



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

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

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

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

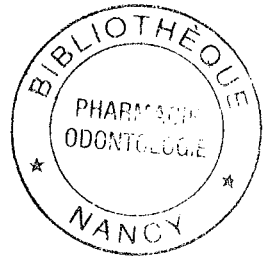
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

T/OD/N/2007/40-07/D

ACADEMIE DE NANCY-METZ
UNIVERSITE DE NANCY I
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE



40-07

Année 2007

Thèse n° ~~2797~~

THESE

Pour le

**DIPLÔME D'ETAT DE DOCTEUR
EN
CHIRURGIE DENTAIRE**

Par

Anne-Laure VIALETTE
Née le 29 avril 1981 à Nancy (54)

**ANALGESIE PREVENTIVE ET CURATIVE EN
CHIRURGIE ORALE SOUS ANESTHESIE GENERALE**

Présentée et soutenue publiquement le : 2 juillet 2007

Examineurs de la thèse :

M. C. STRAZIELLE
M. D. VIENNET
M. P. BRAVETTI
M. E. GERARD

Professeur des Universités
Maître de Conférences des Universités
Maître de conférences des Universités
Praticien Hospitalier

Président
Juge
Juge
Juge



D

104 076614 2



ACADEMIE DE NANCY-METZ
UNIVERSITE DE NANCY I
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année 2007

Thèse n° ⁴⁸⁻⁰⁷ ~~2797~~

THESE

Pour le

**DIPLÔME D'ETAT DE DOCTEUR
EN
CHIRURGIE DENTAIRE**

Par

Anne-Laure VIALETTE
Née le 29 avril 1981 à Nancy (54)

**ANALGESIE PREVENTIVE ET CURATIVE EN
CHIRURGIE ORALE SOUS ANESTHESIE GENERALE**

Présentée et soutenue publiquement le : 2 juillet 2007

Examineurs de la thèse :

M. C. STRAZIELLE
M. D. VIENNET
M. P. BRAVETTI
M. E. GERARD

Professeur des Universités
Maître de Conférences des Universités
Maître de conférences des Universités
Praticien Hospitalier

Président
Juge
Juge
Juge

Vice-Doyens : Dr. Pascal AMBROSINI - Dr. Jean-Marc MARTRETTE - Dr Jacques PREVOST
Membres Honoraires : Pr. F. ABT - Dr. L. BABEL - Pr. S. DURIVAUX - Pr. G. JACQUART - Pr. D. ROZENCWEIG - Pr. M. VIVIER
Doyen Honoraire : Pr. J. VADOT

Sous-section 56-01 Odontologie pédiatrique	Mme M. Mlle Mme M.	<u>DROZ Dominique (Desprez)</u> PREVOST** Jacques MARCHETTI Nancy ROY Angélique (Mederlé) SABATIER Antoine	Maître de Conférences Maître de Conférences Assistant Assistant Assistant
Sous-section 56-02 Orthopédie Dento-Faciale	Mme Mlle M.	<u>FILLEUL Marie Pierryle</u> BRAVETTI Morgane GEORGE Olivier	Professeur des Universités* Assistant Assistant
Sous-section 56-03 Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie légale	M. M. Mme	<u>WEISSENBACH Michel</u> CELEBI Sahnüseyin JANTZEN-OSSOLA Caroline	Maître de Conférences* Assistant Assistant
Sous-section 57-01 Parodontologie	M. M. Mme M. Mme M.	<u>MILLER** Neal</u> AMBROSINI Pascal BOUTELLIEZ Catherine (Bisson) PENAUD Jacques BACHERT Martine PONGAS Dimitrios	Maître de Conférences Maître de Conférences Maître de Conférences Maître de Conférences Assistant Assistant
Sous-section 57-02 Chirurgie Buccale, Pathologie et Thérapeutique Anesthésiologie et Réanimation	M. M. M. M. Mlle M.	<u>BRAVETTI Pierre</u> ARTIS Jean-Paul VIENNET Daniel WANG Christian LE Audrey PERROT Ghislain	Maître de Conférences Professeur 1er grade Maître de Conférences Maître de Conférences* Assistant Assistant
Sous-section 57-03 Sciences Biologiques (Biochimie, Immunologie, Histologie, Embryologie, Génétique, Anatomie pathologique, Bactériologie, Pharmacologie)	M. M. Mme	<u>WESTPHAL** Alain</u> MARTRETTE Jean-Marc MOBY Vanessa (Stutzmann)	Maître de Conférences * Maître de Conférences Assistant
Sous-section 58-01 Odontologie Conservatrice, Endodontie	M. M. M. M. M. M. M.	<u>AMORY** Christophe</u> FONTAINE Alain ENGELS DEUTSCH** Marc CLAUDON Olivier PERRIN Sébastien SIMON Yorick	Maître de Conférences Professeur des Universités* Professeur 1 ^{er} grade* Maître de Conférences Assistant Assistant Assistant
Sous-section 58-02 Prothèses (Prothèse conjointe, Prothèse adjointe partielle, Prothèse complète, Prothèse maxillo-faciale)	M. M. M. M. M. M. M. M.	<u>SCHOUVER Jacques</u> LOUIS** Jean-Paul ARCHIEN Claude LAUNOIS** Claude KAMAGATE Sinan DE MARCH Pascal HELPER Maxime SEURET Olivier WEILER Bernard	Maître de Conférences Professeur des Universités* Maître de Conférences * Maître de Conférences Assistant associé au 1/10/05 Assistant Assistant Assistant Assistant
Sous-section 58-03 Sciences Anatomiques et Physiologiques Occlusodentaires, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie	Mlle M. Mme	<u>STRAZIELLE** Catherine</u> SALOMON Jean-Pierre HOUSSIN Rozat (Jazi)	Professeur des Universités* Maître de Conférences Assistante Associée au 01/01/2007

italique : responsable de la sous-section

* temps plein - ** responsable TP

Nancy, le 01.04.2007

*Par délibération en date du 11 Décembre 1972,
la Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que
les opinions émises dans les dissertations
qui lui seront présentées
doivent être considérées comme propres à
leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner
aucune approbation ni improbation.*

Par délibération en date du 11 décembre 1972,
La faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que
Les opinions émises dans les dissertations
Qui lui seront présentées
Doivent être considérées comme propres à
Leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner
Aucune approbation ni improbation.

A notre président,

Mademoiselle le professeur Catherine STRAZIELLE

Docteur en Chirurgie Dentaire

Professeur des Universités

Habilitée à diriger des recherches

Responsable de la sous-section : Sciences Anatomiques et Physiologiques,
Occlusodontiques, Biomatériaux, Biophysique, Radiologie

Nous vous sommes reconnaissante de
L'honneur que vous nous faite en acceptant la
Présidence de cette thèse.
Trouvez en ce travail le témoignage de notre
Sincère et profond respect.

A notre juge

Monsieur le Docteur Daniel VIENNET

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Sciences Odontologiques

Maître de Conférences des Universités

Sous-section : Chirurgie Buccale – Pathologie et Thérapeutique, Anesthésiologie et Réanimation

Vous nous faites le très grand honneur de
Faire partie de ce jury.
Soyez remercié de tous les conseils que vous
Nous avez prodigués dans vos cours comme
En clinique ou en stage hospitalier.
Veuillez trouver ici l'expression de notre
Respectueuse reconnaissance.

A notre juge et co-directeur de thèse

Monsieur le docteur Pierre BRAVETTI

Docteur en chirurgie dentaire

Doyen de la faculté de chirurgie dentaire de l'Université Henri Poincaré, Nancy-I

Docteur de l'Université Descartes de ParisV

Maître de Conférence des Universités

Responsable de la Sous-section Chirurgie buccale, Pathologie et Thérapeutique,
Anesthésiologie et Réanimation

Nous vous sommes reconnaissante d'avoir

Accepté de diriger cette thèse.

Tout au long de nos études, vous nous

Avez fait partager votre savoir et votre technique clinique.

Veillez trouver ici l'expression de notre

Profond respect.

A notre juge et co-directeur de thèse

Monsieur Eric GERARD

Docteur en chirurgie dentaire

Docteur de l'Université Henri Poincaré, Nancy-I

Odontologiste des Hôpitaux

Chef du département d'odontologie du CHR de Metz-Thionville

Vous nous avez fait l'honneur de diriger
Ce travail et de nous aiguiller lors de sa réalisation.

Nous vous remercions pour vos conseils,
Votre compétence tout au long de notre stage dans votre service

Et en sommes très reconnaissante.
Nous vous adressons toute notre considération.

A mes parents, pour m'avoir permis de réaliser tous mes projets, pour votre confiance et votre amour.

A mon Doudou qui m'a soutenue, encouragée au fil des années : je t'aime.

A ma sœur Fabienne et Philippe, Merci d'être toujours là quand il faut.

A mon frère Bertrand et Nathalie.

A toute ma nuée de neveux et nièces : Thomas, Benjamin, Valentin, Auriane, Apolline, Cléo et Lucas.

A mes beaux-parents, Elisabeth et Dominique, à Audrey et Gaël.

A Hélène, fidèle parmi les fidèles,

A Adeline, t'es vraiment ma meilleure copine !

A Nono, ma psy préférée depuis toujours.

A « l' » Anne-Laure, à tes stylos-bombe, tes rivières souterraines et ta carte de cantine combien de fois volée...

A toute la bande de Robert Géant : Emilie, Sylvain, Ben H, Thomas, Seb.

A Réjane, on se connaît depuis si longtemps et c'est toujours un plaisir de se revoir.

A tous mes copains du CDT : Aude et David, Jérémy, Mélanie et Charly, Anne et Thierry, Marie et Jacky, Anne et Fred, François et les autres. Il reste mes meilleurs souvenirs d'ados puis des moments inoubliables passés avec vous.

A Emily (tamerella), Claire (piombinella), Safia (CDC), Cathy (maxillo for ever), Maguy, Clémence, Thomas (et sa grosse clé), Cécile, Emily, Shabana et les autres...Merci pour tous ces moments passés ensemble à la fac, en clinique ou... en vacances. J'espère que nos chemins se croiseront encore pendant longtemps.

A Ghislaine Royer et Caroline Counot. A Emilie, Céline et Rajae. Les patients, les fous rire, les coups de bourre, les « allez, on y va » et autres « poussin », m'auront appris bien plus que je ne l'aurais imaginé. Merci pour cette expérience agréable et formatrice.

TABLE DES MATIERES



INTRODUCTION

Page 1

I. LA DOULEUR

Page 3

1. Définition

Page 3

2. Physiologie de la douleur

Page 4

2.1 Les récepteurs périphériques

Page 4

2.1.1 Deux types de nocicepteurs

Page 5

2.1.2 Activation des nocicepteurs

Page 5

2.2 Les substances neurochimiques libérées

Page 6

2.2.1 Les médiateurs périphériques

Page 6

2.2.1.1 Médiateurs périphériques

liés directement à la lésion tissulaire

Page 6

2.2.1.2 Médiateurs périphériques liés

au phénomène inflammatoire

Page 7

2.2.2 Neurotransmetteurs impliqués dans la

transmission du message nociceptif

Page 7

2.3 Les voies afférentes et le tronc cérébral

Page 10

2.3.1 Voies afférentes périphériques

Page 10

2.3.2 Relais

Page 11

2.3.3 Neurones impliqués

Page 13

2.4 Les voies ascendantes spinales

Page 14

2.4.1 A partir du noyau principal

Page 14

2.4.2 A partir du noyau spinal

Page 14

2.5 Centres supra-segmentaires au niveau diencéphalique	Page 15
2.5.1 Le système limbique	Page 15
2.5.2 La réticulée	Page 15
2.5.3 Les noyaux gris	Page 15
2.5.4 L'hypothalamus	Page 15
2.6 Aires corticales impliqués dans la douleur	Page 16
2.7 Contrôles des messages nociceptifs	Page 16
2.7.1 Contrôle au niveau spinal	Page 16
2.7.2 Contrôle d'origine supra-spinal	Page 18
3. <u>Evaluation de la douleur</u>	Page 18
3.1 Outils d'évaluation de la douleur	Page 19
3.1.1 Echelles multidimensionnelles	Page 19
3.1.1.1 Le questionnaire de Mac Gill	Page 19
3.1.1.2 Le questionnaire de Saint-Antoine	Page 19
3.1.2 Echelles unidimensionnelles	Page 20
3.1.2.1 Echelle verbale simple	Page 20
3.1.2.2 Echelle visuelle analogique	Page 20
3.1.2.3 Echelle numérique	Page 21
3.2 Variantes selon l'âge du patient	Page 21
3.2.1 Chez l'enfant	Page 21
3.2.2 Chez le sujet âgé	Page 25

4. <u>Analgésie curative: prise en charge de la douleur post-opératoire</u>	Page 25
---	---------

4.1 <i>L'inflammation</i>	Page 25
---------------------------	---------

4.1.1 Physiopathologie de la douleur inflammatoire	Page 25
--	---------

4.1.2 Les anti-inflammatoires	Page 29
-------------------------------	---------

4.1.2.1 Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)	Page 29
---	---------

4.1.2.2 Les anti-inflammatoires Stéroïdiens (AIS) ou Glucocorticoïdes.	Page 33
---	---------

4.2 <i>Les antalgiques</i>	Page 35
----------------------------	---------

4.2.1 Les paliers de l'Organisation Mondiale de la Santé	Page 35
--	---------

4.2.2 talgiques de paliers 1	Page 36
------------------------------	---------

4.2.2.1 Le paracétamol	Page 36
------------------------	---------

4.2.2.2 L'aspirine et les AINS	Page 36
--------------------------------	---------

4.2.3 Les antalgiques de palier 2	Page 36
-----------------------------------	---------

4.2.3.1 La codéine	Page 36
--------------------	---------

4.2.3.2 Le dextropropoxyfène	Page 37
------------------------------	---------

4.2.3.3 Le tramadol	Page 37
---------------------	---------

4.3 <i>Stratégie thérapeutique post-opératoire</i>	Page 37
--	---------

II. LES ANESTHESIES **Page 40**

1. <u>L'anesthésie générale</u>	Page 40
---------------------------------	---------

1.1 <i>Définition</i>	Page 40
-----------------------	---------

1.2 <i>L'induction anesthésique</i>	Page 41
-------------------------------------	---------

1.2.1 Les analgésiques	Page 41
1.2.2 Les hypnotiques	Page 42
1.2.3 Les curares	Page 42
1.2.4 Les agents de potentialisation	Page 43
1.2.5 Les corticoïdes	Page 43
 <i>1.3 L'intubation</i>	 <i>page 43</i>
 <i>1.4 Indications de l'anesthésie générale dans les actes d'odontologie</i>	 <i>Page 45</i>
1.4.1 Liées à l'état général du patient	Page 45
1.4.2 Liées à l'intervention	Page 46
1.4.2.1 Interventions longues, complexes	Page 46
1.4.2.2 Etat infectieux loco-régional	Page 47
1.4.3 Liées à l'anesthésie locale	Page 48
1.4.3.1 Contre-indication médicale à l'anesthésie locale	Page 48
1.4.3.2 Insuffisance d'activité	Page 48
 <i>1.5 Contre-indications à l'anesthésie générale</i>	 <i>Page 48</i>
 <u>2. Les anesthésies locales</u>	 Page 48
 <i>2.1 Les différents composants</i>	 <i>Page 49</i>
2.1.1 La molécule = le principe actif	Page 49
2.1.2 Les vasoconstricteurs	Page 50
 <i>2.2 Techniques utilisées en chirurgie orale</i>	 <i>Page 50</i>
2.2.1 Anesthésie para-apicale	Page 50
2.2.2 Anesthésie au foramen mandibulaire	Page 51

III. L'ANALGESIE PREVENTIVE

Page 52

1. L'analgésie par infiltration

Page 53

1.1 Définition

Page 53

1.2 Moment d'administration

Page 55

1.2.1 Infiltration pré-incisionnelle

Page 55

1.2.2 Infiltration post-interventionnelle

Page 55

1.2.3 Moment d'infiltration sans importance

Page 55

1.3 Produits utilisés

Page 56

1.4 Mécanisme d'action

Page 57

2. Analgésie peropératoire

Page 57

IV. PROPOSITION DE MISE EN PLACE D'UN PROTOCOLE SUR L'INTERET D'UNE ANALGESIE DANS LES INTERVENTIONS D'AVULSIONS DES DENTS DE SAGESSE SOUS ANESTHESIE GENERALE

Page 59

1. Recherche médicale et loi bioéthique

Page 59

2. Présentation de l'étude

Page 60

2.1 Attente et intérêt de l'étude

Page 60

2.2 Méthode et matériel

Page 60

2.3 Revue de littérature : exposé d'étude déjà faite sur cette question

Page 62

CONCLUSION

Page 63

ANNEXES

Page 64

Annexe 1

Page 64

Annexe 2

Page 66

Annexe 3

Page 69

Annexe 4

Page 70

Annexe 5

Page 71

BIBLIOGRAPHIE

Page 74

INTRODUCTION

« Primum non nocere » Hippocrate(460-370 av J.C) : depuis l'antiquité, une des priorités de tout soignant est de soigner en engendrant le moins de douleur possible à son patient.

L'art dentaire ne fait pas exception, bien au contraire. En effet, on rapporte souvent que les douleurs dentaires restent parmi les pires douleurs que l'homme puisse rencontrer.

Il en est pour preuve que l'anesthésie générale telle qu'on la connaît aujourd'hui trouve ses origines dans les livres d'histoire de l'art dentaire. On citera le docteur Horace Wells, un chirurgien-dentiste, qui, en 1844, fut le premier à utiliser le protoxyde d'azote pour anesthésier un patient. Puis, en 1846, c'est au tour de William Green Morton, un autre dentiste américain, de se servir à cette fin d'éther sulfurique car il lui semblait indispensable de trouver une bonne méthode pour extraire les racines de vieilles dents cariées sans douleur.

La prise en charge de la douleur est un sujet d'actualité : le plan anti-douleur 2006-2010 présenté par Xavier Bertrand, ministre de la santé, le prouve ; « le droit des malades, c'est aussi le droit de voir sa douleur reconnue et prise en charge » a-t-il déclaré.

C'est pourquoi, l'analgésie reste un sujet primordial dans l'approche des techniques de soins dentaires et plus particulièrement la chirurgie buccale.

L'objectif est donc d'obtenir une douleur minimale après les soins, grâce aux antalgiques post-opératoire, mais aussi pendant l'acte lui-même avec une analgésie per-opératoire médicamenteuse et anesthésique. En effet, la technique d'infiltration locale pendant l'anesthésie générale est une technique en plein développement et qui fait l'objet de nombreuses études.

Traiter la douleur impose également de l'évaluer par certains outils spécifiques destinés à apprécier l'intensité et le retentissement de la douleur.

L'objectif de notre travail est donc de répertorier tous les moyens de contrôler la douleur post-opératoire après une chirurgie buccale et d'analyser l'efficacité d'une analgésie que nous qualifierons de « préventive ».

Enfin, n'oublions pas que le thérapeute et son attitude face au malade sont un puissant remède contre la souffrance. Si la maîtrise de toutes les douleurs relève plutôt du fantasme des professionnels, l'accompagnement du malade douloureux s'impose en toutes circonstances.





I. LA DOULEUR

1. Définition

« La douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, liée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle, ou décrite en les termes d'une telle lésion ».

(International Association to the Study of Pain)

C'est un signal d'alarme visant à protéger l'organisme.

La douleur est une expérience subjective propre à chaque individu et elle intègre plusieurs composantes :

- Une composante sensorielle et discriminative qui permet de reconnaître la sensation dans l'espace et dans le temps, de la qualifier, d'en évaluer l'intensité.
- Une composante affective et émotionnelle qui donne à la sensation son aspect désagréable, pénible, voire insupportable.
Elle conduit le sujet à éviter la cause de la douleur et l'amène aux états émotionnels d'anxiété ou de dépression. Elle est modulée par le contexte de survenue de la douleur.
- Une composante cognitive qui regroupe l'ensemble des processus mentaux modulateurs de la sensation comme la distraction, la suggestibilité, la mémoire, la référence au passé.
- Une composante comportementale qui englobe l'ensemble des manifestations observables. Elles vont des comportements moteurs – attitudes antalgiques, évitement...- aux variations physiologiques somatovégétatives –sueurs, variations de pouls ou de fréquence

cardiaque...- en passant par les différents modes d'expression, verbale ou non verbale, de la plainte.

On distingue les douleurs aiguës et les douleurs chroniques, ainsi que les douleurs somatiques, neurogènes et sine materia.

Cependant, on s'intéressera ici à la douleur aiguë somatique car la douleur post-opératoire est une douleur aiguë par excès de nociception, liée à l'acte chirurgical.

2. Physiologie de la douleur

Les voies nociceptives comprennent l'ensemble des éléments du système nerveux qui ont pour fonctions de détecter, transmettre, analyser, contrôler les informations générées par un dégât tissulaire et d'y apporter une réponse adaptée.

2.1 les récepteurs périphériques

Il n'existe pas de système périphérique spécialement dévolu à la nociception. Ces nocicepteurs sont constitués par les arborisations terminales des fibres myélinisées de petit diamètre, A δ et des fibres amyéliniques C

Les terminaisons libres sont nombreuses, de l'ordre de 200 par cm² répartis essentiellement dans le tissu cutané, les muscles, les articulations, le périoste, les parois artérielles, la plèvre, le péricarde ou le péritoine. Elles sont souvent solidaires dans leur trajet d'une artériole ou d'une veinule, ce qui explique les phénomènes inflammatoires associés et renforce l'hypothèse de l'existence de chémorécepteurs de la douleur.

2.1.1 Deux types de nocicepteurs

- Les mécano-nocicepteurs (les moins nombreux, environ 25 %) sont des mécanorécepteurs à bas seuil d'excitation. Ils sont essentiellement connectés avec des fibres A δ .
- Les nocicepteurs polymodaux (les plus nombreux, 75%) ont un seuil d'excitation élevé et sont recrutés pour un stimulus nociceptif prolongé. Ce stimulus peut être de nature diverse : thermique, mécanique ou chimique. Ces nocicepteurs sont surtout connectés à des fibres C.

2.1.2 Activation des nocicepteurs

Lors de l'application d'un stimulus nociceptif bref et intense, on constate l'apparition de deux types de manifestations douloureuses :

- l'une très rapide, précise, à valeur localisatrice, à type de piqure, correspond à l'activation des nocicepteurs connectés aux fibres A δ dont la vitesse de conduction est de 12 à 30 m/s,

Issues principalement des nocicepteurs mécaniques, les fibres A δ ont un diamètre de 2 à 5 μ m et sont engainées de fines lamelles de myéline. La transmission dans ces fibres est plus lente que dans les fibres A α . Leur champ récepteur est petit ce qui permet une discrimination fine du stimulus douloureux. Les fibres A δ ont par ailleurs un seuil de sensibilité supérieur à celui des afférences non nociceptives. Elles augmentent considérablement leur fréquence de décharge lorsque l'intensité du stimulus croît.

- l'autre plus tardive, intervenant 2 à 3 secondes après le stimulus, correspond à l'activation des nocicepteurs connectés aux fibres C. Cette réponse est à type de brûlure, de nature plus sourde, diffuse, mal localisée.

Issues principalement des nocicepteurs polymodaux, les fibres C font moins de 1,2 μm de diamètre et ne sont pas myélinisées. Du fait de leur petite taille et de l'absence de myéline qui accroît considérablement la vitesse de transmission, la vitesse de conduction y est modérée et de l'ordre de 1 m/s. Ces fibres ont un large champ récepteur; elles sont sensibles aux stimuli mécaniques, thermiques ou chimiques, en particulier lorsque ceux-ci sont répétitifs, elles répondent par une décharge durable.

2.2 *Les substances neurochimiques libérées.*

2.2.1 Les médiateurs périphériques

Lors d'une stimulation nociceptive lésionnelle, il se passe une réaction de défense se traduisant par une modification du pH tissulaire en créant une acidose locale et en libérant différentes substances chimiques réparatrices et algogènes qu'on appelle médiateurs périphériques.

2.2.1.1 Médiateurs périphériques liés directement à la lésion tissulaire

- La Bradykinine est un des plus puissants algogènes connus.
Elle est très active par voie intra-artérielle. Les kinines provoquent la contraction des muscles lisses des viscères, le relâchement des muscles lisses vasculaires et augmentent la perméabilité capillaire. Ce sont de puissants agents vasodilatateurs.
- Les ions potassium et hydrogène sont directement issus des lésions tissulaires et activent directement les nocicepteurs déjà excités par le stimulus causal. La douleur survient dès que le pH du milieu atteint 6.2 et augmente d'intensité au fur et à mesure de l'aggravation de l'acidose locale.

- L'histamine est issue de la dégranulation des mastocytes induite par les ions K⁺. Elle est responsable de la réaction prurigineuse et à plus forte concentration de la douleur.

2.2.1.2 Médiateurs périphériques liés au phénomène inflammatoire

- Les prostaglandines voient leur libération liée au phénomène inflammatoire local. Elles sont le produit de dégradation de l'acide arachidonique à partir des phospholipides membranaires par la voie de COX2.

Les prostaglandines, plus particulièrement celles appartenant au groupe E (E1 et E2), ont une action nociceptive indéniable, mais inférieure à celles des polypeptides vasodilatateurs.

Au cours de la réaction inflammatoire, elles modulent les effets des divers médiateurs impliqués et de la fièvre. Par leur action vasoactive au niveau des artérioles et des veinules, elles contribuent à provoquer l'érythème, la chaleur et l'œdème qui accompagnent la réaction inflammatoire locale.

En sensibilisant les terminaisons nerveuses afférentes aux stimulations douloureuses produites par diverses substances libérées au niveau du site inflammatoire, elles amplifient les phénomènes de douleur et d'hyperalgie qui y sont associés.

L'hyperalgie primaire serait donc sous la dépendance des prostaglandines.

2.2.2 Neurotransmetteurs impliqués dans la transmission centrale du message nociceptif.

Comme au niveau périphérique, de nombreuses substances sont libérées par les terminaisons nerveuses et agissent sur les récepteurs pré- ou post-synaptiques.

- Substance P (P pour Pain). C'est le neuromédiateur le plus important. Elle agit sur les récepteurs post-synaptiques NK1 au niveau du noyau spinal du trijumeau. La substance P est synthétisée par les cellules du ganglion spinal,

elle s'accumule dans les terminaisons nerveuses périphériques pour provoquer une vasodilatation. La substance P, probablement libérée, entre autres, localement par un réflexe d'axone, induit une puissante vasodilatation et agit indirectement sur les nocicepteurs, en provoquant la dégranulation des mastocytes, qui est elle-même à l'origine de la libération localisée de certaines substances comme l'histamine. Ce phénomène, appelé « inflammation neurogène », explique l'extension du phénomène hyperalgique, dite hyperalgie secondaire en « tâche d'huile ».

- Glutamate : c'est un acide aminé exciteur (AAE), comme l'aspartate, et active les récepteurs AMPA (alpha-amino 3 hydroxy 5 méthylisoxalone propionate) et NMDA (méthyl D aspartate). Le glutamate est présent dans les mêmes sites que la substance P, il libérerait l'inhibition présynaptique.
- Sérotonine : elle est issue de l'agrégation des thrombocytes et de la dégranulation des mastocytes. C'est à la fois un neurotransmetteur et une substance algogène. La sérotonine serait libérée par les neurones sensitifs reliés aux fibres amyéliniques. Elle agit sur des récepteurs pré et post-synaptiques.
- Autres substances : Leur rôle est moins bien connu; il s'agit de la somatostatine, qui transmet la douleur thermique, la CGRP, peptide associé au gène de la calcitonine, la galanine, la neurokinine A ou le neuropeptide Y. Elles agiraient sur les afférences primaires en favorisant entre autre la libération de la substance P. toutes ces substances forment ce que l'on appelle la « soupe inflammatoire ».
- Endorphines : elles se fixent sur les récepteurs couplés à l'adénylcyclase inactive. Leur fixation active l'enzyme et provoque la libération massive d'AMP-cyclique, responsable de la modification de la perméabilité

membranaire. Leur action est beaucoup plus importante que celle des enképhalines.

Le schéma des différents médiateurs périphériques de la douleur est résumé dans la figure 1.

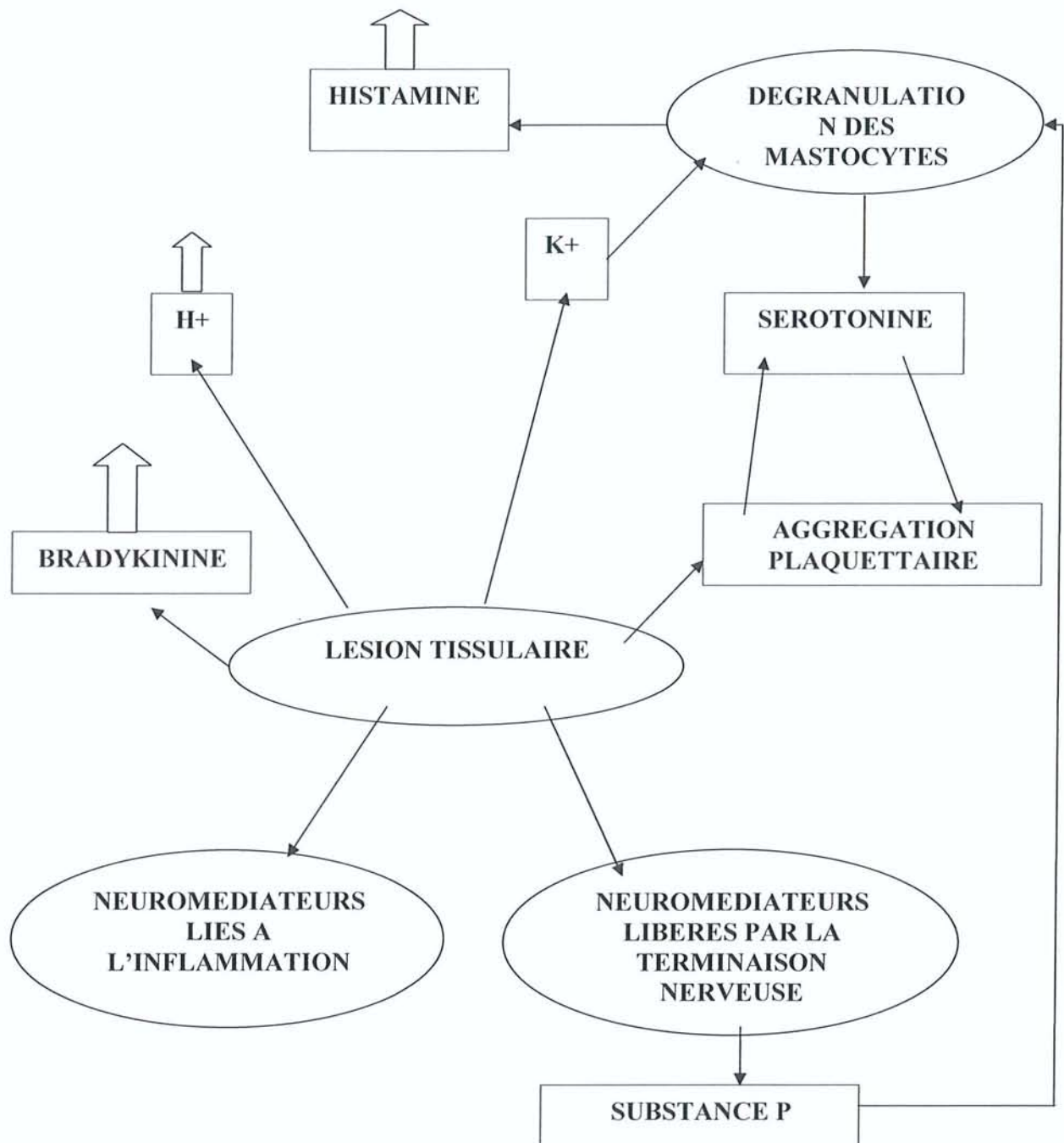


Figure 1 : Médiateurs périphériques de la douleur

2.3 Les voies afférentes et le tronc cérébral.

La sensibilité de la tête est assurée par les 3 branches du trijumeau. Le corps des protoneurones trigéminaux sont dans le ganglion trigéminal.

L'organisation du sous-noyau caudal du complexe sensitif trigéminal est comparable à celle de la moelle : on distingue donc 4 couches :

- La couche marginale (couche I)
- Les couches de la substance gélatineuse (couches II et III)
- La couche magnocellulaire (couches IV et V)
- Les couches réticulaires (couche VI)

Le noyau sensitif du trijumeau s'étend de la partie terminale de la moelle cervicale jusqu'à la limite caudale du mésencéphale.

On le divise en 2 parties :

-le noyau principal, situé rostralement et relaie la sensibilité proprioceptive consciente et la sensibilité extéroceptive épicrotique.

-le noyau spinal occupe la partie caudale du tronc cérébral et se subdivise en 3 parties

*le sous-noyau oral, qui relaie les sensibilités tactiles protopathique et nociceptive,

*le sous-noyau interpolaire, relayant la sensibilité proprioceptive inconsciente en relation avec le cervelet,

*le sous-noyau caudal, qui va assurer le relais des sensibilités tactile et algo-thermique.

2.3.1 Voies afférentes périphériques.

Toutes les fibres périphériques afférentes (=dendrites du 1^{er} neurone) possèdent un corps cellulaire au niveau du ganglion spinal, situé sur la racine spinale dorsale. Le

protoneurone ganglionnaire (=1^{er} neurone de la voie) émet un axone qui gagne la moelle spinale par la racine dorsale.

Ces fibres sont de deux types : les fibres de petit calibre A δ et C (III et IV). Elles font relais dans les couches II, III et IV de Rexed, où un dispositif spécial module le passage des influx nociceptifs par un interneurone inhibiteur et les collatérales de grosses fibres cordinales postérieures. Les corps cellulaires des deutoneurones sont situés dans les couches III, IV et V de Rexed.

Rappelons que les fibres A δ permettent une discrimination fine du stimulus douloureux alors que les fibres C déterminent une douleur moins localisée, retardée et de nature plus sourde.

La stimulation électrique d'un nerf sensitif cutané évoque, à faible intensité, une sensation tactile avec recueil d'un potentiel d'action précoce sur le nerf en aval, lié à l'activité de fibres myélinisées de gros calibre (type A α et A β) et à forte intensité, une sensation douloureuse avec un potentiel plus tardif, lié à la transmission de l'influx par des fibres myélinisées de petit calibre (A δ). Lorsque la stimulation devient intense, le sujet ressent une douleur intolérable, surtout si le stimulus est répétitif. On recueille un potentiel tardif lié à des fibres fines amyéliniques (type C).

2.3.2 Relais.

Il se fait au niveau de la colonne sensitive du trijumeau.

Le noyau principal reçoit des informations tactiles en provenance de la face et de la cavité buccale.

Au niveau du noyau spinal, le sous-noyau oral est le siège d'activation par des stimulations tactiles et douloureuses appliquées dans la cavité buccale;

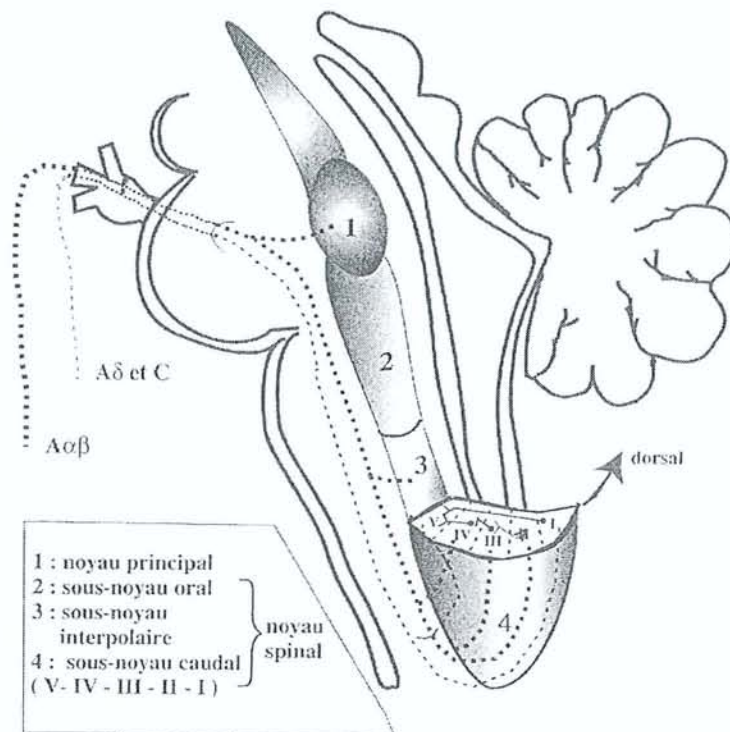


Figure 2 : Relais au niveau du tronc cérébral (d'après Limoge-Landais)

Quant au sous-noyau caudal, la couche marginale (couche I) comprend 2 types de cellules : les unes reçoivent les influx des fibres Aδ et les autres sont en connexion avec les grosses fibres myélinisées conduisant le tact et la pression.

Les fibres Aδ s'articulent avec les couches I et V du sous-noyau caudal.

Les fibres C se terminent au niveau de la zone marginale du sous-noyau caudal (couches I et II).

Les couches II, III, IV reçoivent les afférences des fibres Aβ du tact épicrotique.

Les couches II et III, constituant la substance gélatineuse, sont très riches en interneurons qui jouent un rôle dans le contrôle de la nociception.

Dans la couche V se trouve de nombreux neurones convergents.

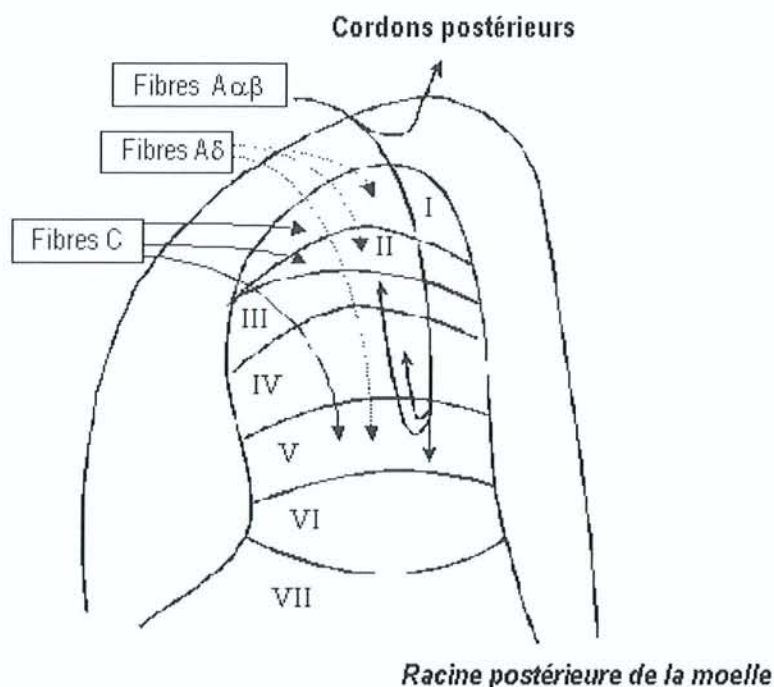


Figure 3 : Entrée des afférences douloureuses dans la corne dorsale de la moelle

2.3.3 Neurones impliqués

Les fibres nociceptives périphériques font synapse au niveau intramédullaire avec 2 types de deutoneurones : des neurones nociceptifs spécifiques et les neurones nociceptifs non spécifiques ou neurones convergents.

Les neurones nociceptifs spécifiques reçoivent exclusivement des fibres Aδ et C et ne déclenchent d'activité qu'à partir d'un certain seuil de stimulation.

Les neurones à convergence se situent dans le sous-noyau caudal et oral. Ils répondent à des stimuli nociceptifs divers et leur activité est parallèle à l'intensité de la stimulation. Leur champ excitateur est plus étendu que celui des neurones nociceptifs spécifiques. Ils présentent un gradient de sensibilité allant du centre vers la périphérie. Les neurones convergents sont très puissamment activés par des substances algogènes telles que la

bradykinine. Ils sont activés non seulement par les fibres A δ et C, mais aussi par des fibres A $\alpha\beta$.

Outre leur champ exciteur, ces neurones présentent le plus souvent un champ inhibiteur situé en position proximale.

Les champs inhibiteurs et excitateurs de ces neurones se recouvrent, ce qui complique l'organisation spatiale du message issu de ces neurones.

2.4 *Les voies ascendantes spinales.*

2.4.1 A partir du noyau principal

Les axones se divisent en deux voies ascendantes : le tractus ventral dont les fibres se terminent dans le noyau arqué du groupe ventral postérieur du thalamus contro-latéral (noyau ventro-postéro-médian=VPM) et le tractus dorsal qui se projette sur le noyau postéro-médian ipsilatéral du thalamus.

2.4.2 A partir du noyau spinal

Le système trigémino-thalamique est un système composite comprenant les voies suivantes :

- le tractus néo-trigémino-thalamique, composé de fibres rapides, permet de localiser et de caractériser le stimulus nociceptif. Il se termine sur les noyaux ventro-postéro-latéral=VPL et ventro-postéro-médian=VPM du thalamus.

- le tractus paléo-trigémino-thalamique fait essentiellement relais dans le système thalamique diffus.

- le tractus paléo-trigémino-réticulo-thalamique a de nombreux relais au niveau des structures non spécifiques du tronc cérébral. Elle est constituée de fibres courtes à travers la substance réticulée du tronc cérébral pour se terminer dans le thalamus non spécifique(noyaux intralaminaires médians).

2.5 Centres supra-segmentaires au niveau diencephalique.

2.5.1 Le système limbique

Il comprend le rhinencéphale (paléocortex), la circonvolution intralimbique (archéocortex), des formations grises sous-corticales et des formations blanches.

Il joue un rôle important dans les conduites instinctivo-émotionnelles car informé des agressions mettant en cause l'intégrité somatique.

Il est impliqué dans les émotions assurant la survie de l'individu.

2.5.2 La réticulée

C'est un mélange de substance blanche et de substance grise.

Elle induit secondairement une excitation corticale mettant les aires corticales réceptrices en état de veille.

2.5.3 Les noyaux gris

Au niveau du putamen, les influx nociceptifs sont pratiquement absents, alors qu'au niveau du claustrum on peut noter des phénomènes de convergence somato-douloureux.

2.5.4 L'hypothalamus

Il est sollicité par la douleur en 2 temps : l'un immédiat avec un cortège végétatif dominant et l'autre plus tardif, avec mise en jeu d'une conduite active de défense contre l'agression.

2.6 Aires corticales impliquées dans la douleur.

C'est à partir du niveau cortical que l'organisme prend conscience du caractère douloureux de l'information. Le néocortex constitue l'échelon intégratif le plus élevé et le plus élaboré du système nerveux.

Le cortex somesthésique ou spécifique recense deux aires sensibles spécifiques SI et SII.

SI est constituée par la circonvolution pariétale ascendante; elle n'est concernée que par un faisceau satellite des voies lemniscales, le faisceau néo-spino-thalamique. La somatotopie de cette voie est maintenue au niveau cortical et la carte de l'hémicorps controlatéral y est représentée.

SII située au pied de SI, reçoit les informations nociceptives de l'aire SI et des noyaux thalamiques.

Le cortex non spécifique reste le responsable du caractère désagréable de la sensation douloureuse et du contexte affectif qui l'entoure. Il joue un rôle important dans l'appréciation de la douleur et dans l'intégration psychologique du phénomène algique.

Il permettra ensuite un comportement adapté à des stimulations potentiellement nocives.

2.7 Contrôle des messages nociceptifs.

2.7.1 Contrôle au niveau spinal

Les afférences nociceptives sont en permanence modulées par des systèmes régulateurs.

Au niveau segmentaire, la théorie du « gate control » (ou théorie du contrôle de porte ou théorie du portillon) représente un système de contrôle qui repose sur des mécanismes électrophysiologiques et sur des médiateurs chimiques.

La réponse d'un neurone excité par un influx douloureux pourrait ainsi être inhibée par un message simultané non nociceptif.

The diagram illustrates the human brainstem and its connections to the cortex and thalamus. The brainstem is divided into five horizontal sections labeled I, II, III, IV, and V from bottom to top. A vertical dashed line separates the left side (labeled 'S. G. P. A.' and '(sérotonine) N.R.M.') from the right side (labeled 'controlatéral').

Left Side (S. G. P. A. / (sérotonine) N.R.M.):

- Input:** A vertical line with downward arrows represents the input from the S. G. P. A. (substantia grisea periaqueductalis) and (sérotonine) N.R.M. (nucleus reticularis medialis).
- Brainstem Connections:**
 - Section I:** Contains a circle labeled 'g.' (glutamate magnus) with a '+' sign.
 - Section II:** Contains a circle labeled 'e.' (endorphine) with a '-' sign.
 - Section III:** Contains a circle labeled '5 HT' (serotonin) with a '+' sign.
 - Section IV:** Contains a circle labeled 'NC' (nucleus caudalis) with a '+' sign.
 - Section V:** Contains a circle labeled 'NC' (nucleus caudalis) with a '+' sign.
- Output:** Arrows point upwards from the brainstem sections to the 'CORTÈX' and 'Thalamus' on the left.

Right Side (controlatéral):

- Input:** A vertical line with upward arrows represents the input from the controlatéral side.
- Brainstem Connections:**
 - Section I:** Contains a circle labeled 'g.' (glutamate magnus) with a '+' sign.
 - Section II:** Contains a circle labeled 'e.' (endorphine) with a '-' sign.
 - Section III:** Contains a circle labeled '5 HT' (serotonin) with a '+' sign.
 - Section IV:** Contains a circle labeled 'NC' (nucleus caudalis) with a '+' sign.
 - Section V:** Contains a circle labeled 'NC' (nucleus caudalis) with a '+' sign.
- Output:** Arrows point upwards from the brainstem sections to the 'CORTÈX' and 'Thalamus' on the right.

Legend:

- 5HT : sérotonine
- e. : endorphine
- g. : glutamate magnus
- TST : tractus spino-thalamique
- SGPA : substance péri-aqueducule

Figure 4 : contrôle de porte

2.7.2 Contrôle d'origine supra-spinale

Dans les voies descendantes inhibitrices, la substance périventriculaire et la substance grise périaqueducale contiennent des neurones riches en récepteurs aux endorphines. Leur activation conduit à l'activation de neurones sérotoninergiques. La conséquence est une augmentation des taux médullaires de sérotonine et de norépinéphrine qui provoquent la libération de substances opioïdes endogènes qui exercent une inhibition pré et post-synaptique.

Une autre catégorie de stimulus somesthésique est susceptible d'induire des effets hypoalgésiques.

En effet, une stimulation douloureuse peut diminuer voire masquer la douleur engendrée par un stimulus sur une autre partie du corps. Ces inhibitions ne peuvent être déclenchées que par un stimulus conditionnant nociceptif venant des fibres A δ et C.

L'inhibition induite est alors très puissante et intéresse toutes les activités des neurones convergents. Le système des contrôles inhibiteurs diffus induits par la stimulation nociceptive semble jouer le rôle d'un filtre facilitant l'extraction du message nociceptif dans le bruit de fond constitué par l'activité aléatoire de l'ensemble des neurones convergents spinaux et trijéminaux.

Au cours de la douleur postopératoire, les contrôles physiologiques inhibiteurs fonctionnent normalement mais sont débordés.

3. Evaluation de la douleur.

La douleur ne peut se mesurer de la même façon qu'une constante biologique. « Mesurer » la douleur à l'aide d'outils est indispensable à l'évaluation clinique : comment adapter un traitement antalgique sans connaître l'intensité de la douleur du sujet ? C'est pourquoi, il est nécessaire d'instaurer un langage car il est totalement impossible de prédire avec précision le niveau de douleur perçue et la consommation en antalgiques.

3.1 Outils d'évaluation de la douleur

De très nombreuses méthodes d'évaluation ont été proposées depuis plus de 30 ans. Toutes ne sont pas applicables à l'évaluation de la douleur post-opératoire.

Les scores, qui peuvent être présentés au patient oralement ou par écrit, doivent être facilement assimilés par celui-ci. La méthode doit être applicable à une large population de malades et nécessite une reproductivité dans sa représentation.

La facilité d'utilisation doit également s'appliquer au personnel soignant. La sensibilité et la spécificité d'un test sont également nécessaires à déterminer. Les valeurs prédictives positives et négatives seront alors définies.

Enfin, l'auto-évaluation doit être la règle chaque fois que les conditions d'évaluation le permettent.

Étudions les principales échelles utilisées.

3.1.1 Echelles multidimensionnelles.

3.1.1.1 Le questionnaire de Mac Gill.

Il regroupe une série de questions tenant compte des facteurs sensoriels, émotionnels, cognitifs et comportementaux de la douleur. Il fallait environ 15 à 20 minutes pour remplir ce questionnaire. Il a donc été progressivement abandonné.

3.1.1.2 Le questionnaire de Saint-Antoine.

Il s'agit d'une version française simplifiée du questionnaire de Mac Gill. L'intérêt de ce questionnaire est d'ordre sémiologique mais aussi thérapeutique. Seulement, sa complexité ne permet pas un usage rationnel dans la période post-opératoire.

3.1.2 Echelles unidimensionnelles.

3.1.2.1 Echelle verbale simple

C'est une liste de plusieurs qualificatifs hiérarchisés parmi lesquels le patient choisit celui qui évoque le mieux son ressenti douloureux. Par exemple : absence de douleur, douleur très légère, douleur légère, douleur moyenne, douleur assez forte, douleur très forte et douleur insupportable. C'est une méthode simple et rapide. Cependant, elle présente quelques inconvénients; d'abord, elle est peu sensible car le nombre de réponse est limité. D'autre part, la signification des mots peut varier selon les patients.

Elle reste donc une méthode intéressante mais qui doit être corrélées avec une autre pour être plus sensible.

3.1.2.2 Echelle visuelle analogique

L'EVA est l'échelle de référence : c'est la plus simple et la plus utilisée. Elle se présente sous la forme d'une réglette comportant une face patient et une face évaluateur. Sur la face patient, il y a une ligne de 10 cm de long non graduée, orientée de gauche à droite et présentant le qualificatif « absence de douleur » à l'extrémité gauche et « la pire douleur imaginable » à l'extrémité droite. Le patient doit indiquer l'intensité de sa douleur en mobilisant un curseur entre les 2 bornes.

Cette échelle est d'une grande sensibilité. C'est un outil fiable, facile et rapide d'emploi. On notera tout de même une limite à son utilisation pour la période post-opératoire immédiate car il s'est avéré que des troubles de la communication, de compréhension ou l'existence d'une douleur trop sévère ne permettaient pas au patient de répondre avec l'EVA.

On devra également utiliser une autre échelle pour les patients à faibles capacités d'abstraction, les mal-voyants et ceux qui ne peuvent saisir le curseur.

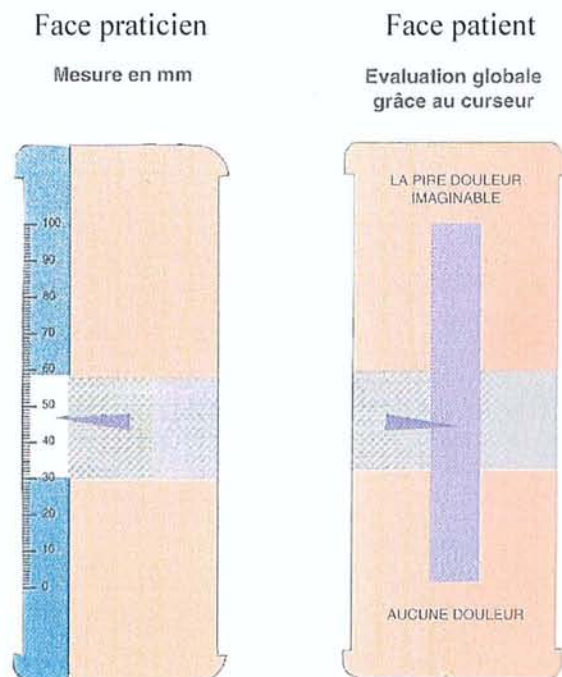


Figure 5 : Echelle visuelle analogique (EVA)

3.1.2.3 Echelle numérique

Cette méthode d'évaluation se déroule ainsi : le patient affecte une valeur à l'intensité douloureuse qu'il ressent. Il choisit pour cela un chiffre entre 0 : absence de douleur et 10 (ou 100) : pire douleur imaginable.

Il s'agit d'une méthode sensible, simple, facile à comprendre par le personnel et le patient et qui ne nécessite pas de support. Cet outil est également adapté au patient présentant des troubles visuels ou moteurs ne lui permettant pas de saisir le curseur d'une règle.

3.2 Variantes selon l'âge du patient

3.2.1 Chez l'enfant

L'évaluation de la douleur chez l'enfant est très difficile à obtenir. On peut utiliser l'EVA chez les enfants de plus de 5 ans mais en dessous, il faut avoir recours à d'autres

méthodes. Le score de CHEOPS (Children's Hospital of Eastern Ontario Postoperative Scale) est recommandé chez l'enfant de 1 à 5 ans.

Il s'agit de déterminer un score comportemental grâce au tableau ci-dessous.

ECHELLE DE DOULEUR POST-OPERATOIRE CHEOPS-Toronto
Mc Grath et coll, 1985 (traduction A. Gauvain-Piquard)

Items	Comportement	Score	Définition
Pleurs	Pas de pleurs	1	L'enfant ne pleure pas
	Gémissements	2	L'enfant gémit ou vocalise doucement. Pleurs silencieux
	Pleurs	2	L'enfant pleure mais modérément. Pleurnichements
	Cris perçants	3	L'enfant crie à pleins poumons. Sanglots. Peut être cotée avec ou sans plainte
Visage	Calme	1	Expression faciale neutre
	Grimace	2	A coter seulement si c'est une expression faciale négative
	Sourire	0	A coter seulement si c'est une expression faciale positive
Verbalisation	Aucune	1	L'enfant ne parle pas
	Plaintes diverses	1	L'enfant se plaint mais pas de la douleur. Par ex. : « Je veux voir maman » ou « j'ai soif »
	Plaintes de douleur	2	L'enfant se plaint de douleur
	Plaintes mixtes	2	L'enfant se plaint de douleur et d'autre chose. Par ex. : « ça me fait mal - je veux maman »
	Positive	0	L'enfant fait une remarque positive ou parle d'autre chose sans se plaindre
Torse	Neutre	1	Le corps (sauf les membres) est au repos. Le torse est inactif
	Changements de position	2	Le corps est en mouvement, brusquement ou en changeant de position
	Tendu	2	Le corps est arqué ou rigide
	Frissonnement	2	Le corps frissonne ou tremble involontairement
	Vertical	2	L'enfant est vertical ou dans une position redressée
	Contention	2	Le corps est attaché
Attouchement	Pas d'attouchement	1	L'enfant ne touche pas ni n'agrippe la plaie
	Avance la main	2	L'enfant avance la main mais ne touche pas la plaie
	Attouchement	2	L'enfant touche doucement la plaie ou sa région
	Agrippement	2	L'enfant agrippe vigoureusement la plaie
	Contention	2	Les bras de l'enfant sont attachés
Jambes	Neutre	1	Les jambes peuvent être dans n'importe quelle position, mais sont détendues
	Torsion/gigotement	2	Inclut les mouvements doux de reptation et de brasse
	Jambes levées/tendues	2	Mouvements des jambes à l'évidence dus à une agitation ou à un mal-être et/ou des coups de pieds
	Debout	2	Les jambes sont tendues et/ou ramenées fortement sur le corps et gardées ainsi
	Contention	2	En l'air, accroupissement, à genoux
Les jambes de l'enfant sont maintenues			

Enfants de 1 à 5 ans - Les 6 items sont évalués toutes les trente secondes.

D'autres méthodes ont été proposées telles que l'OPS (Objective Pain Scale), qui comporte des items comportementaux, d'expression verbale mais aussi la pression artérielle dont les variations peuvent orienter l'observateur dans la période postopératoire immédiate

Echelle OPS

Nom :
Prénom :
Age :

Sexe :
Pathologie
Mode d'anesthésie :
Poids :

COMPORTEMENT	JOUR/HEURE							
PA SYSTOLIQUE	Par rapport à la valeur pré-op : 0=<10% 1= entre 10 et 20% 2= + de 20%							
PLEURS	0= aucun : éveillé mais ne pleurant pas ou endormi 1=pleure mais consolable : les pleurs sont contrôlés par des caresses, par des paroles rassurantes ou la prise dans les bras (infirmières, parents) 2=pleure mais inconsolable : pleurs incontrôlables. Les mesures mises en œuvre pour réconforter l'enfant sont inefficaces.							
MOUVEMENTS	0=aucun : enfant endormi ou, s'il est réveillé, couché ou jouant tranquillement. 1=agitation : enfant incapable d'être assis ou couché tranquillement. Immobile. Change de position. 2=enfant se débattant : donne des coups de pieds, se tord. Il peut se faire mal et doit être protégé ou contenu.							
AGITATION NERVEUSE	0=calme ou endormi : endormi ou éveillé mais calme. 1=agitation modérée : tendu, voix mal assurée, répond rationnellement aux questions ; est sensible aux essais de consolation. 2=crise de nerf : conduite irrationnelle ; yeux écarquillés, peut se cramponner à l'infirmière, aux parents. Insensible aux efforts de consolation.							
EVALUATION VERBALE OU EXPRESSION CORPORELLE (Enfant n'ayant pas acquis le langage)	0=endormi ou non algique (enfant ne pouvant pas encore s'exprimer, pas de posture particulière) 1=douleur légère : l'enfant ne peut la localiser (flexions des extrémités) : plainte de sensation d'inconfort général, ne peut décrire l'endroit où il a mal (jambes surélevées, bras pliés) 2=douleur modérée : l'enfant la localise (l'enfant touche la zone douloureuse), se plaint de douleur gênante, capable d'indiquer ou de décrire l'endroit douloureux (maintient, protège ou touche la zone douloureuse, jambes redressées les poings serrés)							
Si score >6 : les patients reçoivent un analgésique central		SCORE						
Nom de l'évaluateur :								
TRAITEMENT MEDICAMENTEUX								
Spécialité								
Dose administrée								
Mode d'administration								

Pour le nourrisson, le score d'Amiel-Tison comporte 10 items classés de 0 à 2. il a été validé et recommandé par la Conférence de consensus sur la douleur postopératoire de la SFAR.

Score Amiel-Tison

Score de douleur post-opératoire Enfants de 0 à 3 mois
 Nom Date de l'examen
 Date de naissance Nom de l'examineur

Enfant éveillé au moment de l'examen	0	1	2
1. Sommeil pendant les 30 min. précédentes	non	Courtes périodes > 5 min	Sommeil calme > 10 min
2. Mimique douloureuse	Marquée, permanente	Peu marquée, intermittente	Calme et détendue
3. Qualité du cri	Répétitif, aigu « douloureux »	Normal, modulé	Pas de cri
4. Motricité spontanée	Agitation incessante	Agitation modérée	Motricité normale
5. Excitabilité spontanée	Trémulations, clonies, moro spontanée	Réactivité excessive	calme
6. Crispation des doigts, mains et pieds	Très marquée, globale	Peu marquée, dissociée	absente
7. Succion	Non ou quelques mouvements anarchiques	Discontinue, interrompue par les cris	Forte, rythmée
8. Evaluation globale du tonus	Très hypertonique	Modérément hypertonique	Normal pour l'âge
9. Consolabilité	Non, après 2 minutes d'effort	Calmable après 1 min. d'efforts	Calmable < 1 min.
10. Sociabilité	absente	Difficile à obtenir	Facile, prolongée

3.2.2 Chez le sujet âgé

De nombreuses études ont montré que le nombre de patients ne répondant pas à l'évaluation de leur douleur était plus élevé chez les sujets de plus de 65 ans que chez les sujets plus jeunes. L'EVA était alors la méthode la moins utilisée et le nombre de réponses incorrectes était élevé avec cette échelle. Elle était plus difficile à utiliser que l'échelle numérique.

L'échelle numérique se révèle donc l'outil de choix pour les personnes âgées.

4. Analgesie curative : prise en charge de la douleur post-opératoire

4.1 *l'inflammation*

Lors d'une lésion tissulaire, des facteurs algogènes sont liés aux processus inflammatoires et vont sensibiliser les nocicepteurs aux divers agents capables de les activer.

4.1.1 Physiopathologie de la douleur inflammatoire

Lorsqu'il y a inflammation, il y a activation et sensibilisation (=abaissement du seuil de réaction) des nocicepteurs qui envoient de nombreux potentiels d'action aux fibres afférents primaires.

* Conséquences de l'inflammation :

- ° Abaissement du seuil d'activation des nocicepteurs ;
- ° Augmentation de la réponse aux stimuli supra-liminaire ;
- ° Somme spatiale (la zone douloureuse augmente de taille)
- ° Réveil de nocicepteurs physiologiquement silencieux : on a une réserve de nocicepteurs qui augmentent la réponse à l'agression tissulaire à l'origine de l'inflammation.

*Les médiateurs de l'inflammation ont des origines diverses :

°Médiateurs plasmatiques (ex : bradykinine) ;

°Médiateurs cellulaires (ex : histamine, sérotonine, cytokines, prostaglandines...);

°Médiateurs neuronaux (ex substance P, CGRP...).

Ils ont des récepteurs spécifiques sur les fibres pour activer les nocicepteurs voire les sensibiliser.

Le nombre important de ces médiateurs, la diversité de leurs récepteurs font parler de « soupe inflammatoire périphérique ». Cela permet de comprendre qu'il est difficile d'avoir des antalgiques à action périphérique qui aient une action universelle sur l'ensemble de ces récepteurs et donc une efficacité majeure.

Il est important de rappeler le rôle de l'acide arachidonique dans le processus inflammatoire.

En réponse à une stimulation anormale comme un acte chirurgical, l'acide arachidonique résulte de l'hydrolyse des phospholipides présents dans les membranes cellulaires par la phospholipase A2. Il est métabolisé par différentes enzymes comme les cyclo-oxygénases(Cox1 et Cox2) et les lipo-oxygénases.

Les cyclo-oxygénases participent à la production de plusieurs prostaglandines, de la prostacycline et du thromboxane. Cox1 est constitutive alors que Cox2 est induite notamment au cours de processus physiopathologiques comme l'inflammation.

Sous l'action des lipo-oxygénases sont produits d'autres médiateurs comme les leucotriènes. En association avec les prostaglandines, les leucotriènes peuvent ainsi déclencher l'ensemble des symptômes caractéristiques d'une inflammation : chaleur, rougeur, œdème et douleur.

Les anti-inflammatoires agissent à différents stades de la cascade de formation des métabolites de l'acide arachidonique.

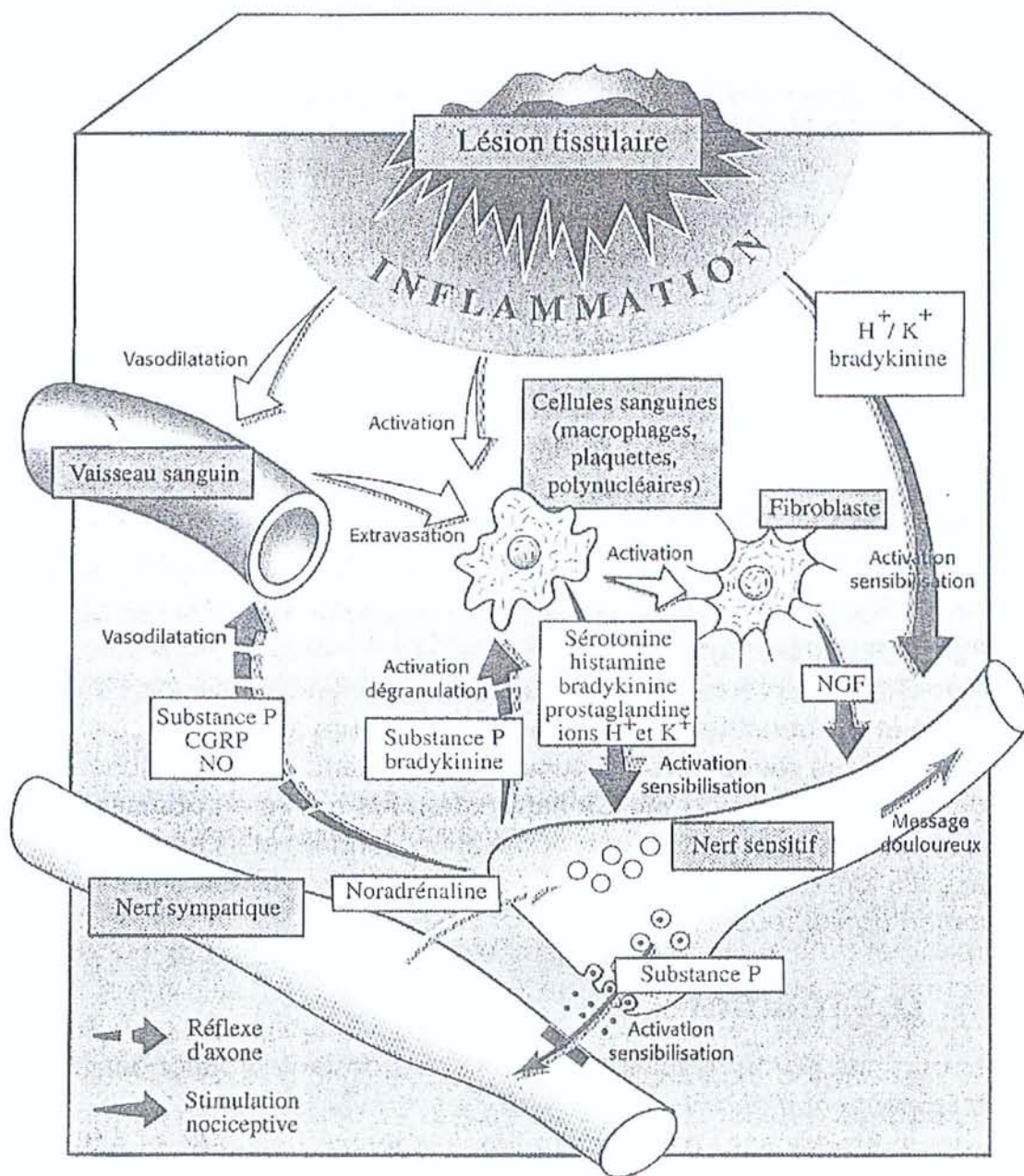


Figure 6 : conséquence de la lésion tissulaire

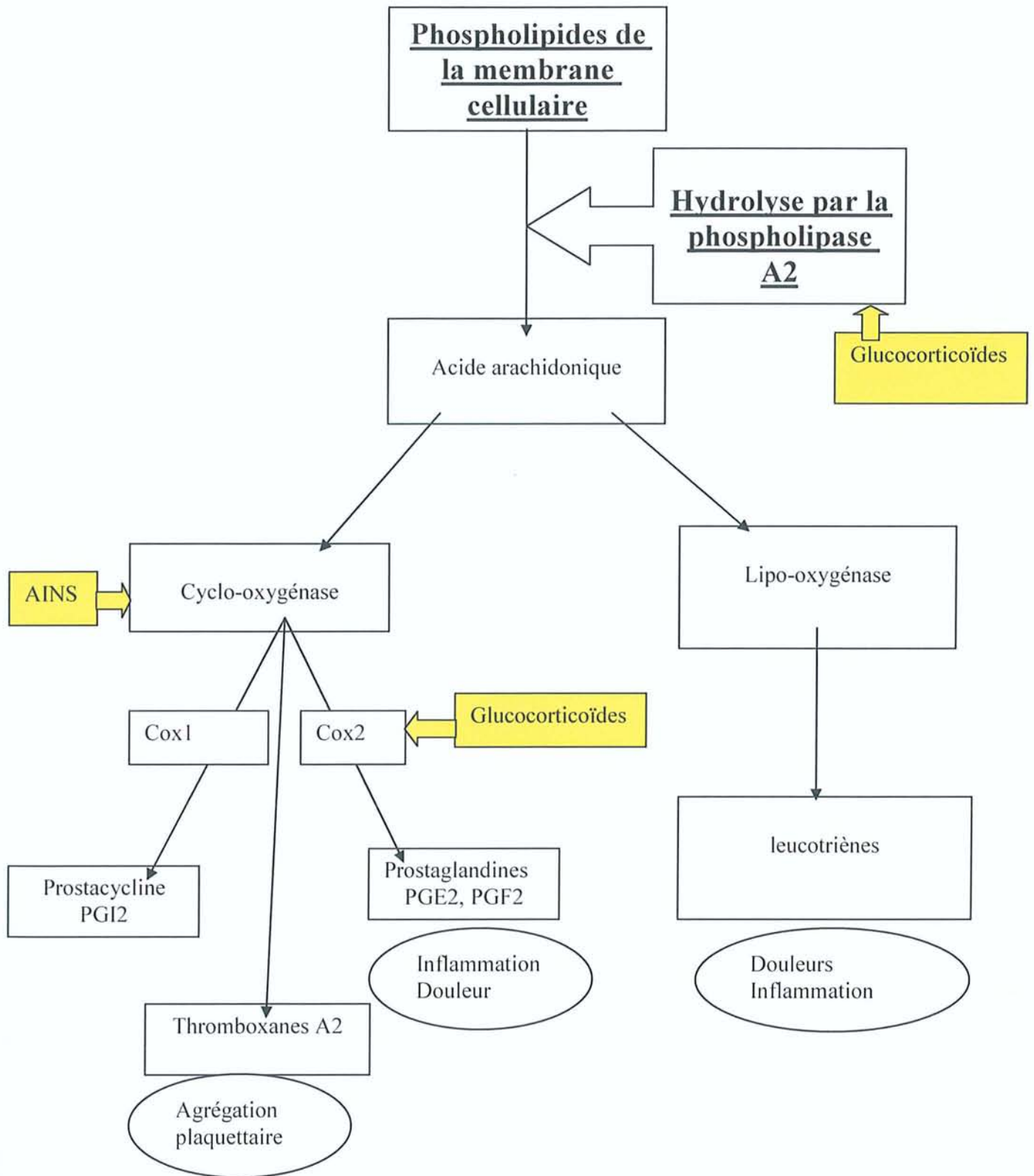


Figure 7 : métabolites de l'acide arachidonique

4.1.2 Les anti-inflammatoires

Les anti-inflammatoires comptent parmi les médicaments fréquemment prescrits en odontologie. Ils se divisent en 2 groupes, les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) à action anti-inflammatoire, antalgique, antipyrétique et anti-agrégants plaquettaires, et les anti-inflammatoires stéroïdiens ou glucocorticoïdes à action essentiellement anti-inflammatoire et immunosuppressive.

Leur utilisation en odontologie est très courante, surtout après une chirurgie comme l'avulsion des dents de sagesse.

4.1.2.1 Les anti-inflammatoires non stéroïdiens. (AINS)

Ils sont recommandés pour une chirurgie à forte composante inflammatoire comme l'est la chirurgie dentaire.

Tous les AINS possèdent la propriété d'inhiber la cyclo-oxygénase. L'inhibition de la synthèse des prostaglandines qui en résulte est largement responsable de leurs effets thérapeutiques.

Parmi les AINS, il y a ceux qui, comme l'acide acétylsalicylique, sont de 20 à 50 fois plus actifs sur la Cox1 que sur la Cox2, ceux dont l'activité est identique sur les 2 (diclofénac, naproxène, ibuprofène) et ceux dont la sélectivité est plus marquée pour la Cox2 (nouvelle génération d'AINS comme le rofécoxib).

Les AINS présentent tous, à des degrés divers, les mêmes risques d'effets indésirables, quelle que soit la voie d'administration.

Les effets indésirables sont :

- Le surdosage : assez fréquent et grave, il doit être bien expliqué au patient notamment pour les enfants.
- Accidents gastro-intestinaux : également très fréquents : épigastralgies, nausées, douleur abdominale, trouble du transit.

- Accidents rénaux : notamment chez les patients à risques
- Asthme et bronchospasme : la plus grande prudence est de règle en cas d'antécédents asthmatiques.
- Réactions cutanées : urticaire, dermatoses bulleuses, purpura et vascularites.
- Réactions hématologiques : exclusivement dans les traitements chroniques.
- Allongement du temps de saignement pour les salicylés à doses anti-inflammatoires.

Cependant, on note des effets secondaires digestifs réduits pour les inhibiteurs de Cox2. Or, depuis le 30 septembre 2004, le rofécoxib a été retiré des prescriptions. Une étude clinique a démontré qu'après 18 mois de traitement avec cet anti-inflammatoire, le risque d'accidents vasculaire, cardiaque ou cérébral augmente sérieusement.

Les AINS sont une alternative puissante aux analgésiques morphiniques dans un certain nombre d'indications.

Mise en garde :

Le rôle favorisant des AINS dans la propagation et/ou l'aggravation des infections d'origine dentaire n'est pas clairement établi.

Quelques études épidémiologiques rétrospectives étudiant les facteurs de risque associés aux cellulites cervico-faciales diffuses et/ou diffusées rapportent une corrélation positive entre la prise d'AINS notamment à visée antalgique et la gravité de l'infection.

Il paraît logique que, de par leur action anti-inflammatoire (diminution de l'œdème, diminution du chimiotactisme des polynucléaires neutrophiles, perturbation du

processus normal de cicatrisation...), les AINS favorisent indirectement la prolifération bactérienne.

Aucune étude prospective n'a pu, à ce jour, démontrer le rôle pro-infectieux des AINS. Mais, malgré l'absence de preuve scientifique établie, il est fortement déconseillé de prescrire un AINS en cas d'infection grave ou non contrôlée.

Les principaux AINS utilisés dans la pratique de l'art dentaire sont regroupés ci-après.

Classe chimique	Dénomination commune internationale	Spécialités pharmaceutiques	Présentation	Posologie
Salicylés	Acide acétylsalicylique	Aspirine UPSA	Cp 500mg Cp séc 1000mg	500mg à 1g/j 1 à 3 fois/j jusqu'à 6g/j
		Aspégic	Sac 500 et 1000mg	
Aryl-carboxyliques	Diclofénac	Diclofénac Voltarène	Cp 25 et 50mg Sup 100mg	75 à 150mg/j en 2 ou 3 prises aux repas ou 1 sup le soir
	Ibuprofène	Advil Ibuprofène Nureflex	Cp 400mg	1200 à 1600mg/j en 3 prises aux repas
	Flurbiprofène	Cébutid	Cp 50 ou 100mg	50 à 100mg/j 2 ou 3 fois/j au cours des repas
	Kétoprofène	Profénid	Gél 50 et 200mg Cp 100 et 200mg Sup 100mg	150 à 300mg/j en 2 ou 3 prises aux repas
	Naproxène	Apranax	Cp séc 275 et 550mg Sup 500mg Sac 250 et 500mg	Ttt d'attaque : 1100mg/j en 1 ou 2 prises aux repas ttt d'entretien : 500 à 750 mg/j en 1 prise ou 1 sup le soir
	Acide tiaprofénique	Surgam Flanid	Cp séc 100 et 200mg délicatibles dans l'eau	Ttt d'attaque : 200mg 3 fois/j ttt d'entretien : 300 à 400 mg/j en 2 ou 3 prises
Inhibiteur sélectif de la Cox2	Célécoxib	Célébrex	Gél 100 et 200mg	200mg/j en 1 prise, voire 2 puis si besoin jusqu'à 400mg/j en 2 prises doses max : 400mg/j
Fénamates	Acide niflumique	Nifluril	Gél 250mg Sup 700mg (adulte)	3 gél/j (dose max : 6) en 3 prises aux repas 1 sup 2 fois/j
			Sup 400mg (enfant)	De 30 mois à 12 ans : 1 sup/10kg/j sans dépasser 3 sup/j De 6 mois à 30 mois : ½ sup 2 fois/j pas plus de 5 jours

4.1.2.2 Les anti-inflammatoires stéroïdiens (AIS) ou glucocorticoïdes.

Les glucocorticoïdes, communément dénommés corticoïdes, possèdent des propriétés anti-inflammatoires et immunosuppressives puissantes.

En odontologie, seuls les effets anti-inflammatoires sont recherchés et c'est de façon indirecte qu'ils agissent sur la douleur car ils n'ont pas de propriétés antalgiques pures. En limitant l'inflammation, ils limitent également la douleur qui en découle.

Ils augmentent la synthèse des lipocortines qui inhibent la formation de phospholipases A2 et diminuent la synthèse des médiateurs de l'inflammation comme l'IL1 β ainsi que celles des Cox.

Dans notre pratique, il est très rare que la durée d'administration dépasse les 5 jours lors d'une inflammation d'origine dentaire. Seuls les glucocorticoïdes de synthèse intéressent notre spécialité.

Une corticothérapie de courte durée constitue un traitement suffisamment long pour limiter l'inflammation aiguë et suffisamment court pour en limiter les effets indésirables.

Une corticothérapie est strictement symptomatique et jamais causale. Il ne faut pas oublier que, dès qu'un risque infectieux est suspecté, l'association à un antibiotique est nécessaire et que l'on doit toujours se poser la question du rapport entre bénéfices espérés et risques encourus.

En effet, comme pour les AINS, les anti-inflammatoires non stéroïdiens peuvent favoriser la susceptibilité de l'organisme à l'infection.

Le tableau ci-après résume les principaux glucocorticoïdes utilisés en odontologie ainsi que leur présentation et leur posologie.

DCI	Spécialité pharmaceutique	Présentation	Posologie
Prednisone	Cortancyl	Cp 1.5 et 20 mg	1 prise le matin Préférer une administration alternée 1 jour/2 Ttt d'attaque : 0.5 à 1.5 mg/kg/j Ttt d'entretien : 5 à 15 mg/j
Bétaméthasone	Betnésol	Cp effér 0.5 mg	Ttt d'attaque: 0.05 à 0.2 mg/kg/j
	Célestène	Cp 0.5 et 2 mg	Ttt d'entretien : 0.5 à 1.5 mg/j
Dexaméthasone	Dectancyl	Cp séc 0.5 mg	Ttt d'attaque: 0.005 à 0.2 mg/kg/j Ttt d'entretien : 0.5 à 1.5 mg/j
méthylprednisolone	Médrol	Cp séc 4 et 16 mg	1 prise le matin au cours du repas Préférer une administration alternée 1 jour/2 Ttt d'attaque : 0.3 à 1 mg/kg/j Ttt d'entretien : 4 à 12 mg/j
Prednisolone	Hydrocortancyl	Cp séc 5 mg	Ttt d'attaque : 0.35 à 1.2 mg/kg/j
	Solupred Prednisolone	Cp effér 5 et 20 mg	Ttt d'entretien : 5 à 15 mg/j
	Solupred	Soluté buvable 50 ml contenant 1 mg/ml	Ttt d'attaque : 1 à 3 mg/kg/j(enfant) Ttt d'entretien : 0.25 à 0.5 mg/kg/j(enfant) 5 à 15 mg/j(adulte)

4.2 *Les antalgiques.*

4.2.1 Les paliers de l'Organisation Mondiale de la Santé

L'OMS a proposé de classer les antalgiques en trois paliers ou niveaux. Cette échelle permet une hiérarchie des analgésiques en fonction de leur niveau de puissance et de leurs rapports avantages/inconvénients.

Même si cette échelle a été élaborée dans le cadre de la prise en charge des douleurs d'origine cancéreuse, elle permet à tout praticien de se référer à une classification opérationnelle dès lors qu'il doit choisir un antalgique en fonction de l'intensité douloureuse :

- Le palier 1 correspond aux douleurs de faible intensité. Il rassemble les analgésiques non morphiniques tels que l'aspirine, le paracétamol et les anti-inflammatoires non stéroïdiens.
- Le palier 2 correspond aux douleurs modérées à fortes. Il est constitué de l'association entre antalgique de niveau 1 et un analgésique morphinique faible : codéine ou dextropropoxyfène.
- Le palier 3 regroupe les morphiniques forts. On distingue 2 sous paliers selon la voie d'administration : orale(3a) ou par voie parentérale ou centrale(3b). Nous n'aborderons pas ce niveau car il n'est pas utilisé pour les douleurs dentaires.

4.2.2 Les antalgiques de palier 1.

4.2.2.1 Le paracétamol.

C'est un antalgique antipyrétique sans propriétés anti-inflammatoires. Son mode d'action réside dans la diminution de la synthèse des prostaglandines par inhibition de la cyclo-oxygénase.

C'est l'agent analgésique le plus employé en France en période péri-opératoire. Il est l'un des produits les mieux tolérés notamment au niveau digestif et il présente l'avantage de ne pas être contre-indiqué chez la femme enceinte.

La posologie habituelle du paracétamol est de 3 à 4 grammes par 24 heures en 3 ou 4 prises espacées de 4 heures.

On le retrouve dans le doliprane, le dafalgan ou l'efféralgan.

4.2.2.2 L'aspirine et les AINS.

Voir chapitre 4.1.2.1.

4.2.3 Les antalgiques de palier 2.

4.2.3.1 La codéine.

Alcaloïde de l'opium, son effet antalgique est 5 à 10 fois plus faible que celui de la morphine et sa durée d'action est d'environ 5 heures. Elle s'associe au paracétamol pour un effet synergique (Efferalgan codéiné, codoliprane...).

La posologie est de 1 à 2 comprimés 1 à 3 fois par jour. Les effets indésirables les plus fréquents sont la constipation, les nausées et la somnolence.

4.2.3.2 Le dextropropoxyfène.

C'est un analgésique opiacé dérivant de la méthadone ayant un effet analgésique inférieur à celui de la codéine. Il s'associe également au paracétamol (Di-Antalvic : 1 à 2 gélules 3 fois par jour sans dépasser 6 gélules par jours), mais aussi à l'aspirine et à la caféine (Propofan), ce qui potentialise l'effet analgésique. Les effets indésirables sont le plus souvent digestifs.

4.2.3.3 Le tramadol.

Il s'utilise seul ou associé au paracétamol souvent après inefficacité de la codéine et du dextropropoxyfène. Le tramadol présente des analogies de structure avec la codéine et agit sur le métabolisme de la noradrénaline et de la sérotonine. Il présente également moins d'effets secondaires que la morphine et semble bien indiqué pour les douleurs postopératoires.

La dose recommandée de tramadol (Ixprim) par voie orale est de 50-100 mg 3 à 4 fois par jour avec un maximum de 400 mg.

4.3 *Stratégie thérapeutique postopératoire.*

La démarche consiste à prescrire en fonction de l'intensité « prévisible » de la douleur selon l'acte réalisé et en fonction du patient.

En cas d'échec du premier traitement prescrit, plusieurs choix se présentent :

- Changer de substance : il semble intéressant, eu égard aux variations d'effet interindividuelles, de changer de type de substance, d'utiliser un AINS par exemple si le paracétamol n'a pas produit d'effet ;
- Modifier la dose : il est également possible de recourir à un AINS plus fortement dosé (ibuprofène 400 mg par exemple). Cependant, les effets

indésirables croissent avec l'augmentation de la dose de même que les risques augmentent avec une utilisation prolongée ;

- Recourir à des antalgiques de palier 2 si l'on a utilisé le palier 1 en première intention.

Il n'existe pas de prescription « type » ou idéale compte tenu tout d'abord de la grande variété interindividuelle des patients et aussi des différentes écoles dont sont issus les praticiens.

Les protocoles après une intervention de chirurgie buccale peuvent donc être :

-soit un antalgique de niveau 1 seul ; exemple : 1 g de paracétamol 4 fois par jour

-soit un antalgique de niveau 2 seul ; exemple : 1 gélule de paracétamol-dextropropoxyfène 3 fois par jour ou 50 à 100 mg de tramadol 4 fois par jour

-soit un antalgique de niveau 1 ou 2 associé à un anti-inflammatoire ;
exemple : paracétamol +/- codéine et prednisolone.

Une étude australienne de 2002 a montré que la combinaison de 1000 mg de paracétamol et de 30 mg de codéine était significativement plus efficace que 1000 mg de paracétamol seul dans le contrôle de la douleur pour les 12 heures qui suivent l'avulsion de 3^{ème} molaire avec pas de différence significative des effets secondaires dans les 12 heures étudiées.

Le traitement médicamenteux de la douleur en chirurgie buccale doit être prévu de manière systématique et pour une durée suffisante (en fonction de l'acte chirurgical) qui est, selon accord professionnel, en général de 72 heures.

Le traitement doit commencer suffisamment tôt pour que les agents soient efficaces dès la fin de l'anesthésie.

Selon la Haute Autorité de Santé, l'utilisation du paracétamol en première intention est recommandée. Aucune voie d'administration n'est supérieure aux autres.

Toujours selon l'HAS, les AINS seraient plus efficaces sur la douleur postopératoire que le paracétamol mais de même niveau en ce qui concerne les suites opératoires.

Au CHR de Metz, il existe un protocole antalgique des douleurs post-opératoires. Il permet d'améliorer la prise en charge de la douleur post-opératoire par des pratiques plus homogènes, des traitements codifiés et un éventail de schémas thérapeutiques.

Ce protocole prend pour référence la conférence du consensus SFAR du 12/12/1997 sur « la prise en charge de la douleur post-opératoire chez l'adulte », validée par l'ANAES en 1999.

Rappelons qu'en cas d'échec thérapeutique, il faut modifier rapidement la prescription : ajuster la posologie, changer la molécule... afin que le patient soit soulagé le plus rapidement et le plus efficacement possible.

II. LES ANESTHESIES.

1. L'anesthésie générale

Il est important de rappeler que l'anesthésie générale a vu ses débuts liés à l'art dentaire. En effet, le premier à réaliser une anesthésie générale, le docteur Wells, était dentiste. On réalise donc que depuis longtemps la prise en charge des douleurs liées à ces actes est un réel problème.

1.1 Définition

C'est l'ensemble des techniques qui permet la réalisation d'un acte chirurgical, obstétrical ou médical, en supprimant ou en atténuant la douleur. L'anesthésie générale est comparable au sommeil, produit par l'injection de médicaments, par voie intraveineuse et/ou par la respiration de vapeurs anesthésiques, à l'aide d'un dispositif approprié. (Société française d'anesthésie et de réanimation)

L'objectif de l'anesthésie est bien de permettre un acte chirurgical dans de bonnes conditions pour le chirurgien mais aussi et surtout pour le patient. L'anesthésie est un triptyque : dormir-ne pas avoir mal-ne pas bouger.

L'anesthésie générale peut se résumer à ces critères :

- une narcose ou ataraxie, c'est à dire une perte de conscience profonde qui nécessite une intubation endo-trachéale.
- une analgésie centrale, une perte de sensibilité
- un relâchement musculaire par curarisation si nécessaire
- une protection neurovégétative de l'organisme vis-à-vis de l'agression du geste opératoire.

1.2 *L'induction anesthésique.*

Avec l'induction, qui sera directement suivie de l'intubation, on entre dans l'aspect technique de l'acte anesthésique.

Elle se caractérise par l'administration de diverses drogues qui, combinées, conduisent à l'anesthésie générale du patient.

D'une manière générale, deux grandes catégories de substances sont utilisées au cours de l'induction anesthésique : les analgésiques et les hypnotiques; d'autres drogues viendront compléter ce cocktail en fonction de l'effet recherché : ce sont les curares et les agents dits potentialisateurs.

1.2.1 Les analgésiques

Il s'agit de la classe pharmacologique des morphinomimétiques, communément appelés les morphiniques; ce sont des produits de synthèse qui ont été mis au point à partir de la morphine et, plus anciennement encore, de l'opium.

Les substances analgésiques agissent en élevant le seuil des perceptions douloureuses de manière à ce que le patient ne ressente rien des gestes chirurgicaux effectués.

Elles doivent être d'une puissance suffisante dès l'intubation, avoir une durée d'action la plus courte possible, pour obtenir un réveil rapide et de bonne qualité et enfin avoir peu d'effets secondaires.

Les substances utilisées sont :

- Le fentanyl et le sufentanil mais qui ne sont pas vraiment adaptées à l'odontologie du fait de leur durée d'action longue et d'effets secondaires gênants.

- L'alfentanil (Rapifen) et le rémifentanil (Ultiva) qui ont tous deux une durée d'action courte et une grande puissance. Ils sont donc les plus utilisés en chirurgie odontologique.



1.2.2 Les hypnotiques

Les produits utilisés pour une anesthésie générale dans le cadre d'une intervention de chirurgie orale doivent répondre à trois critères principaux : une vitesse d'action rapide, une durée d'action courte et un bon relâchement musculaire. C'est pourquoi on utilise principalement le propofol comme hypnotique associé à un morphinique d'action courte.

Le propofol est plus connu sous l'appellation de Diprivan, son nom commercial.

Une dose de 2 à 3 mg/kg en moyenne assure l'endormissement en une trentaine de secondes.

Il confère une grande sécurité post-opératoire, assure une grande qualité du réveil et la fréquence des nausées et vomissements est minime.

Il existe d'autres hypnotiques mais moins utilisés en chirurgie buccale : l'étomidate, la kétamine, le thiopenthal sodique.

1.2.3 Les curares

Les curares permettent la curarisation c'est à dire qu'ils « interrompent la transmission de l'influx nerveux à la jonction neuro-musculaire. Ils paralysent

sans entraver la conduction nerveuse, ni la contraction du muscle par excitation directe ». (Claude BERNARD)

Leur présence au sein du cocktail anesthésique est inconstante. L'emploi de curare pour les chirurgies de courte durée qui n'en imposent pas l'utilisation n'est justifiée que pour permettre d'intuber dans des conditions optimales.

1.2.4 Les agents de potentialisation

On ne citera que l'Hypnovel très utilisé en chirurgie buccale. C'est une benzodiazépine qui permet de renforcer les effets des drogues anesthésiques en « détendant » le patient.

1.2.5 Les corticoïdes

En chirurgie orale, la majorité des interventions se soldent par un œdème assez conséquent et gênant pour le patient; en ce sens, certains praticiens recommandent la prise de corticoïdes, qui vont atténuer la réponse inflammatoire, et parallèlement la douleur.

Toutefois, une autre école part du principe que lutter contre l'inflammation revient à empêcher les cellules chargées de nettoyer le site de faire leur travail, entravant par là-même l'action des antibiotiques.

Cette prescription n'est donc pas systématique.

1.3 *L'intubation*

L'anesthésie générale implique un contrôle des voies aériennes. En chirurgie buccale, on choisira, sauf impossibilité, l'intubation naso-trachéale en tenant compte des deux obstacles principaux que sont le passage du nez et celui des cordes vocales. Elle présente l'avantage de libérer la cavité buccale et de diminuer le risque d'extubations accidentelles.

L'intubation oro-trachéale peut également être utilisée en odontologie.

Lors de l'intubation, le ballonnet de la sonde d'intubation parfois insuffisant pour assurer une étanchéité explique la mise en place d'un « *packing* » bucco-pharyngé.

Ce dispositif évite toute chute d'eau ou de projection de matériau vers les voies aériennes et digestives. De même, l'aspiration chirurgicale doit être suffisamment puissante et continue pour éliminer les mucosités, la salive, les fragments dentaires et le sang.

Le patient sera sous monitoring durant toute l'intervention : ECG, capnographie, saturation en O₂ et mesure de la pression artérielle.



Intubation naso-trachéale et packing en chirurgie buccale.

1.4 Indications de l'anesthésie générale pour les actes d'odontologie.

Le risque anesthésique n'est pas spécifique à l'odontologie c'est pourquoi les indications d'anesthésie générale restent les cas d'impossibilité absolue de soins sous anesthésie locale.

Toutes les recommandations ont été fondées sur un accord professionnel fort.

1.4.1 Liées à l'état général du patient

- Conditions comportementales qui empêchent tous soins à l'état vigile au fauteuil.

On choisira donc l'anesthésie générale après plusieurs échecs de tentatives de soins en cabinet.

C'est le cas aussi des enfants en bas âge ou non coopératif pour les soins ou les avulsions et des patients présentant un handicap lourd ne permettant pas la réalisation des soins sous AL.

- Nécessité de mise en état buccal lourde et pressante. Il s'agit de réaliser tous les soins avant un traitement médical ou chirurgical urgent comme en cancérologie, en hématologie, en cardiologie ou avant une greffe d'organe.
- Limitation de l'ouverture buccale ce qui arrive fréquemment en cas de pathologie au niveau de la troisième molaire et la limitation est le plus souvent réversible sous anesthésie.
- Réflexes nauséux prononcés rendant impossible l'évaluation et/ou les soins à l'état conscient.

1.4.2 Liées à l'intervention

1.4.2.1 Interventions longues, complexes

- Dents de sagesse incluses, enclavées

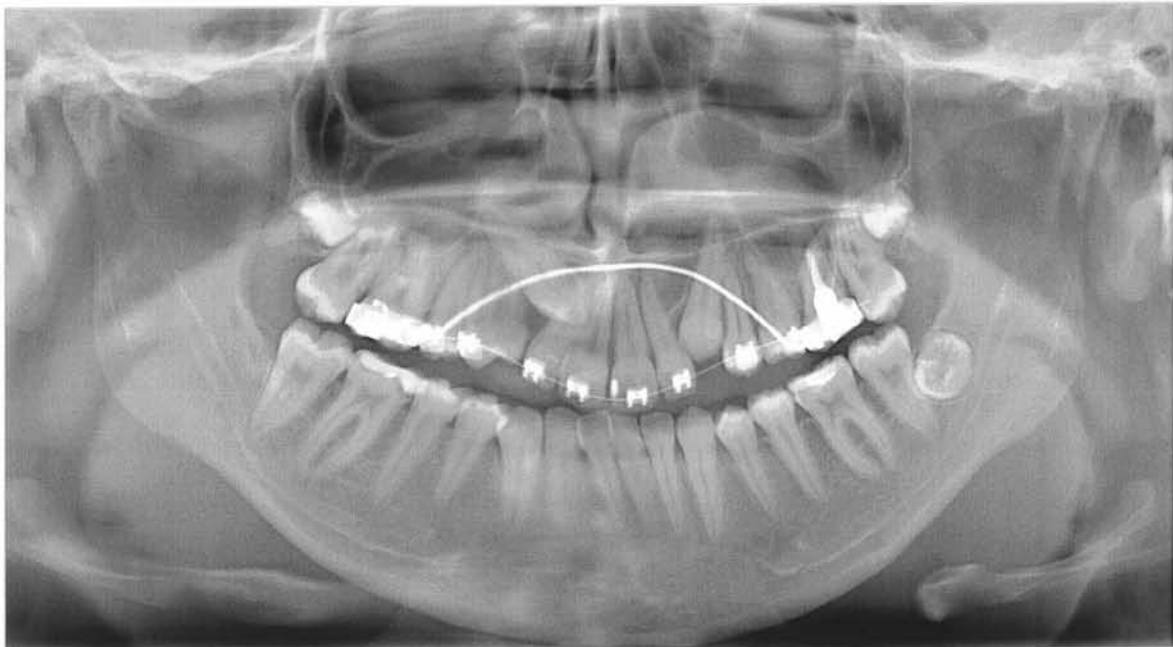
Cas le plus fréquent

- Germectomies



Dents de sagesse en évolution.

- Dents incluses : Dégagement de canines, odontomes, dents surnuméraires



Présence d'une canine incluse.



Canine incluse du fait d'un odontome.

- Exérèse de kystes et autres tumeurs :
Améloblastome, kératokyste, kyste dentigère, tumeur maligne
- Extractions dentaires multiples :
Nombreuses dents à extraire

1.4.2.2 Etat infectieux loco-régional

Il nécessite une intervention en urgence comme un drainage chirurgical de cellulite ou un débridement dans le cadre d'une ostéoradionécrose.

1.4.3 Liées à l'anesthésie locale

1.4.3.1 Contre-indication médicale à l'anesthésie locale

Il existe une allergie confirmée par un bilan d'allergologie ou une contre-indication spécifiée dans l'autorisation de mise sur le marché telle que la porphyrie, une épilepsie non contrôlée par les médicaments, une toxicité en cas de surdosage chez les patients à terrain pathologiques (cardiaques notamment).

1.4.3.2 Insuffisance d'activité.

Impossibilité d'atteindre un niveau d'anesthésie satisfaisant et ce après des essais répétés lors de plusieurs séances.

1.5 *Contre-indications à l'anesthésie générale.*

Elles sont rares mais il faut les garder en mémoire :

- Risques anesthésiques majeurs : évaluation nécessaire du bénéfice/risque.
- Refus du patient et/ou des parents ou du représentant légal.

2. L'anesthésie locale.

L'anesthésie locale permet de supprimer les sensations nociceptives à l'endroit de l'injection ou dans sa région d'innervation.

La solution injectée au patient contient une molécule=principe actif, des conservateurs divers et une solution de remplissage apyrogène. Le principe de l'action de l'analgésique est de bloquer les échanges ioniques au niveau des canaux sodiques de la membrane du nerf en se fixant aux protéines bordantes de leur bouche interne.

2.1 Les différents composants.

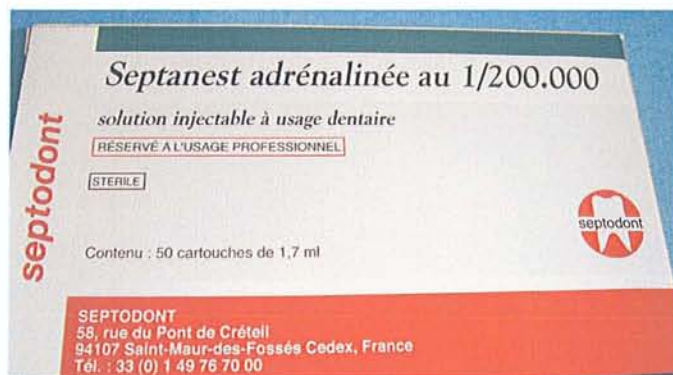
2.1.1 La molécule : principe actif.

Il existe deux catégories de molécules anesthésiques utilisées en odontologie : les amino-esters et les amino-amides.

Les amino-esters, dont fait partie la procaine principalement, ne sont quasiment plus utilisés excepté en cas de contre-indications absolues aux amino-amides (comme dans les cas de porphyrie).

Les amino-amides, dont le chef de file est la lidocaïne, représentent donc la principale famille utilisée en chirurgie dentaire.

DCI	Puissance anesthésique	Durée d'action
Procaine	1	1
Lidocaïne	4	1.5
Mépivacaïne	2	1.5
Articaïne	1.5	3
Bupivacaïne	5	4



Exemple de cartouche d'anesthésiques utilisées en chirurgie orale :

Ici, carpule d'articaïne adrénalinée au 1/200000.

2.1.2 les vasoconstricteurs

Le vasoconstricteur est généralement constitué par l'adrénaline (épinéphrine) ou la noradrénaline (norépinéphrine).

Le terme de vasoconstricteur utilisé représente la fonction vasculaire de ces produits mais ils possèdent également une fonction de médiateurs du système adrénergique : soit pour le système nerveux comme neuromédiateur (norépinéphrine), soit pour le système endocrinien surrénalien comme hormone (épinéphrine).

Pour les anesthésies locales en chirurgie dentaire, on les utilise pour diminuer le saignement local et potentialiser l'effet de la molécule.

2.2 *Techniques utilisées en chirurgie orale*

Nous ne développerons ici que les deux techniques principalement utilisées en chirurgie buccale sous anesthésie générale.

2.2.1 Anesthésie para-apicale

Le principe de cette infiltration est de la réaliser au plus près du site d'intervention. L'aiguille est introduite parallèlement à la table osseuse et enfoncée de 5 à 10 mm ce qui permet de déposer la solution analgésique au voisinage des apex dentaires.

On utilise cette technique pour toutes les dents maxillaires y compris les dents incluses mais aussi pour les exérèses de tissus hypertrophiques.

2.2.2 Anesthésie au foramen mandibulaire

Il s'agit de la technique de référence à la mandibule. L'infiltration régionale est réalisée avec l'aiguille de 35 à 38 mm. La pointe de l'aiguille est posée contre la muqueuse au niveau de la partie la plus dépressible de la muqueuse.

Le corps de la seringue doit être horizontal et orienté vers les molaires maxillaires controlatérales. L'aiguille pénètre jusqu'au contact osseux après une course d'environ 20 mm.

Cette technique permet l'analgésie de toute l'hémi-arcade mandibulaire

III. L'ANALGESIE PREVENTIVE.

L'analyse de la littérature ne permet pas d'élaborer des recommandations sur des techniques de chirurgie buccale qui permettraient de réduire de façon fiable la douleur postopératoire.

On peut définir deux approches différentes de prévention de la douleur postopératoire :

L'analgésie préventive définie par l'efficacité supérieure d'une méthode analgésique lorsqu'elle est appliquée avant la stimulation douloureuse, et une deuxième démarche qui associe divers moyens anesthésiques et chirurgicaux visant à bloquer la survenue ou à diminuer l'intensité de la douleur postopératoire.

Cependant, de nombreuses études tendent à montrer qu'il n'existe pas d'analgésie préventive dans le sens où il n'a pas été montré de différence entre la prise d'antalgique avant plutôt qu'après ou pendant l'intervention. C'est pourquoi certains préféreront le terme d'analgésie « anticipée » plutôt que préventive.

Des études ont montré que l'administration d'agents antalgiques avant plutôt qu'après le stimulus nociceptif (concept d'« analgésie préventive ») n'était pas efficace.

En revanche, il est recommandé d'administrer les antalgiques avant l'apparition de la douleur (concept d'analgésie anticipée) de manière systématique afin de tenir compte de leur délai d'action.

De plus, il est important de préciser que la toute première des mesures préventives reste la bonne préparation psychologique à l'intervention. L'information préalable du patient à propos de la douleur postopératoire fait partie de la stratégie de sa prévention. Elle améliore aussi la satisfaction du patient.

L'information délivrée sur le déroulement de l'intervention contribue à rassurer et à diminuer la douleur postopératoire chez les patients faiblement anxieux.

Il est recommandé d'être vigilant avec les patients présentant d'emblée un état anxieux important car cette information peut majorer ces états.

Pour la prévention et le traitement de la douleur postopératoire en chirurgie buccale, il est recommandé de prendre en compte les facteurs prédictifs de son apparition et de son intensité : difficulté de l'intervention, expérience de l'opérateur, caractéristiques du patient (âge, hygiène buccale, tabagisme, anxiété, dépression, facteurs sociaux défavorables).

Différentes études ont montré l'effet bénéfique sur la douleur postopératoire d'un bloc aux anesthésiques locaux soit dans le site chirurgical soit au niveau tronculaire.

Ensuite, on abordera les différentes molécules qui peuvent être prescrites préventivement afin de diminuer la douleur au réveil.

On parle alors d'analgésie préventive multimodale car utilisant au moins deux médicaments possédant des mécanismes d'action différents, associés à des techniques non pharmacologiques destinées à réduire le stress et l'anxiété.

1. L'analgésie par infiltration.

1.1 Définition

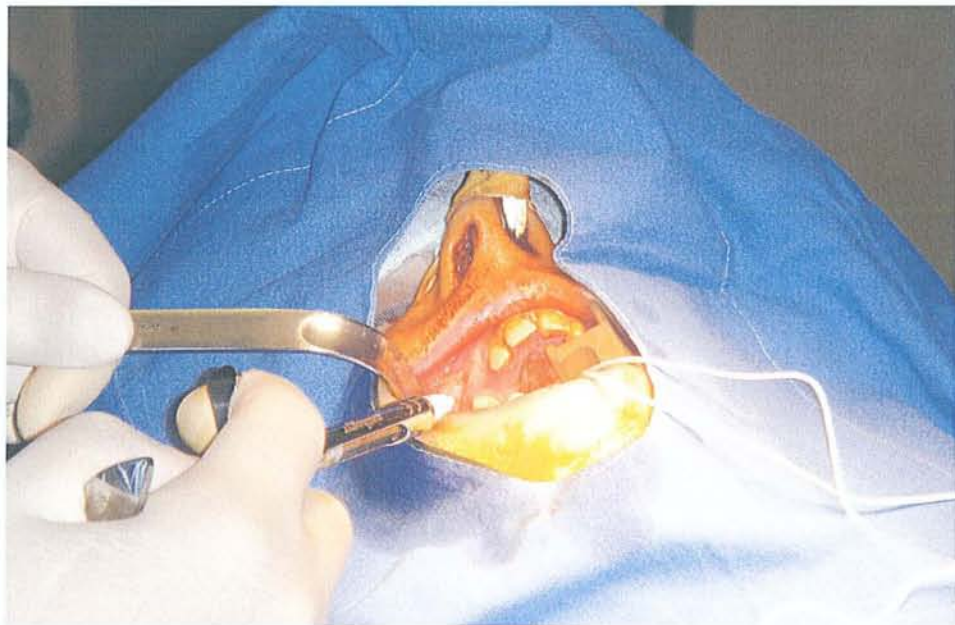
L'analgésie par infiltration est l'injection d'un agent analgésique dans un espace sous-cutané ou sous-muqueuse en cherchant à obtenir une action par diffusion locale du produit à proximité de la cicatrice opératoire.

Cette technique n'est efficace que pour l'analgésie postopératoire et doit être associée à un autre moyen d'anesthésie pendant la phase opératoire.

Les résultats d'une étude américaine de 1997 montrent l'efficacité de l'administration d'un anesthésique local dans la diminution du développement de l'hyper excitabilité centrale, ce qui engendre moins de douleur et moins de prise d'antalgique.

En effet, une autre étude américaine de 2002 a montré que si l'on bloquait la douleur grâce à une infiltration de bupivacaïne pendant l'intervention chirurgicale, on atténuait la douleur pour les deux à trois jours suivants.

Les techniques d'anesthésie locale dans le site chirurgical et les blocs périphériques deviennent des techniques adjuvantes à l'anesthésie générale très répandues afin d'inhiber la sensibilisation périphérique. Elles apportent une analgésie peropératoire et postopératoire significative, diminuent le niveau de douleur et la consommation en médicaments antalgiques narcotiques en postopératoire.



Analgesie locale lors d'une intervention sous anesthésie générale

1.2 *Moment d'administration*

Sur ce sujet, les avis divergent fortement. Il y a ceux qui pensent que l'infiltration doit être réalisée avant la toute première incision, d'autres après l'intervention et enfin un groupe pense qu'il n'y a pas de différence entre avant ou après.

Etudions les différents arguments de chacun.

1.2.1 Infiltration pré-incisionnelle

L'injection peropératoire d'anesthésiques locaux dans la région opératoire est efficace dans les premières heures postopératoires.

Une étude scandinave de 1996 montre qu'une infiltration pré-opératoire engendre une moindre demande en analgésiques durant la phase postopératoire.

De même, une étude danoise de 1992 a mis en évidence les mêmes conclusions quand l'infiltration de lidocaïne est faite avant l'incision.

1.2.2 Infiltration post-interventionnelle

En tenant compte qu'une analgésie débutée avant et éventuellement prolongée pendant le stimulus douloureux serait capable de limiter la sensibilisation du système nerveux et d'augmenter la qualité de l'analgésie postopératoire, il semble préférable de pratiquer l'injection à la fin de l'acte chirurgical, afin de couvrir le plus longtemps possible la période postopératoire.

C'est du moins ce que montre certaines études mais ce n'est pas l'hypothèse la plus répandue dans la littérature.

1.2.3 Moment d'infiltration sans importance.

De nombreuses études se sont penchées sur l'importance du moment d'infiltration d'anesthésique local sous anesthésie générale et beaucoup d'entre elles ne montrent pas de différence significative entre une infiltration pré-

incisionnelle et post-opératoire. C'est le cas d'une étude irlandaise de 1997 sur une quarantaine de patients ayant subi l'avulsion des dents de sagesse avec d'un côté une anesthésie locale réalisée avant l'intervention et de l'autre une anesthésie locale réalisée après la chirurgie.

Les résultats de cette étude n'ont montré aucune différence entre les deux côtés.

Une autre étude du même département d'anesthésie de Dundonald en Irlande arrive aux mêmes résultats, cette fois-ci en divisant les patients en deux groupes avec un groupe où les patients recevaient l'anesthésie locale en pré-incisionnel et un groupe où les patients la recevaient après l'intervention.

1.3 Produits utilisés

Les anesthésiques locaux ne sont efficaces que le temps du bloc nerveux qu'ils entraînent (plus long pour la bupivacaïne et la L-bupivacaïne que pour la lidocaïne et la mépivacaïne).

La prolongation du bloc nerveux peut entraîner une gêne fonctionnelle difficile à tolérer pour certains patients et notamment les enfants. Le choix de l'anesthésique local doit tenir compte de la durée prévisible de l'intervention.

La bupivacaïne procure une analgésie de longue durée avec un bloc sensitif plus important que le bloc moteur.

L'utilisation de bupivacaïne procure une meilleure analgésie postopératoire que la lidocaïne pendant les 8 premières heures postopératoires.

C'est d'ailleurs ce que montre une étude de l'université de Belgrade en Serbie et Monténégro de 2006. On a infiltré soit 0.5% de bupivacaïne, soit 2% de lidocaïne à un groupe de 102 patients. Les résultats montrent de façon saisissante une bien meilleure analgésie post-opératoire avec la bupivacaïne.

Mais, là encore, il existe également quelques études qui arrivent aux résultats contraires, à savoir pas de différence significative entre la bupivacaïne et la lidocaïne.

Par exemple une étude de 1999 de la faculté d'odontologie de Sydney a étudié 23 patients à qui l'on a réalisé l'avulsion des quatre dents de sagesse. On leur a administré d'un côté de la bupivacaïne et de l'autre de la lidocaïne. Les résultats de cette étude n'ont pas montré de différence significative entre les deux côtés sur l'intensité de la douleur postopératoire.

Aussi, l'injection de lidocaïne adrénalinée procure une meilleure analgésie pendant la première heure postopératoire que la même injection non adrénalinée, mais son action s'épuise plus vite jusqu'à la septième heure postopératoire.

1.4 Mécanisme d'action

L'anesthésie locale permet l'élimination ou la réduction de douleurs aiguës et/ou de l'hyperexcitabilité des neurones des cornes dorsales : les influx afférents ne peuvent gagner le système nerveux central grâce au blocage neuronal par les anesthésiques locaux.

2. Analgésie per-opératoire.

Pendant l'intervention, l'anesthésiste-réanimateur secondé par l'infirmier(e) anesthésiste font passer par voie intra-veineuse, grâce au cathéter mis en place avant l'intervention, plusieurs molécules afin de diminuer la douleur à la fois pendant et après l'intervention.

Pour ce faire, nous avons déjà évoqué les anti-inflammatoires non stéroïdiens. Comparé à un placebo, le flurbiprofène (200mg per os) diminue de 70% la douleur après chirurgie dentaire; parallèlement, le taux de prostaglandine E2 au niveau de la zone opératoire s'effondre sans modification des leucotriènes.

Le kétorolac a la même efficacité que la morphine chez l'enfant après chirurgie et provoque moins de vomissements postopératoires.

Cela dit, cette prescription reste la décision de l'anesthésiste et n'est pas systématique selon l'école dont il est issu.

L'analgésie per-opératoire est associée également, en plus des morphiniques, à la perfusion de paracétamol (en général 1g en intraveineuse pendant l'intervention, type Perfalgan) ce qui permet à la fois une analgésie per mais aussi post-opératoire.



Perfalgan utilisé lors d'une intervention de chirurgie orale

IV. PROPOSITION DE MISE EN PLACE D'UN PROTOCOLE SUR L'INTERET D'UNE ANALGESIE DANS LES INTERVENTIONS D'AVULSIONS DES DENTS DE SAGESSE SOUS ANESTHESIE GENERALE.

L'étude présentée ici sera réalisée dans le service d'odontologie du Docteur Gérard au CHR de Metz.

Les résultats obtenus seront alors ultérieurement publiés dès la fin de l'étude.

1. Recherche médicale et loi bioéthique.

Toute étude dans le domaine médical doit répondre aux exigences des lois bioéthiques que l'on retrouve dans le code de la santé publique (Nouvelle partie Législative).

On s'appuiera d'abord sur les principes généraux regroupant les articles L1121-1 à L1121-17.

Cette partie définit les principes de base d'une recherche biomédicale : respect des conditions, des patients, encadrement...

Toute étude doit être soumise à l'avis du comité de protection des personnes et une demande d'autorisation à l'autorité compétente doit être faite.

Des précautions particulières doivent être prises si des femmes enceintes ou allaitantes, des personnes privées de liberté, des mineurs ou des personnes sous protection légale rentrent dans le panel de patients participant à l'étude.

Il est également précisé qu'une participation à une recherche biomédicale ne donne lieu à aucune contrepartie financière.

Ensuite, on se réfère aux articles L1122-1 à L1122-2 en ce qui concerne l'« information de la personne qui se prête à une recherche biomédicale et [le] recueil de son consentement ».

« Aucune recherche biomédicale ne peut être pratiquée sur une personne sans son consentement libre et éclairé ». C'est pourquoi l'établissement d'une note d'information aux patients claire et compréhensible par le plus grand nombre est indispensable. Un patient qui ne comprend pas ce que l'on veut lui faire ou l'intérêt de celui-ci sera réticent à donner son consentement.

Enfin, le dernier chapitre concerne les « comités de protection des personnes et autorités compétentes » et regroupe les articles L1123-1 à L1123-13. Il y est expliqué quels sont ces comités, leurs statuts et leurs droits à savoir les critères de validation, de modification ou de refus de l'étude.

« Nul ne peut mettre en œuvre une recherche biomédicale sans autorisation de l'autorité compétente délivrée dans un délai fixé par voie réglementaire ».

2. Présentation de l'étude.

2.1 Attentes et intérêt de cette étude

L'intérêt de réaliser une anesthésie locale ou régionale lors d'intervention sous anesthésie générale est un domaine très actif de la recherche clinique que ce soit dans le domaine médical ou odontologique.

La réalisation d'une infiltration per-opératoire est quasiment systématique mais il n'existe pas de preuves scientifiquement prouvées.

Cette étude cherche donc à mettre en évidence l'intérêt des anesthésies locales et régionales lors d'intervention sous anesthésie générale dans la diminution de la douleur post-opératoire et ce en réalisant une infiltration de substances anesthésiques avant la première incision.

2.2 Méthode et matériel.

L'étude s'adresse à un groupe de personnes qui doivent subir l'avulsion des quatre dents de sagesse sous anesthésie générale.

On demande alors aux patient rentrant dans ces critères de participer à l'étude et on leur fait signer un consentement éclairé(annexe 1). Ils peuvent se rétracter à n'importe quel moment de l'étude.

Une lettre d'information sur l'étude leur est remise afin d'en connaître le sujet et les modalités (annexe 2).

Aussi, le praticien remplit l'attestation de consentement (annexe 4) et l'attestation d'engagement auprès du patient (annexe 3).

Lors de leur intervention au bloc opératoire, les patients volontaires recevront alors une injection d'anesthésique local sur seulement du côté droit de la bouche donc pour seulement 2 dents à extraire sur les 4 et ce, avant la première incision.

L'infiltration se fera avec de la lidocaïne avec vasoconstricteur comme anesthésique en méthode para-apicale pour 18 et tronculaire pour 48.

Pendant l'intervention, différents renseignements seront récoltés sur les conditions opératoires et le patient lui-même (voir questionnaire en annexe 5).

L'intervention se déroule ensuite tout à fait habituellement et le patient est mené en salle de soins post-interventionnelle.

C'est là que les premiers renseignements seront rassemblés sur le questionnaire type: à savoir la douleur post-opératoire et une éventuelle différence entre les deux côtés opérés.

On notera ensuite ces critères à la sortie du patient de l'hôpital et enfin une dernière fois à la levée des fils de sutures c'est-à-dire environ une semaine après toujours sur ce même questionnaire.

Les intervenants de cette étude sont bien sûr les chirurgiens opérant mais aussi les médecins et infirmiers anesthésistes qui rempliront la partie du questionnaire

concernant les modalités concernant l'anesthésie générale : produits injectés, doses.

2.3 Revue de littérature : exposé d'étude déjà faite sur cette question.

Une étude similaire a publié ses résultats en décembre 2006. Il s'agit d'une étude réalisée au sein de l'unité de maxillo-faciale de l'hôpital Saint James à Dublin en Irlande et publié dans le British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery.

Ses modalités étaient les suivantes : ils ont conduit une étude, regroupant 45 patients qui avaient les dents de sagesse à extraire, cherchant à démontrer l'utilité d'une analgésie préventive.

De la bupivacaïne à 0.5% avec adrénaline à 1/200000 a été injecté sur un côté, le second côté servant de témoin. Une échelle visuelle analogique a été utilisée pour mesurer la douleur postopératoire. Et les résultats ont montré une différence significative de la douleur postopératoire sur le site injecté à 6, 12 et 72 heures et une réduction globale de la douleur après 7 jours.

Ces résultats encourageant montrent donc qu'une analgésie préventive serait possible dans le combat acharné que tout praticien donne contre la douleur de ses patients.

Il serait donc intéressant de vérifier ces résultats car bien que ce type d'étude soit en nombre croissant, cela reste encore insuffisant pour valider scientifiquement l'intérêt de l'analgésie préventive.

En effet, même si cette analgésie préventive est réalisée quasi systématiquement, elle ne repose que sur un accord professionnel et non sur une preuve scientifique.

CONCLUSION

Quand on sait qu'une douleur non soulagée peut provoquer un retard de cicatrisation, diminuer les défenses immunitaires et est à l'origine d'un stress, de signes végétatifs et de modifications au niveau du système nerveux périphérique et central pouvant entraîner un syndrome douloureux persistant, on se doit, pour toutes ces raisons, de traiter avec obstination la douleur chez nos patients.

Des progrès considérables ont été réalisés dans les mesures de la douleur et on peut évaluer efficacement la douleur spontanée et provoquée du patient.

Les praticiens disposent également de nombreux antalgiques de toutes sortes afin d'y faire face. L'utilisation de prescriptions flexibles débute avec l'acte et peut être ajustée pour optimiser la réponse antalgique.

Il convient que la mention « en cas de douleur » doit être évitée et la prise d'antalgique doit être systématique.

Sous anesthésie générale, l'analésie est assurée conjointement par le chirurgien-dentiste et par les anesthésistes pour qui l'analésie fait partie intégrante de leur travail.

Les perspectives d'avenir se tournent vers l'analésie préventive et anticipée qui permettrait un réveil indolore et une absence de suites opératoires.

Il s'agit d'un domaine très actif de la recherche clinique, et de nouveaux éléments risquent de modifier les conclusions actuelles.

La douleur étant une sensation très variée d'un individu à l'autre, il semble pour le moment utopique d'imaginer de la supprimer totalement, mais ce sujet reste un défi pour tous les soignants et les chercheurs et de nombreux progrès sont à venir.

ANNEXES

Annexe 1

FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

Intérêt de l'anesthésie locale sur la douleur post-opératoire lors d'avulsions des dents de sagesse sous anesthésie générale.

Etude dans le cadre d'une thèse pour le doctorat de Chirurgie dentaire.

Les détails concernant cette étude sont fournis dans la lettre d'information spécifique qui vous a été remis.

Lisez attentivement cette notice et posez toutes les questions qui vous sembleront utiles.

Si vous acceptez de participer à cette étude, veuillez compléter le formulaire ci-dessous.

Nom, prénom et adresse :

.....

.....

.....

Je soussigné (e),déclare avoir
compris le but et les modalités de cette étude, qui m'ont été pleinement expliqué par le
docteur.....

J'ai reçu le formulaire d'information spécifique que j'ai eu la possibilité d'étudier avec attention.

Des réponses ont été apportées à toutes mes questions.

J'ai disposé d'un délai de réflexion suffisant avant de prendre ma décision.

J'accepte de participer à cette recherche dans les conditions précisées dans le formulaire d'information ci-joint. Je demeure libre de quitter l'étude à tout moment sans que cela n'affecte la prise en charge médicale ultérieure. J'en informerai alors le docteur

Le fait de ne plus participer à cette recherche ne portera pas atteinte à mes relations avec mon praticien et ne remettra pas en cause la qualité des soins ultérieurs.

Toutes les données me concernant, y compris mon dossier médical, resteront confidentielles.

Je n'autorise leur consultation que par les personnes qui collaborent à la recherche.

J'accepte que les données nécessaires à la recherche soient recueillies durant ma participation à l'étude et fassent l'objet d'un traitement informatisé. J'ai bien été informé de la finalité du traitement (on m'a expliqué à quoi serviraient ces données) ainsi que des destinataires de ces données.

J'ai bien noté qu'en application de la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 modifiée, je dispose d'un droit d'accès aux données me concernant ainsi qu'un droit de rectification. Je peux exercer ces droits à tout moment auprès du Dr

Je donne mon consentement pour participer à cette recherche.

Je pourrai à tout moment demander toute information complémentaire au Dr.....au 03/87/55/36/42.

Mon consentement ne décharge en rien l'investigateur et le promoteur de l'ensemble de leurs responsabilités et je conserve tous mes droits garantis par la loi.

A l'issue de la recherche, je pourrai, à ma demande, être informé(e) des résultats globaux de cette recherche.

Date et signature

Annexe 2

LETTRÉ D'INFORMATION AU PATIENT

INTERET DE L'ANESTHÉSIE LOCALE SUR LA DOULEUR POST OPÉATOIRE LORS DE L'EXTRACTION DES DENTS DE SAGESSE SOUS ANESTHÉSIE GÉNÉRALE

Lisez attentivement cette notice et posez toutes les questions qui vous sembleront utiles. Vous pourrez alors décider si vous voulez participer à cette recherche ou non.

Nom du promoteur : Mademoiselle VIALETTE Anne-Laure dans le cadre de la
thèse pour le diplôme de docteur en chirurgie dentaire
Adresse du promoteur : 11, route de Montlhéry 91310 LONGPONT-SUR-ORGE

Madame, Monsieur, Mademoiselle,

Le docteur vous propose de participer à une
étude :

Il s'agit de tester si la réalisation d'une anesthésie locale en plus de votre anesthésie générale permet une réelle diminution de la douleur post-opératoire.

Cette étude a pour objectif de déterminer si l'anesthésie locale est d'efficacité égale ou meilleure que lorsqu'elle n'est pas réalisée. Ainsi, cela permettra une réalisation systématique de cette anesthésie s'il s'avère qu'un réel confort est obtenu après l'intervention.

L'étude se déroulera de la manière suivante :

Les patients sont recrutés dans le cadre des consultations d'odontologie, dans le service d'odontologie du CHR de Metz-Thionville. Ils présentent tous, comme vous, 4 dents de sagesse à extraire sous anesthésie générale.

Une fois que votre accord pour cette étude aura été donné, vous ferez partie des 30 patients retenus pour l'étude.

Lors de votre intervention sous anesthésie générale pour extraire vos dents de sagesse, vous bénéficierez d'une anesthésie locale sur un seul côté de votre bouche, c'est-à-dire pour 2 dents sur les 4.

Ensuite, l'intervention se déroulera tout à fait habituellement.

A votre réveil, en salle de soins post-interventionnelle, nous vous demanderons d'évaluer votre douleur et de nous signaler une éventuelle différence entre les côtés droit et gauche.

L'évaluation de la douleur se fera grâce à une échelle numérique, c'est-à-dire que nous vous demanderons de quantifier votre douleur sur une échelle visuelle analogique c'est-à-dire une règlette où vous déplacerez un curseur selon l'intensité de votre douleur.

On notera ensuite votre douleur de la même manière à votre sortie de l'hôpital et enfin le jour de la levée des fils de sutures.

Ce dernier rendez-vous vous permettra de nous confier vos impressions sur la douleur ressentie, si les prescriptions données se sont avérées suffisantes et bien sûr de contrôler la cicatrisation.

A noter que :

Il n'existe pas de risques supplémentaires de faire ou non l'anesthésie locale. Les suites opératoires restent les mêmes.

Les prescriptions antalgiques ne sont pas automatiquement les mêmes et restent à l'appréciation du docteur en fonction de la difficulté de l'acte et de votre ressenti.

Votre participation à cette étude est entièrement volontaire.

Votre refus de participer n'aura aucune conséquence sur le type et la qualité de votre prise en charge, ainsi que sur les relations avec le praticien investigateur.

Si vous acceptez, vous pouvez à tout moment quitter cette étude sans conséquence sur votre futur traitement. Vous pouvez également sortir de l'étude si votre praticien pense que cela est mieux pour vous. Toute nouvelle information devenant disponible au cours de l'étude et pouvant avoir des implications sur votre personne vous sera fournie par le docteur.....

A l'issue de la recherche, vous serez, à votre demande, informé des résultats globaux de la recherche.

Seules les données nécessaires à la recherche seront recueillies. Vous avez néanmoins le droit de vous opposer à ce que les données vous concernant fassent l'objet d'un traitement automatisé. Si vous acceptez, vous aurez à tout moment le droit d'accéder aux données vous concernant. Vous aurez également le droit de demander à ce que les données inexactes ou devenues inexactes soient rectifiées. Vous pourrez à tout moment exercer ces droits auprès du docteur..... au 03/87/55/36/42. Pour toutes les informations de nature médicale, ces droits pourront être exercés directement ou par l'intermédiaire du médecin de votre choix. Toutes les données et informations vous concernant resteront strictement confidentielles. Les données vous concernant ne seront accessibles qu'aux personnes participant à cette recherche et aux personnes chargées par le promoteur de contrôler la qualité de l'étude ; le cas échéant, elles pourront également être transmises aux autorités sanitaires habilitées. Dans tous les cas, elles seront exploitées dans les conditions garantissant leurs confidentialités.

Annexe 3

ATTESTATION D'ENGAGEMENT DU PRATICIEN ENVERS LE PATIENT

A REMPLIR PAR L'INVESTIGATEUR

Je soussigné Docteur..... confirme avoir pleinement expliqué au patient le but et les modalités de cette étude ainsi que ses risques potentiels. Je m'engage à faire respecter les termes de ce formulaire de consentement, conciliant le respect des droits et des libertés individuelles et les exigences d'un travail scientifique.

N° de téléphone de l'investigateur :

Date et signature de l'investigateur :

Fait en 3 exemplaires dont un sera conservé par l'investigateur, un remis au patient et un conservé par le promoteur.

Annexe 4

ATTESTATION DE CONSENTEMENT

Je soussigné Dr certifie que le patient.....

- A lu et compris les informations contenues dans la note d'information
- A donné son accord pour participer à l'étude
- A signé le formulaire de consentement
- A en sa possession un exemplaire de la lettre d'information au patient

Fait le __/__/2007, à _____

Date d'obtention du consentement : __/__/2007

Signature



**ETUDE SUR L'INTERET DE L'ANALGESIE LOCALE LORS
D'AVULSIONS DES DENTS DE SAGESSE SOUS ANESTHESIE
GENERALE.**

Nom du patient :

Age :

Sexe : M-F

Antécédents médicaux :

.....

.....

Traitement actuel :

Caractéristiques/difficultés de l'intervention (sagesses incluses, enclavées, sous-muqueuse...) :

Questions relatives à l'anesthésie générale.

Type et quantité de :

-Morphinique:

-Hypnotique :

-Halogénés :

-Agents de potentialisation : HYPNOVEL.....

-Prescription antalgique per-opératoire :

Questions relatives à l'analgésie locale.

-Péri-apicale :

-Tronculaire :

-Molécules utilisées :

- Vasoconstricteur : oui/non

-Durée de l'intervention :

Evaluation de la douleur en SSPI :

Echelle visuelle analogique :

0 =absence de douleur, 10=pire douleur imaginable

- Y a-t-il une différence entre côté droit et côté gauche? Asymétrie de douleur, asymétrie d'œdème?

.....
.....

- A-t-on mis de la glace sur les joues du patient?

Oui/non

- Prescription antalgique :

.....
.....

Evaluation de la douleur à la sortie de l'hôpital :

Echelle visuelle analogique :

0 =absence de douleur, 10 =pire douleur imaginable

- Y a-t-il une différence entre côté droit et côté gauche? Asymétrie de douleur, asymétrie d'œdème?

.....
.....

Prescription antalgique :

.....
.....

Evaluation de la douleur à la levée des sutures :

- Douleur :
Echelle visuelle analogique : 0 =absence de douleur, 10 =pire douleur imaginable
- Y a-t-il une différence entre côté droit et côté gauche? ? Asymétrie de douleur, asymétrie d'œdème?
.....
- S'il n'y a plus de douleur, combien de temps a-t-elle duré?
- La prescription était-elle suffisante?
- Combien de temps avez-vous pris des antalgiques?
- Avez-vous pris d'autres médicaments?

BIBLIOGRAPHIE



1. AUBERT J-S. Actualisation de la prescription antalgique en odonto-stomatologie. (Thèse : Chir. Dent. ; Nancy; 1994; n°48)
2. BATIER Marie. Prise en charge de la douleur post-opératoire en chirurgie odonto-stomatologique sous anesthésie générale. (Thèse Chir. Dent. 2004. Paris 5. Montrouge).
3. BOUCHER Y, PIONCHON P. Douleurs orofaciales, diagnostic et traitement.
Paris : CdP, 2006. -159 p.
4. BOULOUX GF, PUNNIA-MOORTHY A. Bupivacaine versus lidocaine for third molar surgery: a double-blind, randomized, crossover study.
J. Oral Maxillofac. Surg., 1999, 57, 5, 510-4
5. BOURGAIN J-L, CATHELIN M., CROS A-M. Anesthésie réanimation en chirurgie de la tête et du cou. Tome 1, Anesthésie-réanimation en chirurgie oto-rhino-laryngologique et maxillo-faciale.
Nouv. Éd. Rueil-Malmaison: Arnette, 2003. – 686 p.
6. BRILLOUET S, FRADET E. Les Antalgiques de palier I: Le paracétamol, l'ibuprofène et l'aspirine.
Actual. Pharm., 1999, Vol 373, p.35-48.
7. BROSSARD DE CORBIGNY NODARIAN D., HUMBERT CLAUDE T. Prise en charge de la douleur en odontologie et pharmacovigilance. (Thèse Chir Dent. 2006 Paris 5 Montrouge)

8. CAMPBELL WI, KENDRICK RW, RAMSAY-BAGGS P, McCAUGHEY W. The effect of pre-operative administration of bupivacaine compared with its postoperative use.
Anaesthesia, 1997, 52, 12, 1212-6.
9. CAMPBELL WI, KENDRICK RW. Pre-emptive using local anaesthesia: a study in bilaterally symmetrical surgery.
Br. J. Anaesth., 1997, 79, 5, 657-9.
10. CAPDEVILA X. Analgésie postopératoire.
Issy-Les-Moulineaux : Masson, 2004. –235 p.
11. COUSIN M.T, FONTAINE B., GOUYET L. Petit précis d'anesthésie : à l'usage des non-anesthésistes.
Thoiry : Heures de France, 2001. – 256 p.
12. COUTURIER M. La douleur, place des antalgiques. 2^e éd.
Paris: Ed. De l'Interligne, 1992. – 256 p.
13. DAHL V, RAEDER JC, ERNO PE, KOVDAL A. Pre-emptive effect of pre-incisional versus post-incisional infiltration of local anaesthesia on children undergoing hernioplasty.
Acta Anaesthesiol. Scand., 1996, 40, 7, 847-51.
14. EJLERSEN E, ANDERSEN HB, ELIASSEN K, MOGENSEN T. A comparison between preincisional and postincisional lidocaine infiltration and postoperative pain.
Anesth. Analg., 1992, 75, 4, 637.
15. Faculté de médecine, université louis pasteur Strasbourg. Bases neurophysiologiques des mécanismes composants des douleurs. 2003

16. FEISS P. Anesthésies générales.
Rev. prat., 2001, 51, 8, 841-845.
17. FLETCHER D. Analgésie post-opératoire.
Rev. Prat., 2001, 51,8, 863-866.
18. GAUDY J-F, ARRETO C-D. Manuel d'analgésie en odontostomatologie.
2^e éd. Paris : Masson, 2004. – 205 p.
19. GAUDY J.F, ARRETO C.D, CHARRIER J.L. La pratique de l'analgésie en odontologie.
Rueil-Malmaison : CdP, 2005. – 127 p.
20. GINIES P, SIROT J. Guide pratique de l'antalgie, analgésie, médicaments, matériels. 2^e éd.
Montpellier: Sauramps, 2000. – 443 p.
21. GORDON SM, DIONNE RA, BRAHIM J, JABIR F, DUBNER R.
Blockade of peripheral neuronal barrage reduces postoperative pain.
Paris, 1997, 70, 2-3, p.209-15.
22. GOSGNACH M., CHAUVIN M., RIOU B. Pharmacologie en anesthésie-réanimation.
Paris : Arnette, 1998. – 1078 p.
23. GRILO RM, CARPENTIER N, SCOTTO DI FAZANO C, BEDIN P. Les Antalgiques de palier II.
Actual. Pharm., 2000, vol. 386, p. 27-36.
24. GUTMAN David 1999 La prescription antalgique en chirurgie buccale.(Thèse Chir Dent. Paris 7 Garancière).

25. HOFFMAN J. Analgésie en odontostomatologie chez l'adulte : Données actuelles.(Thèse Chir. Dent. Nancy, 2002, n°17)
26. JELLISH WS, ABODEELY A, FLUDER EM, SHEA J. The effect of spinal bupivacaine in combination with either epidural clonidine and/or 0.5% bupivacaine administered at the incision site on postoperative outcome in patients undergoing lumbar laminectomy.
Anesth. Analg., 2003, 96, 874-80.
27. KAIRALUOMA PM, BACHMANN MS, KORPINEN AK, ROSENBERG PH, PERE PJ. Single-injection paravertebral block before general anesthesia enhances analgesia after breast cancer surgery with or without associated lymph node biopsy.
Anesth. Analg., 2004, 99, 1837-43.
28. KEHLET H, WILMORE DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome.
Am. J. Surg., 2002, 183, 6, 630-41.
29. KHENNOUS A. Les Anti-inflammatoires en odonto-stomatologie, données actuelles. (Thèse Chir. Dent. Nancy. 1993.n°28)
30. KWON P-H, LASKIN D-M. Clinician's manual of oral and maxillofacial surgery. 3rd ed.
Chicago : Quintessence, 2001. – 476 p.
31. LUND J-P, LAVIGNE G-J., DUBNER R., SESSLE B-J. Douleurs oro-faciales, des sciences fondamentales à la pratique clinique.
Paris : Quintessence, 2004. – 331 p.

32. MACHTEN I.E. Anesthésie en odontostomatologie.
Paris : Masson, 1987. – 118 p.
33. MARKOVIC AB, TODOROVIC L. Postoperative analgesia after lower third molar surgery : contribution of the use of long-acting local anesthetics, low-power laser, and diclofenac.
Oral Surg., 2006, 102, 5, 4-8.
34. MORSE Z, TUMP A, KEVELHAM E. Ibuprofen as a pre-emptive analgesic is as effective as refecoxib for mandibular third molar surgery.
Odontology 2006, 1, 59-63.
35. NAYYAR MS, YATES C. Bupivacaine as pre-emptive analgesia in third molar surgery: randomised controlled trial.
Br. J. Oral maxillofac. surg., 2006, 44, 6, 501-3.
36. PENDEVILLE P. Anesthésie en odonto-stomatologie.
In : Traité d'anesthésie générale/ DALENS B.
Rueil-Malmaison : Arnette, 2001. P. 2-16.
37. POIROT-KIFFEL A. Les Différentes techniques d'anesthésie générale et leurs indications en odonto-stomatologie.-(Thèse Chir. Dent. Nancy, 2003.n°4)
38. RIAUD X. L'influence des dentistes américains pendant la Guerre de Sécession 1861-1865.
Paris : L'Harmattan, 2006. – 150 p.
39. RICHARD D., SENON J-L, ROBLOT P. Corticoïdes et corticothérapie.
Paris : Hermann, 1997, 418 p.

40. SAULEAU P. Physiologie de la douleur. Service des explorations fonctionnelles de neurologie
41. SCHUCK S. Les médicaments de la douleur. Laboratoire de pharmacologie expérimentale et clinique, Université de Rennes.1999.
42. SIANO H, JOLLY D, RINKENBACH R, FURON V, LEFEVRE B. Etude de la douleur post-opératoire en chirurgie buccale. 1^{ère} partie : observation de différents profils de douleurs post-opératoires. Méd. Chir. Bucc., 2001, 7, 1, p.9-19.
43. SINGH B, BHARDWAJ V. Continuous mandibular nerve block for pain relief. A report of two cases. Can. J. Anesth., 2002, 49, 9, 951-53.
44. SIXOU M. Prescrire en odontologie. Rueil-Malmaison : CdP, 2005. – 105 p.
45. SOCIETE FRANCAISE D'ANESTHESIE ET DE REANIMATION. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant. Conférence de consensus.12 décembre 1997. Paris : ANAES, 1997. – 12 p.
46. SPRINGER JAPAN. Ibuprofen as a pre-emptive analgesic is as effective as rofecoxib for mandibular third molar surgery. Odontology, 2006, 94,
47. SURESH S, BARCELONA S.L, YOUNG N, SELIGMAN I, HEFFNER C.L, COTE C.J. Postoperative pain relief in children undergoing tympanomastoid surgery : Is a regional block better than opioids? Anesth. Analg., 2002, 94, 859-62.

48. THI KIM PHAM. La Douleur : bases anatomo-physiologiques, rôle des endorphines dans le contrôle de la douleur en odontostomatologie.(Thèse : Chir. dent. Paris 1983)
49. VOUREH G., DE CASTRO J.,GAUTHIER-LAFAYE P. Les analgésiques et la douleur.
Paris : Masson, 1971. – 585 p.
50. WODA A. Abrégé de physiologie oro-faciale.
Paris : Masson, 1983. – 229 p.





VIALETTE (Anne-Laure).

Analgésie préventive et curative en chirurgie orale sous anesthésie générale.

Nancy 2007, 86 P

Thèse : Chir. Dent. : Nancy-I : 2007

Mots-clés: - Analgésie
Chirurgie orale
Douleur
Anesthésie générale

VIALETTE (Anne-Laure).

Analgésie préventive et curative en chirurgie orale sous anesthésie générale.

Thèse : Chir. Dent. : Nancy-I : 2007

Malgré tous les progrès de la médecine et de l'odontologie, la douleur reste un élément difficile à maîtriser.

En effet, la douleur est au centre des recherches dans beaucoup de domaines et le gouvernement français a même lancé en 2006 le « plan anti-douleur ».

Les interventions en chirurgie orale sous anesthésie générale restent un des éléments algiques majeurs de notre discipline et il est très important que le patient ressente le moins de douleur possible aussi bien au réveil que les jours suivants l'intervention.

Le terme d'analgésie préventive correspond au fait d'intervenir sur cette douleur avant qu'elle ne se déclare et les moyens pour y parvenir sont en plein essor mais encore aucune preuve scientifique n'a été reconnue.

C'est pourquoi ce travail essaie de référencer les moyens d'analgésie curative disponibles et efficaces et tente de lancer l'argumentaire en ce qui concerne les pratiques d'analgésie préventive.

JURY :

Melle C. STRAZIELLE	Professeurs des Universités	Président
M. D. VIENNET	Maître de conférences des Universités	Juge
M. P. BRAVETTI	Maître de conférences des Universités	Juge
M. E. GERARD	Praticien Hospitalier	Juge

Adresse de l'auteur : Anne-Laure VIALETTE
11-13, Route de Montlhéry
91310 LONGPONT-SUR-ORGE

FACULTE D'ODONTOLOGIE

Jury : Président : C. STRAZIELLE – Professeur des Universités
Juges : D. VIENNET – Maître de Conférences des Universités
P. BRAVETTI – Maître de Conférences des Universités
E. GERARD – Praticien Hospitalier

Thèse pour obtenir le diplôme D'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

présentée par: Mademoiselle VIALETTE Anne-Laure

né(e) à: NANCY (Meurthe-et-Moselle)

le 29 avril 1981

et ayant pour titre : «Analgésie préventive et curative en chirurgie orale sous anesthésie générale.»

Le Président du jury,



C. STRAZIELLE

Le Doyen
de la Faculté d'Odontologie



Autorise à soutenir et imprimer la thèse

2797 -

NANCY, le

8.06.2007

Le Président de l'Université Henri Poincaré, Nancy-1



VIALETTE (Anne-Laure).

Analgésie préventive et curative en chirurgie orale sous anesthésie générale.

Nancy 2007, 86 P

Thèse : Chir. Dent. : Nancy-I : 2007

Mots-clés: - Analgésie
Chirurgie orale
Douleur
Anesthésie générale

VIALETTE (Anne-Laure).

Analgésie préventive et curative en chirurgie orale sous anesthésie générale.

Thèse : Chir. Dent. : Nancy-I : 2007

Malgré tous les progrès de la médecine et de l'odontologie, la douleur reste un élément difficile à maîtriser.

En effet, la douleur est au centre des recherches dans beaucoup de domaines et le gouvernement français a même lancé en 2006 le « plan anti-douleur ».

Les interventions en chirurgie orale sous anesthésie générale restent un des éléments majeurs de notre discipline et il est très important que le patient ressente le moins de douleur possible aussi bien au réveil que les jours suivants l'intervention.

Le terme d'analgésie préventive correspond au fait d'intervenir sur cette douleur avant qu'elle ne se déclare et les moyens pour y parvenir sont en plein essor mais encore aucune preuve scientifique n'a été reconnue.

C'est pourquoi ce travail essaie de référencer les moyens d'analgésie curative disponibles et efficaces et tente de lancer l'argumentaire en ce qui concerne les pratiques d'analgésie préventive.

JURY :

Melle C. STRAZIELLE	Professeurs des Universités	Président
M. D. VIENNET	Maître de conférences des Universités	Juge
M. P. BRAVETTI	Maître de conférences des Universités	Juge
M. E. GERARD	Praticien Hospitalier	Juge

Adresse de l'auteur : Anne-Laure VIALETTE
11-13, Route de Montlhéry
91310 LONGPONT-SUR-ORGE