooting ». *British journal of oral and maxillofacial surgery* 50, n° 8 (2012): 739-44. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2012.01.001>.
- Haroun, A. « Recommandations de l'HAS sur l'avulsion des troisièmes molaires ». *Bulletin de l'UNIODF*, n° 37 (2008): 22-37. <https://doi.org/10.1051/uniodf/200837022>.
- Haug, R. H., D. H. Perrott, M. L. Gonzalez, et R. M. Talwar. « The AAOMS age-related third molar study ». *Journal of oral and maxillofacial surgery* 63, n° 8 (2005): 1106-14. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2005.04.022>.
- Haute autorité de santé. « Recommandation de bonne pratique : délivrance de l'information à la personne sur son état de santé : principes généraux », 2012. https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-06/recommandations_-_delivrance_de_linformation_a_la_personne_sur_son_etat_de_sante.pdf.
- . « Traitement endodontique, rapport d'évaluation technologique », 2008. https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-01/rapport_traitement_endodontique.pdf.
- Helsham, R. W. « Some observations on the subject of roots of teeth retained in the jaws as a result of incomplete exodontia ». *Australian dental journal* 5, n° 2 (1960): 70-77. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.1960.tb03154.x>.
- Henien, M., C. Sproat, J. Kwok, K. Beneng, et V. Patel. « Coronectomy and dentigerous cysts: a review of 68 patients ». *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology* 123, n° 6 (2017): 670-74. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2017.02.001>.

- Herd, J. R. « The retained tooth root ». *Australian dental journal* 18, n° 3 (1973): 125–131. <https://doi.org/10.1111/j.1834-7819.1973.tb03448.x>.
- Hillerup, S. « Iatrogenic injury to the inferior alveolar nerve: etiology, signs and symptoms, and observations on recovery ». *International journal of oral and maxillofacial surgery* 37, n° 8 (2008): 704-9. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2008.04.002>.
- Institut national de la santé et de la recherche médicale. « Le MeSH bilingue ». Le MeSH bilingue, information scientifique et technique. Consulté le 29 décembre 2017. <http://mesh.inserm.fr/FrenchMesh/>.
- Kim, J. C., S. S. Choi, S. J. Wang, et S. G. Kim. « Minor complications after mandibular third molar surgery: type, incidence, and possible prevention ». *Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontology* 102, n° 2 (2006): e4-11. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2005.10.050>.
- Kohara, K., K. Kurita, Y. Kuroiwa, S. Goto, et E. Umemura. « Usefulness of mandibular third molar coronectomy assessed through clinical evaluation over three years of follow-up ». *International journal of oral and maxillofacial surgery* 44, n° 2 (2015): 259-66. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2014.10.003>.
- Kouwenberg, A. J., L. P. P. Stroy, E.D.V. V. D. Rijt, G. Mensink, et P. J. J. Gooris. « Coronectomy of the mandibular third molar: respect for the inferior alveolar nerve ». *Journal of cranio-maxillofacial surgery* 44, n° 5 (2016): 616-21. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2016.01.025>.
- Legifrance. « Code de la santé publique », 2018. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006072665>.
- Leizerovitz, M., et O. Leizerovitz. « Modified and grafted coronectomy: a new technique and a case report with two-year followup ». *Case reports in dentistry* 2013 (2013): 1-7. <https://doi.org/10.1155/2013/914173>.
- Leung, Y. Y. « Coronectomy of lower third molars with and without guided bony regeneration: a pilot study ». *British journal of oral and maxillofacial surgery* 54, n° 2 (2016): 155-59. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2015.12.010>.
- Leung, Y. Y., et K. Y. Cheung. « Root migration pattern after third molar coronectomy: a long-term analysis ». *International journal of oral and maxillofacial surgery* 47, n° 6 (2018): 802-8. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.01.015>.
- Leung, Y. Y., et L. K. Cheung. « Coronectomy of the lower third molar is safe within the first 3 years ». *Journal of oral and maxillofacial surgery* 70, n° 7 (2012): 1515-22. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2011.12.029>.
- . « Long-term morbidities of coronectomy on lower third molar ». *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology* 121, n° 1 (2016): 5-11. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2015.07.012>.
- Libersa, P., D. Roze, T. Cachart, et J. C. Libersa. « Immediate and late mandibular fractures after third molar removal ». *Journal of oral and maxillofacial surgery* 60, n° 2 (2002): 163-65. <https://doi.org/10.1053/joms.2002.29811>.
- Lodi G, Figini L, Sardella A, Carrassi A, Del Fabbro M, et Furness S. « Antibiotics to prevent complications following tooth extractions ». Édité par The cochrane collaboration. *Cochrane database of systematic reviews*, 2012, CD003811. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003811.pub2>.
- Martin, A., G. Perinetti, F. Costantinides, et M. Maglione. « Coronectomy as a surgical approach to impacted mandibular third molars: a systematic review ». *Head & face medicine* 11, n° 1 (2015). <https://doi.org/10.1186/s13005-015-0068-7>.
- Matzen, L. H., J. Christensen, H. Hintze, S. Schou, et A. Wenzel. « Influence of cone beam CT on treatment plan before surgical intervention of mandibular third molars and impact of radiographic factors on deciding on coronectomy vs surgical removal ». *Dentomaxillofacial radiology* 42, n° 1 (2013): 98870341-98870341. <https://doi.org/10.1259/dmfr/98870341>.
- Ministère de la santé et des solidarités. « Usagers, vos droits : charte de la personne hospitalisée », 2006. http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/charte_a4_couleur.pdf.

- Monaco, G., G. De Santis, G. Pulpito, M. R. A. Gatto, E. Vignudelli, et C. Marchetti. « What are the types and frequencies of complications associated with mandibular third molar coronectomy ? A follow-up study ». *Journal of oral and maxillofacial surgery* 73, n° 7 (2015): 1246-53. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2015.01.016>.
- Monaco, G., E. Vignudelli, M. Diazi, C. Marchetti, et G. Corinaldesi. « Coronectomy of mandibular third molars: a clinical protocol to avoid inferior alveolar nerve injury ». *Journal of cranio-maxillofacial surgery* 43, n° 8 (2015): 1694-99. <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2015.07.006>.
- Moreno-Vicente, J., R. Schiavone-Mussano, E. Clemente-Salas, A. Mari-Roig, E. Jane-Salas, et J. Lopez-Lopez. « Coronectomy versus surgical removal of the lower third molars with a high risk of injury to the inferior alveolar nerve : a bibliographical review ». *Medicina oral patología oral y cirugía bucal*, 2015, e508-17. <https://doi.org/10.4317/medoral.20432>.
- Mukherjee, S. « Evaluation of outcome following coronectomy for the management of mandibular third molars in close proximity to inferior alveolar nerve ». *Journal of clinical and diagnostic research*, 2016. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/20991.8273>.
- National institute for health and care excellence. « Guidance on the extraction of wisdom teeth », 2000. <https://www.nice.org.uk/guidance/ta1/resources/guidance-on-the-extraction-of-wisdom-teeth-pdf-63732983749>.
- Nayyar, J., M. Clarke, M. O'Sullivan, et L. F. A. Stassen. « Fractured root tips during dental extractions and retained root fragments. A clinical dilemma? » *British dental journal* 218, n° 5 (2015): 285-90. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2015.147>.
- Nguyen, H., B. Vallée, et H. Person. *Nouveaux dossiers d'anatomie P.C.E.M. : nouvelle nomenclature (8) tête. Tome 2*. Paris: Heures de France, 1994.
- Patel, V., C. F. Gleeson, J. Kwok, et C. Sproat. « Coronectomy practice paper 2 : complications and long term management ». *British journal of oral and maxillofacial surgery* 51, n° 4 (2013): 347-52. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2012.06.008>.
- Patel, V., S. Moore, et C. Sproat. « Coronectomy : oral surgery's answer to modern day conservative dentistry ». *BDJ* 209, n° 3 (2010): 111-14. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2010.673>.
- Patel, V., C. Sproat, J. Kwok, K. Beneng, S. Thavaraj, et M. McGurk. « Histological evaluation of mandibular third molar roots retrieved after coronectomy ». *British journal of oral and maxillofacial surgery* 52, n° 5 (2014): 415-19. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2014.02.016>.
- Patel, V., C. Sproat, M. Samani, J. Kwok, et M. McGurk. « Unerupted teeth associated with dentigerous cysts and treated with coronectomy: mini case series ». *British journal of oral and maxillofacial surgery* 51, n° 7 (2013): 644-49. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2013.02.011>.
- Raux, M. « Item n°133 : anesthésie locale, locorégionale et générale ». Wiki-SIDES, espace des référentiels de spécialités pour SIDES, 2016. http://wiki.sidesante.fr/doku.php?id=sides%3Aref%3Aanesthrea%3Aitem_133_unique.
- Renton, T. « Notes on coronectomy ». *British dental journal* 212, n° 7 (2012): 323-26. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2012.265>.
- Rood, J. P., et B. N. Shehab. « The radiological prediction of inferior alveolar nerve injury during third molar surgery ». *British journal of oral and maxillofacial surgery* 28, n° 1 (1990): 20-25. [https://doi.org/10.1016/0266-4356\(90\)90005-6](https://doi.org/10.1016/0266-4356(90)90005-6).
- Salmon, B., et D. Le Denmat. « Radioprotection au cabinet dentaire ». *EMC. Médecine buccale*. [28-908-C-10]. Paris: Elsevier Masson, 2011.
- Samani, M., M. Henien, et C. Sproat. « Coronectomy of mandibular teeth other than third molars: a case series ». *British journal of oral and maxillofacial surgery* 54, n° 7 (2016): 791-95. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2016.05.013>.
- Schaudel, F., et J. C. Lutz. « Accidents d'évolution des dents de sagesse ». *EMC. Stomatologie*. [22-032-E-10]. Paris: Elsevier Masson, 2013.
- Seigneuric, F., et J.B. Seigneuric. « Avulsion des dents incluses : troisièmes molaires ». *EMC. Médecine buccale*. [22-095-A-10]. Paris: Elsevier Masson, 2010.
- Semur, F., et J. B. Seigneuric. « Complications des avulsions dentaires : prophylaxie et traitement ». *EMC. Stomatologie*. [22-092-B-10]. Paris: Elsevier Masson, 2007.

- Sencimen, M., K. Ortakoglu, C. Aydın, Y. S. Aydintug, A. Ozyigit, T. Ozen, et Y. Gunaydin. « Is endodontic treatment necessary during coronectomy procedure? » *Journal of oral and maxillofacial surgery* 68, n° 10 (2010): 2385-90. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2010.02.024>.
- Sharma, A., S. S. Oberoi, et S. Saxena. « Submergence of vital roots for the preservation of residual ridge: a clinical study. » *Oral health & preventive dentistry* 10, n° 3 (2012): 259-65. <https://doi.org/10.3290/j.ohpd.a28522>.
- Sigron, G. R., P. P. Pourmand, B. Mache, B. Stadlinger, et M. C. Locher. « The most common complications after wisdom-tooth removal: part 1: a retrospective study of 1,199 cases in the mandible ». *Swiss dent journal* 124, n° 10 (2014): 1042–6.
- Société française de chirurgie orale. « Prise en charge des foyers infectieux bucco-dentaires : recommandations de pratique clinique », 2012. http://societechirorale.com/documents/Recommandations/recommandations_foyers_infectieux_texte_court_1.pdf.
- Spiotto, M. T., G. Juodzbaly, et P. Daugela. « Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification ». *Journal of oral and maxillofacial research* 4, n° 2 (2013). <https://doi.org/10.5037/jomr.2013.4201>.
- Ventä, I., M. Pöllänen, T. Ingman, M. Mattila, A. Rajasuo, et J. Sane. « Guideline - Käypä hoito », 2014. <http://www.kaypahoito.fi/web/english/guidelines/guideline?id=ccg00003>.
- Vignudelli, E., G. Monaco, M. R. A. Gatto, S. Franco, C. Marchetti, et G. Corinaldesi. « Periodontal healing distally to second mandibular molar after third molar coronectomy ». *Journal of oral and maxillofacial surgery* 75, n° 1 (2017): 21-27. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2016.09.011>.
- Williams, M., et D. Tollervey. « Lower third molar surgery – consent and coronectomy ». *British dental journal* 220, n° 6 (2016): 287-88. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2016.217>.

Table des figures

Figure 1 : Extraits de radiographies illustrant les variations d'orientation de la troisième molaire mandibulaire	7
Figure 2 : Vue latérale d'un crâne avec le nerf mandibulaire et ses branches. Les muscles sont coupés.	9
Figure 3 : Vue postéro-supérieure de la mandibule et de certains éléments anatomiques en rapport avec elle.....	10
Figure 4 : Illustrations radiographiques des critères de Rood et Shehab	25
Figure 5 : Cliché panoramique illustrant l'apport du CBCT	26
Figure 6 : Extraits de coupes de CBCT de 38.	27
Figure 7 : Extraits de coupes de CBCT de 48.	27
Figure 8 : Cliché panoramique d'un exemple d'indication de coronectomie bilatérale.	33
Figure 9 : Coupe frontale (a), sagittale(b) et axiale(c) de 48.....	34
Figure 10 : Coupe frontale (a), sagittale(b) et axiale(c) de 38.....	34
Figure 11 : Photographie de la résection osseuse de 38.....	35
Figure 12 : Photographies des sites opératoires après résection coronaire.....	37
Figure 13 : Photographies des sites de 48 et 38 après sutures.....	38
Figure 14 : Cliché panoramique post-opératoire.	39
Figure 15 : Proposition d'évaluation de la migration radiculaire.	60

Table des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des bénéfices et risques de l'avulsion totale versus la coronectomie	51
Tableau 2 : Critères d'inclusion et d'exclusion des patients pour l'étude.....	56
Tableau 3 : Proposition de protocole chirurgical	58

Vu, le Directeur de thèse

Vu, le Doyen de la Faculté de Chirurgie dentaire
de l'Université Paris Descartes

Docteur Marion RENOUX

Professeur Louis MAMAN

Vu, le Président de l'Université Paris Descartes

Professeur Frédéric DARDEL

Pour le Président et par délégation,

Le Doyen Louis MAMAN

Troisièmes molaires en conflit avec le canal mandibulaire : avulsion ou coronectomie

Résumé :

La mise en œuvre de l'avulsion des troisièmes molaires peut s'avérer complexe lorsqu'il existe un conflit entre la dent et le canal alvéolaire inférieur. Pour répondre à cette problématique, Ecuyer et Debien décrivent dans les années 80 la coronectomie, technique consistant à réséquer la couronne d'une dent tout en laissant ses racines en place. Ce geste est indiqué dans des situations cliniques précises et ne relève pas d'une intervention chirurgicale de routine. Bien que la littérature soit très encourageante quant à la limitation du risque de lésion nerveuse iatrogène, sans augmentation d'autres complications post opératoires, la coronectomie rencontre des réticences de la part des praticiens qui craignent des infections tardives du site opératoire.

L'objectif principal de cette thèse est de dresser une synthèse de l'ensemble des informations récentes sur la coronectomie et d'en réaliser une critique complète pour en discerner les qualités et les défauts et tenter de répondre aux problématiques posées. L'objectif secondaire est de proposer des moyens d'améliorer les connaissances sur la coronectomie à travers la proposition d'un protocole d'étude clinique.

Discipline :

Chirurgie orale

Mots clés fMesh et Rameau :

Dent enclavée -- Dissertations universitaires ; Procédures de chirurgie maxillofaciale et buccodentaire -- méthodes -- Dissertations universitaires ; Dent de sagesse -- Thèses et écrits académiques ; Dents -- Extraction -- Thèses et écrits académiques

Université Paris Descartes
Faculté de Chirurgie dentaire
1, rue Maurice Arnoux
92120 Montrouge