

République Algérienne Démocratique Populaire

Université de Constantine 3

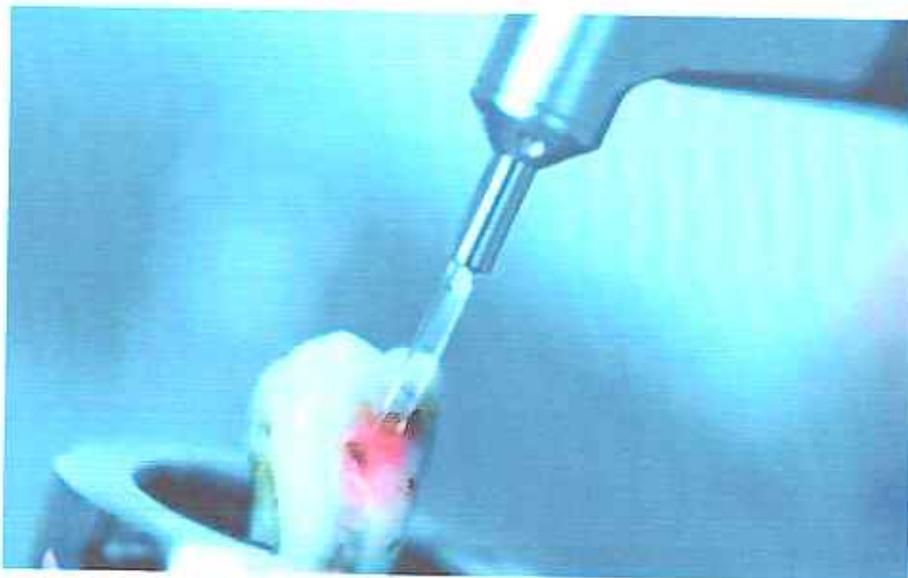
Faculté de Médecine

Département de médecine dentaire

**Mémoire pour l'obtention du diplôme de docteur en
médecine dentaire**

Thème

Laser en parodontologie



Réalisé par :

BELOUAR Rayen

BELAABED Sara

BENAHMED Ahlem

AOUINI Zakaria

BENMEZIANE Seddam

BELLI Saber

membres du jury :

Présidente : Pr NEZZAL M.

RAPPORTEUR: Dr BENABDOUN N.

FEU Dr HANFOUG D.

ASSESEUR: Dr LEBEZZ I.

SOMMAIRE

- I. Introduction
- II. Rappels sur le parodonte sain
- III. Les maladies parodontales
- IV. Bases et principes physiques du laser
- V. Différents types de laser utilisés en médecine dentaire
- VI. Indications, avantages, contre-indications et précautions d'emploi
- VII. Choix du laser
- VIII. Application en parodontie
- IX. Présentation de cas clinique
- X. Conclusion

Plan détaillé

Résumé

I. Introduction

II. Rappels sur le parodonte sain

- II.1. définition du parodonte
 - II.1.1. La gencive
 - II.1.2. L'os alvéolaire
 - II.1.3. Le ciment
 - II.1.4. Le desmodonte ou ligament alvéolo-dentaire
- II.2. Histologie du parodonte
 - II.2.1. La gencive
 - II.2.2. L'os alvéolaire
 - II.2.3. Le ciment
 - II.2.4. Le ligament alvéolo-dentaire
- II.3. Physiologie du parodonte
 - II.3.1. La gencive
 - II.3.2. L'os alvéolaire
 - II.3.3. Le ciment
 - II.3.4. Le ligament alvéolo-dentaire
 - II.3.5. Le fluide gingival

III. Les maladies parodontales

- III.1. Définition
- III.2. symptômes
- III.3. Etiopathogénie
- III.4. Facteurs de risque
- III.5. Classification des maladies parodontales
 - III.5.1. Objectifs de la classification
 - III.5.2. Les classifications précédentes
 - III.5.3. Classification de l'international WORKSHOP de l'AAP 1999
 - III.5.4. Les changements apportés par cette nouvelle classification
- III.6. Traitement des maladies parodontales

IV. Bases et principes physiques d'un laser

- IV.1. Qu'est-ce qu'un photon ?
- IV.2. Etat fondamental d'un atome
- IV.3 La lumière laser
 - IV.3.1 Définition de la lumière
 - IV.3.2. propriétés de la lumière laser
- IV.4. Absorption
- IV.5. Emission spontanée

- IV.6. Emission stimulée
- IV.7. Processus d'inversion de population
- IV.8. Aspect technologique d'un laser
 - IV.8.1. Principe de réalisation
 - IV.8.2 Les différents modes de fonctionnement
- IV.9. Interactions Laser-Matière
 - IV.9.1. Caractéristiques du comportement de la lumière dans les tissus
- IV.10. Les effets laser
 - IV.10.1. Effet thermique de volatilisation
 - IV.10.2. Effet thermique de carbonisation
 - IV.10.3. Effet thermique de coagulation
 - IV.10.4. Effet thermique de vasodilatation
 - IV.10.5. Effet mécanique des lasers pulsés
 - IV.10.6. Effet biostimulant
 - IV.10.7. Effet photo-ablatif
 - IV.10.8. Effet photochimiques
- IV.11. Mode d'émission
 - IV.11.1. Emission continue.
 - IV.11.2. La fréquence des impulsions
- IV.12. Densité de puissance et de fluence

V. Les différents types des lasers utilisés en médecine dentaire

- V.1. Nd:YAG
 - V.1.1. Caractéristiques principales du laser Nd : YAG
 - V.1.2. Absorption tissulaire
 - V.1.3. Actions tissulaires
 - V.1.4. Principales indications cliniques
 - V.1.5. Spécificités du laser Nd : YAG
 - V.1.6. Termes et notions spécifiques à l'utilisation
 - V.1.7. conclusion pour la bonne maîtrise clinique du laser Nd : YAG et son usage
- V.2. Laser diode (lasers semi-conducteurs)
 - V.2.1. Définition
 - V.2.2. Principe de fonctionnement
 - V.2.3. Les fibres optiques
 - V.2.4 Les types des faisceaux en sortie de la fibre optique
 - V.2.5. Indications cliniques du laser diode
- V.3. Laser Er: Yag

V.3.1. Définition et mode d'action

V.3.2. Application cliniques

V.3.3. Conclusion

V.4. Laser Co2

V.4.1. Définition

V.4.2. Description du matériel

V.4.3. Indications

V.4.4. Effets du laser Co2 sur les tissus

V.4.4.1. Effets sur les tissus durs

V.4.4.2. Effets sur les tissus mous

V.5. La biostimulation LLLT « low level laser therapy » et l'utilisation des softs lasers

V.5.1. Définition

V.5.2. Avantages

V.5.3. Mécanismes d'action

V.5.4. les applications en odontologie

VI. Indications, avantages, contre-indications et précautions d'emploi

VII. Choix du laser en parodontologie

VII.1. Pour les tissus mous

VII.2. Pour les tissus durs

VII.3. Comparaison laser/traitement conventionnel

VII.4. Recommandations

VIII. Applications en parodontie

VIII.1. Protocole du traitement parodontal laser assisté

VIII.2. La maintenance

VIII.2.1. Définition

VIII.2.2. Facteurs aggravants

VIII.2.3. Choix du matériel et des produits d'hygiène buccodentaire adaptés

VIII.2.4. Evolution du protocole d'hygiène buccodentaire

VIII.2.5. Importance des séances de maintenance au cabinet dentaire

VIII.3 Surfaçage radiculaire:décontamination radiculaire et biostimulation

VIII.3.1. Surfaçage radiculaire

VIII.3.2. Décontamination radiculaire

VIII.3.3. Biostimulation

VIII.4. Ablation des tumeurs bénignes

VIII.4.1. Traitement conventionnel des tumeurs bénignes

VIII.4.2. Traitement du fibrome au laser

VIII.4.3. Traitement de l'épulis au laser

VIII.5. Chirurgie des tissus mous

VIII.5.1. Gingivectomie

VIII.5.1.1. Définition

VIII.5.1.2. Indications

VIII.5.1.3. Contre-indications

VIII.5.1.4. Gingivectomie conventionnelle

VIII.5.1.5. Gingivectomie au laser

VIII.5.2. Gingivoplastie

VIII.5.3. Vestibuloplastie

VIII.5.4. Freinectomie

VIII.6. L'utilisation du laser LiteTouch Er:Yag dans le traitement de la péri-implantite

VIII.7. Autres applications

IX. Présentation de cas clinique

X. Conclusion

Référence

Résumé

L'énergie laser correctement maîtrisée a amélioré notablement les résultats obtenus habituellement avec les techniques traditionnelles. Il est souhaitable de n'utiliser les lasers que s'ils apportent une garantie supplémentaire de succès importante et que s'ils améliorent nettement le confort opératoire et postopératoire.

En parodontologie et en implantologie, l'utilisation raisonnée des lasers a transformé l'exercice professionnel avec, en plus, une satisfaction générale des patients qui apprécient les résultats spectaculaires et les suites indolores des traitements.

Les effets photo-ablatifs des lasers sont utilisés pour toutes les plasties, les gingivectomies, les operculisations des implants, etc... mais là où le laser devient irremplaçable, c'est dans son utilisation sous peroxyde d'hydrogène pour le traitement de toutes les parodontites agressives et de toutes les péri-implantites d'origine bactérienne.

Cette action décontaminante permet la disparition immédiate de l'inflammation et de l'infection, la guérison à long terme s'accompagne d'une consolidation osseuse et même d'une véritable régénération osseuse naturelle lorsque le système immunitaire du patient le permet.

Pour ce type de traitement, il sera préférable d'utiliser les lasers fibrés dont le rayonnement pénétrant favorise l'action photochimique décontaminante dans un volume de tissu important.

Le laser ne sera pas une « baguette magique », ces traitements nécessitent une rigueur absolue dans les différents protocoles. Il permettra simplement de résoudre, avec des résultats souvent exceptionnels, les cas les plus complexes pour lesquels la survie des dents naturelles ou des implants semblait impossible par les méthodes traditionnelles.

La chirurgie des tissus mous peut être réalisée avec plusieurs types de lasers. Elle sera plus efficace dans son effet photo-ablatif de volatilisation avec les lasers CO₂ qui sont les plus appropriés pour la chirurgie superficielle des tissus mous (gingivectomies, plasties de toute sorte).

En revanche, pour les dissections en profondeur dans des zones délicates qui nécessitent souvent une approche lente et progressive les lasers fibrés, du type diode, ont ici une excellente indication. Le réglage est effectué en continu à une puissance de 2,5 à 3 w environ.

La lame de bistouri a toujours d'excellentes indications mais le laser amène un confort opératoire important par l'hémostase immédiate obtenue, complétée par des suites opératoires très souvent indolores grâce à l'action cicatrisante et biostimulante du rayonnement laser.

Les lasers sont donc fréquemment utilisés aujourd'hui pour les frénectomies, les dissections délicates et les plasties de toutes sortes en utilisant l'effet photo-ablatif du rayonnement photonique.

Pour les régénérations tissulaires et les greffes enfouies, le rayonnement laser est utilisé afin que l'hémostase permette une meilleure vue du site opératoire. Ensuite, l'effet décontaminant

du rayonnement laser sous peroxyde d'hydrogène est appliqué avant d'enfouir les matériaux de régénération tissulaire et de fermer le site grâce à des membranes PRF ou de collagène.

Dans la chirurgie reconstructrice des tissus osseux, qui devient quotidienne face à la demande des patients qui souhaitent bénéficier de prothèses fixées esthétiques, la préparation du site receveur, qui doit être parfaitement décontaminé, est une priorité avant d'envisager la chirurgie de reconstruction que ce soit par greffons autogènes, par xéno greffes ou par matériaux alloplastiques.

Depuis de nombreuses années, le protocole « peroxyde d'hydrogène + laser » est utilisé au contact même des tissus osseux qui ont été préalablement curetés et débarrassés des tissus de granulation dont la présence est indésirable dans la chirurgie envisagée.

Dans la phase initiale, un rayonnement laser pénétrant est préférable afin de décontaminer un volume osseux important. L'apport du laser sous eau oxygénée provoque un saignement et une libération naturelle des facteurs de croissance. Cet hémodynamisme local est tout à fait favorable à tout acte chirurgical.

Dans une deuxième phase, il est possible d'utiliser un laser absorbé de type Er : YAG qui va provoquer des microcratères au niveau de la corticale osseuse ; l'os sera ainsi activé et décontaminé en même temps.

Il est bien sûr également possible d'effectuer une activation osseuse par des microperforations aux instruments rotatifs.

Grâce à ce protocole, on constate aujourd'hui, un taux de succès en nette progression dans toutes les augmentations de volume osseux à visée reconstructrice fonctionnelle ou esthétique.

Les travaux réalisés semblent montrer qu'on obtient un meilleur taux de succès en incorporant les lasers dans les techniques de chirurgie osseuse reconstructrice avec, souvent, une accélération de la cicatrisation et de l'ostéogenèse qui est due à la parfaite décontamination initiale préparatoire et à la biostimulation ostéoblastique du rayonnement laser.

Mots clé :

Laser, photon, rayonnement, puissance, mode d'émission continu, confort opératoire, guérison, cicatrisation, suites indolores, hémostase immédiate, biostimulation, effet photo-ablatif, lame bistouri, parodontite, traitement parodontal laser assisté, peroxyde d'hydrogène, implantologie, péri implantites, gingivectomie, freinectomie, régénération osseuse...