

LS

Numéro

52

novembre 2011



LaSer pour tous

Prothèse adjointe supra implantaire

Spécial ADF

denti-site



RDV au 01 42 46 64 75

Le site internet de votre cabinet

VERS UNE NOUVELLE OMNIPRATIQUE CONSERVATRICE LASERS ASSISTEE



Gérard REY

Président de l'International Medical Laser Academy

Responsable de l'enseignement sur les techniques lasers assistées à Paris Garancière

Professeur A.C. Université Milan Bicocca



I. INTRODUCTION

L'heure n'est plus aujourd'hui à tenter de convaincre les praticiens réticents ou à répondre aux critiques des détracteurs mal informés ou ignorants de ces nouvelles technologies. **L'utilisation des lasers médicaux fait partie des données acquises de la science en médecine comme en chirurgie dentaire** et les possibilités qu'ils offrent font partie du devoir d'information que le praticien a envers ses patients.

Les lasers sont utilisés en médecine depuis 1970 et en chirurgie dentaire depuis une trentaine d'années, ce sont donc des techniques éprouvées et vérifiées par de multiples équipes universitaires.

Ce qui est nouveau, c'est la mise à disposition des lasers actuels à tout omnipraticien correctement formé. Il est bien loin le temps où ces machines compliquées étaient réservées à quelques utilisateurs avertis et spécialisés. Aujourd'hui, les modes d'emploi, les réglages et les protocoles **permettent à tout omnipraticien de bénéficier de cette nouvelle technologie** qui a les avantages de simplifier notre exercice professionnel quotidien, de rendre accessible à l'omnipraticien des actes jusqu'ici réservés à des praticiens expérimentés en permettant, en plus, **aux patients de bénéficier de suites opératoires confortables et indolores.**

L'utilisation des rayonnements lasers nous rend beaucoup plus conservateur grâce à des protocoles qui nous permettent de réaliser simplement des actes qui paraissaient auparavant longs et délicats. C'est le cas pour le traitement des parodontites agressives qui permet aujourd'hui de guérir efficacement toutes les pathologies parodontales (fig. 1 et 2) sans prescription médicamenteuse aléatoire. (Rey G. 2000.2001 – Rey G, Missika P. 2010)

La réussite des traitements parodontaux et la conservation des dents

naturelles sont aujourd'hui possibles dans tout cabinet d'omnipraticien correctement équipé.



Fig. 1 – Parodontite agressive généralisée



Fig. 2 – Guérison clinique et vérification radiographique

Les différents effets des lasers ont des applications importantes dans tous les actes de la chirurgie dentaire (fig. 3) avec dans chaque domaine une volonté de conservation des éléments naturels :

- Conservation de la dentine infiltrée en dentisterie
- Conservation des dents infectées en endodontie
- Conservation des tissus gingivaux en parodontologie
- Conservation des tissus osseux en implantologie
- ...

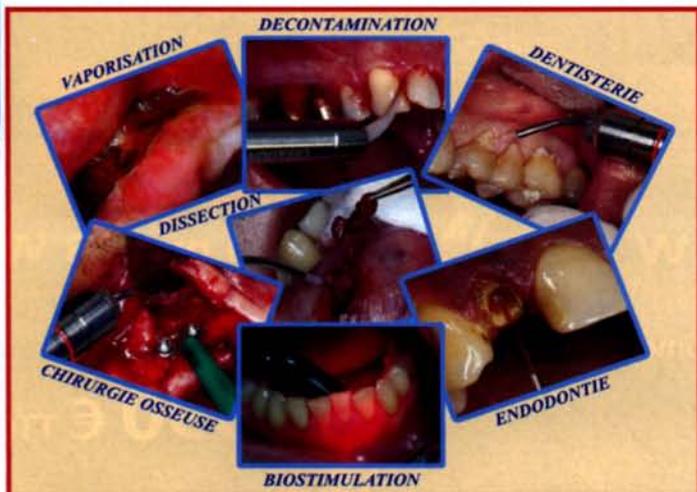


Fig. 3 Les lasers ont des applications dans tous les domaines de la chirurgie dentaire

Une formation générale est bien sûr nécessaire et plusieurs universités proposent aujourd'hui des formations complètes dans ce domaine (Paris Garancière, Nice, ...).

Il n'est pas souhaitable, et il est même parfois dangereux, d'appliquer à la lettre les modes d'emploi répertoriés par pathologie dont les protocoles ont souvent été choisis arbitrairement sans vérification scientifique réelle.

Le choix du réglage d'un laser ne peut être fait qu'après une étude générale de tout l'écosystème bucco dentaire complétée par une recherche approfondie de la cause de la pathologie ainsi que par **un examen précis des tissus cibles irradiés** par le rayonnement laser. Ces trois conditions sont nécessaires pour décider de la Fluence qui sera apportée aux tissus (Rey G, Missika P et col. 2010)

Pour une pathologie, il est souvent nécessaire de modifier les réglages en cours de traitement et même d'appliquer plusieurs

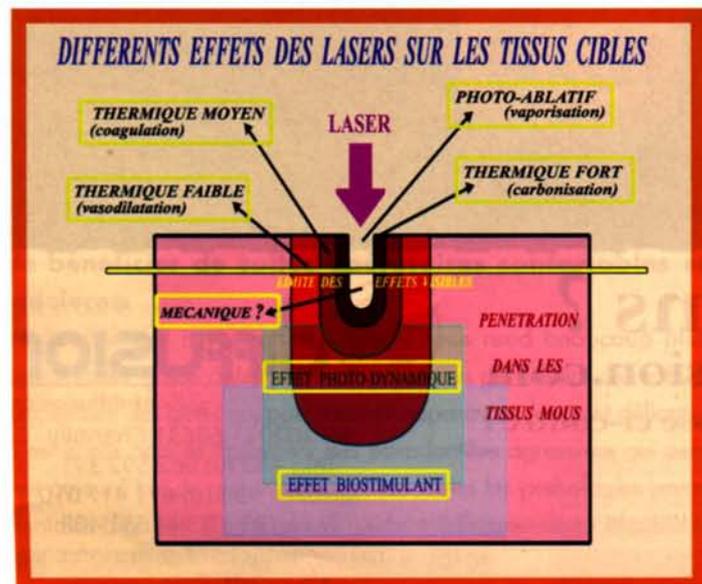


Fig. 4 Effets visibles et non visibles des rayonnements lasers

effets des rayonnements lasers sur les mêmes tissus cibles.

Les effets des rayonnements lasers (fig. 4) se divisent essentiellement en effets visibles (vaporisation, carbonisation, coagulation,...) et en effets invisibles (vasodilatation, décontamination, biostimulation,...). Certains lasers ont également un effet photomécanique utilisé en endodontie.

Les effets dépendent directement de la longueur d'onde du rayonnement laser qui permet à ce rayonnement, soit d'être absorbé directement à la surface des tissus cibles, soit de pénétrer profondément avec une absorption progressive au fur et à mesure de la pénétration du rayonnement (Chavoïn JP, Brunetaud JM et coll. 1995).

Les lasers peu pénétrants ont une longueur d'onde comprise entre 2940 nm et 10600 nm (fig.5). Il s'agit surtout des lasers CO2 utilisés essentiellement pour tous les effets ablatifs sur les tissus mous (Fromental R, Bufflier P. 2008) et des lasers Erbium YAG ou Erbium Chromium YSGG qui sont utilisés également pour l'ablation des tissus durs (dent ou os) grâce à un spray additionnel au rayonnement (Caccianiga G, Rey G. 2010).

LES LASERS PEU PENETRANTS : DE 2,94µm A 10,6µm



Fig. 5 - La famille des lasers absorbés en superficie des tissus cibles

Les lasers pénétrants ont une longueur d'onde comprise entre 600 nm et 1500 nm (fig.6). Il s'agit essentiellement des lasers Nd YAG et Nd YAP utilisés en omnipratique et particulièrement en endodontie, et de tous les lasers diodes qui ont des utilisations diverses en omnipratique et particulièrement en parodontologie.

LES LASERS PENETRANTS : DE 0,8µm A 1,34µm



Fig. 6 - La famille des lasers pénétrant les tissus cibles

Ainsi que cela a été expliqué dans les numéros 43, 44 et 48 de la « Lettre de la Stomatologie », l'absorption d'un rayonnement laser par les tissus cibles s'accompagne systématiquement d'une production de chaleur qu'il convient de maîtriser.

Cette chaleur peut être très importante (supérieure à 100° pour les

(...)

effets ablatifs), mais pour tous les effets qui souhaitent conserver les tissus vivants, il faut maîtriser cette élévation de température pour qu'elle n'atteigne pas la température de coagulation. (fig.7)

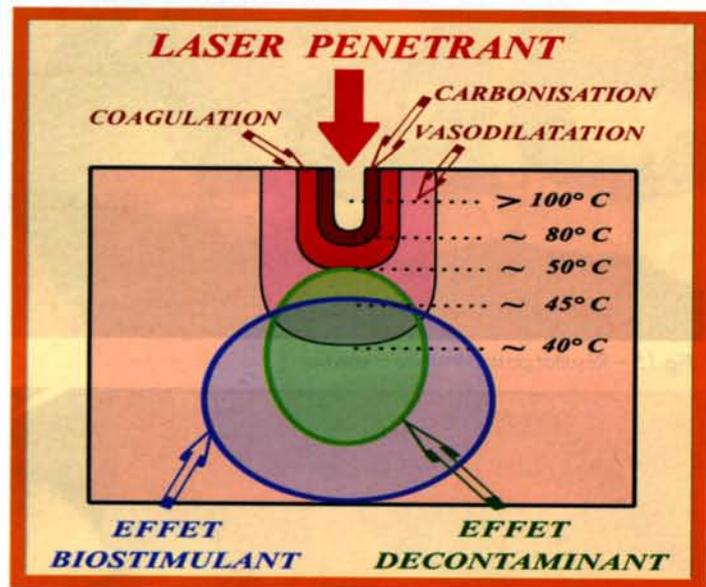


Fig.7 – Elévation de température des tissus cibles

Les effets photodynamiques décontaminants et les effets biostimulants doivent obligatoirement maîtriser l'effet thermique produit par l'absorption du rayonnement photonique pour conserver la vitalité cellulaire (Rey G. 2009).

Plusieurs fabricants ont travaillé dans ce sens avec notre équipe franco italienne et nous sommes parvenus à proposer des réglages qui permettent de travailler en mode superpulsé en évitant une élévation de température supérieure à 45° ou 50° (fig.8)

INDISPENSABLE : LA MAITRISE DES EFFETS THERMIQUES PAR LE REGLAGE DES PULSES ET DES TEMPS DE REPOS



WISER
LAMBDA - KAELEX

G - LASER
GALBIATI

EINSTEIN
DC inter. - KAELEX

Fig.8 – Le fruit d'une collaboration entre industriels et scientifiques

II. DENTISTERIE LASERS ASSISTEE EN OMNIPRATIQUE

Dans ce domaine, le rayonnement laser ne peut pas totalement remplacer les instruments rotatifs, particulièrement pour les caries profondes qui nécessitent d'amener les fraises boules dans des anfractuosités inaccessibles aux rayonnements lasers totalement rectilignes.

Par contre, pour des caries superficielles, des caries de sillons, des caries de collet, ..., le rayonnement laser est très utile en permettant de ne pas délabrer inutilement la dent. Le laser Er YAG (ou Er Chromium YSGG) est le seul à pouvoir effectuer ces travaux de dentisterie avec une grande précision afin de permettre des résultats

esthétiques et durables.

CAS CLINIQUE 1

La patiente présente des mylolyses et des caries de collet inesthétiques qu'elle souhaite atténuer sans refaire les prothèses existantes (fig.9)

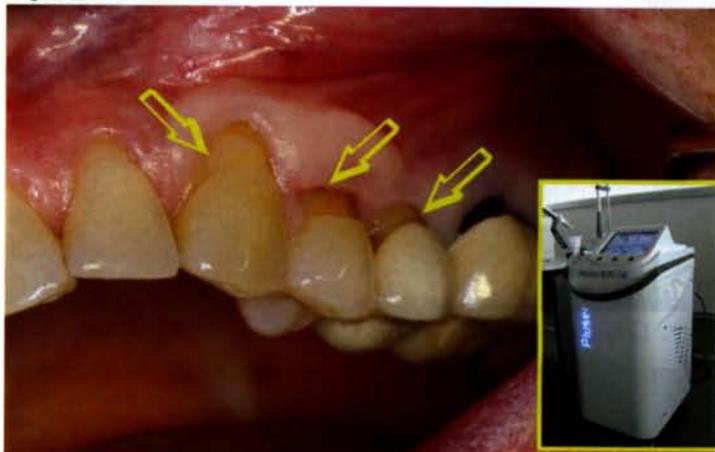


Fig.9 – Le « Pluser » distribué par Kaelux permet une dentisterie conservatrice efficace

Le laser Erbium YAG utilisé ici est le « Pluser » (Lambda – Kaelux) réglé sur 130 mj à 5 Hz. La puissance du laser permet l'explosion des molécules d'eau et l'ablation des tissus dentaires superficiels sans pénétration interne et sans échauffement grâce au spray qui accompagne le rayonnement (fig.10)



Er:YAG PLUSER - KAELEX - 130 mj - 25 Hz

Fig.10 - Le contre angle du « Pluser » permet des positions de travail identiques à la turbine

Les caries étant sous gingivales, une légère gingivoplastie des collets dentaires est effectuée. Cette gingivoplastie est réalisée avec un laser diode réglé sur 2,3 w en continu afin de maîtriser les saignements par une coagulation conjointe (fig.11)



LASER DIODE 980 nm - 2,3 w - Cw

Fig.11 – Gingivoplastie des collets au laser Diode

La gingivectomie étant faite, le traitement à l'Erbium peut être terminé (fig.12 et 13) sur toute la superficie des collets cariés.



Fig.12 Le laser diode permet une exérèse gingivale sans saignement



Fig.13 les surfaces cariées sont décontaminées et durcies

A noter : l'apparition de micro cratères qui augmentent l'adhésion et la rétention des obturations ainsi qu'un durcissement de la dentine irradiée qui accompagne la décontamination superficielle de cette dentine (Rocca JP. 2008).

Les cavités étant préparées, un mordantage est effectué (fig.14) afin de permettre un collage efficace qui limitera les infiltrations éventuelles (Travaux de GL Caccianiga et de JP Rocca). Les composites sont placés avec un résultat esthétique immédiat



Fig.14 Le mordantage et le collage restent conseillés après un traitement à l'Er YAG

(fig.15) qui s'accroît encore avec la cicatrisation gingivale obtenue en quelques jours (fig.16)



Fig.15 - Résultat postopératoire immédiat

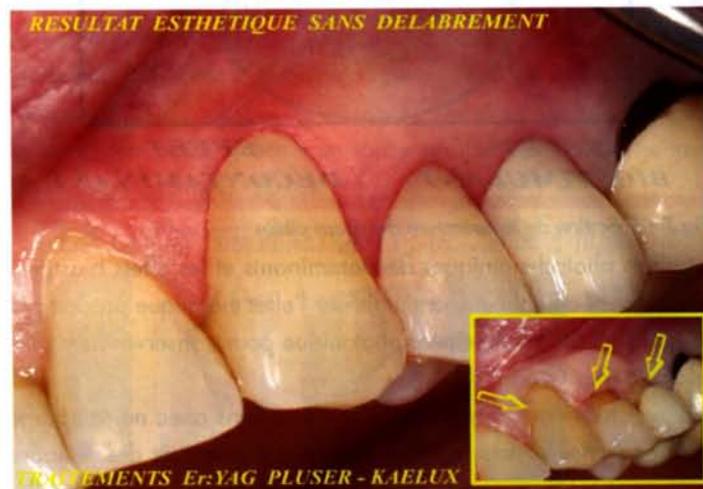


Fig.16 - Résultat après cicatrisation gingivale

CAS CLINIQUE N°2.

La patiente est victime d'une carie vestibulaire sur la centrale n°11. Cette carie a fait l'objet de plusieurs obturations qui se sont décollées régulièrement. (fig.17).



Fig. 17 - Les cornes pulpaires sont proches de cette large carie vestibulaire

Le laser Erbium YAG « Pluser » (Lambda - Kaelux) est utilisé pour enlever le restant de composites et nettoyer complètement la cavité de carie.

Réglé sur 120 mJ à 20 Hz, il crée des micro cratères qui améliorent notablement la rétention de l'obturation (fig.18 et 19.)



Fig. 18 - Utilisation d'un Tips de 600 μ sans contact avec la dentine



Fig. 19 - La cavité est préparée avec une exérèse dentinaire a minima

De la même façon que précédemment, un mordançage et un collage sont effectués pour la bonne adaptation du composite. Le résultat esthétique est immédiat (fig.20) et la patiente est enfin satisfaite avec une obturation esthétique durable.



Fig.20 - Résultat clinique - Aucune sensibilité postopératoire

A noter que dans ces deux cas cliniques de dentisterie, nous sommes restés extrêmement conservateurs de tissus dentaires en réduisant au minimum l'ablation de la dentine grâce au laser Erbium YAG.

III. ENDODONTIE LASERS ASSISTEE EN OMNIPRATIQUE

Dans ce domaine comme dans tous les actes professionnels, les traitements lasers assistés nécessitent avant tout la bonne connaissance et le respect de toutes les règles et de tous les acquis universitaires, le laser seul n'est pas suffisant pour obtenir de bons résultats. Il n'est qu'un complément qui permet de faire plus facilement avec des résultats souvent exceptionnels grâce à une parfaite décontamination de tout le réseau endo canalaire.

CAS CLINIQUE N°3

Le patient est victime d'un abcès sur la molaire n°46. Cette molaire est très douloureuse à la pression. La radiographie de contrôle prise à l'époque montre que l'avenir de cette molaire est très incertain, l'extraction est envisagée, si la réponse au traitement n'est pas favorable.

Devant l'importance de la poche endo parodontale, un traitement conjoint par voie endodontique et par voie parodontale est mis en place. Il est effectué en une seule séance sous anesthésie locale (fig.21)



Fig.21 - L'avenir de la molaire 46 est très incertain

Le démontage de la couronne montre que la dent est fortement cariée, la pulpe dentaire semble très proche de la reconstruction prothétique avec probablement une petite effraction de la corne pulpaire distale (fig.22)



Fig.22 - La cause de cet abcès parodontal est d'origine endodontique

Dès l'ouverture de la chambre pulpaire, de l'hypochlorite est déposé à l'intérieur de celle-ci et la fibre laser est activée dans l'hypochlorite (...)

avec un réglage de 2 w en mode pulsé. L'élévation de température ne doit pas excéder 45 à 50° maximum.

L'alésage est pratiqué sous hypochlorite avec l'instrumentation traditionnelle (fig.23). Une pénétration progressive permet un alésage conique des canaux de la molaire avec élimination des matériaux nécrosés (Costesseque M. 2010).



Fig.23 Alésage canalaire conjointement à une décontamination (hypochlorite + Laser)

Dans la même séance, la lésion parodontale autour de la racine distale est entièrement débridée sous polyvidone iodée avec des instruments ultrasoniques fins et adaptés à l'anatomie radicaire (fig.24)



Fig.24 Débridement de la lésion parodontale sous hypochlorite

Le débridement est continué jusqu'au contact osseux sur toutes les faces de la dent (fig. 25) ce qui permet par la suite l'oxygénation



Fig.25 La préparation initiale doit être rigoureuse jusqu'au contact osseux

des tissus et le passage de la fibre optique qui conduit le rayonnement laser vers les tissus cibles.

Dans le réseau endo canalaire, à proximité de l'apex, l'hypochlorite est remplacé par du peroxyde d'hydrogène à 3 % et le même peroxyde d'hydrogène est également déposé dans toute la lésion parodontale dans le but d'obtenir une oxygénation des tissus contaminés (fig.26)

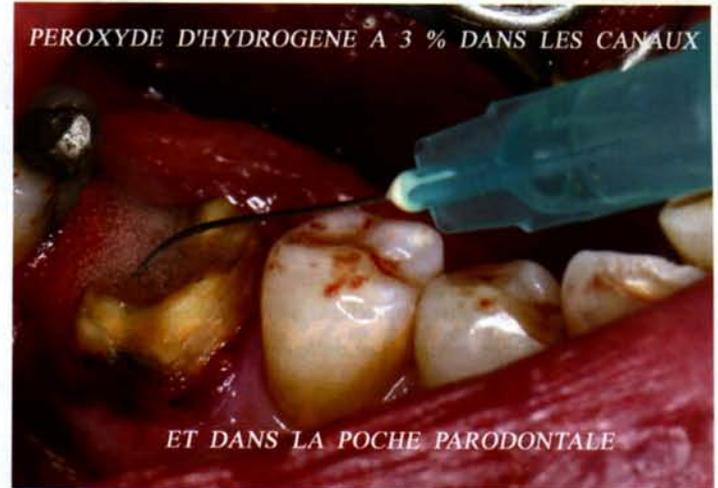


Fig.26 Oxygénation de la zone apicale par voie endodontique et parodontale

Un laser diode est utilisé pour la décontamination parodontale et endodontique.

Une fibre optique de 400 µm est introduite dans toute la poche parodontale avec un réglage de 2,5 w et une fréquence superpulsée de 5000 Hz ou plus.

Le réglage des temps de repos par rapport au temps de pulse permet de maîtriser l'effet thermique pour rester exclusivement dans un effet de vasodilatation (fig.27) (REY G. 2009-2010)

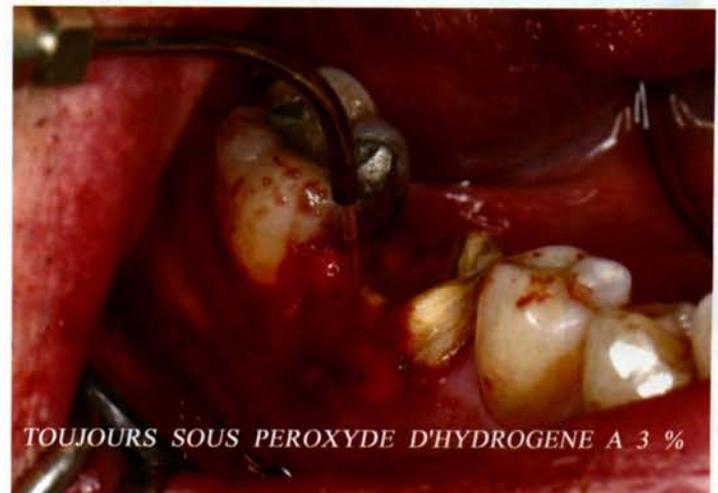


Fig.27 - Laser Diode avec fibre de 400 µ dans la lésion parodontale

Le passage du laser dans cette lésion parodontale oxygénée fait apparaître un sang oxygéné et des facteurs de croissance tout à fait favorables à la future cicatrisation parodontale (Rosenberg E.1999) Pour le réseau endodontique, une fibre de 200 µm est utilisée avec un réglage inférieur à 2 w. Le rayonnement est appliqué par rafales courtes avec toujours une maîtrise de l'effet thermique qui ne doit pas excéder 45° environ.

Tout le réseau endodontique est ainsi décontaminé avant l'obturation canalaire (fig.28).

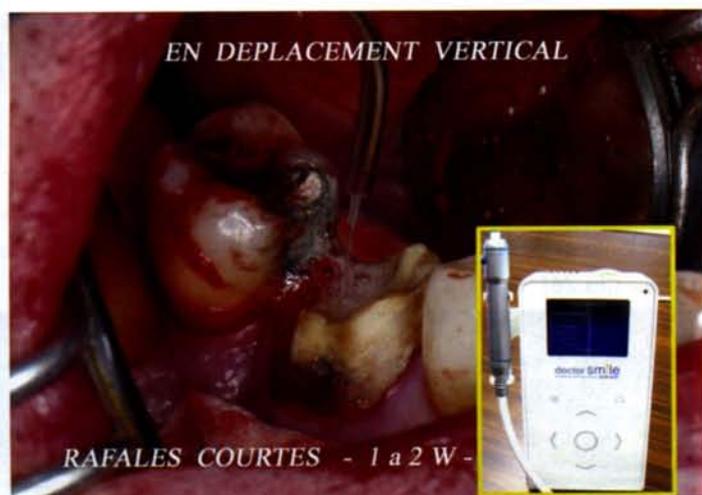


Fig.28 Fibre de 200 μ dans les canaux principaux pour décontaminer tout le réseau canalaire

L'obturation canalaire est effectuée au lentulo sans mise en place de gutta, et une radiographie immédiate montre un léger dépassement au niveau des racines mésiales et de la racine distale.

La dent est immédiatement obturée et une provisoire mise en place (fig.29)



Fig.29 - Obturation des canaux dans la séance

Malgré l'importance de la lésion initiale et malgré les petits dépassements de pâte, aucune douleur n'est ressentie par le patient qui ne prend ni antalgique, ni antibiotique.

La radiographie de contrôle prise à un an postopératoire confirme la guérison intégrale de la lésion parodontale, la molaire 46 n'étant plus ni mobile, ni douloureuse.

Une nouvelle couronne céramo métallique peut être scellée sur cette molaire.

Ici également le laser a permis simplement la conservation d'une molaire importante dont l'extraction semblait probable initialement.

CAS CLINIQUE N°4.

Un jeune patient de 35 ans est victime d'une pulpite aiguë sur la prémolaire n°25.

Cette pulpite est consécutive à une obturation proche de la pulpe faite précédemment. Les douleurs du patient étant très aiguës, le traitement est effectué en urgence sous anesthésie locale.

L'ouverture de la chambre pulpaire permet le dépôt d'hypochlorite et le passage du laser Nd YAP (Lobel) avant un premier alésage effectué avec l'instrumentation traditionnelle (Sebban A. 2010).

La présence d'un large pulpélite à mi canal nécessite un alésage progressif prudent après avoir décontaminé le réseau canalaire

accessible grâce au rayonnement laser utilisé sous hypochlorite.

La pénétration et l'alésage sont menés jusqu'à proximité apicale dans la zone de complexité où il y a véritablement risque de fracture d'un instrument manuel ou rotatif.

Sans utilisation d'un laser, cette « zone de complexité maximale » (Michel Costesseque) devrait être pénétrée avec les instruments d'alésage habituels pour arriver à l'apex de la prémolaire. Il y aurait véritablement un risque de fracture dans cette zone dangereuse.

Avec un rayonnement laser possédant un effet photomécanique, (ici le Nd YAP de 1340 nm), deux tirs sont effectués directement dans la pâte déposée à proximité de l'apex.

La radiographie de contrôle postopératoire immédiate permet de confirmer que cet effet mécanique a obturé un delta apical avec 3 petits dépassements à l'apex de la prémolaire et un dépassement un peu plus important sur la face mésiale qui correspond à un canal formant un angle de 90° avec le canal principal.

Il est évident qu'avec exclusivement l'instrumentation traditionnelle, il aurait été beaucoup plus difficile d'obtenir un résultat identique.

Grâce au laser Nd YAP, le traitement est rapide et confortable pour le praticien comme pour le patient qui n'a ressenti aucune douleur postopératoire (fig.30)

TRAITEMENT ENDODONTIQUE LASER - ASSISTE AVEC EFFET PHOTO-MECANIQUE



- 1°) ALESAGE DES CANAUX SOUS HYPOCHLORITE + LASER (avec instrumentation traditionnelle)
- 2°) DECONTAMINATION DU RESEAU CANALAIRE APICAL SOUS H₂O₂ + LASER
- 3°) EFFET MECANIQUE DU LASER Nd YAP (1 ou 2 tirs dans le 1/3 apical et radiographie de contrôle)

Fig.30 - Traitement endodontique laser assisté au laser Nd YAP (Lobel)

Seuls quelques lasers pulsés de forte puissance de crête ont un effet photomécanique permettant de propulser la pâte dans les deltas apicaux. Il s'agit du Nd YAP (Lobel Medical), du Nd YAG (Deka, DMT, ...) et des Erbium YAG ou Erbium Chromium YSGG (à condition de les utiliser sans spray).

Seuls les lasers Nd YAP et Nd YAG sont équipés de fibres optiques réglables en longueur et dont le diamètre et la flexibilité permettent de s'adapter exactement à la lumière canalaire afin d'obtenir un effet photomécanique maximum.

LASERS AVEC EFFETS PHOTO-MECANQUES



Fig.31 - Lasers permettant un effet mécanique en endodontie

IV. PARODONTOLOGIE LASERS ASSISTEE EN OMNIPRATIQUE

S'il est un domaine où les lasers sont indispensables, c'est bien celui du traitement des maladies parodontales.

La parodontie médicale et la connaissance des bactéries parodontopathogènes ont changé radicalement les conditions de diagnostic et la mise en place des plans de traitement chirurgicaux qui sont toujours d'actualité si nécessaire, mais qui restent **assujettis à la condition essentielle d'obtenir un biofilm parfaitement équilibré et maîtrisé avec une absence quasi-totale des bactéries du complexe rouge de Socransky** (Socransky SS, Haffagee AD. 1998).

Il n'est pas question de refaire un cours de parodontologie, le lecteur peut se référer aux ouvrages parus sur ce sujet (« Traitements parodontaux et lasers en omnipratique dentaire » – Rey Gérard – Missika Patrick – Ed. Masson 2010) et également aux parutions de septembre et novembre 2009 dans la Lettre de la Stomatologie.

La parodontologie est essentiellement le domaine des lasers possédant un rayonnement pénétrant dans les tissus mous, c'est-à-dire des longueurs d'onde comprises entre 800 et 1340 nm.

Ce rayonnement laser permet des réactions photochimiques sur des tissus précédemment oxygénés, la présence d'oxygène permet des **réactions de photo oxydation et production d'oxygène singulet puissamment bactéricide** (Caccianiga G, Rey G, et coll. 2007).

L'oxygène singulet est la forme non naturelle du dioxygène, c'est une molécule riche en énergie (O_2 diamagnétique) qui s'isomériser en oxygène triplet (O_2 paramagnétique), cet oxygène triplet étant la forme naturelle du dioxygène.

C'est ainsi que par photothérapie dynamique, il est possible de décontaminer avec un rayonnement pénétrant toutes les infections parodontales des tissus mous ou des tissus durs.

Cette avancée médicale importante permet de guérir toutes les parodontites agressives souvent réfractaires à de nombreux antibiotiques.

La simplicité des soins et la reproductibilité des résultats mettent désormais la parodontologie à la portée de tout omnipraticien chirurgien dentiste correctement formé à l'utilisation des lasers.

CAS CLINIQUE N°5

Le patient présente une parodontite agressive avec des saignements spontanés et des douleurs gingivales importantes. L'étude bactériologique

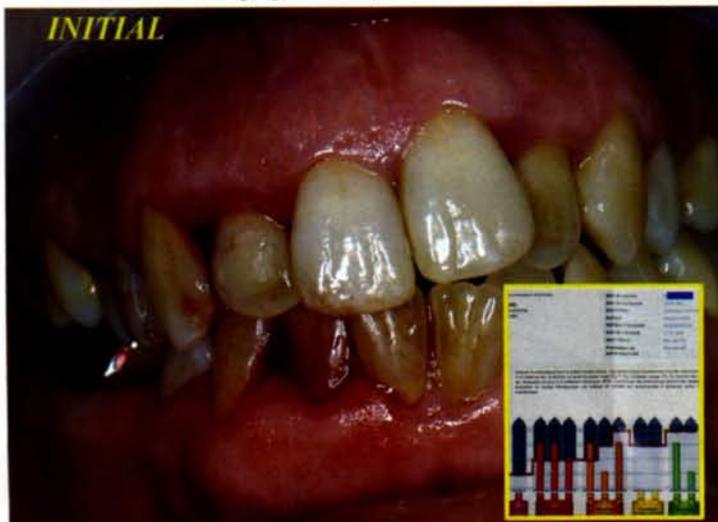


Fig.32 – Etat clinique initial et étude bactériologique

confirme la présence des complexes rouge et orange de Socransky. (fig.32)

Le plan de traitement est mis en œuvre suivant le protocole défini dans l'ouvrage « Traitements parodontaux et lasers en omnipratique dentaire » c'est-à-dire par débridement préalable suivi d'une oxygénation des tissus avant d'impacter l'ensemble des lésions parodontales avec un rayonnement laser pénétrant, réglé ici sur 2,5 w à 6000 Hz (fig.33)



Fig.33 Les réactions de photo oxydation permettent une excellente décontamination

Le résultat est spectaculaire avec une guérison gingivale complète et rapide malgré la subsistance des facteurs aggravants tels que l'alignement dentaire et les rapports occlusaux qui restent chez ce patient un handicap à l'hygiène bucco dentaire quotidienne (fig.34).

CICATRISATION A 5 SEMAINES POST-OPERATOIRES



Fig.34 – Guérison clinique obtenue en quelques semaines

Il est certain que dans ce cas une surveillance et une maintenance parodontale appropriées doivent être mises en place pour assurer la pérennité du résultat.

CAS CLINIQUE N°6

Chez ce patient âgé de 61 ans, la maladie parodontale est surtout localisée à la mandibule en raison d'une dysharmonie incisivo canine qui rend toute hygiène bucco dentaire délicate à ce niveau. (fig.35)



Fig.35 - La perte du soutien osseux est totale pour les dents 31 et 42

L'examen radiographique confirme l'avenir très incertain du bloc incisivo canin mandibulaire avec une perte quasi-totale du volume osseux au niveau des incisives.

L'examen bactériologique effectué par sonde ADN montre une forte proportion de Porphyromonas gingivalis, Prevotella intermedia, Fusobacterium nucleatum, Treponema denticola. (fig.36)



Fig.36 - Etat clinique et examen bactériologique

Après traitement parodontal, le patient est laissé sous bridge provisoire de contention au niveau des incisives mandibulaires reliées à la canine n°43.

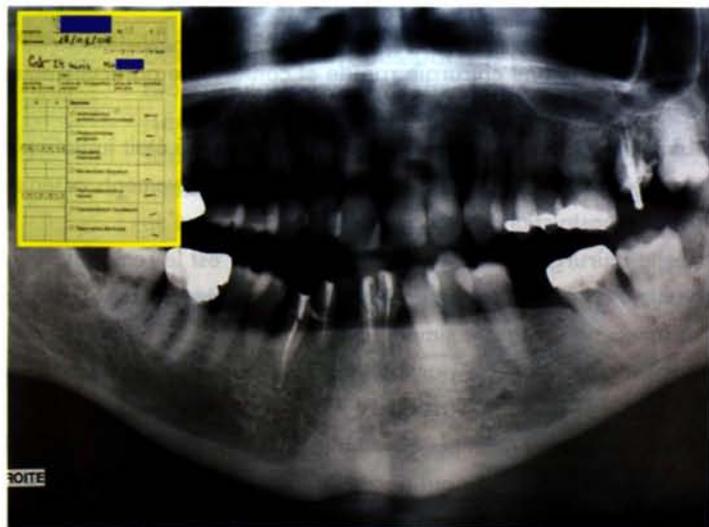


Fig.37 - Vérification radiographique et bactériologique à 24 mois

Une vérification bactériologique effectuée par sonde ADN à 24 mois postopératoires montre une absence de bactéries parodonto pathogènes et la radiographie de contrôle effectuée conjointement montre une cicatrisation osseuse exceptionnelle qui permet désormais d'envisager le maintien des incisives sur l'arcade mandibulaire (fig.37) Pour des raisons esthétiques, le patient choisit un bridge mandibulaire complet qui est réalisé en céramique (fig.38).



Fig.38 - Réalisation de la prothèse d'usage

Le traitement de ce patient a aujourd'hui 8 années de recul avec une excellente stabilité de la guérison osseuse et gingivale.

CAS CLINIQUE N°7.

Le patient âgé d'environ 60 ans a abandonné son hygiène bucco dentaire au point que de nombreuses dents sont à extraire à court ou à moyen terme. (fig.39)



Fig.39 - Etat clinique initial en 1997

Les mobilités extrêmement importantes et l'examen radiographique initial rendent très pessimiste l'avenir de ce traitement (fig.40)

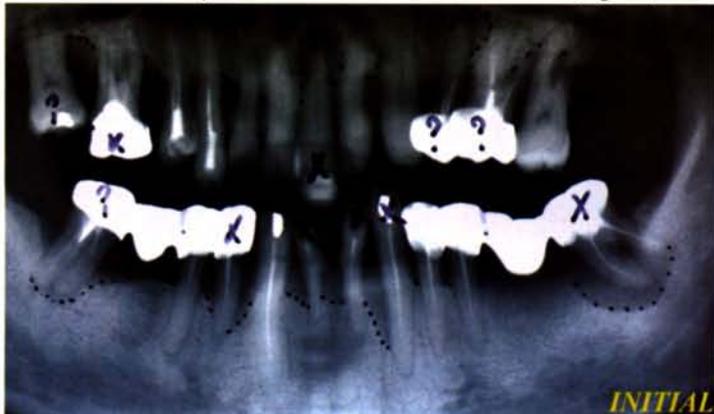


Fig.40 - Examen radiographique initial

Nous tentons cependant d'être très conservateur afin de juger de l'aptitude du patient à maîtriser son hygiène bucco dentaire quotidienne. Un traitement parodontal décontaminant est effectué complété par la mise en place de deux partiels amovibles en remplacement des dents dont l'extraction est indispensable.

La première cicatrisation semblant favorable, le patient est placé sous bridge provisoire maxillaire et mandibulaire pendant une période de 6 mois avant d'effectuer un contrôle radiographique qui montre une première cicatrisation très satisfaisante des lésions osseuses.

A 12 mois postopératoires, il est placé deux bridges d'usage au maxillaire et à la mandibule dont la stabilité est vérifiée au cours des séances de maintenance parodontale (fig.41)



Fig.41 - Le bridge d'usage est réalisé après 12 mois de contention sous bridge provisoire

Un nouvel examen radiographique de contrôle est effectué à 3 années postopératoires (fig.42). Il montre une cicatrisation osseuse très correcte sur l'ensemble des lésions initiales.

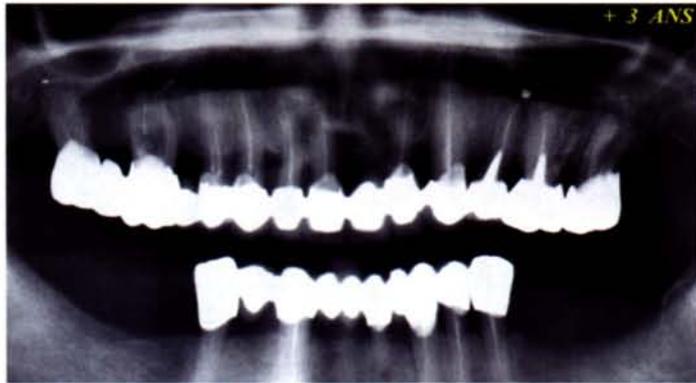


Fig.42 - Vérification radiographique à 3 ans postopératoires

Un nouveau contrôle clinique et radiographique est effectué à 9 ans et 11 ans postopératoires (fig.43).

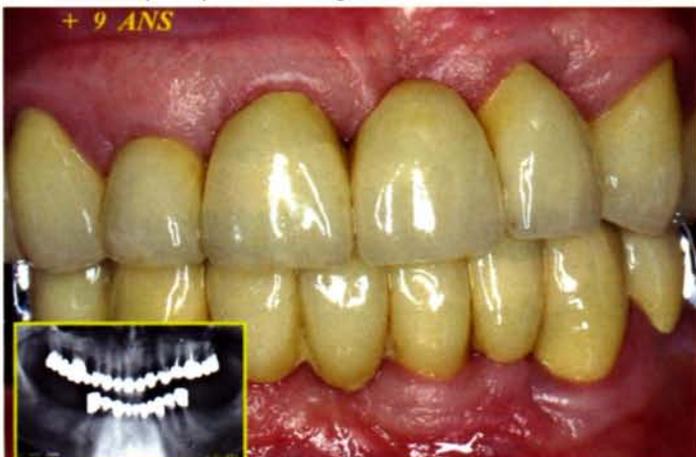


Fig.43 Contrôle clinique à 9 ans et radiographique à 11 ans postopératoires

L'état parodontal est actuellement parfaitement stabilisé avec une esthétique durable de l'ajustage sous gingival des couronnes céramiques.

L'hygiène bucco dentaire quotidienne adaptée à ce type de traitement comprend :

- **l'utilisation quotidienne d'une brosse électrique** à mouvement vertical (éviter les mouvements rotatifs)
- **l'utilisation quotidienne et méticuleuse d'un hydro-pulseur**
- le remplacement du dentifrice par un **mélange H2O2 10 volumes + Bicare plus, deux à trois fois par semaine**

V. CHIRURGIE RECONSTRUCTRICE LASERS ASSISTEE EN OMNIPRATIQUE

Les traitements lasers assistés en chirurgie et en implantologie ont longtemps été décrits dans l'ouvrage « Les lasers et la chirurgie dentaire » (Gérard Rey, Patrick Missika et col. – Ed. CdP – col. JPIO) ainsi que dans la Lettre de la Stomatologie n° 48 de novembre 2010.

Tous les lasers peuvent avoir un intérêt en chirurgie dentaire qu'ils soient absorbés ou qu'ils soient pénétrants.

Les lasers absorbés – CO₂, Erbium YAG ou Erbium Chromium YSGG – sont utilisés pour leur capacité à volatiliser les tissus gingivaux ou osseux.

Les lasers CO₂ ont leur utilisation privilégiée sur les tissus mous et particulièrement pour les gingivectomies ou les gingivoplasties (Fromental R. 2008).

Les lasers Erbium YAG peuvent également couper les tissus mous mais ont une indication toute particulière sur les tissus durs et particulièrement sur les tissus osseux qu'ils peuvent découper sans élévation de température excessive, grâce au spray d'eau stérile qui accompagne ce rayonnement laser.

Les lasers pénétrants peuvent également couper les tissus mous sous certains réglages mais l'énergie thermique qu'ils produisent doit être maîtrisée par les paramètres praticien et particulièrement grâce au déplacement de la fibre optique accompagné de temps de repos suffisamment longs (Dumouchel JP. 2010).

Les effets ablatifs, tels que les lambeaux d'accès, les frénectomies, etc., peuvent bien évidemment être effectués avec une lame froide mais la coagulation obtenue conjointement avec un rayonnement laser permet une chirurgie rapide et confortable particulièrement sur les sites très vascularisés.

La chirurgie pré implantaire est un domaine qui était jusqu'à présent réservé aux spécialistes aguerris aux prélèvements osseux et aux reconstructions des maxillaires.

Cette chirurgie reconstructrice dont le but est le remodelage du volume osseux initial est désormais à la portée des omnipraticiens grâce à un protocole simple, qui sera défini à la fin du chapitre, facilement applicable par tout praticien respectueux des règles de la chirurgie dentaire classique.

Prenons comme exemple clinique le cas habituel d'une pathologie parodontale avancée qui nécessite l'extraction de plusieurs dents en laissant un volume osseux résiduel insuffisant pour la mise en place d'implants dentaires.

CAS CLINIQUE N°8

La patiente est âgée de 65 ans et a déjà perdu de nombreuses dents qui ont été remplacées par des implants dentaires.

L'état clinique montre des gencives enflammées avec des saignements spontanés et la radiographie initiale confirme la présence de lésions parodontales très importantes au niveau des dents restantes au maxillaire.

A noter qu'une lésion péri implantaire est également active au niveau de l'implant placé en remplacement de la dent n°12.

L'ensemble des dents naturelles du maxillaire a une mobilité de 3 sur 4 et les coupes tomographiques confirment les extractions indispensables des dents 15, 14, et 22 (fig. 44 et 45)



Fig.46 – Les extractions indispensables sont réalisées



Fig.47 – Décollement et curetage des alvéoles

Pour effectuer cette décontamination, il est préférable d'employer un rayonnement laser pénétrant qui est réglé pour limiter l'élévation de température et rester dans un effet thermique de vasodilatation. Les lasers diodes sont parfaitement indiqués pour cette utilisation (fig.48)

AVEC DES REGLAGES APPROPRIES, LES LASERS PEUVENT DECONTAMINER LES SITES OSSEUX RECEVEURS EN PROFONDEUR



Fig.48 – le Réglage indépendant des pulses et des temps de repos permet la maîtrise des effets thermiques

De l'eau oxygénée à 10 vol. est déposée dans les alvéoles après extraction des dents et la fibre laser est activée dans le peroxyde d'hydrogène directement au contact osseux avec un réglage de 2 w et un temps de repos d'environ 70 % de la période (Rey G. 2009, 2010).

Si des éléments anatomiques fragiles se trouvent à proximité immédiate (canal dentaire, sinus, ...), il est préférable de diminuer la puissance et d'augmenter le temps de repos à 80 % de la période. La fibre utilisée pour cette décontamination est une fibre de 400 µm de diamètre (fig.49 et 50)



Fig.44 - Etat clinique et radiographique initial



Fig.45 - Les coupes tomographiques montrent des lésions osseuses très importantes

La patiente est adressée pour l'extraction des dents naturelles restantes et la mise en place d'une solution implantaire générale.

Au vu de l'état clinique et bactériologique (complexe rouge et orange en grande quantité), cette solution est tout à fait envisageable mais les techniques lasers assistées permettent de proposer une solution plus conservatrice.

Dans un premier temps, il est effectué une décontamination parodontale lasers assistée pour rendre la flore compatible avec les actes chirurgicaux envisagés.

Les dents 15, 14, et 22, étant d'une mobilité extrême, leur extraction est pratiquée à la demande de la patiente et du praticien traitant plutôt favorable à une solution implantaire (fig.46 et 47)

Une reconstruction osseuse par biomatériaux peut être effectuée directement après les extractions sous réserve d'un parfait curetage des tissus de granulation péri apicaux et d'une décontamination des tissus alvéolaires osseux en profondeur.

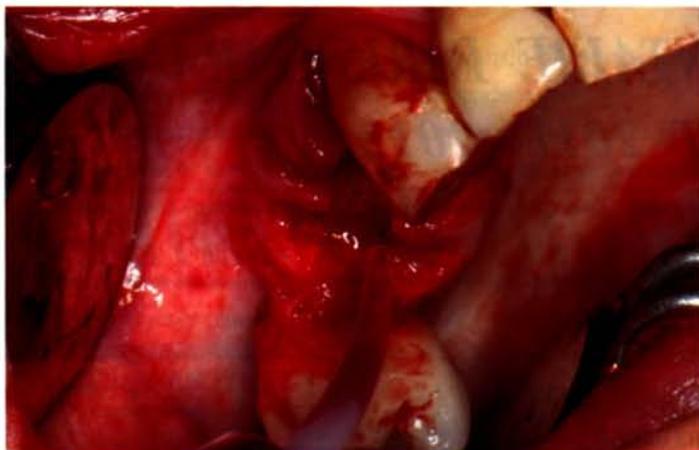


Fig. 49 - Décontamination laser assistée sous H₂O₂



Fig. 50 - La fibre optique balaie les parois osseuses oxygénées

Dans ces conditions, il est possible non seulement d'éviter la résorption de l'os alvéolaire après extraction mais également d'augmenter le volume osseux résiduel en comblant simplement l'alvéole avec un biomatériau type Bio-oss que nous mélangeons aujourd'hui systématiquement avec des facteurs de croissance sanguins (fig. 51) (Rey G, Caccianiga G. 2009. 2010) (Choukroun J. 2001)



Fig. 51 - Mélange de Bio-oss + copeaux osseux + culot des caillots de PRF

Un prélèvement sanguin centrifugé à 2700 tours pendant 12 minutes permet de séparer le caillot de fibrine riche en plaquettes des hématies. Le culot de ce caillot est découpé afin de le mélanger au Bio-oss, le reste du caillot étant comprimé dans la PRF Box afin de former une membrane PRF destinée éventuellement au maintien initial de cette xénogreffe.

Le saignement obtenu dans l'alvéole par l'effet thermique de vasodilatation du laser est laissé en place et le biomatériau est légèrement compacté dans l'alvéole jusqu'au niveau crestal souhaitable (fig. 52 et 53)

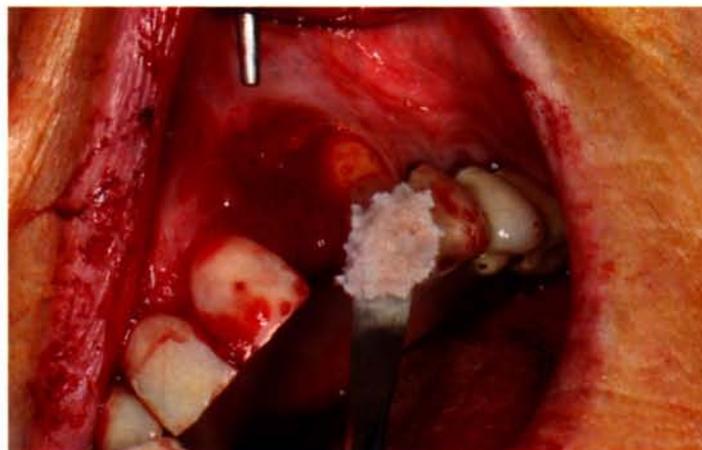


Fig. 52 - Le mélange de Bio-oss et PRF est déposé dans les alvéoles



Fig. 53 - Le Bio-oss est compacté légèrement sans force excessive

Dans le cas de cette patiente, le praticien a préparé un partiel provisoire destiné à être placé directement après l'intervention.

Un simple rapprochement des berges gingivales a été décidé, sans mise en place de membranes collagènes type Bio Gide placées habituellement lorsque la régénération est importante (fig. 54 et 55)



Fig. 54 - Les berges gingivales sont simplement rapprochées

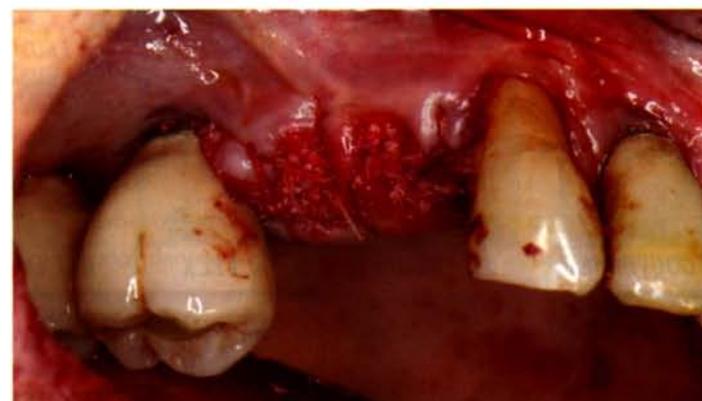


Fig. 55 - Le biomatériau est laissé en léger excès

L'intrados du partiel a été parfaitement arrondi pour servir de contention et de protection à nos greffons (fig.56)



Fig.56 - Mise en place d'un partiel en postopératoire immédiat

Le résultat clinique à 6 mois postopératoires est tout à fait satisfaisant avec une gencive parfaitement cicatrisée (fig.57), mais l'appareil provisoire trop échancré au niveau du palais n'a pas permis une consolidation des dents naturelles dont la mobilité est restée très importante. Un appui sur la lame palatine horizontale est préférable pour soulager les dents naturelles mobiles.



Fig.57 - Cicatrisation clinique à 6 mois postopératoires

Les implants sont placés à 8 mois postopératoires et au niveau de la dent n°22, il est constaté un arrondi de la crête peu marqué avec une légère dépression au niveau de l'appui du partiel en résine provisoire (fig. 58) qui a été placée suivant le concept des dents « ajustées » sans retour vestibulaire de la résine (fig.56)



Fig.58 - La cicatrisation osseuse crestale n'est pas parfaite au niveau de la dent ajustée

Un implant type Nobel replace est placé à ce niveau avec un torque initial de 35 newtons qui permet d'envisager la mise en place de l'implant en un temps chirurgical. (fig.59)



Fig.59 - Mise en place d'un implant Nobel Replace en remplacement de la dent 22

Au niveau du maxillaire droit, la prothèse provisoire a été effectuée avec un retour vestibulaire qui a permis de mieux protéger et de mieux solliciter le greffon.

A la réouverture, on constate une crête plus arrondie et avec un os superficiel de meilleure qualité. (fig.60)



Fig.60 - La cicatrisation osseuse crestale est parfaite à droite

Deux implants de type Nobel replace sont placés en remplacement des dents 14 et 15 et on obtient un torque initial de 35 newtons qui permet de les placer en un temps chirurgical. (fig.61)

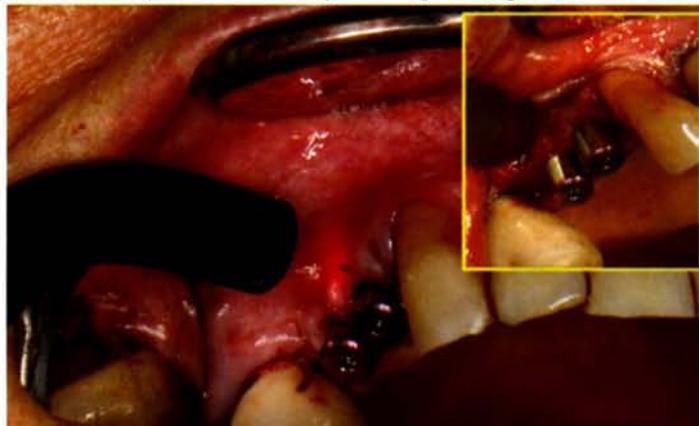


Fig.61 - Mise en place de 2 implants Nobel Replace et Biostimulation au laser Diode

En postopératoire immédiat, une biostimulation au rayonnement laser pénétrant est effectuée avec une lentille défocalisante, le laser étant réglé à 3 watts en mode continu.

Cette biostimulation au laser est effectuée en déplacement constant en respectant des temps de repos afin de ne pas échauffer les tissus osseux et gingivaux.

L'appareil provisoire est réadapté et remplacé jusqu'à la cicatrisation des tissus péri implantaires.

La patiente est revue pour une vérification après deux mois post- (...)

opérateurs. Le praticien traitant constate une mobilité importante des dents naturelles 13, 11, 21, et 23, et demande leurs extractions pour envisager une solution implantaire globale.

La patiente souhaitant absolument la conservation de ses dents naturelles, il est décidé de patienter sous bridge provisoire afin de permettre une contention des dents naturelles. Nous sommes en présence de facteurs aggravants d'occlusion avec un double traumatisme au niveau des dents antérieures du à l'absence d'occlusion postérieure et au port de l'appareil provisoire qui vient s'appuyer trop fortement sur les dents naturelles. (fig.62)



Fig. 62 - La contention des dents naturelles trop mobiles est un impératif de cicatrisation parodontale

Il est donc décidé la mise en place d'un bridge provisoire dento implantaire qui réunit les implants antérieurs et les dents naturelles.

Au cours de la fabrication de ce bridge, la vérification des orifices implantaires permet de constater la très bonne cicatrisation des tissus mous à ce niveau (fig.63)



Fig.63 - Réalisation d'un bridge provisoire dento implantaire porté

Le bridge provisoire est réalisé en résine avec un renfort métallique palatin et l'occlusion est vérifiée afin d'obtenir un articulé tout à fait équilibré sans surcharge occlusal des incisives. **Ce bridge provisoire permet une solidarisation et une immobilisation des dents naturelles trop mobiles afin d'autoriser une bonne cicatrisation osseuse** (fig.64) (Rey G, Caccianiga G, Gouvernet M. 2010)

Un contrôle radiographique est effectué après 3 mois de port de ce bridge de contention. Il permet de constater une bonne intégration des implants Nobel replace, la guérison de la péri implantite initiale de l'implant remplaçant la dent 12 et également la cicatrisation des lésions parodontales mandibulaires gauche. (fig.65)



Fig.64 - Bridge provisoire dento implantaire porté

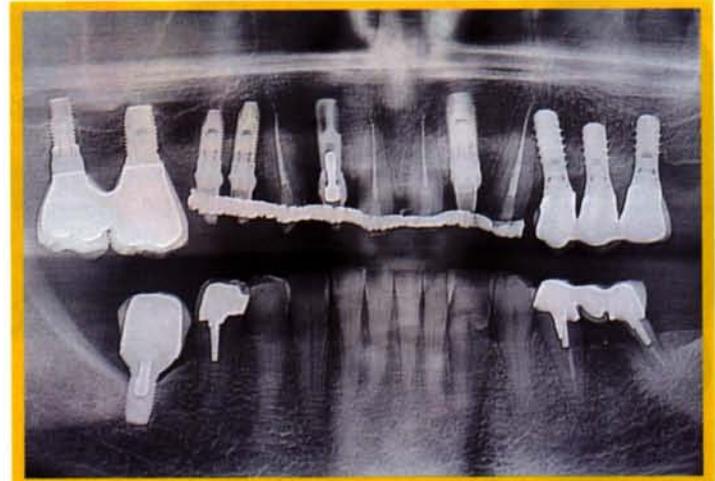


Fig.65 - Vérification radiographique

Le bridge provisoire est déposé et une vérification parodontale est effectuée. **Nous constatons l'immobilisation de toutes les dents naturelles** jugées précédemment beaucoup trop mobiles.

Le résultat parodontal et implantaire étant correct, il est possible de réaliser la prothèse d'usage.

Le jour de l'empreinte, à la dépose du bridge provisoire, il est constaté de petites infiltrations avec un saignement périphérique cervical au niveau des dents et des implants (fig.66)



Fig.66 - Les saignements des collets ne permettent pas une empreinte correcte

On utilise un laser diode réglé sur 2 watts avec un temps de pulse de 5 ms et un temps de repos de 6 ms pour cautériser ces petits saignements et obtenir une petite rétraction gingivale qui permettra une empreinte de bonne qualité.

Cette action est possible sans anesthésie à condition

(...)

d'avoir un déplacement lent mais constant dans les sulcus dentaires et implantaire. (fig.67)



Fig.67 - Un laser diode permet une bonne préparation des sulcus avant empreinte

L'empreinte prise le jour même montre de bonnes limites cervicales sans aucun saignement (fig.68)

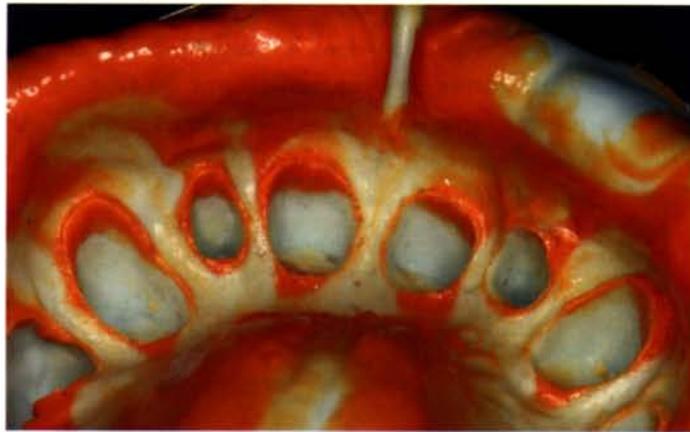


Fig.68 - les limites de l'empreinte sont nettes

La fabrication de la prothèse est effectuée par étapes successives avec chaque fois les vérifications indispensables qui permettent au chirurgien dentiste de parfaire l'ajustage interne des prothèses effectuées en laboratoire.

Un silicone fin placé dans l'intrados des armatures permet de marquer les zones de surpression du métal et de la céramique afin de pouvoir ajuster l'ensemble avec un maximum de finesse jusqu'au niveau des points de contact. (fig.69)



Fig.69 - La vérification et l'ajustage des différentes étapes prothétiques sont sous la responsabilité du chirurgien dentiste

C'est seulement après tous ces ajustages successifs et après une parfaite équilibration du biscuit céramique que le bridge est terminé et glacé au laboratoire avant son scellement en bouche (fig.70)



Fig.70 - Réalisation de la prothèse d'usage

Ces prothèses d'usage dento implanto portées ne sont pas toujours habituelles dans les cabinets spécialisés en implantologie qui se réservent ainsi la possibilité de remplacer plus facilement les dents perdues par des implants sans avoir à refaçonner les prothèses réalisées.

Ce point de vue est tout à fait respectable et justifié par le nombre important de récives que nous obtenions avec les traitements parodontaux traditionnels.

Aujourd'hui, les choses sont différentes et les traitements parodontaux lasers assistés obtiennent des résultats stables et encourageants, sous réserve du contrôle de l'hygiène et d'une maintenance parodontale rigoureuse. **Les bridges dento implanto portés deviennent un moyen facilement utilisable pour une contention des dents trop mobiles et une amélioration des facteurs aggravants d'occlusion.**

Dans notre cabinet, nous privilégions depuis 25 ans la conservation des dents naturelles ce qui nous amène souvent à les réunir à des implants lorsque les piliers prothétiques ne sont pas d'un soutien suffisant.

Nous n'avons jamais eu à regretter ce choix prothétique qui permet à nos patients de conserver au maximum leurs dents naturelles et qui reste éventuellement modifiable en cas de nécessité grâce à un découpage fin et précis du bridge réalisé.

DEFINITION D'UN PROTOCOLE APPLICABLE EN OMNIPRATIQUE

Dans les ouvrages indiqués en référence et dans la lettre de la stomatologie n°48, il est décrit de nombreux cas de régénération osseuse obtenue suivant ce protocole.

Les gains osseux obtenus peuvent atteindre 10 à 11 mm par rapport à l'os résiduel.

Ceci est largement suffisant pour pouvoir faire bénéficier les patients d'une reconstruction implantaire fonctionnelle et esthétique.

Le protocole conseillé est le suivant :

- **Phase A** : obtenir une **décontamination parfaite** de l'écosystème bucco dentaire et du site receveur (fig.71) grâce au protocole laser assisté sous peroxyde d'hydrogène à 3 % (rayonnement pénétrant)



Fig. 71 - A : Décontamination laser assisté du site receveur

- **Phase B** : en cas d'os corticalisé, une **décorticalisation superficielle est nécessaire** pour faciliter les échanges. Cette préparation des corticales est très facilement effectuée avec un laser Erbium YAG réglé sur 200 mJ à 30 Hz avec un balayage à faible distance des corticales osseuses.

Le résultat est l'obtention de micro cratères avec un saignement spontané des corticales tout à fait favorable à la xéno greffe envisagée. (fig.72)

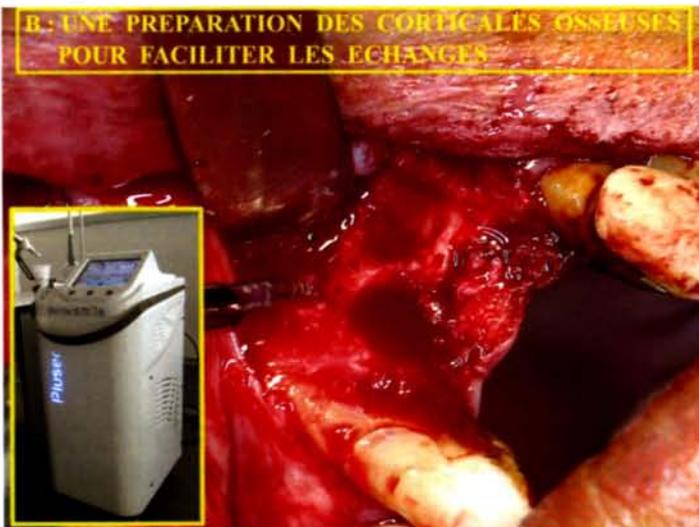


Fig.72 - B : Préparation des corticales osseuses au laser Er YAG

Pour les cabinets non équipés de laser Er. YAG, il est possible de préparer les corticales osseuses avec une petite fraise boule en effectuant de multiples petites perforations mais le résultat est nettement meilleur lorsque nous utilisons un Erbium YAG sur les surfaces osseuses corticalisées.

- **Phase C** : choisir un biomatériau ayant un état de surface proche de l'os humain (fig. 73) ayant fait l'objet de nombreuses études préalables

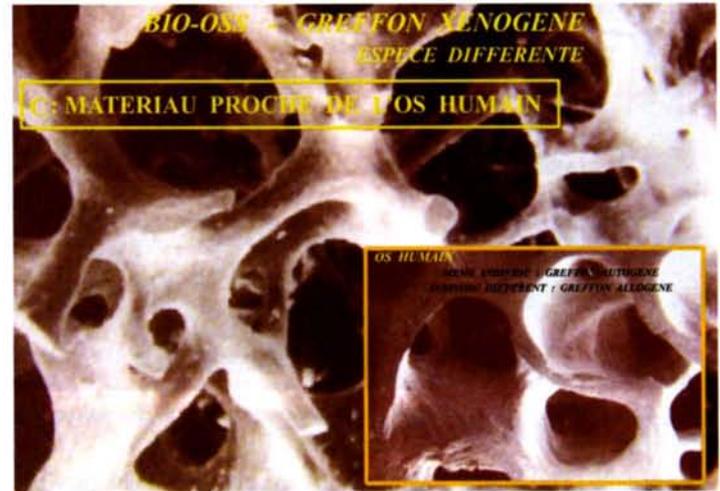


Fig.73 - C : Choix du Biomatériau

- **Phase D** : l'adjonction dans le biomatériau de **copeaux osseux autogènes et éventuellement de Fibrine Riche en Plaquettes** comprenant des cellules souches favorise une vascularisation initiale et une régénération osseuse naturelle meilleure que le biomatériau utilisé seul (fig.74)



Fig.74 - D : Biomateriau + copeaux osseux + PRF

- **Phase E** : il est important d'obtenir sur le site receveur un **saignement initial abondant** lors de la mise en place du biomatériau (fig.75)



Fig.75 - E : Saignement initial du site receveur

- **Phase F** : le maintien du biomatériau par des **membranes PRF accélère la première cicatrisation tissulaire** par la présence de fibrine et de plaquettes sanguines. (fig.76)



Fig.76 - F : Maintien du greffon par des membranes résorbables

La **protection complémentaire par des membranes collagènes** est conseillée lorsque la fermeture des berges ne peut pas être totalement hermétique

- **Phase G** : tous les greffons doivent être stabilisés, **l'immobilisation par des prothèses transitoires, équilibrées et non compressives**, est donc une condition essentielle. (fig.77)

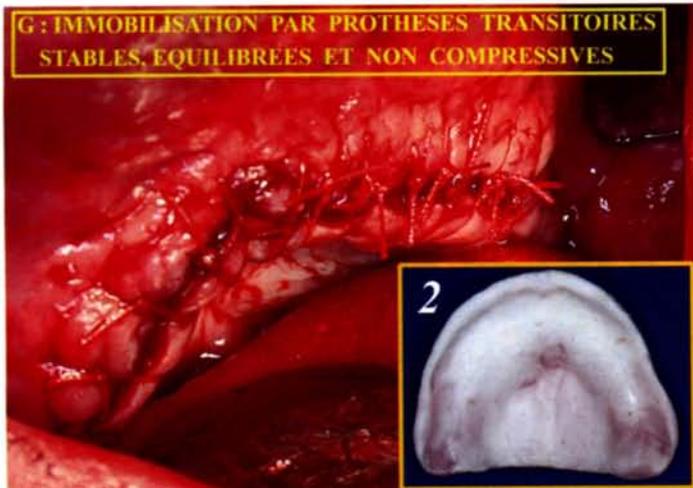


Fig.77 - G : Prothèses transitoires stabilisées et équilibrées

- **Phase H** : **des séances de biostimulation avec un rayonnement laser pénétrant** semblent accélérer le processus de cicatrisation osseuse (fig.78). Une séance chaque 2 semaines est souhaitable.

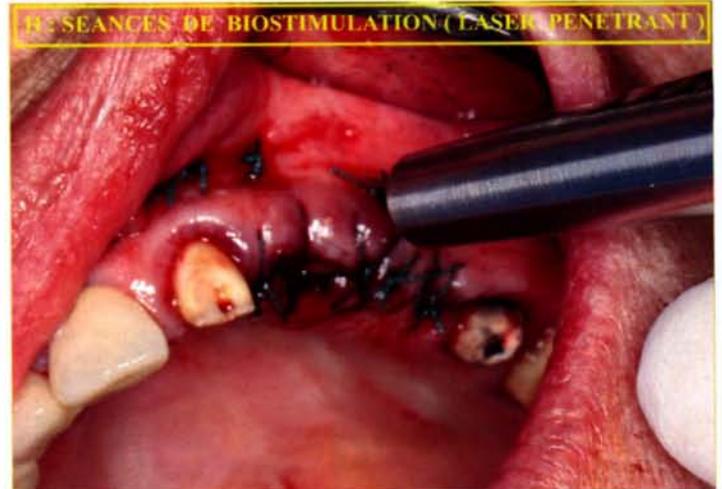


Fig.78 - H : Biostimulation avec lentille défocalisante (laser Diode)

- **Phase I** : la cicatrisation osseuse naturelle demande un délai de 6 à 7 mois minimum, **la patience est donc vivement recommandée** avant une intervention implantaire ou avant la mise en place de prothèses définitives (fig.79)



Fig.79 - I : Patience !!! Pas de ré intervention avant 7 à 8 mois

VI. CONCLUSIONS

Nous avons vu au travers de ces 8 cas cliniques que **les traitements lasers assistés sont aujourd'hui à la portée de tout omnipraticien rigoureux et correctement formé.**

Ils permettent souvent des soins d'excellente qualité, rapides et confortables aussi bien pour le praticien que pour le patient.

L'utilisation des lasers permet une chirurgie dentaire très conservatrice des éléments naturels avec en plus la possibilité d'une biostimulation des tissus mous ou durs tout à fait favorable à une cicatrisation naturelle très stable.

En dentisterie :

Les lasers Erbium YAG peuvent permettre des soins précis, esthétiques et durables particulièrement dans les cas délicats où il faut être respectueux et conservateur des tissus dentaires.

Les lasers pénétrants peuvent eux permettre une décontamination des cavités avant obturation, ce qui permet souvent de conserver une dentine infiltrée que nous aurions dû enlever avec les instruments rotatifs traditionnels. (fig.80)



UNE AIDE QUOTIDIENNE EN OMNIPRATIQUE DENTAIRE

Fig.80 – Utilisation des lasers pénétrants en dentisterie

En Endodontie :

Les lasers adaptés aux traitements endodontiques sont les lasers fibrés avec un rayonnement pénétrant qui pourront décontaminer tout le réseau canalaire sans avoir à prendre le risque d'aléser en force la zone de complexité apicale.

Ici, également **les traitements sont indolores pour les patients en postopératoire** et les résultats donnent satisfaction aux plus exigeants des endodontistes qui peuvent ainsi conserver des dents dont l'avenir semblait particulièrement incertain. (fig.81)



TRAITEMENTS ENDODONTIQUES SIMPLES ET EFFICACES

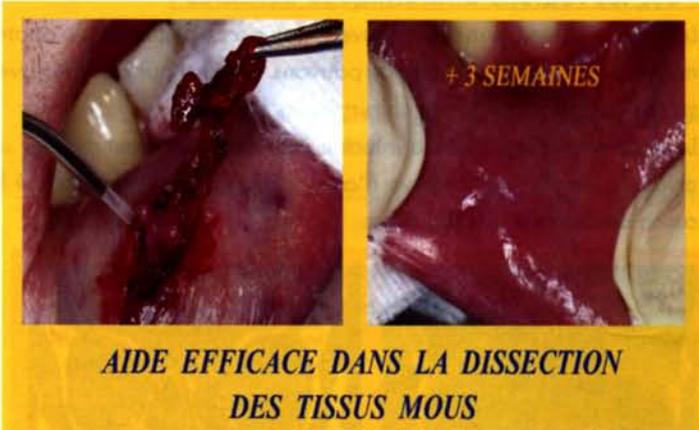
Fig.81 – Les traitements endodontiques sont efficacement simplifiés par les lasers

En Chirurgie :

Les dissections des éléments anatomiques délicats peuvent être effectuées avec différents rayonnements en fonction de la position de la lésion à disséquer.

Les lasers pénétrants comme les lasers diodes permettent des dissections précises avec une coagulation immédiate qui facilite le travail de l'opérateur.

Ceci est particulièrement utile pour les zones anatomiques très vascularisées comme les lèvres, par exemple (fig.82)



AIDE EFFICACE DANS LA DISSECTION DES TISSUS MOUS

Fig.82 – Exérèse d'un mucocèle avec un laser Diode

Pour la chirurgie réparatrice des lésions gingivales et osseuses, les lasers seront d'une utilité incontestable pour décontaminer très simplement les poches parodontales et les lésions dentaires avant toute chirurgie réparatrice.

Les suites de ces actes sont toujours très simples avec une absence d'œdème qui permet aux patients une reprise immédiate de leur vie professionnelle et familiale. (fig.83)



AMELIORATION IMPORTANTE DES TRAITEMENTS PARODONTAUX COMPLEXES

Fig.83 – Chirurgie laser assistée d'une lésion profonde

En Parodontologie :

Pour les traitements parodontaux, l'utilisation des lasers a apporté une simplification très importante de nos traitements avec des résultats à long terme extrêmement satisfaisants à condition d'avoir motivé les patients à une hygiène bucco dentaire adaptée à leur pathologie.

Les cicatrises obtenues étant naturelles, elles sont très stables mais demandent de la part du patient et du praticien une patience suffisante pour obtenir la cicatrisation parodontale espérée (fig.84)



Fig.84 – Les lasers pénétrants sont incontestablement utiles en Parodontie

Pour les régions anatomiques délicates :

Les lasers fibrés permettent souvent des accès à des zones anatomiques très délicates que nous pouvons aujourd'hui aborder avec succès dans des conditions chirurgicales facilitées.

Le traitement d'une sinusite infectée, par exemple, peut devenir un acte très simple sous réserve d'avoir diagnostiqué et supprimé la cause de cette sinusite (fig.85)



Fig.85 – Traitement d'une sinusite par décontamination laser assistée

En Implantologie :

Pour la chirurgie pré implantaire, l'utilisation conjointe d'un laser pénétrant pour la décontamination et d'un laser Erbium YAG pour la préparation des corticales osseuses, permet toute sorte de reconstruction des volumes osseux maxillaires et mandibulaires en ouvrant la voie à des reconstructions implantaires faciles et esthétiques.

Le protocole que nous avons défini dans le paragraphe V. est applicable par tout chirurgien dentiste habitué à une chirurgie traditionnelle. (fig.86)



Fig.86 – Reconstruction d'un volume osseux avant implantologie

Les lasers pénétrants ont également la possibilité de traiter toutes les maladies péri implantaires infectieuses avec un protocole identique à celui des maladies parodontales (Photothérapie dynamique sous Peroxyde d'Hydrogène à 3 %).

Les lasers pénétrants, type diode, équipés d'une lentille défocalisante permettent une biostimulation des tissus gingivaux et des tissus osseux extrêmement favorable à une régénération tissulaire naturelle stable.

L'augmentation de l'ATP endo cellulaire des cellules soumises à un rayonnement laser permet une accélération du métabolisme avec une biostimulation ostéoblastique qui sollicite les processus de minéralisation (fig.87) (Cobb M. 2006)

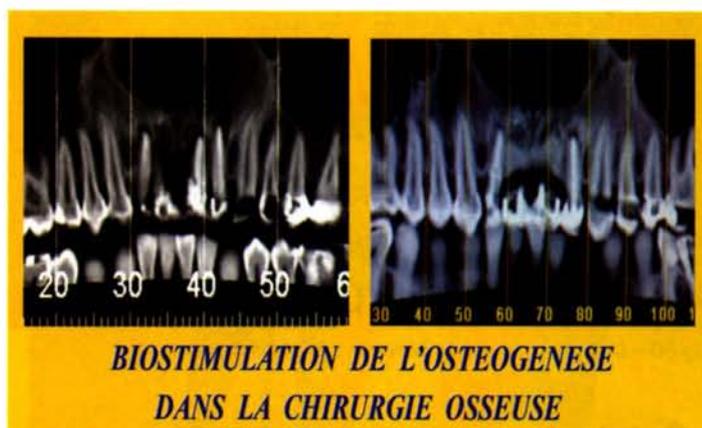
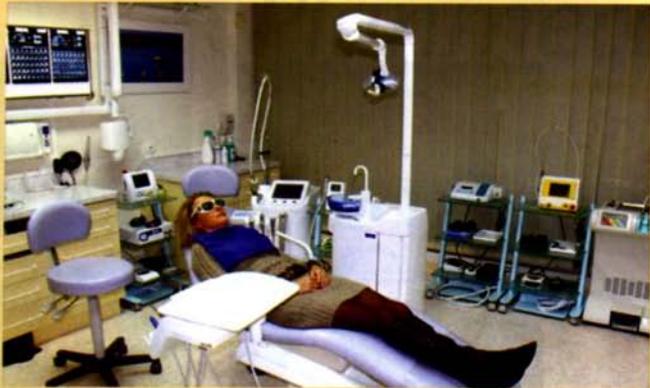


Fig.87 – L'énergie pénétrante des lasers biostimule la réaction cellulaire

Les applications des lasers en omnipratique dentaire sont nombreuses et orientées vers une équilibration de l'écosystème bucco dentaire et une conservation des éléments naturels, ce qui est le but de tout praticien consciencieux (fig. 88).

APPLICATIONS EN CHIRURGIE DENTAIRE ?



TRES NOMBREUSES SURTOUT EN OMNIPRATIQUE !

Fig.88

Les traitements lasers assistés ne sont donc plus aujourd'hui réservés à quelques spécialistes éclairés mais sont bien à la disposition de tous les omnipraticiens qui auront la sagesse de se former convenablement, ce qui est tout à fait possible aujourd'hui avec des équipes universitaires expérimentées

Paris Garancière – « Certificat de compétence en chirurgie laser assistée » et D.I.U. Milan Bicocca / Paris Garancière en cours de création

Renseignements : Mme Annick Ligo

ligot@univ-paris-diderot.fr – Tél. 01 57 27 87 18

BIBLIOGRAPHIE

CACCIANIGA GL, URSO E, MONGUZZI R, GALLO K, REY G. Efecto bactericida del laser de diodo en periodoncia. Avances en periodoncia e implantologia oral dec. 2007 ; vol. 19 N°3.

CACCIANIGA G, REY G. Alpha Omega News – Fev 2010 ; 131 : 16-19

CHAVOIN JP, BRUNETAUD JM, GAILLOT-MAUGIN J, GODARD B, LECARPENTIER Y, LAFITTE F, MORDON S, ROUX FX, SULTAN R. Encyclopédie des lasers en médecine et en chirurgie. Ed. Piccin 1995.

CHOUKROUN J, ADDA F, SCHOEFLER C, VERVELLE A. Une opportunité en paro implantologie, le PRF. Implantodontie 2001 ; 42 : 55-62.

COBB M. Lasers in Periodontics : a review of literature. J. Periodontol 2006 apr, 77 (4)

COSTESSEQUE M. « Particularité du laser Nd YAP en omnipratique ». Les lasers et la chirurgie dentaire – Ed CdP Col. Jpio : 2010

DUMOUCHEL JP. "Utilisation raisonnée du laser en Parodontie" – Alpha omega news – Fev. 2010 ; 131 : 13-15

FROMENTAL R, BUFFLIER P. Lasers et Implantologie, les raisons d'un mariage incontournable. Implantologie 2008 ; vol 6-4 : 39-56

REY G. L'apport du laser dans le traitement des poches parodontales. Implantodontie sept.2000 ; 27-34.

REY G. L'apport du laser dans les parodontites et les peri implantites. La lettre de la stomatologie 2001 ; avril : 6-9.

REY G, MISSIKA P. Traitements parodontaux et lasers en omnipratique dentaire – Ed. Masson 2010

REY G, MISSIKA P, et coll. Les lasers et la chirurgie dentaire. Ed CdP – Col. JPIO 2010

REY G. Efficacité des lases en Parodontologie. La lettre de la stomatologie. Sept 2009 ; 43 : 4-21

REY G, CACCIANIGA G, GOUVERNEMENT M. « Lasers + Biomatériaux + PRF ». La lettre de la stomatologie. Nov 2010 ; 48 : 4-33

ROCCA JP. Les lasers en odontostomatologie – Memento Editions CDP. 2008

ROSENBERG E. Utilisation des facteurs de croissance pour la régénération parodontale. JPIO 1999 ; 18 : 301-311.

SEBBAN A. Les traitements endodontiques lasers assistés – Les lasers et la chirurgie dentaire – Ed. CdP Coll JPIO : 2010

SOCRANSKY & Coll. Microbiological parameters associated with IL-1 gene polymorphisms in periodontis patients. J. Clin. Periodontol 2000 ; 27 : 810-818.