

UNIVERSITE DE LILLE

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année de soutenance : 2020

N°:

THESE POUR LE

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 22 Juin 2020

Par Héloïse MACQUET

Née le 07/07/1994 à AMIENS – France

Ostéite alvéolaire de la troisième molaire mandibulaire : le point en 2020

JURY

Président :	Madame la Professeure C.DELFOSSE
Assesseurs :	Monsieur le Docteur L. NAWROCKI
	Madame le Docteur C. OLEJNIK
	Monsieur le <u>Docteur F. GRESSIER</u>

Président de l'Université	:	Pr. J-C. CAMART
Directeur Général des Services de l'Université	:	P-M. ROBERT
Doyen	:	E. BOCQUET
Vice-Doyen	:	A. de BROUCKER
Responsable des Services	:	S.NEDELEC
Responsable de la Scolarité	:	M.DROPSIT

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES :

P. BEHIN	Prothèses
T. COLARD	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
E. DELCOURT-DEBRUYNE	Professeur Emérite Parodontologie
C. DELFOSSE	Responsable du Département d' Odontologie Pédiatrique
E. DEVEAUX	Dentisterie Restauratrice Endodontie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

K. AGOSSA	Parodontologie
T. BECAVIN	Dentisterie Restauratrice Endodontie
A. BLAIZOT	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.
P. BOITELLE	Prothèses
F. BOSCHIN	Responsable du Département de Parodontologie
E. BOCQUET	Responsable du Département d' Orthopédie Dento-Faciale Doyen de la Faculté de Chirurgie Dentaire
C. CATTEAU	Responsable du Département de Prévention Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.
A. de BROUCKER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
M. DEHURTEVENT	Prothèses
T. DELCAMBRE	Prothèses
F. DESCAMP	Prothèses
A. GAMBIEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
P. HILDELBERT	Responsable du Département de Dentisterie Restauratrice Endodontie
C. LEFEVRE	Prothèses
J.L. LEGER	Orthopédie Dento-Faciale
M. LINEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
T. MARQUILLIER	Odontologie Pédiatrique
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI	Responsable du Département de Chirurgie Orale Chef du Service d'Odontologie A. Caumartin - CHRU Lille
C. OLEJNIK	Responsable du Département de Biologie Orale
P. ROCHER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
L. ROBBERECHT	Dentisterie Restauratrice Endodontie
M. SAVIGNAT	Responsable du Département des Fonction Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
T. TRENTESAUX	Odontologie Pédiatrique
J. VANDOMME	Responsable du Département de Prothèses

Réglementation de présentation du mémoire de Thèse

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation, ni improbation ne leur est donnée.

Remerciements

Aux membres du jury,

Monsieur la Professeure Caroline DELFOSSE

Professeure des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD

*Section Développement, Croissance et Prévention
Département Odontologie Pédiatrique*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université de Lille 2 (mention Odontologie)

Diplôme d'Etudes Approfondies Génie Biologie & Médical – option

Biomatériaux

Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales

Certificat d'Etudes Supérieures d'Odontologie Chirurgicale

Diplôme d'Université « Sédation consciente pour les soins bucco-dentaires »
(Strasbourg I)

Responsable du Département d'Odontologie Pédiatrique

*Je vous remercie d'avoir accepté sans hésiter
la présidence de cette thèse bien que le sujet
soit éloigné de votre discipline.*

*Veillez trouver, dans cet ouvrage,
l'expression de ma reconnaissance et de mon
profond respect.*

Monsieur le Docteur Laurent NAWROCKI

**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier
des CSERD**

*Section Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale
Département Chirurgie Orale*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université de Lille 2

Maîtrise en Biologie Humaine

Certificat d'Etudes Supérieures d'Odontologie Chirurgicale

Secrétaire du Collège National des Enseignants de Chirurgie Orale et
Médecine Orale

Vice Doyen Relation Intérieures et Extérieures de la Faculté de Chirurgie

Dentaire Chef de Service d'Odontologie du CHU de LILLE

Coordonnateur du Diplôme d'Etudes Spécialisées de Chirurgie Orale
(Odontologie)

Responsable du Département de Chirurgie Orale

*Je vous suis très reconnaissante d'avoir
accepté de participer à mon jury de thèse et
d'avoir pris le temps de juger ce travail.*

*Soyez assuré de ma gratitude et de mon
profond respect.*

Madame le Docteur Cécile OLEJNIK

**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier
des CSERD**

*Section Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale
Département Biologie Orale*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université de Lille 2 Responsable du Département
de Biologie Orale Assesseur PACES

*Vous avez accepté, avec gentillesse, de
siéger parmi les membres de ce jury. Je vous
adresse tous mes remerciements pour votre
grande gentillesse et votre disponibilité durant
les vacances cliniques que j'ai pu partager
avec vous.*

*Vous trouverez ici le témoignage de tout mon
respect.*

Monsieur le Docteur Fabien GRESSIER

Assistant Hospitalo-Universitaire des CSERD

*Section Chirurgie Orale, Parodontologie, Biologie Orale
Département Chirurgie Orale*

Docteur en Chirurgie Dentaire

Certificat d'Etudes Supérieures d'Odontologie Chirurgicale

Je te remercie d'avoir accepté de diriger cette thèse. Merci pour ton aide et pour tes conseils qui ont été essentiels à l'aboutissement de ce travail.

Je te suis reconnaissante de ta pédagogie et de ta patience durant les vacances d'encadrement de Chirurgie Orale, qui m'ont permis d'améliorer ma pratique et de prendre confiance en moi.

Sois assuré de ma gratitude.

Table des matières

Introduction	13
1. Généralités	14
1.1 Les troisièmes molaires mandibulaires	14
1.1.1 Généralités	14
1.1.2 L'inclusion	15
1.1.3 Les méthodes chirurgicales	16
1.2 Les ostéites alvéolaires	17
1.2.1 Définition	17
1.2.2 Physio-pathogénie	18
1.2.2 Les facteurs de risque	21
1.2.3 Les conséquences	25
2. Les traitements et mesures préventifs	26
2.1 La Chlorhexidine	27
2.1.1 Définition	27
2.1.3 Gel ou solution de rinçage et à quelle posologie ?	28
2.1.4 Résultats	29
2.2 Les Antibiotiques	31
2.2.1 Définition	31
2.2.2 Résultats	33
2.3 Le Plasma Riche en Plaquettes	35
2.3.1 Définition	35
2.3.2 Résultats	36
2.4 Le Plasma Riche en Fibrine	37
2.4.1 Définition	37
2.4.2 Résultats	39
2.5 La Bétadine	41
2.5.1 Définition	41
2.5.2 Résultats	42
2.6 Le miel	43
2.6.1 Définition	43
2.6.2 Résultats	43
2.7 Autres	44
2.7.1 La pièce à main à rotation lente ou piézo-chirurgie	44
2.7.2 L'incision et la fermeture tissulaire	44
2.7.3 L'acide tranexamique	46
2.7.5 Le rinçage salin ou à l'eau du robinet	46
2.7.6 Les facteurs favorisant l'angiogenèse	47
3. Les traitements curatifs	49
3.1 Les traitements médicamenteux	50
3.2 Le Plasma Riche en Fibrine	50
3.3 Le Plasma Riche en Facteurs de Croissance (PRGF)	51
3.4 Alveogyl® (Septodont)	52
3.5 Oxyde Zinc Eugénol	54
3.6 L'acide hyaluronique	54
3.7 Le laser	55
3.8 Le miel	56
3.9 Le curcuma	57
3.10 L'irrigation	57

3.11 Comparaisons	58
Conclusion.....	60
Références bibliographiques	61
Table des illustrations	70
Index des tableaux	71
Annexes	72

Table des abréviations

OA : Ostéite Alvéolaire

HAS : Haute Autorité de Santé

SFCO : Société Française de Chirurgie Orale

CHX : Chlorhexidine

ATB : Antibiotiques

PRP : Plasma riche en plaquettes

PRGF : Plasma riche en facteurs de croissance

PRF : Plasma riche en fibrine

LE : Lambeau de l'enveloppe

LTM : Lambeau triangulaire modifié

LIM : Lambeau d'incision marginale

AINS : Anti-inflammatoire non-stéroïdien

ZOE : Oxyde de Zinc Eugénol

Introduction

L'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires est un acte couramment réalisé par les chirurgiens-dentistes. Ce geste chirurgical pouvant se révéler compliqué, notamment pour les dents de sagesse incluses, il peut également engendrer de nombreuses complications. L'une d'entre elles, l'ostéite alvéolaire, est fréquemment retrouvée pour ce type de dent et sa résolution est longue et complexe pour le patient et le praticien. Il existe deux types d'ostéites alvéolaires : sèches et suppurées. Dans ce travail, nous aborderons uniquement l'alvéolite sèche.

Avec l'apparition récente de nouvelles thérapeutiques il semble important en 2020 de faire une mise à jour des traitements, de leurs efficacités, leurs manipulations, leurs effets secondaires et sur leurs disponibilités.

La première partie de ce travail sera consacrée aux généralités concernant l'avulsion des dents de sagesse et les ostéites alvéolaires afin de comprendre leurs mécanismes. Dans un second temps, les traitements préventifs utilisés de nos jours seront développés. Pour finir, la troisième partie abordera les différents traitements curatifs dans le cas de la survenue d'une ostéite alvéolaire

L'objectif de ce travail est de faire le point en 2020 sur les avantages et les inconvénients des différents traitements préventifs et curatifs des ostéites alvéolaires des troisièmes molaires.

1. Généralités

1.1 *Les troisièmes molaires mandibulaires*

1.1.1 Généralités

L'avulsion de la dent de sagesse mandibulaire incluse ou non est une intervention de chirurgie orale et maxillo-faciale courante. En effet, son avulsion peut être indiquée pour de nombreuses raisons telles que des infections, des douleurs, des lésions carieuses, des indications orthodontiques ou orthognatiques (1).

Bien que la chirurgie puisse être réalisée de façon atraumatique, de nombreux cas nécessitent des procédures chirurgicales. Elles impliquent la levée d'un lambeau et l'ablation de l'os alvéolaire provoquant un traumatisme des tissus mous et des structures osseuses de la cavité buccale, et donc un risque de voir apparaître des douleurs ou un œdème dus à la réponse inflammatoire normale d'une lésion tissulaire. Lors d'une cicatrisation normale, la plupart des douleurs et des œdèmes diminuent en 2 ou 3 jours (2;3).

Le praticien pourra évaluer la difficulté du geste opératoire par l'étude du taux d'inclusion de la dent, de la quantité d'os la recouvrant ainsi que sa position : paramètres visibles sur des clichés radiographiques. Cliniquement, l'ouverture buccale du patient sera important à mesurer. Tous ces éléments pourraient entraîner une manipulation accrue des tissus et une durée d'intervention plus longue engendrant une gêne post-opératoire plus importante.

Les complications les plus courantes sont la douleur, l'œdème, la limitation de l'ouverture buccale, l'infection, l'ostéite alvéolaire, l'hémorragie et la lésion du nerf alvéolaire inférieur (4).

1.1.2 L'inclusion

Une troisième molaire impactée est une molaire complètement ou partiellement incluse et positionnée contre de l'os ou un tissu mou de sorte que son éruption soit peu probable. Cette inclusion peut être partielle (Fig. 1a) ou complète (Fig. 1b). Il a été rapporté que la fréquence de l'inclusion des troisièmes molaires mandibulaires chez les jeunes adultes serait de 73%.

Le degré d'inclusion influe sur la difficulté de l'intervention ainsi que sur sa durée ; des paramètres augmentant le risque de complications telles que les ostéites alvéolaires. En effet, cette position dentaire entraînera le recours à des techniques chirurgicales nécessitant une manipulation accrue des tissus mous et durs (4;5).

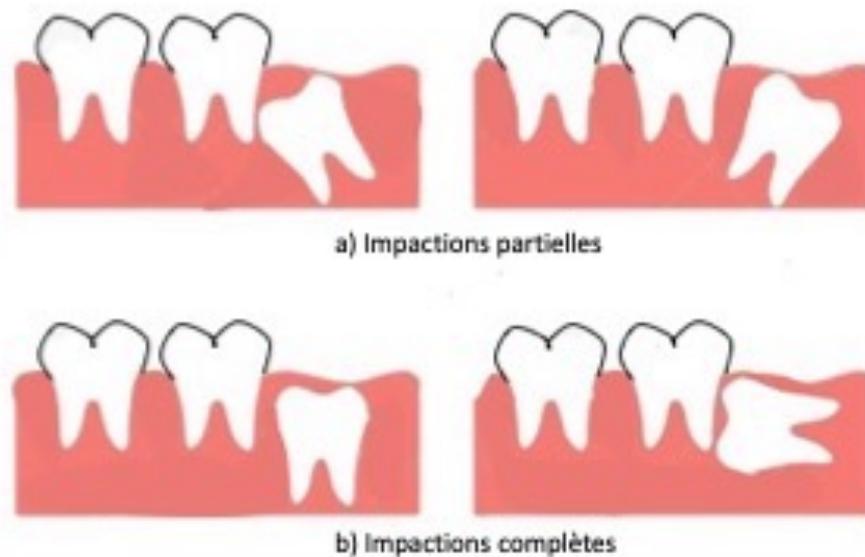


Figure 1) Les différentes inclusions de la troisième molaire mandibulaire

Le risque de développer une complication post-opératoire serait plus important pour les molaires mandibulaires partiellement impactées. En effet, une inclusion complète (Fig. 1b) produit un environnement clos et moins sujet à la contamination bactérienne orale (6;7).

1.1.3 Les méthodes chirurgicales

1.1.1.1 L'avulsion simple

L'avulsion simple peut être effectuée lorsque la dent a suivi une évolution normale et complète que ce soit sur le point morphologique ou sur sa position sur l'arcade. Elle ne nécessite aucun matériel particulier pour l'intervention. Elle engendre un minimum de traumatisme osseux : les risques de complications post-opératoires sont donc moindres si le patient suit les conseils post-opératoires consciencieusement (8).

1.1.1.2 La séparation corono-radiculaire ou radiculaire

La séparation corono-radiculaire ou radiculaire est entreprise si une avulsion simple ne peut pas être réalisée ou pour limiter les contraintes sur les tissus mous et les tissus durs. Ces techniques permettent de dégager plus facilement une dent impactée ne pouvant pas être débloquée de son alvéole à cause de son axe et/ou de sa morphologie et d'éviter la fracture de racines à anatomie particulière. Elles se réalisent à l'aide de fraises en carbure de tungstène montées sur une turbine ou un contre-angle sous irrigation. Sa réalisation permet d'extraire les racines séparément avec moins de contraintes.

La séparation de racines, par rapport à une extraction simple, entraînerait toutefois un traumatisme de l'os alvéolaire par l'utilisation d'instruments rotatifs (9).

1.1.1.3 L'alvéolectomie / ostéotomie

L'alvéolectomie est la section chirurgicale de l'os alvéolaire afin de modifier son axe, sa taille ou sa forme, elle est inévitable pour l'avulsion de troisièmes molaires partiellement et totalement impactées dans l'os afin d'avoir un accès facilité à la dent. Elle oblige le praticien à utiliser, le plus couramment, des instruments rotatifs sous irrigation abondante.

1.1.1.4 La coronectomie

La coronectomie correspond à l'ablation de la couronne d'une dent en laissant en place la ou les racines dans l'os. Elle est couramment utilisée par le praticien afin de réduire le risque de lésion du nerf alvéolaire inférieur (10).

1.1.1.5 La germectomie

La germectomie consiste à extraire le germe de la dent de sagesse ainsi que son sac péri-coronaire avant son développement complet (11).

1.2 Les ostéites alvéolaires

1.2.1 Définition

L'ostéite alvéolaire, également appelée alvéolalgie, alvéolite sèche, ostéite localisée, alvéolite fibrinolytique, alvéolite sicca dolorosa et nécrose ou fosse septique, est l'une des complications la plus répandue et l'une des plus étudiées en odontologie chirurgicale après une avulsion de dent permanente. L'alvéolite sèche ne doit pas être confondue avec l'alvéolite suppurée qui est une autre complication post-extractionnelle. L'alvéolite sèche représente 31,1% de toutes les complications pouvant se développer à la suite d'une avulsion et se manifeste dans environ 1% à 5% des avulsions dentaires. A la suite de l'avulsion d'une troisième molaire mandibulaire, elle pourrait se retrouver dans 38% des cas. L'incidence des alvéolites sèches est plus importante lors de l'avulsion des dents de sagesse mandibulaires que maxillaires, l'os maxillaire étant plus vascularisé que l'os mandibulaire (4;10;12).

Cette complication est reconnue depuis longtemps car le terme d'alvéolite sèche a été décrit pour la première fois en 1896, par Crawford, qui la définissait comme « des douleurs névralgiformes irradiantes et une désintégration partielle ou totale du caillot sanguin dans la cavité buccale devant être présentes simultanément » (13).

Depuis, de nombreuses définitions ont été proposées. Celle de Blum de 2002 est communément retenue par « une douleur postopératoire dans et autour du site d'avulsion, dont la sévérité augmente à tout moment entre un et trois jours

après l'avulsion, accompagnée d'un caillot sanguin partiellement ou totalement désintégré dans la cavité alvéolaire avec ou sans halitose » (14).



Figure 2) Ostéite alvéolaire d'une troisième molaire mandibulaire gauche

Ces manifestations sont multiples mais la plupart du temps, une ostéite alvéolaire se déclare par une douleur lancinante, continue, passant difficilement aux analgésiques courants, irradiant jusque l'oreille, aux tempes et au cou. Elle peut également s'accompagner d'autres signes tels que le mauvais goût, une halitose marquée, un gonflement localisé. Sa durée est estimée entre 7 et 10 jours et peut nécessiter jusqu'à 4 visites chez le praticien avant sa résolution complète, détériorant ainsi la vie quotidienne du patient. C'est pourquoi il est nécessaire d'employer des mesures préventives efficaces pour éviter sa survenue (15).

1.2.2 Physio-pathogénie

Dans une cavité post-extractionnelle normale, la thrombine et le fibrinogène forment ensemble un caillot de fibrine sur lequel migre l'épithélium. Ensuite, lors de la formation du tissu de granulation, de nouveaux vaisseaux sanguins se développent au sein du caillot. Après cette étape, la dégradation du caillot peut s'initier par l'activité fibroblastique accompagnée d'une fibrinolyse via la

plasmine. C'est après la disparition du caillot que l'ostéoprofilation peut s'initier (16).

C'est le caillot fibrino-plaquettaire persistant dans l'alvéole durant la phase inflammatoire (Fig. 3) qui initie la cicatrisation muqueuse et osseuse : c'est pour cela que son maintien dans l'alvéole est l'élément essentiel pour que les phases proliférative et de maturation permettent une cicatrisation complète des tissus mous et osseux.

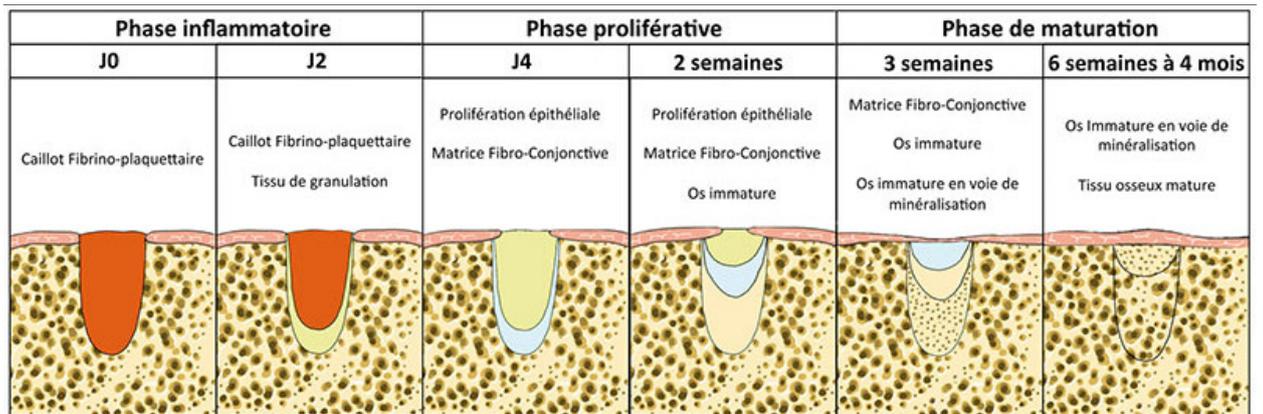


Figure 3) Représentation schématique des étapes de cicatrisation d'une alvéole osseuse après alvulsion dentaire, d'après MH Amler

Dans le cas de la formation d'une ostéite alvéolaire, une destruction prématurée du caillot fibrino-plaquettaire est observée laissant une alvéole d'extraction vide avec un os exposé, pouvant contenir des débris alimentaires et un œdème de la gencive environnante (Fig. 4).

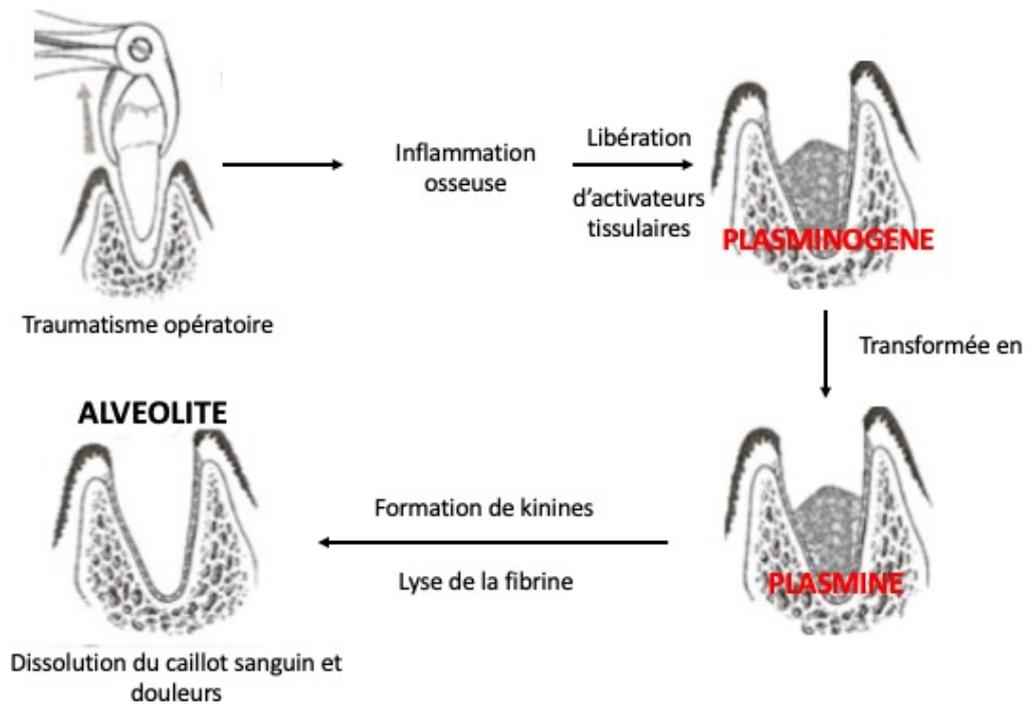


Figure 4) *Activité fibrinolytique lors du développement d'une alvéolite sèche (16)*

Il a été suggéré que l'étiologie primaire de l'alvéolite sèche serait une activité fibrinolytique locale accrue. Elle serait provoquée par une libération importante d'activateurs tissulaires suite aux traumatismes chirurgicaux, aux fibrinolytiques pathogènes et aux changements enzymatiques dus à l'inflammation et à la présence de nombreuses bactéries dans la cavité buccale. Une telle activité engendrerait la perte prématurée du caillot sanguin intra-alvéolaire après l'avulsion provoquée par sa destruction par des bactéries (17).

Le plasminogène, précurseur de la plasmine et circulant initialement dans le sang, s'installe dans l'alvéole et se lie au caillot (Fig. 4). Une fois converti en plasmine, protéase dégradant la fibrine et molécule pro-inflammatoire, une fibrinolyse se produit avec une dissolution complète du caillot sanguin. Ce processus s'accompagne de la production de kinines, activateurs de l'inflammation et acteur dans la sensibilisation et la stimulation des récepteurs de la douleur. L'alvéole ainsi dépourvue de son caillot arrête de saigner et n'est plus en mesure d'initier les phases proliférative et de maturation nécessaires à une cicatrisation complète (16;18;19).

Toute cette cascade d'événements lors de la formation d'une ostéite alvéolaire s'accompagne d'un profil bactérien différent d'une cicatrisation normale. Ces bactéries ne seraient pas responsables d'une infection mais de la dégradation rapide du caillot sanguin. Ce sont les espèces de *Fusobacterium*, *Parvimonas*, *Peptostreptococcus*, *Prevotella*, *Actinomyces viscosus* et *Treponema denticola* qui sont les plus abondantes lors de la phase aiguë de la maladie et qui diminueraient lors de la phase de résolution. Le *Fusobacterium*, tout comme le *Streptococcus pyogenes*, augmenteraient l'activité fibrinolytique et seraient responsables de la déstabilisation du caillot sanguin (17;20;21; 22).

1.2.2 Les facteurs de risque

1.2.1.1 L'hygiène orale et santé parodontale

Comme évoqué précédemment, l'étiologie de l'alvéolite sèche serait en partie bactérienne. Ainsi, le contrôle de plaque irréprochable pourrait jouer un rôle préventif dans son apparition. De plus, une bonne hygiène orale jouerait également un rôle dans la diminution de la douleur.

A l'inverse, lors du développement d'une ostéite alvéolaire, il est difficile de maintenir une bonne hygiène pouvant ainsi entraver sa résolution. Il est donc important d'apporter au patient des techniques adéquates d'hygiène bucco-dentaire à la suite de son intervention (22;23;24;25).

La santé parodontale n'est pas, de nos jours, un facteur unanimement reconnu dans la survenue des ostéites alvéolaires. Cependant, l'étude de Parthasarathi et *al.* de 2011 a démontré que la présence de maladie parodontale pourrait augmenter significativement l'incidence des alvéolites sèches (jusque 7,5 fois). En effet, des bactéries liées aux maladies parodontales ont été retrouvées dans des alvéoles touchées : *Treponema denticola* et *Prevotella oralis*. La présence de poches parodontales contenant de nombreuses bactéries augmenterait, de la même façon, le risque de contamination de l'alvéole (26; 27).

1.2.1.2 Le geste opératoire et la technique opératoire

Un geste opératoire traumatique est l'un des facteurs de risque associé au développement d'une alvéolite sèche : de nombreux événements durant l'acte chirurgical peuvent y contribuer.

En effet, un traumatisme mécanique entraînerait une compression de l'os recouvrant la muqueuse ainsi qu'une possible thrombose des vaisseaux sous-jacents réduisant la perfusion sanguine de l'alvéole d'extraction (28).

Ces traumatismes sont engendrés par les techniques opératoires utilisées pour accéder à une dent impactée ou non. L'utilisation de rotatifs, en raison de leur vitesse de rotation, entraînerait un échauffement tissulaire conduisant à une ostéonécrose marginale ainsi qu'à une régénération et une cicatrisation altérées. C'est pourquoi le risque de survenue d'une alvéolite sèche serait majoré dans le cas d'une alvéolectomie et d'une germectomie (dont l'incidence pourrait être de 2% pour cette dernière) (11).

Cependant, même si aucun consensus ne se dégage, la technique chirurgicale de coronectomie réduirait, quant à elle, la survenue des ostéites alvéolaires comme le suggère la méta-analyse de Pitros *et al.* de 2016 (10).

A la suite d'une avulsion d'une troisième molaire mandibulaire, la fermeture tissulaire peut être différente en fonction du degré d'inclusion. D'après une étude de Elo DDS *et al.* de 2016, les berges des lambeaux lors d'une inclusion complète seraient plus proches ce qui permettrait une suture plus étanche diminuant le risque de dépôt de débris alimentaires (6;7;9).

Comme tout acte chirurgical, la gestuelle opératoire pour l'avulsion d'une dent de sagesse mandibulaire s'améliore avec l'expérience du praticien : une durée opératoire plus longue et un traumatisme plus important pour les tissus osseux et mous constituent des facteurs favorisant la survenue d'ostéites alvéolaires (22;27).

Une chirurgie complexe nécessite un temps opératoire plus important : le praticien pourra avoir besoin d'un silence opératoire plus long et par conséquent à une dose plus élevée de vasoconstricteurs. Une forte dose d'anesthésique diminuerait la perfusion sanguine locale représentant un facteur de risque. Elle favoriserait la persistance des activateurs de la plasmine dans l'alvéole avec une

fibrinolyse accrue et ainsi une incidence élevée de développement d'une ostéite alvéolaire (29).

1.2.1.3 Le tabagisme

Le tabac agit comme un vasoconstricteur périphérique ralentissant la vitesse de cicatrisation des plaies. En effet, les produits de sa combustion et ses composants comme la nicotine diminueraient le flux sanguin, augmenteraient l'activité fibrinolytique contribuant à empêcher la formation du caillot sanguin. La nicotine engendrerait également d'importants dérèglements dans le métabolisme osseux tout comme le monoxyde carbone présent dans la fumée.

Le tabagisme augmenterait significativement (jusque 2,78 fois) le risque d'apparition d'ostéites alvéolaires. C'est pourquoi, il est recommandé aux patients fumeurs de stopper leur consommation après la chirurgie au minimum pendant 48 heures (4;30;31).

1.2.1.4 La contraception orale et le sexe

Avec la démocratisation des contraceptifs oraux dans les années 1960, l'incidence des ostéites alvéolaires chez la femme a fortement augmenté : leur prise doublerait à triplerait le risque de développer une alvéolite sèche. En effet, les œstrogènes pourraient augmenter l'activité fibrinolytique plasmatique et donc provoquer une destruction prématurée du caillot sanguin (32;33;34) .

Cependant, les résultats concernant le lien entre la prise de contraceptifs oraux et l'apparition d'une alvéolite sèche sont contradictoires. En effet, certaines études montrent une incidence plus importante d'alvéolites sèches chez les femmes prenant une contraception orale alors qu'une minorité n'indique pas le même résultat (26;35).

La période du cycle menstruel aurait également un impact sur cette complication post-extractionnelle : le milieu du cycle serait la période la plus propice au développement d'une ostéite alvéolaire (35).

La prise de contraceptif oral étant assez répandue de nos jours : certaines études pourraient être biaisées par la prise de contraception par les femmes y participants.

1.2.1.5 L'âge du patient

L'âge serait également un facteur entrant en compte dans l'apparition d'une alvéolite fibrinolytique. Cette complication se manifesterait le plus régulièrement chez les patients âgés de 30 à 40 ans et elle serait plus rare entre 10 et 18 ans. Ces observations mettent en évidence l'importance d'extraire les dents de sagesse mandibulaires à un stade précoce, avant la formation complète des racines pour permettre de réaliser des chirurgies moins traumatiques (36;37;38).

Cependant, les dernières recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) datant de 2019 ne préconisent pas d'avulsions prophylactiques d'une troisième molaire mandibulaire : celle-ci doit présenter une symptomatologie ou des critères défavorables à son évolution sur l'arcade dentaire pour envisager son avulsion (Annexe 1).

L'incidence plus élevée d'alvéolites sèches chez les jeunes patients pourrait s'expliquer par la présence d'un os alvéolaire bien développé, d'une fréquence réduite de maladies parodontales et de la formation complète des racines entraînant une avulsion plus difficile avec plus de manipulations opératoires. De plus, l'incidence des ostéites alvéolaires augmenterait après 50 ans : avec le temps, la différenciation cellulaire et la cicatrisation tissulaire sont altérées, pouvant ainsi expliquer ce phénomène (4;39).

1.2.1.6 Autres facteurs

La présence d'une péri coronarite (inflammation du sac péri coronaire d'une dent incluse ou en évolution) augmenterait jusqu'à 10% le risque d'alvéolite sèche du fait de la présence préalable de bactéries et d'une inflammation au niveau du site opératoire avant la chirurgie (22;40).

La prise de médicaments, particulièrement les antipsychotiques et antidépresseurs, potentialiserait l'apparition d'ostéites alvéolaires (26). Cependant, pour les autres traitements médicaux ou pathologies pré-existantes, il est difficile de se prononcer. En effet, dans la plupart des études les patients malades étaient souvent exclus et donc l'incidence des ostéites sèches n'est souvent pas évaluée dans ces populations.

La technique d'anesthésie aurait également un impact. En effet, une anesthésie intra-ligamentaire pourrait nuire à la cicatrisation de l'alvéole car elle y engendrerait une pression excessive. De plus, un nombre répété d'injections provoquerait de nombreux traumatismes et serait un facteur de risque dans l'apparition d'une ostéite alvéolaire (27;29;41).

1.2.3 Les conséquences

Lors d'une avulsion dent de sagesse, le praticien cherche à être le plus conservateur avec l'os alvéolaire même si aucune réhabilitation prothétique ne sera envisagée. Malgré ses précautions, la vitesse de régénération osseuse d'une alvéole malade sera plus lente que celle présentant une ostéite et la nouvelle zone osseuse serait moins dense et moins étendue (42).

La survenue d'une ostéite alvéolaire entraînerait des séquelles parodontales pouvant toucher la deuxième molaire mandibulaire. En effet, il peut être observé, au niveau de cette dent, des répercussions parodontales sur la racine distale : telles qu'un défaut infra-osseux, une récession qui entraîneraient une sensibilité due à l'exposition radiculaire ou une profondeur de sondage accrue. Ces défauts pourraient être la résultante du tracé du lambeau ou de la difficulté opératoire. Ainsi, certains traitements préventifs et des techniques chirurgicales permettent de les contrer et de conserver un volume osseux satisfaisant (43;44;45).

2. Les traitements et mesures préventifs

La prévention des ostéites alvéolaires se divise en une partie pharmacologique et une partie non-pharmacologique. Dans un premier temps, le traitement préventif repose sur l'analyse des facteurs de risque du patient et l'explication des conseils post-opératoires qui permettent de diminuer le risque de complications comme éviter de cracher, éviter de manger des aliments de petites tailles, éviter de fumer rapidement après la chirurgie et commencer les rinçages au bain de bouche à la chlorhexidine après 48 heures. Ces conseils peuvent être remis au patient à la suite de l'intervention comme le propose la Société Française de Chirurgie Orale (Annexe 2). C'est donc le patient qui est le premier acteur de la prévention de l'ostéite alvéolaire par son observance (46).

En supplément des conseils post-opératoires, il existe de nombreux traitements préventifs qui ont comme principe, pour la plupart, de déposer dans l'alvéole d'extraction l'agent thérapeutique afin d'initier la guérison des tissus mous et du tissu osseux et de combler l'alvéole afin qu'aucun débris ne s'y dépose (Fig. 5).

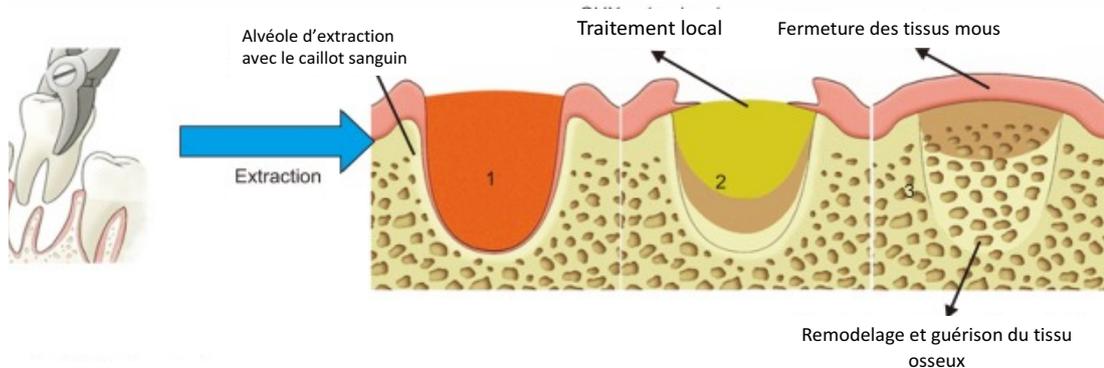


Figure 5) Processus de guérison d'une alvéole d'extraction par un traitement local (50)

La prévention est un élément essentiel pour limiter les conséquences d'une ostéite alvéolaire et le coût de son suivi nécessitant plusieurs ré-interventions. Jusqu'à présent aucun traitement n'est universellement accepté : il est donc

important de faire le point en 2020 sur les traitements, leurs efficacités, leurs manipulations, leurs effets secondaires potentiels et sur leurs disponibilités.

2.1 La Chlorhexidine

2.1.2 Définition

La chlorhexidine (CHX) est un antiseptique biguanide, dotée d'une activité antibactérienne à large spectre, d'une efficacité sur les bactéries anaérobies, sur les levures Gram + et Gram - et d'une forte affinité pour la liaison à la peau et aux muqueuses (47).

Étant donné le rôle des bactéries dans l'apparition des ostéites alvéolaires, la chlorhexidine est communément utilisée pour réduire systématiquement ou localement le nombre de bactéries buccales dans l'alvéole d'extraction.

Dans la prévention des ostéites alvéolaires, la chlorhexidine est utilisée sous forme de gel bio-adhésif (de type Elugel®) à une concentration de 0,12%, 0,2% et 1% ou sous forme de rince-bouche à une concentration de 0,2% comme Eludril Pro (Fig. 6) (15;21;23;48).



Figure 6) Présentations de la chlorhexidine en gel bio-adhésif – Elugel® a) et Solution de bain de bouche – EludrilPro® b)

En supplément de son activité antiseptique, l'utilisation de la chlorhexidine aurait un effet positif dans la diminution de la douleur inhérente à l'alvéolite sèche (18).

Son utilisation est parfois critiquée par le risque d'effets indésirables du rinçage répété à la chlorhexidine tels qu'une coloration des dents ou des muqueuses, de l'érosion des muqueuses, une dysgueusie, la formation de tartre dentaire ou de parotidite. C'est pourquoi, il est important d'évaluer la balance bénéfice-risque afin de cibler les patients à risque (tabagisme, prise de contraceptifs oraux) pour qui les effets préventifs de la chlorhexidine pourront contrebalancer avec les risques encourus (8;49).

2.1.3 Gel ou solution de rinçage et à quelle posologie ?

Plusieurs méta-analyses ne montrent pas de différence significative entre l'efficacité du gel ou de la solution de rinçage de Chlorhexidine même si le gel s'est montré légèrement plus efficace. Aucune étude n'est parvenue à évaluer le meilleur schéma posologique (47;48).

Le gel pourrait se montrer, par ailleurs, plus intéressant par l'absence d'effets secondaires cités précédemment et son positionnement intra-alvéolaire permettrait une libération prolongée de la substance active en générant une action plus directe sur l'alvéole ainsi qu'une plus grande biodisponibilité. Le gel diminuerait, également, le risque d'accumulation de débris dans l'alvéole post-extractionnelle du fait de son maintien dans celle-ci. Son application ne peut, cependant, être renouvelée car une suture est généralement réalisée après sa mise en place dans l'alvéole (8;9;50).

A l'inverse de la solution de CHX, le gel peut être immédiatement positionné dans l'alvéole alors que la solution de CHX ne doit être utilisée qu'après 48 heures pour ne pas entraîner la désintégration du caillot sanguin. Ainsi, le gel de CHX ne dépend pas de l'observance du patient qui peut voir le rinçage à la CHX comme une contrainte. En effet, la solution de bain de bouche doit être utilisée deux fois par jour et sa gargarisation doit durer au moins 30 secondes (47).

Dans une étude clinique de Cho et *al.* de 2018, la technique d'irrigation par la CHX s'est montrée intéressante car elle serait plus efficace qu'un simple rinçage. En effet, l'irrigation permet, en plus de désinfecter, d'éliminer les débris potentiellement présents dans l'alvéole. Cependant, tout comme une utilisation standard en bain de bouche, la question de l'observance peut se poser car c'est un acte plus chronophage et nécessitant plus de manipulation tissulaire (51).

2.1.4 Résultats

Dix études ont été recensées depuis 2015 (Tableau 1) dans l'évaluation de l'efficacité de la solution de bain de bouche et du gel dans la prévention des ostéites alvéolaires.

Tableau 1) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation de la chlorhexidine dans la prévention des alvéolites sèches (travail personnel)

	Année – Type d'étude	Nom- bre pa- tients/ études	Traitement reçu	Trai- te- ment post- op	Résultats
Dob- som et <i>al.</i> (49)	2018 – Revue Systématique	10 études (862 pa- tients)	Gel CHX		L'utilisation du CHX est bénéfique pour diminuer l'incidence des OA
Ja- dhao et <i>al.</i> (52)	2018 – Etude clinique transver- sale	48 pa- tients (en 3 grou- pes)	Rinçage CHX – Rinçage salin – Rinçage povidone iodée		Le rinçage à la CHX pendant l'acte chirurgical diminue significativement l'incidence des OA par rapport au rinçage salin ou à la povidone iodée
Cho et <i>al.</i> (51)	2018 – Etude clinique randomi- sée	50 pa- tients	Irrigation CHX ou Rinçage CHX		L'irrigation à la CHX diminue l'incidence des OA par rapport au rinçage à la CHX
Rodri- guez San- chez, et <i>al.</i> (48)	2017 – Revue systéma- tique/méta- analyse	18 études de 1988 à 2015	Gel ou solution de rinçage de CHX		L'utilisation de la CHX quel que soit sa formulation réduit significativement le risque de développer une OA

Zhou et al. (47)	2017 – Méta-analyse	11 études de 2006 à 2016	Gel - solution de rinçage de CHX - placebo		L'utilisation de gel de CHX réduirait de 56% à 74% le risque de développer une OA Pas de différence significative avec la solution de CHX
Teshome et al. (39)	2017 – Revue systématique/méta-analyse	10 études de 2010 à 2015 (862 patients)	Gel CHX (0,2% ou 1%) ou gel placebo		L'application du gel de CHX réduirait l'incidence de l'OA de 57%
Rubio-Palau et al. (8)	2015 – Essai clinique randomisé	160 patients (80/80)	80 gel placebo – 80 gel de CHX bioadhésif 0,2%	AINS – Anti pyré-tique	Diminution de 22,2% de développement des OA par le traitement par gel de CHX (sans différence significative)
Freudenthal et al. (53)	2015 – Etude contrôlée	95 patients (48/47)	48 Gel 0,2% de CHX + 0,2% de NaF 47 Gel placebo de 0,2% NaF	Anta-gi-ques	Légère diminution de l'incidence des OA avec l'application du gel de CHX, sans différence significative
Haraji et al. (5)	2015 – Essai clinique contrôlé randomisé	45 patients (90 avulsions)	45 gel 0,2% de CHX dans éponge de gélatine 45 gel placebo dans éponge de gélatine	-	L'utilisation de CHX atténuerait la douleur post-opératoire chez les patients atteints d'OA
Abu-Mostafa et al. (9)	2015 – Essai clinique randomisé	201 patients	141 rinçages 0,12% CHX 160 gel 0,2% CHX	-	L'utilisation de gel diminue significativement l'apparition d'une OA par rapport au rinçage Le gel aurait un effet positif contre l'halitose

Dans les études avec application de gel, une suture était effectuée afin d'étanchéifier l'alvéole et d'assurer son maintien (35;36;37).

La chlorhexidine peut également s'utiliser comme agent d'irrigation lors de l'ablation de dents de sagesse : l'irrigation consiste à injecter la solution de CHX au niveau du site opératoire à l'aide d'une seringue. Ceci réduirait la contamination bactérienne locale et son efficacité dans ce rôle d'irriguant a été validée (en comparaison au rinçage salin et à la povidone iodée). Cependant, des troubles du goûts ont été rapportés avec cette utilisation (52;54).

Cet agent antibactérien aurait un rôle dans la gestion de la douleur. Une étude clinique de Haraji et *al.* de 2015 évalue la douleur grâce à l'échelle visuelle analogique (EVA). Il a été remarqué que la présence d'ostéite alvéolaire provoquerait une douleur intense mais que celle-ci était atténuée par l'application de gel de chlorhexidine essentiellement à partir du 3^{ème} jour. Cette douleur serait corrélée à l'âge du patient ainsi qu'à son sexe : l'effet analgésique de la chlorhexidine serait moins efficace chez l'homme et la personne âgée (18).

Ces 10 articles récents portant sur l'utilisation préventive de la chlorhexidine sous ces différentes formes ont démontré qu'elle représenterait une solution intéressante et largement utilisée dans la prévention des ostéites alvéolaires. Malgré une efficacité démontrée, la balance bénéfices/risques peut être évaluée au vue des nombreux effets secondaires potentiels.

2.2 Les Antibiotiques

2.2.1 Définition

En chirurgie orale, les antibiotiques sont également prescrits de manière prophylactique, en particulier en cas de chirurgies complexes et de patients souffrants de pathologies générales pouvant entraîner une immunodéficience, telles le VIH ou le diabète (55).

La prescription dentaire représente une proportion importante de la prescription totale d'antibactériens (7% à 9%). Néanmoins, les antibiotiques

utilisés en odontologie peuvent provoquer des réactions et des interactions médicamenteuses potentiellement graves.

Les antibiotiques (ATB) peuvent être administrés sous forme d'une seule dose flash avant l'avulsion, ou prolongée en post-opératoire. Cependant, dans les études tests il n'y a aucun consensus sur la molécule et la posologie de l'antibiotique, le type d'administration (voie orale, parentérale, pré et / ou postopératoire) et la durée du traitement. Mais en France en 2019, ce sont l'amoxicilline (éventuellement associée à l'acide clavulanique) et la clindamycine qui sont recommandés sous forme d'une dose flash une heure avant l'intervention et jusqu'à cicatrisation pour l'ensemble de la population (Annexe 3) dans le cas de dent de sagesse incluse. En effet, dans la pratique de la chirurgie orale, les molécules les plus couramment prescrites sont l'amoxicilline (58,3%) et l'amoxicilline associée à l'acide clavulanique (34,5%). En 2011, l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSPS), appelée Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM) depuis 2012, recommandait déjà la prise d'une dose unique prophylactique par voie systémique dans l'heure précédent l'intervention (Fig. 7) (56;57).

Toutefois, en 2020, les études recherchent encore de nouvelles alternatives.

Tableau 3 : Recommandations de prescription d'une antibiothérapie prophylactique pour les avulsions dentaires et transplantations

Actes bucco-dentaires invasifs	Patient		
	population générale	immunodéprimé	à haut risque d'endocardite infectieuse
Avulsion dentaire :			
Dent sur arcade, alvéolectomie, séparation de racines	-	R	R ₀
Amputation radiculaire	-	R	acte contre-indiqué
→ Dent de sagesse mandibulaire incluse	R _A	R	R ₀
→ Dent incluse (hors dent de sagesse mandibulaire), dent en désinclusion, germectomie	R	R	R ₀
Chirurgie préorthodontique des dents incluses ou enclavées	R	R	acte contre-indiqué
Autotransplantation	R	R*	acte contre-indiqué

- : prescription non recommandée.

R : prescription recommandée.

En indice : grade de la recommandation. Si celui-ci n'est pas indiqué, comprendre « Accord professionnel ».

* Chez le patient immunodéprimé, le rapport entre bénéfice de l'intervention et risque infectieux devra être pris en compte.

Figure 7) Tableau des Recommandations de prescription d'une antibiothérapie prophylactique pour les avulsions dentaires et transplantations édité par AFSSPS en 2011

Lors de toute prescription d'antibiotiques à titre prophylactique et curatif, il est important de se rappeler le risque de développement de résistances. Cependant, il n'a jamais été rapporté qu'une seule dose prophylactique d'un antibiotique entraîne le développement d'une résistance. C'est pourquoi une alternative viable à l'utilisation en post-opératoire d'antibiotiques est à l'étude : l'ozonothérapie qui est un procédé anti-microbien n'ayant pas les effets secondaires inhérents aux ATB (57; 58).

L'efficacité des ATB repose également par l'observance du patient qui doit respecter la durée, les doses et la fréquence des prises.

2.2.2 Résultats

De nombreuses études continuent de rendre compte de l'efficacité des antibiotiques contre le développement des ostéites alvéolaires à la recherche de la molécule la plus efficace (Tableau 2).

Tableau 2) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation d'antibiotiques dans la prévention des alvéolites sèches (travail personnel)

	Année – Type d'étude	Nom- bre pa- tients/ études	Traitement reçu	Résultats
Isiorsia-Espinoza et al. (60)	2018 – Méta-analyse	5 études / 667 patients	Métronidazole à différentes doses	Le Métronidazole réduit le risque d'apparition d'OA mais pas de manière significative
Morrow et al. (61)	2018 – Etude cohorte prospective	1875 patients	ATB en post-opératoire seul – sans ATB	La prise d'ATB en post-opératoire diminue le risque d'AO
Marcussen et al. (58)	2016 – Revue systématique	10 études	ATB en pré-opératoire	La prise en pré-opératoire de pénicillines réduit significativement le risque d'OA Le métronidazole ne sait pas montré efficace sur l'incidence des OA
Xue et al. (62)	2015 – Essai clinique randomisé double aveugle	192 patients	Amoxicilline 500 mg, 1h avant intervention puis 3 jours post-op	La prise d'ATB en pré-opératoire suivie en post-opératoire réduit le risque de développer une OA mais pas de manière significative
Lodi et al. (63)	2012 – Revue systématique/méta-analyse	18 études	ATB en pré ou post opératoire	La prise prophylactique d'ATB réduirait de 38% le risque de développer une OA

Le métronidazole pourrait être plus efficace que les autres molécules car il est le plus efficace sur les bactéries anaérobies : population bactérienne retrouvée majoritairement dans la cavité buccale et potentiellement responsable des ostéites alvéolaires (4).

La prise d'antibiotiques dans la prévention des alvéolites sèches peut se montrer bénéfique dans certains cas : maladie systémique, chirurgie complexe et longue à prévoir. Cependant, il ne faut pas que sa prescription devienne systématique ce qui sera bénéfique pour les patients afin qu'ils ne développent pas de résistance et également, économiquement pour la société (62).

Ces 5 études récentes attestent que la prise d'antibiotiques se montre efficace dans la prévention des ostéites alvéolaires. En 2020, la molécule la plus efficace n'est pas encore clairement identifiée même si les recommandations récentes suggèrent l'utilisation d'amoxicilline.

2.3 Le Plasma Riche en Plaquettes

2.3.1 Définition

Le Plasma Riche en Plaquettes (PRP) ou Plasma Riche en Facteurs de Croissance (PRGF) est une concentration autologue de plaquettes humaines dans un petit volume de plasma, il est composé de plus de 95% de plaquettes. Il est classiquement préparé en centrifugeant une à deux fois du sang autologue anti-coagulé pour séparer ses composants et concentrer les plaquettes (63;64).

Le PRP contient sept facteurs de croissance protéiques (trois isomères des facteurs de croissance dérivés des plaquettes, deux facteurs de croissance transformants, le facteur de croissance épithélial et le facteur de croissance endothélial vasculaire) initiateurs de la cicatrisation des plaies. Des protéines du sang (fibrine, fibronectine et vitronectine) viennent compléter sa composition et permettent l'ostéoconduction. Sa forte teneur en collagène lui permettrait également de jouer un rôle dans la guérison des tissus mous. Sa composition complexe lui conférerait une efficacité face aux pathogènes fibrinolytiques tels que les bactéries orales (17;43;63).

Il a été largement démontré que les plaquettes ont de nombreuses fonctions autres que l'hémostase grâce à leur forte concentration en facteurs de croissance. Ces derniers pourraient favoriser une guérison plus rapide des plaies et potentiellement accélérer la régénération osseuse. La mise en place de PRP dans une alvéole d'extraction améliorerait la cicatrisation de 2 à 3 fois par rapport à une alvéole vide (63;64).

Le traitement par PRP allonge le temps opératoire : il nécessite de prélever un échantillon de sang du patient en préopératoire, de concentrer les plaquettes autologues et d'appliquer le gel dans l'alvéole d'extraction (64).

2.3.2 Résultats

Deux études récentes mettent en avant le rôle positif du PRP dans la prévention des ostéites alvéolaires (Tableau 3).

Tableau 3) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation de Plasma Riche en Plaquettes dans la prévention des alvéolites sèches (travail personnel)

	Année – Type d'étude	Nombre patients/ articles	Témoin	Résultats
Xu et al. (66)	2019 – Revue systématique	4 articles de 2010 à 2018		L'application du PRGF permettrait la diminution de l'incidence des OA
Prataap et al. (64)	2017 - Etude cas-témoins	150 patients (75-75)	Aucun matériau	Diminution de l'incidence de l'OA par le traitement par PRP

La consistance gélatineuse du PRP activé serait un élément positif pour l'adhérence du lambeau et l'hémostase mais également pour l'étanchéité de l'alvéole car elle augmenterait le maintien dans l'alvéole.

La deuxième molaire mandibulaire bénéficierait également des qualités biologiques du PRP : la profondeur de poche en distal serait diminuée par rapport à une alvéole dépourvue de matériau préventif (43;63).

Dans une étude de Anitua et al. de 2015 ce sont les capacités d'ostéoinduction qui ont été étudiées. L'analyse de Cone Beam Computer Tomography (CBCT) d'une alvéole traitée par PRGF a montré sa capacité à induire une régénération osseuse par initiation de la néoformation osseuse permettant ainsi de contrer l'alvéolyse post-extractionnelle décrite précédemment (67).

Un effet sur la réduction de l'intensité de la douleur a également été rapporté dans différentes études (65;66).

Il est important de souligner que certains facteurs de confusion peuvent modifier l'efficacité du PRGF. En effet, la raison de l'avulsion telle que l'inclusion

ou l'infection péri-apicale peut modifier le site de l'avulsion et donc sa réponse au PRGF (66).

La composition complexe du PRP permettrait ainsi de réduire l'incidence des ostéites alvéolaires. Il faciliterait la formation du caillot et des tissus mous et inhiberait la colonisation bactérienne comme le démontrent les études précédentes.

2.4 Le Plasma Riche en Fibrine

2.4.1 Définition

Le Plasma Riche en Fibrine (PRF), décrit par Choukroun et *al.*, est un concentré de plaquettes de seconde génération. Son appellation plus récente, proposé par Dohan Ehrenfest et *al.* en 2012 est « fibrine riche en leucocytes et en plaquettes (L-PRF) » (68).

Il s'agit d'une formulation améliorée du Plasma Riche en Plaquettes (PRP). A la différence du PRP, le PRF est obtenu par une unique centrifugation du sang fraîchement prélevé sans anticoagulant ni activation exogène. Sa composition totalement autologue et biologique empêche les réactions inflammatoires possibles dues à la présence de « corps étrangers ». Il possède des avantages par rapport au PRP car il est plus facile à manipuler, solide, sans manipulation biochimique et ne se dissout pas rapidement (23;44;68).

Cette matrice de fibrine contient des leucocytes et des plaquettes auxquels s'ajoutent des cytokines et de nombreux facteurs de croissance tels que le facteur de croissance transformant beta1 (TGF- β 1), le facteur de croissance dérivé des plaquettes (PDGF). Ces mêmes cellules, leucocytes et plaquettes, jouent un rôle immunomodulateur au niveau du site d'avulsion en libérant des peptides anti-microbiens. Son maillage est capable de piéger les plaquettes activées, les leucocytes et les cytokines circulantes favorisant leurs libérations lentes durant 7 jours (44).

Il est bénéfique dans la cicatrisation, l'immunité, la stabilisation du caillot et la régénération osseuse. Il présente une efficacité face aux pathogènes fibrinolytiques responsables de la destruction du caillot sanguin.

Dans la régénération osseuse, le L-PRF stimule la prolifération et la différenciation ostéoblastique des cellules souches osseuses. Grâce à toutes ses propriétés, on peut le considérer comme un biomatériau curatif (17;69).

L'utilisation du PRF a été essentiellement décrit, dans la littérature, comme intéressante pour le traitement des défauts osseux, l'augmentation du sinus maxillaire, les chirurgies implantaires, la chirurgie parodontale et la guérison des alvéoles post-extractionnelles.

Cependant, des études récentes portent sur l'apport de l'utilisation du PRF dans la prévention des ostéites alvéolaires, sur la douleur, sur l'œdème et la cicatrisation des tissus mous. Il n'y a encore aucune preuve de son bénéfice dans la régénération osseuse (70;71).

Après l'avulsion chirurgicale de la troisième molaire, l'alvéole est curetée et irriguée. Le PRF, après centrifugation, est sorti du tube à essai et est déposé dans l'alvéole afin de la combler entièrement (Fig. 8). Afin de rendre étanche l'alvéole et de limiter les risques d'éjection du L-PRF, l'alvéole est suturée : son action est ainsi assurée dans le temps (Fig. 9).



Figure 8) Alvéole post-extractionnelle vide et alvéole post-extractionnelle avec dépôt de PRF, Daugela et al. (1)

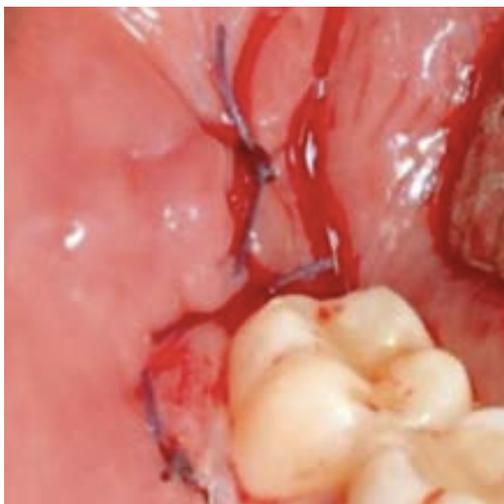


Figure 9) Alvéole post-extractionnelle avec PRF suturée, Daugela et al. (1)

2.4.2 Résultats

L'utilisation du PRF dans la prévention des alvéolites sèches a été étudiée dans 3 études récentes (Tableau 4).

Tableau 4) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation du Plasma Riche en Fibrine dans la prévention des alvéolites sèches (travail personnel)

	Année – Type d'étude	Nombre patients/ articles	Té-moin	Traitement pré/ post-opératoire	Résultats
Daugela et al. (1)	2018 – Essai clinique randomisé	34 patients	Alvéole vide	Clindamycine (600mg) en pré et post-opératoire Analgésique Chlorhexidine 0,12% (pendant 14j)	L'incidence des OA diminue avec la mise en place de L-PRF dans l'alvéole post-extractionnelle
Faez Saleh Al-Hamed et al. (73)	2017 - Essai Clinique	50 patients (25-25)	Alvéole vide	Amoxicilline 500mg (4x/j pdt 5j) Ibuprofène 400mg (3xjour) Chlorhexidine (2x/j pendant 7j)	Différence significative entre les patients traités par le PRF et le groupe témoin. Différence significative sur la prise d'analgésique
Richard J. Miron, et al. (70)	2017 - Revue systématique	35 articles	Alvéole vide	Clindamycine (600mg) en pré et post-opératoire	Diminution significative de développement d'alvéolites sèches

Avec une application préventive du PRF dans l'alvéole post-extractionnelle, le caillot sanguin serait stabilisé. En effet, l'architecture complexe du caillot de fibrine formé par le PRF le rendrait moins sensible à l'activité fibrinolytique intense responsable de sa destruction prématurée. Ainsi, une cicatrisation locale normale et complète pourrait être initiée (71).

En outre, le PRF diminue l'incidence des ostéites alvéolaires mais il est également capable de minimiser ses conséquences potentielles. Tout d'abord, il permettrait de diminuer la douleur et l'œdème. Lors de la cicatrisation osseuse, il serait capable, grâce à ses nombreux facteurs de croissance et ses activateurs osseux, de préserver la densité et la qualité de la crête alvéolaire et ainsi de limiter la résorption osseuse lors de l'avulsion de la troisième molaire mandibulaire.

Enfin, dans une étude de Gasparro et *al.* de 2020, le PRF ressort comme une solution intéressante pour corriger les défauts de la racine distale de la deuxième molaire mandibulaire. Son application permettrait un gain d'attache avec toutefois la présence de poches résiduelles. Ceci peut s'expliquer par le fait que le PRF engendrerait la néo-formation de tissus mous tout en évitant la récession gingivale (43;44;45;70;73;74).

Le PRF serait une solution intéressante en 2020 dans la prévention des alvéolites sèches du fait de son potentiel anti-fibrinolytique stabilisant le caillot sanguin, de ses actions sur la cicatrisation osseuse et sur la préservation du support parodontal de la deuxième molaire mandibulaire.

2.5 La Bétadine

2.5.1 Définition

La polyvinylpyrrolidone iode ou povidone-iodée (1%) est un mélange de povidone et d'iode ayant des effets bactéricides à action courte mais à large spectre, ainsi que des activités sporicides, fongicides et virucides. Ce mélange est utilisé comme antiseptique pour les plaies infectées. Elle possède également une activité hémostatique et anti-œdémateuse.

Cette solution libère une dose plus faible d'iode que les autres solutions iodées, ce qui la rend moins toxique (76).

Son activité anti-bactérienne est prolongée, après irrigation per-opératoire, jusqu'à une heure mais peut-être altérée par la présence abondante de fluides tel que le sang.

Les avantages de la povidone-iodée sont l'absence d'irritation des tissus grâce à l'effet oxydant de l'iode. Son action est l'une des plus longues des antiseptiques oraux iodés : c'est pourquoi il est l'antiseptique iodé le plus utilisé (52;54).

2.5.2 Résultats

Un essai clinique de Hasheminia et *al.* de 2018 rends compte de l'efficacité de la bétadine® comme solution de rinçage dans la prévention d'une ostéite alvéolaire (Tableau 5).

Tableau 5) Résultats de l'étude portant sur l'utilisation de la povidone-iodée dans la prévention des alvéolites sèches (travail personnel)

	Année – Type d'étude	Nombre patients/ études	Traitement reçu	Traitement pré-opératoire	Résultats
Hashemini et <i>al.</i> (77)	2018 – Essai clinique randomisé	97 patients – 92 patients	Rinçage à la bétadine® 1% - Aucun rinçage	Ibuprofène 400mg une heure avant	Diminution du nombre d'apparition d'OA dans le groupe avec le rinçage à la bétadine®

La diminution du nombre d'ostéites alvéolaires après l'application topique de povidone iodée, substance anti-microbienne, démontre, une nouvelle fois, le rôle des bactéries dans le développement des alvéoles sèches et ainsi met en avant l'importance des facteurs microbiens dans leur apparition (77).

Une étude de Jadhao et *al.* de 2018, utilise la povidone-iodée comme irrigant : elle diminue plus efficacement la bactériémie par rapport au sérum physiologique. Ainsi cette utilisation comme irrigant peut se montrer intéressante pour diminuer la bactériémie locale au sein de l'alvéole post-extractionnelle (52).

L'utilisation de la povidone iodée s'est montrée intéressante comme solution de rinçage lors d'une avulsion des dents de sagesse mandibulaires grâce à son action anti-bactérienne. Cependant, elle semble moins efficace que les standards tels que la chlorhexidine (54).

2.6 Le miel

2.6.1 Définition

Le miel est le plus ancien et le plus connu des agents de la médecine alternative, il est réputé pour ses propriétés antibactériennes naturelles (bactéries aérobies et anaérobies) et son efficacité pour le traitement des brûlures et des plaies infectées ou non infectées. Il possède également des effets analgésiques et anti-inflammatoires. Son application accélère la guérison des plaies. Le miel de Manuka ,miel monofloral, est considéré comme la référence pour l'évaluation des propriétés biologiques et chimiques du miel (77;78).

La nature acide du miel (pH acide) et sa composition (minéraux et vitamines par exemple) lui confèreraient une action sur la croissance bactérienne et sur la cicatrisation tissulaire. Il retarderait également l'oxygénation des tissus ce qui provoquerait un effet analgésique. C'est grâce à ses qualités que son utilisation dans la prévention des alvéolites sèches a été suggérée et étudiée.

Cependant, malgré son origine naturelle, il peut exister des allergies au miel dues au pollen ou à la protéine d'abeilles présents dans sa composition (78).

2.6.2 Résultats

Deux études récentes de 2018 et 2019 ont étudié l'utilisation du miel lors de l'avulsion de troisièmes molaires mandibulaires (Tableau 6).

Tableau 6) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation de miel dans la prévention des alvéolites sèches (travail personnel)

	Année – Type d'étude	Nombre patients/ études	Traitement reçu	Résultats
Al Khanati et al. (79)	2018 – Etude clinique randomisée	33 patients	Une application de Miel de Manuka avec sutures	Diminution de la douleur post-opératoire et de l'inflammation cause de l'alvéolite sèche
Abu-Mostafa N et al. (78)	2019 – Essai clinique randomisé	57 patients – 43 patients	Deux applications de Miel de Manuka ou rinçage au CHX	L'incidence de l'OA est plus importante dans le groupe ayant reçu du miel, sans différence significative.

L'utilisation du miel dans la prévention des ostéites alvéolaires n'a pas démontré une efficacité significative face aux standards tels que la chlorhexidine. Cependant, il permettrait de diminuer les douleurs et l'inflammation suite au développement d'une ostéite alvéolaire. C'est pourquoi, son utilisation peut être intéressante pour les pays n'ayant pas la possibilité d'acquérir d'autres traitements préventifs plus efficaces.

2.7 Autres

2.7.1 La pièce à main à rotation lente ou piézochirurgie

Comme souligné précédemment, le risque d'ostéite alvéolaire est accru avec l'utilisation de rotatifs à vitesse rapide.

Dans l'essai clinique randomisé en double aveugle de 2018, Hina Rashid *et al.*, il a été démontré que la rotation plus lente diminue significativement le risque de complications par rapport aux rotatifs à vitesse élevée grâce à un échauffement tissulaire moindre (80).

Ainsi, une alternative aux instruments rotatifs a été utilisée en chirurgie orale : la piézochirurgie. Elle consiste à utiliser un insert ultra-sonique pour la découpe des tissus mous et des tissus durs. Cette technique permet de retirer l'os avec facilité et précision et engendre de faibles lésions des tissus mous : ainsi la guérison, la cicatrisation et la régénération osseuse sont améliorées. C'est pourquoi, son utilisation pourrait être un outil intéressant dans la prévention de l'ostéite alvéolaire en 2020 (81).

2.7.2 L'incision et la fermeture tissulaire

Afin d'accéder aux troisièmes molaires mandibulaires impactées, il est nécessaire de réaliser une incision et un lambeau dans le but d'accéder à l'os alvéolaire pour l'ostéotomie. Les incisions les plus couramment utilisées pour y accéder sont le lambeau de l'enveloppe (LE) avec une décharge distale étendue latéralement au ramus et le lambeau triangulaire modifié (LTM) (Fig. 10). Ces deux techniques facilitent l'accès et la réalisation de l'ostéotomie, cependant,

elles ne permettraient pas la fermeture primaire ce qui augmente le risque de complications post-opératoires telles que l'ostéite alvéolaire.

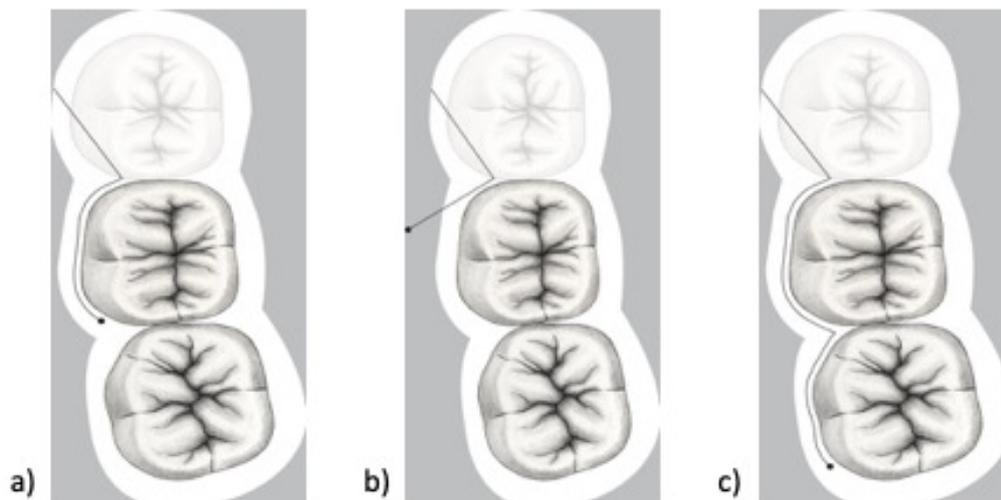


Figure 10) Schéma des lambeaux : a) Le lambeau d'incision marginale
b) Le lambeau triangulaire modifié c) Le lambeau de l'enveloppe (6)

Ainsi, un nouveau tracé a été réfléchi et s'est démocratisé : le lambeau d'incision marginale (LIM). Ce lambeau est moins invasif que le LTM et le LE, et serait moins traumatisant pour les tissus gingivaux qui cicatriseraient plus facilement à la suite d'une intervention. A l'inverse des autres tracés de lambeau, aucune suture n'intéresse la ou les papilles inter-dentaires à la fin du geste chirurgical pour le LIM (6).

La réalisation d'un lambeau triangulaire réduirait l'incidence d'ostéites alvéolaires ainsi que la douleur à 24 heures par rapport à un lambeau en enveloppe. De plus, le LE engendrerait une poche gingivale sur la partie distale de la deuxième molaire mandibulaire (6;81;82).

Dans l'étude de Elo JA et *al.* de 2016, le LIM a été utilisé avec deux types de suture : une suture simple et une fermeture primaire à double couche permettant de former un joint étanche au niveau de l'alvéole. Il a été démontré que le LIM à fermeture primaire à double couche était la méthode chirurgicale à privilégier, par rapport au LIM conventionnel, au LE et au LTM, pour réduire l'incidence des ostéites alvéolaires, ainsi que d'autres complications, lors de l'avulsion des troisièmes molaires mandibulaires à inclusion totale ou partielle.

Ce résultat se retrouve quel que soit l'âge, l'état de santé ou le mode de vie du patient (6).

A la suite de l'acte chirurgical, la fermeture de l'alvéole a un impact sur la cicatrisation : la fermeture primaire (fermeture des berges avec sutures étanches) engendre plus de complications que la fermeture secondaire (fermeture non étanche) et que la technique du lambeau d'avancement de la muqueuse buccale. L'étude de Elo JA et *al.* de 2016, contredit ce résultat et affirme que la fermeture primaire permet la présence d'un joint hermétique empêchant le passage d'agents pathogènes dans l'alvéole et l'éjection du caillot hors de l'alvéole (3;6).

2.7.3 L'acide tranexamique

L'acide tranexamique est un agent anti-fibrinolytique agissant sur le plasminogène et la plasmine. Il permettrait ainsi d'empêcher la destruction du caillot sanguin lors de l'avulsion de la troisième molaire mandibulaire. Il existe sous la forme galénique de bain de bouche buvable, lui permettant une action topique et systémique. Son utilisation est simple et peu coûteuse.

Son action anti-fibrinolytique bloquerait la fixation du plasminogène dans l'alvéole ainsi que sa transformation en plasmine. Dans l'étude en double aveugle de Anand et *al.* de 2015, l'application topique et systémique de l'acide tranexamique ont permis de réduire l'incidence de l'ostéite alvéolaire et d'avoir un effet analgésique sur les douleurs qui en découlent (84).

2.7.5 Le rinçage salin ou à l'eau du robinet

Dans la prévention de l'alvéolite sèche, le rinçage peut se faire à l'aide d'une solution saline tiède par gargarisation deux fois par jour ou à l'aide de l'eau du robinet. Il peut également être proposé au patient d'utiliser une seringue en plastique à pointe incurvée (de type Monoject® par exemple), ainsi l'action de nettoyage de l'alvéole et de l'évacuation des débris seraient plus efficaces. L'inconvénient de ces méthodes est la nécessité d'éducation et d'observance du patient afin qu'il réalise ces rinçages de façon adéquate et régulière (83).

Les résultats de ces techniques sont proches de ceux du rinçage à la chlorhexidine et permettraient de prévenir le développement d'une ostéite

alvéolaire. Elles sont donc intéressantes pour contrer les effets indésirables de la chlorhexidine et représentent l'avantage d'être moins coûteuses et plus faciles d'accès (84;85).

L'efficacité de ces rinçages viendrait de la capacité de l'eau saline à inhiber les bactéries tout en encourageant la croissance des micro-organismes commensaux oraux. De plus, l'effet thermique engendrerait une meilleure cicatrisation (85).

En plus de son utilisation en post-opératoire, la solution saline normale peut également être utilisée comme solution d'irrigation lors de l'acte chirurgical. En effet, elle est isotonique et possède des propriétés physiologiques similaires au liquide tissulaire naturel (52).

2.7.6 Les facteurs favorisant l'angiogenèse

L'angiogenèse est définie comme la formation de nouveaux vaisseaux sanguins à partir de capillaires préexistants à travers la germination des cellules endothéliales. C'est l'un des événements essentiels qui survient pendant le processus de cicatrisation alvéolaire : elle joue un rôle déterminant dans la régénération et la cicatrisation des plaies de l'os alvéolaire.

Une revue systématique de Saghiri et *al.* de 2018 regroupe les traitements utilisés dont le potentiel angiogénique a été étudié :

- seuls les effets angiogéniques de la tétracycline ont été étudiés : la tétracycline pourrait augmenter l'expression du facteur de croissance endothélial vasculaire et ainsi, provoquer une meilleure revascularisation des tissus traités et une stimulation osseuse,
- les effets proangiogéniques de la chlorhexidine n'ont pas été évalués : cependant, la chlorhexidine posséderait un profil de toxicité élevé néfaste à la cicatrisation révélé cliniquement par ses effets secondaires,
- le PRP et le PRF seraient des réservoirs de facteurs angiogéniques pendant la période de cicatrisation : leur application est un accélérateur pour la cicatrisation alvéolaire sans engendrer de complications,
- l'eugénol a des capacités pour modifier l'équilibre entre les protéines pro- et anti-angiogéniques (50).

L'angiogenèse est un élément clé dans la prévention des ostéites alvéolaires. En 2020, il serait bénéfique de s'orienter vers des matériaux et des techniques pro-angiogéniques.

3. Les traitements curatifs

L'objectif du traitement curatif de l'alvéolite sèche est de soulager la douleur du patient afin qu'il augmente son confort de vie jusqu'à la résolution complète.

Il consiste dans la plupart des cas à une anesthésie de l'alvéole, un débridement, une irrigation et une pose d'un pansement avec ou sans sutures. Le but de la réintervention au niveau de l'alvéole est de provoquer un nouveau saignement permettant la formation d'un néo-caillot sanguin stable afin d'initier une nouvelle cicatrisation. Il a été rapporté que les patients ont tendance à avoir besoin de visites multiples avant que les symptômes ne disparaissent (87).

Les composants actifs des pansements locaux, tels que l'Alvogyl®, le Plasma Riche en Fibrine, le Plasma Riche en Facteurs de Croissance, possèdent généralement des propriétés antibactériennes, des propriétés analgésiques, un anesthésique topique ou une combinaison de ces caractéristiques. Leurs avantages sont d'obtenir une concentration locale des substances actives plus importante et également de minimiser les effets secondaires liés à une administration systémique (88).

Malgré les avantages de ces pansements intra-alvéolaires, il a été rapporté qu'ils pouvaient engendrer, eux aussi, des effets indésirables tels que des réactions allergiques, un développement de souches bactériennes résistantes et pouvaient être eux-mêmes des foyers d'infection. Ces pansements se dégradant peu dans le temps, ils pourraient retarder le processus de guérison si cette dégradation n'est pas complète ou trop lente (15;90;91).

3.1 Les traitements médicamenteux

En 2011, l'Agence Française de la Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSPS) préconisait une antibiothérapie curative lors du développement d'une alvéolite sèche uniquement pour les patients à risque d'endocardite infectieuse (57).

Pour la prise en charge de la douleur, l'HAS préconise en 2019, en cas de complications, la prescription d'un Anti-Inflammatoire Non-Stéroïdien (AINS) comme l'ibuprofène 400mg (sauf si contre-indications) associé ou non à un antalgique de palier 2. Cette prescription ne peut se faire qu'en cas d'absence d'infections ou sous couverture antibiotique. La Société Française de Chirurgie Orale avait, quant à elle, en 2008, recommandait la prise d'anti-inflammatoires en pré-opératoire pour limiter le risque de complications inflammatoires (91).

La prescription d'AINS associée ou non à un antalgique est préférée au tramadol (antalgique de palier 2). Cette prescription d'antalgique est à évaluer avec la douleur ressentie par le patient grâce à l'Echelle Visuelle Analogique (Annexe 3). En complément des antalgiques systémiques, des gels analgésiques topiques peuvent également être déposés dans l'alvéole afin de procurer un soulagement éphémère mais immédiat (22).

3.2 Le Plasma Riche en Fibrine

Le PRF a également une action curative dans le traitement des ostéites alvéolaires établies. Il agirait comme un caillot sanguin de « substitution » stable initiant une nouvelle cicatrisation par une activation de la néovascularisation et la régénération tissulaire (33).

Dans ce rôle, il permettrait de diminuer la douleur et d'initier la cicatrisation retardée. Son action dans la cicatrisation serait due à la libération continue et lente, de 7 à 28 jours, d'une quantité abondante de facteurs de croissance (92).

Deux études cliniques récentes de 2017 et 2018 ont mis en avant les bénéfices que procurent le PRF lors de sa mise en place dans une alvéole malade (Tableau 7).

Tableau 7) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation du Plasma Riche en Fibrine dans le traitement des alvéolites sèches (travail personnel)

	Année	Article	Résultat
Rastogi et al. (33)	2018	Etude clinique prospective	Diminution immédiate de la douleur Diminution de l'inflammation Recouvrement des parois osseuses
Sharma et al. (92)	2017	Essai clinique non randomisé à un seul bras	Diminution significative de la douleur et de l'inflammation Recouvrement des parois osseuses

Pour Ashish Sharma et al. dans leur essai clinique de 2017., la diminution de la douleur n'est pas immédiate mais se manifeste au 2^{ème} et 7^{ème} jour après la pose du PRF, tout comme l'inflammation qui diminue significativement à 7 jour. Le traitement par PRF devra, dans l'idéal, se coupler avec un autre analgésique pour permettre au patient un soulagement immédiat. De plus, le PRF permet le recouvrement total des parois osseuses au bout de 2 semaines grâce à la formation du tissu de granulation (92).

3.3 Le Plasma Riche en Facteurs de Croissance (PRGF)

La composition spécifique du PRGF (ou PRP), décrit précédemment, lui confère un potentiel régénérateur pour les tissus osseux affectés. Il présente de faible risque de réactions secondaires car c'est un agent totalement biocompatible (93).

Dans l'essai clinique de King et al. de 2018, la plupart des conséquences de l'ostéite alvéolaire a été étudié : la douleur, le taux d'os exposé, l'inflammation, l'halitose et l'altération de la qualité de vie (87).

Les résultats suivants en sont ressortis :

- le PRGF diminue le taux d'os exposé et donc une diminution de l'inflammation. Comme la douleur est un symptôme de l'inflammation, celle-ci est également impactée négativement
- le taux d'halitose baisse d'environ 10% dès le premier rendez-vous de contrôle. En effet, le placement d'un pansement empêche le dépôt de

débris alimentaires, buccaux et bactériens dans l'alvéole responsable de l'halitose

- malgré l'absence d'analgésiques dans la composition du PRGF, grâce à l'EVA (Echelle Visuelle Analogique), une diminution progressive de la douleur a été soulignée. Cet effet analgésique est certainement la conséquence de son effet anti-inflammatoire décrit précédemment
- la dysgueusie, conséquence du dépôt de débris, disparaît progressivement.

Il est également ressorti de cette étude que les résultats pour les patients fumeurs et non-fumeurs étaient similaires contredisant la théorie soutenant le fait que le tabagisme compromettrait la guérison post-extractionnelle. Cependant, ce résultat est à relativiser car les patients de l'étude touchés par les alvéolites sèches étaient rarement fumeurs et avaient une maladie parodontale minimale et une santé bucco-dentaire généralement bonne (87).

Dans une seconde étude de Pal et *al.*, le PRGF est couplé à une éponge de gélatine agissant comme un échafaudage et comme une matrice pour les ostéoblastes activés par l'action ostéogénique du PRGF. Tout comme le PRP, c'est un composé biocompatible et biodégradable. Cette présentation permettrait de diminuer le nombre de visites des patients et donc engendrerait un gain de temps. En effet, la flexibilité de la gélatine permettrait un meilleur maintien dans l'alvéole (93).

3.4 Alveogyl® (Septodont)

L'Alveogyl® (Septodont), commercialisé jusqu'en 2014 sous le nom d'Alvogyl®, est un pansement largement utilisé dans le traitement des ostéites alvéolaires. Il se présente sous forme d'une pâte fibreuse dérivée de fougères composée d'iodoforme (antiseptique), de butambène (anesthésique local) et d'eugénol (analgésique) principalement. Il contient également des composants inertes tels que l'huile d'olive, l'huile de menthe verte, le lauryl sulfate de sodium, le carbonate de calcium et de l'eau purifié ainsi que des fibres de penqwar (Fig. 11) (15).



Figure 11) Pansement alvéolaire Alveogyl®

Un essai de King et *al.* de 2018, compare l'Alveogyl® au PRGF et permet de connaître les bénéfices l'Alveogyl® dans le traitement des ostéites alvéolaires. En effet, tout comme le PRGF, il améliore la qualité de vie du patient (quantification de la douleur grâce à l'EVA). Son effet analgésique lui est conféré par la présence de butambène et d'eugénol. Cependant, son effet ne se manifeste qu'après 12 heures d'application et disparaît au bout de deux jours : son action est donc relativement rapide mais ne soulage pas le patient durablement (94).

Le défaut de l'Alveogyl®, décrit dans cette étude, serait sa prédisposition à être extrait de l'alvéole post-extractionnelle. La perte du matériau augmenterait ainsi le nombre de patient présentant une halitose. Ce phénomène pourrait être expliqué par la diminution de son pouvoir antibactérien (conféré par la présence d'agents iodoformes antibactériens dans sa composition) dans le temps et par l'accumulation de débris dans l'alvéole rendue possible par la perte de l'Alvéogyl® (88;96).

Même s'il n'y a aucun consensus sur la durée de maintien dans l'alvéole, le pansement Alveogyl® doit nécessairement être retiré après quelques jours et après l'amélioration de l'état du patient car toutes les fibres dérivées des fougères ne sont pas éliminées naturellement et leur maintien pourrait engendrer une

réaction de l'hôte contre un corps étranger et donc, une infection chronique. De plus, son maintien dans l'alvéole entraînerait une augmentation de l'inflammation et du taux d'os exposé entre le 3^{ème} et le 7^{ème} jour.

Cette réaction corps étranger peut être cliniquement confondue avec d'autres complications telles qu'un abcès, un kyste et ainsi entraîner un traitement inapproprié. Ce n'est qu'histologiquement que les fibres caractéristiques de l'Alveogyl® seront observées et qu'un diagnostic précis pourra être posé (15;91).

Malgré une utilisation fréquente et une présence dans de nombreux cabinets, la commercialisation de l'Alvogyl® a cessé le 1^{er} Janvier 2014, en France. L'Alveogyl®, quant à lui, ne semble plus être commercialisé sur le territoire français (96).

3.5 Oxyde Zinc Eugéno

Le pansement à la pâte d'Oxyde de Zinc Eugéno est une méthode traditionnelle pour la rémission de la douleur grâce au pouvoir analgésique de l'eugéno, le contrôle de l'inflammation et de formation de tissu de granulation. La résolution complète de la douleur se ferait environ 4 jours après l'utilisation d'Oxyde de Zinc Eugéno (21).

3.6 L'acide hyaluronique

L'acide hyaluronique, également appelé hyaluronane ou hyaluronate de sodium, est un glycosaminoglycane. Il est reconnu comme un agent anti-inflammatoire et anti-oedémateux étant bénéfique dans la cicatrisation tissulaire. Composé naturel de la matrice extra-cellulaire, il jouerait également un rôle dans la migration, l'adhésion, la prolifération et la différenciation cellulaire conduisant à la formation osseuse.

Son utilisation pour traiter les ostéites alvéolaires a été suggérée grâce son potentiel analgésique, son potentiel réparateur et régénérateur son pouvoir d'adhésion, sa biocompatibilité et sa biodégradabilité. De plus, il accélérerait le processus de guérison alvéolaire (97).

C'est associé à un curetage alvéolaire que l'acide hyaluronique est le plus efficace. Il est déposé dans l'alvéole affectée sous la forme d'un gel. Il agit principalement sur la douleur rapportée par les patients (37).

3.7 Le laser

Le laser a fait son apparition dans le domaine médical récemment pour ses bénéfices dans la gestion de la douleur et dans la cicatrisation tissulaire. Il existe deux types de laser utilisés en chirurgie orale :

- Le laser Er: Cr: YSGG : laser chirurgical à faible puissance connu pour son potentiel bactéricide et son efficacité dans la guérison des tissus mous et durs.

Il est déjà utilisé durant les chirurgies parodontales et gingivales. Ce laser a permis, dans le traitement des ostéites alvéolaires, de soulager la douleur du patient. De plus, une utilisation immédiatement après l'avulsion, accélérerait le remplissage osseux de l'alvéole d'extraction.

- Le laser diode : laser efficace à faible énergie utilisé pour la gestion de la douleur.

Ce laser serait plus efficace à une énergie de 20–25 J / cm² pour le traitement des alvéolites sèches (plus élevée que les lasers conventionnels) : son utilisation permettrait de diminuer de manière significative la douleur.

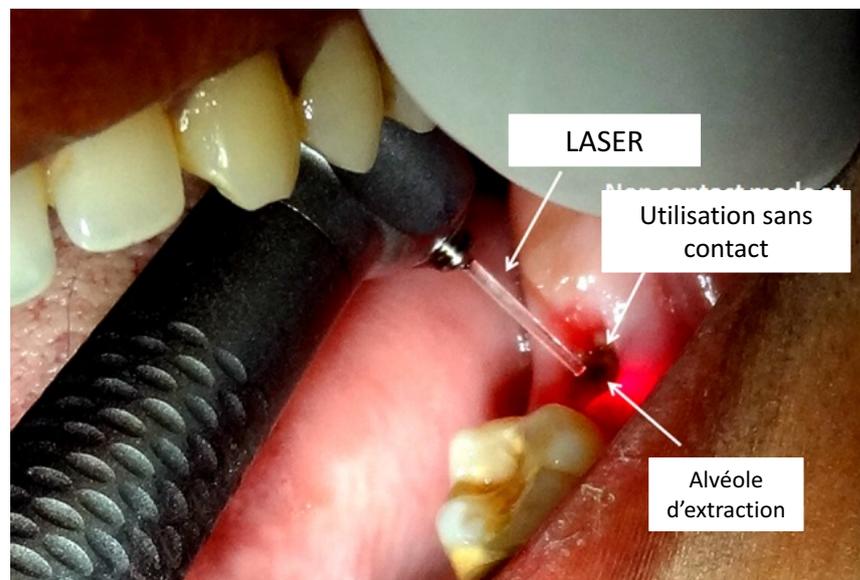


Figure 12) Utilisation d'un laser au niveau d'une alvéole touchée par une ostéite alvéolaire (88)

Leur utilisation se fait par radiation de l'alvéole sans contact (Fig. 12). Ces lasers de bas niveau amélioreraient les différentes étapes de réparation et de cicatrisation tissulaire et ils auraient une faible action analgésique. Toutefois, le laser rouge serait plus efficace que le laser infrarouge car les rayons sont absorbés jusque 8 mm contre 3mm pour l'infrarouge (88).

Des douleurs persistantes pendant la phase de cicatrisation ont été rapportées. Elles pourraient être dues à la sollicitation de l'os exposé n'étant recouvert par aucun adjuvant, le laser laissant l'alvéole vide (94).

Seul le laser Erbium aurait un effet bactéricide élevé : c'est pourquoi les résultats positifs des autres lasers dans la gestion des ostéites alvéolaires pourraient signifier que les bactéries ne seraient pas l'unique étiologie de cette complication. En effet, les lasers permettraient d'accélérer la cicatrisation en diminuant l'inflammation locale. Ils entraîneraient un bénéfice dans la prolifération des fibroblastes, la néovascularisation, la maturation des fibres de collagènes par exemple (89;95).

3.8 Le miel

Le miel peut également être utilisé dans le traitement des ostéites alvéolaires : une plaie infectée pourrait devenir stérile au bout 3 à 6 jours grâce à son application. En effet, il déshydrate les bactéries présentes dans l'alvéole afin de les rendre inactives et de rendre l'environnement local incompatible avec les micro-organismes. Comme pour son action préventive, il scelle la muqueuse infectée pour retarder l'oxygénation responsable de la douleur. Son application sur les plaies a mis en avant la capacité du miel à diminuer la présence de protéine C-réactive (CRP), marqueur d'une inflammation aiguë, dans le sang (36).

Le traitement au miel peut se dérouler avec un renouvellement régulier du pansement, par le praticien, jusqu'à la résolution de l'alvéolite sèche et aboutir à une guérison accélérée avec un confort amélioré pour le patient (98).

3.9 Le curcuma

Le curcuma est une plante naturelle aux propriétés curatives. Il est utilisé depuis des milliers d'années en médecine ayurvédique comme remède traditionnel dans la cicatrisation des plaies. Il est reconnu pour ses propriétés anti-oxydantes, anti-inflammatoires, antibactériennes et antifongiques liées à son composant principal : la curcumine. Les protéines, la graisse et la vitamine A, qui le composent ont un rôle dans la cicatrisation et la régénération des plaies et freineraient l'activité fibrinolytique par la synthèse de fibres de collagène.

Pour l'utiliser dans le domaine médical, la poudre de curcuma doit être diluée dans un excipient grasseux tel que des huiles, du beurre et déposer dans l'alvéole post-extractionnelle (99;100) .

Dans une étude clinique randomisée de Lone et *al.* de 2018 regroupant 178 patients, le curcuma a été mélangé à de l'huile de moutarde et déposé par le praticien dans l'alvéole tous les deux jours jusqu'à disparition des symptômes. Son application a permis d'accélérer la cicatrisation de l'alvéole avec une atténuation des symptômes au bout du 2^{ième} jour (100).

3.10 L'irrigation

Dans une étude de Cebi et *al.* de 2020, il a été proposé de traiter les alvéolites sèches par un curetage suivi d'une irrigation tous les deux jours et d'un placement d'Alvogyl® dans l'alvéole. Les différents irrigants proposés étaient :

- Une solution saline,
- Un agent antibiotique contenant de la rifampicine,
- Un agent antibiotique contenant de la clindamycine.

La rifampicine et la clindamycine ont été spécialement choisies dans ces irrigants car ces molécules sont les plus utilisées face aux infections et inflammations osseuses. Cependant, dans cette étude, c'est l'irrigation par clindamycine qui s'est montrée la plus efficace dans la cicatrisation et sur la douleur face à la rifampicine, et également face à la solution saline.

Ainsi, l'application topique d'agents microbiens pour combattre l'ostéite alvéolaire peut être une solution alternative (101).

Cependant, cette solution peut se montrer chronophage pour le patient et pour le praticien si l'irrigation est réalisée par ce dernier. Il est possible qu'une irrigation faite par le patient soit moins efficace du fait d'un manque d'observance et d'une mauvaise manipulation.

3.11 Comparaisons

La plupart des études traitant des traitements curatifs des ostéites alvéolaires sont sous forme de comparaison entre un ou plusieurs matériaux. Neuf études de 2013 à 2019 ont été recensées afin de mettre en avant les avantages et les inconvénients de chacun, dans le but de ressortir les matériaux les plus efficaces (Tableau 9).

Tableau 8) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation des différents matériaux dans le traitement des ostéites alvéolaires (travail personnel)

	Année – Type d'étude	Agents comparés	Résultats
US Pal et al. (93)	2013 – Essai clinique	PRGF - Oxyde de Zinc Eugénol (ZOE)	Le PRGF accélère la guérison par rapport au ZOE La disparition de la douleur est plus rapide avec le ZOE
Faizel et al. (95)	2015 – Etude prospective randomisée	ZOE - Alveogyl®	L'Alveogyl® a un effet analgésique plus rapide que le ZOE
Eshghpour et al. (94)	2015 – Etude prospective	Alvogyl® – Laser Rouge – Laser Infra-rouge	L'Alvogyl® a une efficacité la plus immédiate mais devient plus faible avec le temps que les lasers
Dubovina et al. (37)	2016 – Etude prospective randomisée	Acide hyaluronique - Alveogyl®	L'acide hyaluronique a un pouvoir analgésique significativement plus rapide et efficace que l'Alvogyl®
Rani et al.(88)	2016 – Etude prospective randomisée	Laser diode – Laser Er: Cr: YSGG - Alveogyl®	Les deux lasers accélèrent significativement le soulagement de la douleur

King BDS et al. (87)	2018 – Essai clinique randomisé	PRGF - Alveogyl®	Diminution plus rapide de quantité d'os exposé pour le PRGF Meilleure rétention dans l'alvéole pour l'Alveogyl® La cicatrisation des tissus mous est améliorée par le PRGF L'Alveogyl® est plus efficace contre l'halitose en début de traitement mais son efficacité est plus faible après 7 jours Même efficacité antalgique
Narendra B Super et al. (102)	2018 – Etude prospective	Alveogyl® - ZOE	Diminution du nombre de renouvellement de pansement avec l'Alveogyl® La résolution de la douleur est plus rapide avec l'Alveogyl® Plus de complications (guérison retardée après 10 jours) avec le ZOE
Lone et al. (100)	2018 – Etude clinique randomisée	ZOE - Curcuma	Diminution des symptômes plus rapide avec le traitement par application topique de curcuma (2 ^{ième} jour) par rapport à la pâte ZOE (4 ^{ième} jour)
Paul et al.(21)	2019 – Etude clinique	ZOE - PRF	Le PRF permettrait un meilleur soulagement de la douleur, une meilleure cicatrisation et une diminution de l'inflammation

Ces 8 études récentes évaluent et comparent la plupart des traitements curatifs, utilisés en 2020, des ostéites alvéolaires. Il est mis en avant que chaque produit comporte des avantages et des inconvénients différents. Toutefois, pour le bien-être du patient, les procédures permettant un soulagement et une cicatrisation les plus rapides seront à privilégier. Pour le praticien, celles nécessitant le moins de visites au cabinet seront intéressantes.

Conclusion

Même s'il est évident qu'en 2020 les ostéites alvéolaires sont davantage maîtrisées, elles demeurent une complication fréquemment retrouvée lors de l'avulsion d'une troisième molaire mandibulaire.

Son étiologie n'étant pas clairement définie, il est encore aujourd'hui difficile de trouver un matériau capable d'empêcher assurément sa survenue ou d'en diminuer ses conséquences. En effet, certains auront une action antibactérienne et d'autres accéléreront le processus de cicatrisation. Ainsi, aucun « gold-standard » n'est, en 2020, reconnu dans la prévention ni dans le traitement des ostéites alvéolaires.

Les techniques utilisées depuis de nombreuses années sont toujours aussi efficaces. Cependant, de nouvelles pistes sont prometteuses avec l'essor de nouveaux matériaux autologues tels que le Plasma Riche en Fibrine et le Plasma Riche en Plaquettes. Ces matériaux, en plus d'agir en amont, initient la résolution d'une alvéolite sèche et permettent d'en limiter ses conséquences. Le but de ces traitements est d'améliorer le confort post-opératoire du patient mais également de permettre au praticien de gérer les conséquences de cette complication.

C'est pourquoi, en 2020, des études sont encore menées à la recherche du traitement ayant la meilleure balance bénéfices-risques dans le traitement préventif et curatif des ostéites alvéolaires.

Références bibliographiques

1. Daugela P, Grimuta V, Sakavicius D, Jonaitis J, Juodzbaly G. Influence of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) on the outcomes of impacted mandibular third molar removal surgery: A split-mouth randomized clinical trial. *Quintessence Int.* 2018;49(5):377-388.
2. Lee CT, Zhang S, Leung YY, Li SK, Tsang CC, Chu C-H. Patients' satisfaction and prevalence of complications on surgical extraction of third molar. *Patient Prefer Adherence.* 10 févr 2015;9:257-63.
3. Balamurugan, R., Zachariah, T. Comparison of primary and secondary closure with a buccal mucosal-advancement flap on postoperative course after mandibular impacted third molar surgery. *Oral Maxillofac Surg* 24, 37–43 (2020)
4. Schwartz-Arad D, Lipovsky A, Pardo M, Adut O, Dolev E. Interpretations of complications following third molar extraction. *Quintessence Int.* 21 nov 2017;49(1):33-9.
5. Freudlsperger C, Deiss T, Bodem J, Engel M, Hoffmann J. Influence of lower third molar anatomic position on postoperative inflammatory complications. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg.* juin 2012;70(6):1280-5.
6. Elo JA, Sun HH, Dong F, Tandon R, Singh HM. Novel incision design and primary flap closure reduces the incidence of alveolar osteitis and infection in impacted mandibular third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2016;122(2):124-133.
7. Blondeau F, Daniel NG. Extraction of impacted mandibular third molars: postoperative complications and their risk factors. *J Can Dent Assoc.* 2007;73(4):325.
8. Rubio-Palau J, Garcia-Linares J, Hueto-Madrid J-A, González-Lagunas J, Raspall-Martin G, Mareque-Bueno J. Effect of intra-alveolar placement of 0.2% chlorhexidine bioadhesive gel on the incidence of alveolar osteitis following the extraction of mandibular third molars. A double-blind randomized clinical trial. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* janv 2015;20(1):e117-22.
9. Abu-Mostafa N-A, Alqahtani A, Abu-Hasna M, Alhokail A, Aladsani A. A randomized clinical trial compared the effect of intra-alveolar 0.2 % Chlorohexidine bio-adhesive gel versus 0.12% Chlorohexidine rinse in reducing alveolar osteitis following molar teeth extractions. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* janv 2015;20(1):e82-7.
10. Pitros P, Jackson I, O'Connor N. Coronectomy: a retrospective outcome study. *Oral Maxillofac Surg.* 2019;23(4):453-458. doi:10.1007/s10006-019-00794-x
11. Bjørnland T, Haanfs HR, Lind PO, Zachrisson B. Removal of third molar

germs: Study of complications. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1 août 1987;16(4):385-90.

12. Bui CH, Seldin EB, Dodson TB. Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. *J Oral Maxillofac Surg*. 1 déc 2003;61(12):1379-89.

13. Crawford Jy. Dry socket. *Dent Cosm*. 1896;(38):929.

14. Blum IR. Contemporary views on dry socket (alveolar osteitis): a clinical appraisal of standardization, aetiopathogenesis and management: a critical review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. juin 2002;31(3):309-17.

15. Tasoulas J, Daskalopoulos A, Droukas C, Nonni A, Nikitakis NG. An unusual microscopic pattern of foreign body reaction as a complication of dry socket management. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 1 mai 2018;125(5):e118-23.

16. Noroozi A-R, Philbert RF. Modern concepts in understanding and management of the “dry socket” syndrome: comprehensive review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endodontology*. 1 janv 2009;107(1):30-5.

17. Puidokas T, Kubilius M, Nomeika D, Januzis G, Skrodeniene E. Comparative Analysis of Blood Clot, Plasma Rich in Growth Factors and Platelet-Rich Fibrin Resistance to Bacteria-Induced Fibrinolysis. *Microorganisms*. 2019;7(9):328.

18. Haraji A, Rakhshan V. Chlorhexidine gel and less difficult surgeries might reduce post-operative pain, controlling for dry socket, infection and analgesic consumption: a split-mouth controlled randomised clinical trial. *J Oral Rehabil*. 2015;42(3):209-19.

19. Mamoun J. Dry Socket Etiology, Diagnosis, and Clinical Treatment Techniques. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2018;44(2):52-58. doi:10.5125/jkaoms.2018.44.2.52

20. Shen L-H, Xiao E, Wang E-B, Zheng H, Zhang Y. High-Throughput Sequencing Analysis of Microbial Profiles in the Dry Socket. *J Oral Maxillofac Surg*. 1 août 2019;77(8):1548-56.

21. Paul S, Choudhury R, Kumari N, Rastogi S, Sharma A, Singh V, Laskar S, Dubey T. Is treatment with platelet-rich fibrin better than zinc oxide eugenol in cases of established dry socket for controlling pain, reducing inflammation, and improving wound healing?. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2019 Apr;45(2):76-82.

22. Chow O, Wang R, Ku D, Huang W. Alveolar Osteitis: A Review of Current Concepts [published online ahead of print, 2020 Apr 5]. *J Oral Maxillofac Surg*. 2020;S0278-2391(20)30320-7.

23. Asutay F, Yolcu Ü, Geçör O, Acar AH, Öztürk SA, Malkoç S. An evaluation of effects of platelet-rich-fibrin on postoperative morbidities after

lower third molar surgery. *Niger J Clin Pract.* 12 janv 2017;20(12):1531.

24. Chandran S, Alaguvelrajan M, Karthikeyan A, Ganesan K, Faiz MK, Vallabhaneni SSK. Incidence of Dry Socket in South Chennai Population: A Retrospective Study. *J Int Oral Health.* :4.

25. Larrazábal C, García B, Peñarrocha M, Peñarrocha M. Influence of Oral Hygiene and Smoking on Pain and Swelling After Surgical Extraction of Impacted Mandibular Third Molars. *J Oral Maxillofac Surg.* 1 janv 2010;68(1):43-6.

26. Parthasarathi K, Smith A, Chandu A. Factors Affecting Incidence of Dry Socket: A Prospective Community-Based Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 1 juill 2011;69(7):1880-4.

27. Veale B. Alveolar osteitis: a critical review of the aetiology and management. *Oral Surg.* 2015;8(2):68-77.

28. Halabí D, Escobar J, Muñoz C, Uribe S. Logistic Regression Analysis of Risk Factors for the Development of Alveolar Osteitis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1 mai 2012;70(5):1040-4.

29. Meechan JG, Venchard GR, Rogers SN, Hobson RS, Prior I, Tavares C, et al. Local anaesthesia and dry socket. A clinical investigation of single extractions in male patients. *Int J Oral Maxillofac Surg.* juin 1987;16(3):279-84.

30. Balaji SM. Tobacco smoking and surgical healing of oral tissues: A review. *Indian J Dent Res.* 10 janv 2008;19(4):344.

31. Ribeiro LNS, Monteiro PM, Barretto GD, Luiz KG, Alves SYF, Stuani MBS. The Effect of Cigarette Smoking And Low-Level Laser Irradiation in RANK/RANKL/OPG Expression. *Braz Dent J.* févr 2020;31(1):57-62.

32. Xu J-L, Sun L, Liu C, Sun Z-H, Min X, Xia R. Effect of oral contraceptive use on the incidence of dry socket in females following impacted mandibular third molar extraction: a meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1 sept 2015;44(9):1160-5.

33. Rastogi S, Choudhury R, Kumar A, Manjunath S, Sood A, Upadhyay H. Versatility of platelet rich fibrin in the management of alveolar osteitis—A clinical and prospective study. *J Oral Biol Craniofacial Res.* 1 sept 2018;8(3):188-93.

34. Almeida LE, Pierce S, Klar K, Sherman K. Effects of oral contraceptives on the prevalence of alveolar osteitis after mandibular third molar surgery: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1 oct 2016;45(10):1299-302.

35. Eshghpour M, Rezaei NM, Nejat A. Effect of Menstrual Cycle on Frequency of Alveolar Osteitis in Women Undergoing Surgical Removal of Mandibular Third Molar: A Single-Blind Randomized Clinical Trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 1 sept 2013;71(9):1484-9.

36. Soni N, Singh V, Mohammad S, Singh RK, Pal US, Singh R, et al. Effects of honey in the management of alveolar osteitis: A study. *Natl J*

Maxillofac Surg. 2016;7(2):136-47.

37. Dubovina D, Mihailović B, Bukumirić Z, et al. The use of hyaluronic and aminocaproic acid in the treatment of alveolar osteitis. *Vojnosanit Pregl*. 2016;73(11):1010-1015.
38. Sayed N, Bakathir A, Pasha M, Al-Sudairy S. Complications of Third Molar Extraction. *Sultan Qaboos Univ Med J*. août 2019;19(3):e230-5.
39. Teshome A. The efficacy of chlorhexidine gel in the prevention of alveolar osteitis after mandibular third molar extraction: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2017;17(1):82.
40. Malkawi Z, Al-Omiri MK, Khraisat A. Risk Indicators of Postoperative Complications following Surgical Extraction of Lower Third Molars. *Med Princ Pract*. 2011;20(4):321-5.
41. Kämmerer PW, Adubae A, Buttchereit I, Thiem DGE, Daubländer M, Frerich B. Prospective clinical study comparing intraligamentary anesthesia and inferior alveolar nerve block for extraction of posterior mandibular teeth. *Clin Oral Investig*. 1 avr 2018;22(3):1469-75.
42. Ahn J-J, Shin H-I. Bone tissue formation in extraction sockets from sites with advanced periodontal disease: a histomorphometric study in humans. *Int J Oral Maxillofac Implants*. déc 2008;23(6):1133-8.
43. Doiphode AM, Hegde P, Mahindra U, Santhosh Kumar SM, Tenglikar PD, Tripathi V. Evaluation of the efficacy of platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in alveolar defects after removal of impacted bilateral mandibular third molars. *J Int Soc Prev Community Dent*. avr 2016;6(Suppl 1):S47-52.
44. Gasparro R, Sammartino G, Mariniello M, di Lauro AE, Spagnuolo G, Marenzi G. Treatment of periodontal pockets at the distal aspect of mandibular second molar after surgical removal of impacted third molar and application of L-PRF: a split-mouth randomized clinical trial. *Quintessence Int Berl Ger* 1985. 2020;51(3):204-11.
45. Kumar N, Prasad K, Ramanujam L, K R, Dexith J, Chauhan A. Evaluation of Treatment Outcome After Impacted Mandibular Third Molar Surgery With the Use of Autologous Platelet-Rich Fibrin: A Randomized Controlled Clinical Study. *J Oral Maxillofac Surg*. 1 juin 2015;73(6):1042-9.
46. Mk A, Ss A, Nf A, Ns A, Ha A, Siddiqui A. Alveolar Osteitis Patients Compliance with Post-extraction Instructions Following Permanent Teeth Extraction. *J Contemp Dent Pract*. 12 janv 2019;19:1518-25.
47. Zhou J, Hu B, Liu Y, Yang Z, Song J. The efficacy of intra-alveolar 0.2% chlorhexidine gel on alveolar osteitis: a meta-analysis. *Oral Dis*. 2017;23(5):598-608.
48. Rodríguez Sánchez F, Rodríguez Andrés C, Arteagoitia Calvo I. Does Chlorhexidine Prevent Alveolar Osteitis After Third Molar Extractions? Systematic Review and Meta-Analysis. *J Oral Maxillofac Surg*. 1 mai 2017;75(5):901-14.

49. Dobson M, Pillon L, Kwon O, Innes N. Chlorhexidine gel to prevent alveolar osteitis following mandibular third molar extractions. *Evid Based Dent.* 23 2018;19(1):16-7.
50. Saghiri MA, Asatourian A, Sheibani N. Angiogenesis and the prevention of alveolar osteitis: a review study. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg.* juin 2018;44(3):93-102.
51. Cho H, David MC, Lynham AJ, Hsu E. Effectiveness of irrigation with chlorhexidine after removal of mandibular third molars: a randomised controlled trial. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1 janv 2018;56(1):54-9.
52. Jadhao VA, Tekale PD, Rao A, Hande P, Mahajani M, Raktade PP, et al. The Efficiency of Three Irrigating Solutions after Surgical Removal of Impacted Mandibular Third Molars: A Cross-sectional Study. *J Contemp Dent Pract.* sept 2018;19(9):1147-51.
53. Freudenthal N, Sternudd M, Jansson L, Wannfors K. A Double-Blind Randomized Study Evaluating the Effect of Intra-Alveolar Chlorhexidine Gel on Alveolar Osteitis After Removal of Mandibular Third Molars. *J Oral Maxillofac Surg.* 1 avr 2015;73(4):600-5.
54. Urvi S, Haren P, Hiren P, Bijal B, Hitesh D. Efficacy of chlorexidine versus betadine as an irrigating agent during removal of bilateral impacted lower third molars. 2014;34(2):4.
55. Societe francaise de chirurgie orale. Recommandations foyers infectieux [Internet]. Disponible sur: https://societechirorale.com/documents/Recommandations/recommandations_foyers_infectieux_texte_court_1.pdf
56. Iglesias-Martín F, García-Perla-García A, Yañez-Vico R, Rosa E, Arjona-Gerveno E, González-Padilla JD, et al. Comparative trial between the use of amoxicillin and amoxicillin clavulanate in the removal of third molars. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* nov 2014;19(6):e612.
57. Lesclous P. Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire: Recommandations Afssaps 2011. *Médecine Buccale Chir Buccale.* nov 2011;17(4):334-46.
58. Marcussen KB, Laulund AS, Jørgensen HL, Pinholt EM. A Systematic Review on Effect of Single-Dose Preoperative Antibiotics at Surgical Osteotomy Extraction of Lower Third Molars. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016;74(4):693-703.
59. Sivalingam VP, Panneerselvam E, Raja KVB, Gopi G. Does Topical Ozone Therapy Improve Patient Comfort After Surgical Removal of Impacted Mandibular Third Molar? A Randomized Controlled Trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 1 janv 2017;75(1):51.e1-51.e9.
60. Isiordia-Espinoza MA, Aragon-Martinez OH, Bollogna-Molina RE, Alonso-Castro ÁJ. Infection, Alveolar Osteitis, and Adverse Effects Using Metronidazole in Healthy Patients Undergoing Third Molar Surgery: A Meta-analysis. *J Maxillofac Oral Surg.* juin 2018;17(2):142-9.

61. Morrow AJ, Dodson TB, Gonzalez ML, Chuang S-K, Lang MS. Do Postoperative Antibiotics Decrease the Frequency of Inflammatory Complications Following Third Molar Removal? *J Oral Maxillofac Surg.* 1 avr 2018;76(4):700-8.
62. Xue P, Wang J, Wu B, Ma Y, Wu F, Hou R. Efficacy of antibiotic prophylaxis on postoperative inflammatory complications in Chinese patients having impacted mandibular third molars removed: a split-mouth, double-blind, self-controlled, clinical trial. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1 mai 2015;53(5):416-20.
63. Lodi G, Figini L, Sardella A, Carrassi A, Del Fabbro M, Furness S. Antibiotics to prevent complications following tooth extractions. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;11:CD003811. Published 2012 Nov 14.
64. Prataap N, Sunil PM, Sudeep CB, Ninan VS, Tom A, Arjun MR. Platelet-rich plasma and incidence of alveolar osteitis in high-risk patients undergoing extractions of mandibular molars: A case–control study. *J Pharm Bioallied Sci.* 11 janv 2017;9(5):173.
65. Wu PI-K, Diaz R, Borg-Stein J. Platelet-Rich Plasma. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 1 nov 2016;27(4):825-53.
66. Xu J, Xia R. Efficacy of plasma rich in growth factor used for dry socket management: a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cirurgia Bucal.* 2019;0-0.
67. Anitua E, Murias-Freijo A, Alkhraisat MH, Orive G. Clinical, radiographical, and histological outcomes of plasma rich in growth factors in extraction socket: a randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Investig.* 1 avr 2015;19(3):589-600.
68. M. Dohan Ehrenfest D, Bielecki T, Mishra A, Borzini P, Inchingolo F, Sammartino G, et al. In Search of a Consensus Terminology in the Field of Platelet Concentrates for Surgical Use: Platelet-Rich Plasma (PRP), Platelet-Rich Fibrin (PRF), Fibrin Gel Polymerization and Leukocytes. *Curr Pharm Biotechnol.* 1 mai 2012;13(7):1131-7.
69. Al-Hamed FS, Tawfik MA-M, Abdelfadil E, Al-Saleh MAQ. Efficacy of Platelet-Rich Fibrin After Mandibular Third Molar Extraction: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Oral Maxillofac Surg.* 1 juin 2017;75(6):1124-35.
70. Miron RJ, Zucchelli G, Pikos MA, et al. Use of platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: a systematic review. *Clin Oral Investig.* 2017;21(6):1913-1927.
71. Canellas JV dos S, Ritto FG, Medeiros PJD. Evaluation of postoperative complications after mandibular third molar surgery with the use of platelet-rich fibrin: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1 sept 2017;46(9):1138-46.
72. Moraschini V, Barboza ESP. Effect of autologous platelet concentrates for alveolar socket preservation: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg.*

1 mai 2015;44(5):632-41.

73. Al-Hamed FS, Tawfik MA-M, Abdelfadil E. Clinical effects of platelet-rich fibrin (PRF) following surgical extraction of lower third molar. *Saudi J Dent Res.* 1 janv 2017;8(1):19-25.

74. Ritto FG, Pimentel T, Canellas JVS, Junger B, Cruz M, Medeiros PJ. Randomized double-blind clinical trial evaluation of bone healing after third molar surgery with the use of leukocyte- and platelet-rich fibrin. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1 août 2019;48(8):1088-93.

75. Varghese MP, Manuel S, Kumar L. K. S. Potential for Osseous Regeneration of Platelet-Rich Fibrin—A Comparative Study in Mandibular Third Molar Impaction Sockets. *J Oral Maxillofac Surg.* juill 2017;75(7):1322-9.

76. Mahmoud Hashemi H, Mohammadi F, Hasheminasab M, Mahmoud Hashemi A, Zahraei S, Mahmoud Hashemi T. Effect of Low-Concentration Povidone Iodine on Postoperative Complications After Third Molar Surgery: A Pilot Split-Mouth Study. *J Oral Maxillofac Surg.* 1 janv 2015;73(1):18-21.

77. Hasheminia D, Moaddabi A, Moradi S, Soltani P, Moannaei M, Issazadeh M. The efficacy of 1% Betadine mouthwash on the incidence of dry socket after mandibular third molar surgery. *J Clin Exp Dent.* 1 mai 2018;10(5):e445-9.

78. Abu-Mostafa N, Al-Daghamin S, Al-Anazi A, Al-Jumaah N, Alnesafi A. The influence of intra-alveolar application of honey versus Chlorhexidine rinse on the incidence of Alveolar Osteitis following molar teeth extraction. A randomized clinical parallel trial. *J Clin Exp Dent.* 1 oct 2019;11(10):e871-6.

79. Al-Khanati NM, Al-Moudallal Y. Effect of Intra-socket Application of Manuka Honey on Postsurgical Pain of Impacted Mandibular Third Molars Surgery: Split-Mouth Randomized Controlled Trial. *J Maxillofac Oral Surg.* mars 2019;18(1):147-52.

80. Rashid H, Hussain A, Sheikh AH, Azam K, Malik S, Amin M. Measure of frequency of alveolar osteitis using two different methods of osteotomy in mandibular third molar impactions: a double-blind randomized clinical trial. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 15 févr 2018;30(1):103-6.

81. E Farag AS, Kellesarian SV, Javed F, Arany S and Malmstrom H. Efficacy of Piezosurgery versus Conventional Techniques in the Surgical Extraction of Third Molars: A Systematic Review. *J Dent & Oral Disord.* 2016; 2(3): 1015.

82. Coulthard P, Bailey E, Esposito M, Furness S, Renton TF, Worthington HV. Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(7):CD004345. Published 2014 Jul 29.

83. Ghaeminia H, Hoppenreijts TJ, Xi T, et al. Postoperative socket irrigation with drinking tap water reduces the risk of inflammatory complications following surgical removal of third molars: a multicenter randomized trial. *Clin Oral Investig.* 2017;21(1):71-83.

84. Anand KP, Patro S, Mohapatra A, Mishra S. The Efficacy of Tranexamic Acid in the Reduction of Incidence of Dry Socket: An Institutional Double Blind Study. *J Clin Diagn Res JCDR*. sept 2015;9(9):ZC25-8.
85. Osunde OD, Anyanechi CE, Bassey GO. Prevention of alveolar osteitis after third molar surgery: Comparative study of the effect of warm saline and chlorhexidine mouth rinses. *Niger J Clin Pract*. 4 janv 2017;20(4):470.
86. Osunde OD, Adebola RA, Adeoye JB, Bassey GO. Comparative study of the effect of warm saline mouth rinse on complications after dental extractions. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1 mai 2014;43(5):649-53.
87. King EM, Cerajewska TL, Locke M, Claydon NCA, Davies M, West NX. The Efficacy of Plasma Rich in Growth Factors for the Treatment of Alveolar Osteitis: A Randomized Controlled Trial. *J Oral Maxillofac Surg*. 1 juin 2018;76(6):1150-9.
88. Rani A, Mohanty S, Sharma P, Dabas J. Comparative Evaluation of Er:Cr:YSGG, Diode Laser and Alvogyl in the Management of Alveolar Osteitis: A Prospective Randomized Clinical Study. *J Maxillofac Oral Surg*. sept 2016;15(3):349-54.
89. Alexander RE. Dental extraction wound management: A case against medicating postextraction sockets. *J Oral Maxillofac Surg*. 1 mai 2000;58(5):538-51.
90. AbdullGaffar B, Awadhi F. Be Aware of a Potential Pitfall in Oral and Dental Specimens: Alvogyl Fibers. *Int J Surg Pathol*. 1 mai 2020;28(3):280-3.
91. Samson J, Descroix V, Torres J-H, Blanchard P, Bouldouyre M-A, Catherine J-H, et al. Société francophone de médecine buccale et chirurgie buccale. 2008;14:31.
92. Sharma A, Aggarwal N, Rastogi S, Choudhury R, Tripathi S. Effectiveness of platelet-rich fibrin in the management of pain and delayed wound healing associated with established alveolar osteitis (dry socket). *Eur J Dent*. 2017;11(4):508-513.
93. Pal US, Singh BP, Verma V. Comparative evaluation of zinc oxide eugenol versus gelatin sponge soaked in plasma rich in growth factor in the treatment of dry socket: An initial study. *Contemp Clin Dent*. 2013;4(1):37-41. doi:10.4103/0976-237X.111592
94. Eshghpour M, Ahrari F, Najjarkar N-T, Khajavi M-A. Comparison of the effect of low level laser therapy with alvogyl on the management of alveolar osteitis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. mai 2015;20(3):e386-92.
95. Faizel S, Thomas S, Yuvaraj V, Prabhu S, Tripathi G. Comparison Between Neocone, Alvogyl and Zinc Oxide Eugenol Packing for the Treatment of Dry Socket: A Double Blind Randomised Control Trial. *J Maxillofac Oral Surg*. juin 2015;14(2):312-20.

96. ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. [cité 4 mai 2020]. Disponible sur: [https://ansm.sante.fr/searchengine/detail/\(cis\)/64434739](https://ansm.sante.fr/searchengine/detail/(cis)/64434739)
97. Mendes RM, Silva GAB, Lima MF, Calliari MV, Almeida AP, Alves JB, et al. Sodium hyaluronate accelerates the healing process in tooth sockets of rats. *Arch Oral Biol.* 1 déc 2008;53(12):1155-62.
98. Ansari A, Joshi S, Garad A, Mhatre B, Bagade S, Jain R. A study to evaluate the efficacy of honey in the management of dry socket. *Contemp Clin Dent.* 1 janv 2019;10(1):52.
99. Liu W, Zhai Y, Heng X, Che FY, Chen W, Sun D, et al. Oral bioavailability of curcumin: problems and advancements. *J Drug Target.* 13 sept 2016;24(8):694-702.
100. Lone PA, Ahmed S wakeel, Prasad V, Ahmed B. Role of turmeric in management of alveolar osteitis (dry socket): A randomised clinical study. *J Oral Biol Craniofacial Res.* 1 janv 2018;8(1):44-7
101. Çebi AT. Evaluation of the effects of intra-alveolar irrigation with clindamycin, rifampicin and sterile saline in alveolar osteitis treatment [published online ahead of print, 2020 Jan 25]. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2020;S2468-7855(20)30028-8.
102. Supe NB, Choudhary SH, Yamyar SM, Patil KS, Choudhary AK, Kadam VD. Efficacy of Alvogyl (Combination of Iodoform + Butylparaminobenzoate) and Zinc Oxide Eugenol for Dry Socket. *Ann Maxillofac Surg.* 2018;8(2):193-9.

Table des illustrations

Figure 1) Les différentes inclusions de la troisième molaire mandibulaire	15
Figure 2) Ostéite alvéolaire d'une troisième molaire mandibulaire gauche	18
Figure 3) Représentation schématique des étapes de cicatrisation d'une alvéole osseuse après avulsion dentaire, d'après MH Amler	19
Figure 4) Activité fibrinolytique lors du développement d'une alvéolite sèche	20
Figure 5) Processus de guérison d'une alvéole d'extraction par un traitement local	26
Figure 6) Présentations de la chlorhexidine en gel bio-adhésif – Elugel® a) et Solution de bain de bouche – EludrilPro® b)	27
Figure 7) Tableau des Recommandations de prescription d'une antibiothérapie prophylactique pour les avulsions dentaires et transplantations édité par AFSSPS en 2011	32
Figure 8) Alvéole post-extractionnelle vide et alvéole post-extractionnelle avec dépôt de PRF, Daugela et al. (1)	38
Figure 9) Alvéole post-extractionnelle avec PRF suturée, Daugela et al. (1)	39
Figure 10) Schéma des lambeaux : a) Le lambeau d'incision marginale b) Le lambeau triangulaire modifié c) Le lambeau de l'enveloppe	45
Figure 11) Pansement alvéolaire Alveogyl®	53
Figure 12) Utilisation d'un laser au niveau d'une alvéole touchée par une ostéite alvéolaire	55

Index des tableaux

Tableau 1) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation de la chlorhexidine dans la prévention des alvéolites sèches (travail personnel) __	29
Tableau 2) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation d'antibiotiques dans la prévention des alvéolites sèches (travail personnel) _	34
Tableau 3) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation de Plasma Riche en Plaquettes dans la prévention des alvéolites sèches (travail personnel) _____	36
Tableau 4) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation du Plasma Riche en Fibrine dans la prévention des alvéolites sèches (travail personnel)	40
Tableau 5) Résultats de l'étude portant sur l'utilisation de la povidone-iodée dans la prévention des alvéolites sèches (travail personnel) _____	42
Tableau 6) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation de miel dans la prévention des alvéolites sèches (travail personnel) _____	43
Tableau 7) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation du Plasma Riche en Fibrine dans le traitement des alvéolites sèches (travail personnel)	51
Tableau 8) Résultats des différentes études portant sur l'utilisation des différents matériaux dans le traitement des ostéites alvéolaires (travail personnel) _____	58

Annexes

Annexe 1) Recommandations de bonne pratique de la Haute Autorité de Santé de Mai 2019 à propos de l'avulsion des 3^{èmes} molaires _____ 24

C	L'avulsion des 3 ^{es} molaires est recommandée en présence d'un symptôme et/ou d'une pathologie liés à cette dent.
AE	Avant d'envisager l'avulsion d'une 3 ^e molaire en voie de développement, asymptomatique et sans pathologie détectable, il faut s'assurer que cette dent n'est plus susceptible d'évoluer favorablement.
C	En l'absence de symptôme, chez un sujet sain de plus de 30 ans, l'avulsion systématique d'une 3 ^e molaire n'est pas recommandée. Un suivi et une surveillance clinique et radiographique (rétro-alvéolaire ou panoramique dentaire) sont indispensables pour dépister toute évolution pathologique. En présence d'un risque local de pathologie parodontale sur la M2, la possibilité de l'avulsion de M3 asymptomatique doit être analysée. L'avulsion d'une 3 ^e molaire n'est pas recommandée pour prévenir l'encombrement antérieur.
AE	Une 3 ^e molaire qui ne présente pas de pathologie apparente ne doit pas forcément être considérée comme « asymptomatique », et mérite, de ce fait, une analyse approfondie.
B	Une fois l'indication de l'avulsion posée, il est nécessaire d'étudier tous les facteurs de risque liés à l'intervention, afin de déterminer le rapport bénéfice/risque.
AE	L'inclusion et/ou l'ectopie ne sont pas des critères dans la décision thérapeutique. Seuls les caractères « symptomatique » et/ou « pathologique » de la 3 ^e molaire sont retenus comme critères dans la décision thérapeutique (tableau ci-dessous).

Tableau : en prenant en compte les recommandations existantes et les données de la littérature, un tableau décisionnel est proposé pour mieux appréhender les indications de l'avulsion des dents de sagesse, en fonction du caractère symptomatique ou non de la dent, et de la présence ou non d'une pathologie associée.

Non-indications recommandées de l'avulsion de M3 (nécessité d'un suivi de l'évolution à 6 mois)
Probabilité de positionnement spontané sur l'arcade
3 ^e molaire susceptible d'entraîner un encombrement incisivo-canin antérieur
Dent incluse dans l'os, asymptomatique et/ou sans pathologie
Dents bien positionnées sur l'arcade, fonctionnelles, asymptomatiques, sans pathologie carieuse avec un parodonte sain
Si avulsion d'autres dents ou traitement orthodontique avec repositionnement correct de la dent appropriée



Société Française de Chirurgie Orale

Conseils post-opératoires

Vous venez de bénéficier d'une intervention chirurgicale de la bouche ou des maxillaires.

1 - Suivez les prescriptions de l'ordonnance qui vous a été remise. Cependant, en cas d'éruption cutanée avec démangeaisons ou en cas d'apparition de brûlures d'estomac, mettez-vous en rapport avec nous afin de la modifier.

2 - Les saignements : il est fréquent qu'un petit saignement persiste pendant quelques heures à une nuit suivant l'intervention. Le traitement consiste à appliquer une compresse sur la zone de l'extraction et mordre sur celle-ci tant que le saignement ne s'est pas arrêté. Afin de ne pas évacuer le caillot sanguin qui s'est formé dans l'alvéole, les bains de bouche qui vous seront prescrits ne doivent pas être faits pendant les premières 48 heures suivant l'acte chirurgical.

3 - La douleur au niveau des zones opérées est plus fréquente en bas qu'en haut. Elle cède souvent avec des antalgiques et disparaît en quelques jours. Un traitement adapté sera prescrit à votre sortie par votre chirurgien. Des glaçons enrobés dans un linge (pas directement sur la peau) diminuent le gonflement et la douleur.

4 - Un œdème ou un hématome peuvent apparaître en regard de la zone opérée et augmenter durant les 72 premières heures. Ceci est normal ; ils peuvent prendre des proportions importantes selon les individus et le type d'opération. Le traitement et les vessies de glace permettront de réduire la douleur et l'importance de cette déformation.

5 - Une limitation de votre ouverture buccale peut exister pendant plusieurs jours. Celle-ci est due à l'hématome qui provoque une contracture musculaire ; ne forcez pas, elle cédera petit à petit.

6 - Des points ont pu être posés au niveau de votre gencive. Ils se résorberont spontanément en 3 semaines - un mois, mais s'ils persistent ou s'ils vous gênent, il vous sera possible de les faire retirer après 15 jours.

7 - Le brossage dentaire pourra être repris dès le lendemain de l'intervention, en évitant la zone opérée pendant 3 ou 4 jours. Après ce délai, vous pouvez nettoyer cette zone avec une brosse à dents souple, dite chirurgicale que vous trouverez en pharmacie.

En résumé, vous devez respecter un certain nombre de précautions pendant 48 heures :

- Ne pas faire de bains de bouche et ne pas cracher car cela favorise le saignement
- Privilégier une alimentation mixée
- Ne rien boire ou manger de chaud
- Dormir la tête surélevée
- Placer une vessie de glace sur la peau au niveau des zones opérées.

Information reçue le _____ et bien comprise.

Signature du patient

**En cas de problème, vous pouvez contacter : La clinique où vous avez été opéré.
Le 15 dans les cas les plus graves,**

Annexe 3) Recommandations de bonne pratique de la Haute Autorité de Santé de Mai 2019 à propos de la prise de médicaments lors de l'avulsion d'une 3^{ème} molaire _____ 32

AE	Dans la majorité des cas, une prescription d'antalgiques de niveau 1 (paracétamol) suffit en première intention.
B	L'ibuprofène 400 mg (en l'absence de contre-indications) ou l'association ibuprofène et paracétamol ou ibuprofène + antalgique de palier 2 peuvent être prescrits, en dehors d'un contexte infectieux ou sous couverture antibiotique. Cette prescription est à préférer au tramadol.
B	Le recours aux antibiotiques ne doit pas être systématique pour une avulsion de 3 ^e molaire. Il est recommandé de prendre en compte l'augmentation de la prévalence des bactéries résistantes aux antibiotiques.
AE	Lors de l'avulsion de 3 ^{es} molaires incluses, enclavées ou sous muqueuses, ou dans un contexte médical à risque infectieux ou à haut risque d'endocardite, le recours aux antibiotiques est préconisé, 1 heure avant l'intervention et jusqu'à cicatrisation de la (ou des) muqueuse(s).
B	En cas de risque d'alvéolite et/ou d'infection, en l'absence d'allergie à la pénicilline, une dose unique prophylactique de 2 g d'amoxicilline peut être recommandée en préopératoire, éventuellement associée à l'acide clavulanique.
AE	Pour les patients avec une cardiopathie à haut risque d'endocardite, une antibioprofylaxie est recommandée.
B	L'antibiothérapie est recommandée pour les patients jugés à risque d'infection.

Thèse d'exercice : Chir. Dent. : Lille : Année 2020 – N°:

Ostéite alvéolaire de la troisième molaire mandibulaire : le point en 2020 /
MACQUET Héloïse - p. 76 : ill. (12) ; réf. (102).

Domaines : Chirurgie orale

Mots clés Rameau: Dent de sagesse, extraction dentaire, alvéolite dentaire

Mots clés FMeSH: Dent de sagesse, extraction dentaire, complications post-opératoires, alvéolite

Résumé de la thèse :

S'il est évident qu'en 2020 les ostéites alvéolaires sont davantage maîtrisées, elles demeurent une complication fréquemment retrouvée lors de l'avulsion d'une troisième molaire mandibulaire. Aujourd'hui encore, il est difficile de trouver un matériau capable d'empêcher assurément sa survenue ou d'en diminuer ses conséquences.

L'objectif de ce travail est de faire le point en 2020 sur les avantages et les inconvénients des différents traitements préventifs et curatifs des ostéites alvéolaires des troisièmes molaires.

Après avoir expliqué les techniques chirurgicales d'avulsion des dents de sagesse mandibulaires et les risques encourus, la physio-pathologie des ostéites alvéolaires sera développée. Enfin, la dernière partie aborde les traitements préventifs et curatifs actuels.

JURY :

Président : Madame la Professeure DELFOSSE Caroline

Assesseurs : Monsieur le Docteur NAWROCKI Laurent

Madame le Docteur Olejnik Cécile

Monsieur le Docteur GRESSIER Fabien