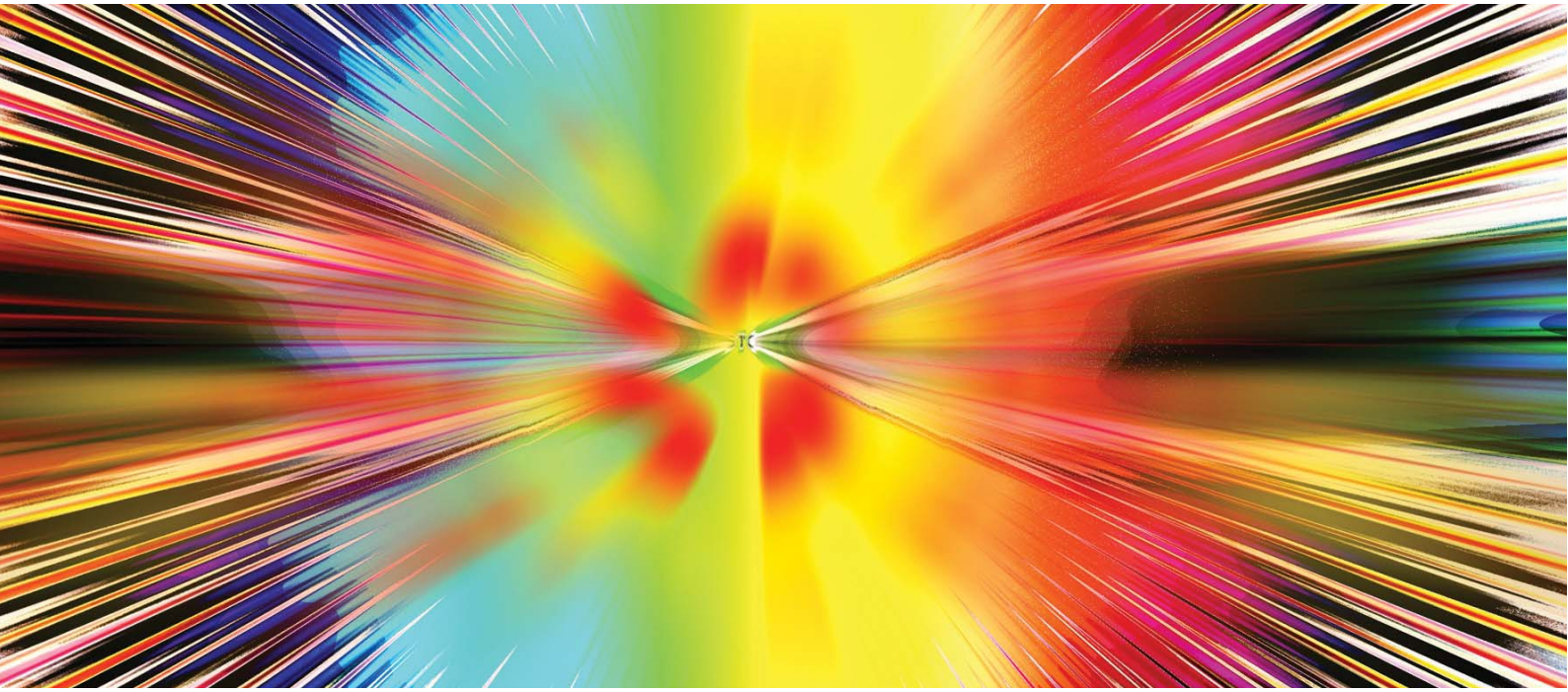
LE LASER CO2 MEDICAL
LA PUISSANCE DE LA LUMIERE FOCALISEE
APPLICATION AUX TISSUS MOUS PERI-IMPLANTAIRES

Première partie

Dr Robert Fromental (Lyon)

Professeur associé a l'université de IASI (Roumanie)

Exercice privé LYON



INTRODUCTION

Le LASER CO2 introduit par PATEL en 1964 est utilisé dans de nombreux domaines du monde médical (Neurochirurgie, ORL, Esthétique, Chirurgie Générale etc..) et depuis plus de 20 années en dentisterie, avec un développement important en implantologie, notamment en application sur les tissus mous péri-implantaires.

Laser non-pénétrant de par sa longueur d'onde(10600nm)il est absorbé par l'eau des tissus, ce qui en fait un laser de coupe par excellence, coagulant les vaisseaux de petits diamètres (inférieurs à 0,5mm). La chirurgie est précise et le saignement très réduit voir absent. La stérilisation du site optimale.

L'énergie absorbée dans le tissu est instantanément transformée en chaleur, le tissu est vaporisé au point d'impact avec un très faible effet thermique périphérique (0,1-0,3 mm).

« Ce que l'on voit est ce que l'on obtient »

Il peut être utilisé en mode Focalisé ou Dé-focalisé en fonction du résultat escompté. Sa puissance varie de 5 à 25 watts.

L'utilisation et l'intérêt des Laser, ont été décrits par Pick et Powell dans leur publication (1993) (fig.2.) mettant en évidence les procédures sur les tissus mous, les situant comme des outils du futur. Le développement de leurs applications depuis plus de 20 années, ne fait que renforcer cette vision. Le LASER CO2 en fait partie.

LASER CO2 CHIRURGICAL

« La Puissance de la lumière focalisée »

Bras articulé (guide d'onde creux)

Panneau de contrôle

Commande au pied

Laser mobile

Faisceau de visée de travail (diode)

(...)

1-RAPPELS DES TISSUS MOUS PERI -IMPLANTAIRES

Les implants dentaires sont intégrés dans le milieu buccal et exposés aux contaminations potentielles, le rôle des composants des tissus mous est d'offrir une barrière entre le milieu interne et externe.

La différence entre tissus péri-dentaires et péri-implantaires réside dans leur interaction avec le support (dent ou implant) et à leur structure histologique.

La muqueuse péri-implantaire représente un manchon autour du col de l'implant et des piliers prothétiques. Elle offre des similitudes avec le tissu gingival(Berglund H 1991) (fig.2) et joue un rôle fondamental dans la stabilité de la zone du col de l'implant bien que son renouvellement cellulaire soit plus lent que celui de la gencive autour des dents.

Le tissu dans cette zone s'identifie à un tissu cicatriciel (Abrahamsson et Al 1996)
3 éléments constitutifs :
- épithélium sulculaire
- épithélium jonctionnel
- le tissu conjonctif
(Schroeder et Al 1981, Listgarten et Al 1992, Buser et AL 1992)

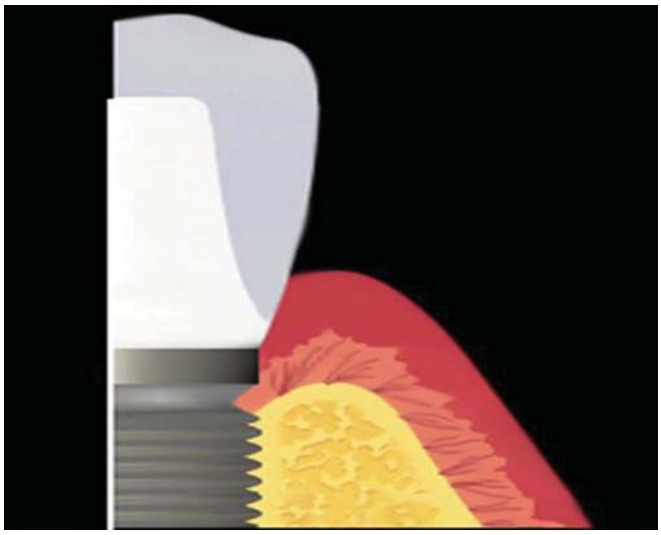


Fig 1. Les fibres de collagène sont insérées parallèlement à la surface implantaire.

Fig 2. Vue clinique d'un sulcus péri-implantaire avec un bon environnement de gencive kératinisée.

Dans leur émergence les implants traversent soit de la gencive attachée soit de la muqueuse alvéolaire.

Question : la hauteur de gencive attachée influence –t'elle le pronostic des implants ?

De nombreuses études apportent des conclusions diverses sur ce sujet (SCHOU S 1992, ADELL et Al 1981, Wennstrom et AL 1994)

Pour certains auteurs, la hauteur de gencive attachée n'influence pas le pronostic. Pour d'autres il est indispensable d'avoir un bandeau de gencive kératinisée autour des cols des implants, pour des raisons de contrôle de plaque et d'esthétique, qui en l'absence de gencive attachée laisse apparaitre les limites prothétiques.

La clinique semblerait aller dans ce sens.

En ce qui concerne l'application du LASER CO2 autour des implants, l'expérience clinique montre qu'il est indispensable d'avoir une quantité de gencive kératinisée suffisante pour pouvoir appliquer ces protocoles thérapeuthiques.

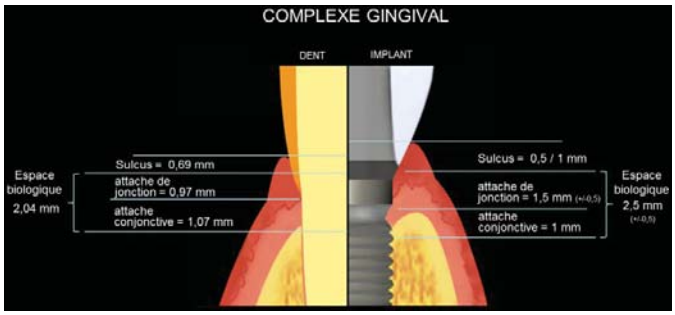


Fig 3

NOTION d'espace biologique : (Berglund et AL 1994)

Le scellement biologique péri-implantaire est constitué d'environ 2mm d'épithélium jonctionnel et de 1mm de conjonctif qui le sépare du niveau osseux. (valeurs variables)

Cette notion d'Espace Biologique est intimement liée au respect du niveau de l'os crestal. Son non respect entraine une résorption osseuse, souvent observée au cours de la première année après la mise en place du pilier et la mise en fonction de l'implant(SAADOUN et Le GALL1999).

Le choix du système implantaire sera déterminant pour la stabilité des tissus mous péri-implantaires qu'il soit (ref drive)
- En un temps chirurgical
- Platform-Switching
Les deux concepts visant à préserver l'os crestal avec pour incidence la préservation des tissus mous.

(...)

2-APPROCHE CLINIQUE

2.1-APPROCHE DU DEUXIÈME TEMPS CHIRURGICAL : L'OPERCULISATION

Après un délai d'attente d'intégration des implants placés en technique dite enfouie, la mise en place des vis de cicatrisation des tissus mous, va nécessiter un deuxième temps chirurgical.

Cette intervention peut être effectuée par deux techniques différentes:

- **Conventionnelle** avec la lame froide

Fig 4

- Dégagement d'un lambeau d'accès avec ou sans repositionnement apical en fonction de la hauteur de gencive attachéeprésente sur le site opératoire (technique invasive, avec risque d'œdème postopératoire et douleurs).

- **Non conventionnelle,** s'appuyant sur l'utilisation du Laser CO2 (technique non invasive, créant peu d'œdème et de douleurs)

CAS 1: OPERCULISATION D' IMPLANT UNITAIRE MAXILAIRE (21)

Deuxième temps chirurgical en 21:

Fig 5

Fig 6

La qualité de la gencive kératinisée et large, l'emplacement du col implantaire permettent l'utilisation du **Laser CO2** en créant un profil d'émergence adapté à la pose du moignon implantaire et la pose d'une prothèse provisoire pour maintenir le profil tissulaire (guidage de la cicatrisation)

REGLAGES: puissance 4 watts / Mode pulsé focalisé

Fig 7

Fig 8

Mise en place du faux moignon implantaire etTemporisation

REGLAGES: puissance 4 watts / Mode pulsé focalisé

Après une période d'intégration adaptée, le deuxième temps chirurgical peut être effectué. Le repérage des émergences implantaires est effectué à l'aide du guide chirurgical plural, qui a servi à mettre en place le positionnement des implants lors de l'acte chirurgical, après planification.

Les piliers prothétiques vont être placés dans la séance (piliers Multi pour prothèse transvissée (syst. Drive)

Puissance : 4watts / Mode : pulsé focalisé

Fig 9

Fig 10

Vue clinique après operculisation au Laser CO2, et mise en place des piliers Multi pour prothèse transvissée

(...)

Fig 10b Les transferts d'empreinte sont positionnés Et solidarisés pour éviter toute déformation lors de d'empreinte

CAS 3: OPERCULISATION PLURALED'IMPLANTS (MANDIBULE)

Fig 11

Densification de la gencive favorable à la sculpture par le LASER CO2

Fig 12

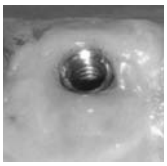


Fig 13

Fig 14

Fig 15

Fig 16

Fig 17

La densification tissulaire par la technique du REMPART BIOACTIF va permettre une découpe tissulaire franche et la recréation de papilles

Fig 18

Intégration de la prothèse d'usage transvissée (prothèse sur pilotis)

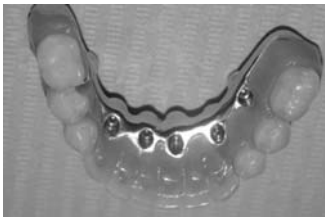


Fig 18B

Fig 19

CAS 4 : L'ILLUSION PAPILLAIRE RECREE

La mise en place d'implants dans un secteur édenté, essentiellement antérieur, peut aboutir à la perte des papilles inter implantaires, soit par déficit osseux inter-proximal ou par la présence d'un morphotype gingival fin. Les conséquences esthétiques seront préjudiciables pour le patient. Le LASER CO2 peut permettre la recréation esthétique des papilles, si il est appliqué sur un tissu kératinisé dense. Si la gencive n'est pas suffisammentépaisse, il convient de l'épaissir préalablement (greffon conjonctif enfoui, Rempart Bio-Actif, lambeau repositionné apicalement, etc…)

Fig20 La découpe au Laser va permettre la recréation papillaire

Fig 21

Fig 22

(…)

CAS 5 : L'OPERCULISATION COMBINÉE

Edentement maxillaire secteur II, traité après dépose d'anciens implants défectueux, par la réalisation d'une greffe sinusienne et la mise en place de 3 nouveaux implants.

En présence de muqueuse kératinisée insuffisante en vestibulaire, il est possible de combiner l'utilisation de la lame froide et du Laser CO2. Un lambeau d'épaisseur partielle est détaché depuis la face palatine et sera repositionné en vestibulaire.

La partie palatine va être désépaissie au Laser. La suture apicale va maintenir le lambeau vestibulaire

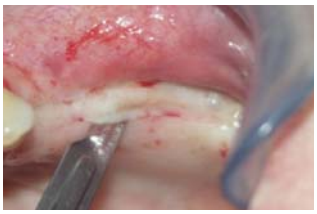


Fig 23

Fig 24

Fig 25

Fig 26

Fig 27

CICATRISATION à 4 JOURS

On note la présence de fibrine sur la face palatine (nécrose superficielle)

Fig 27B

Fig 28

Fig 29

CICATRISATION FINALE à 2 mois

Création d'un bandeau collagènique dense autour des cols implantaires

SECTEUR II

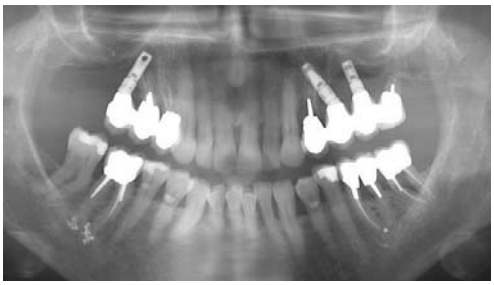


Fig. 30

CAS DEPART les implants déficients vont être déposés, et les dents 24 -26 extraites

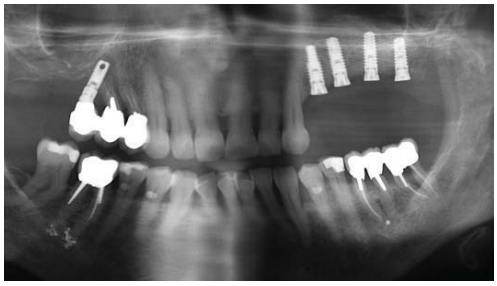


Fig. 31

CAS TERMINE

Sinus-lift et mise en place de 4 implants

CONTRE INDICATION A L'UTILISATION DU LASER CO2 pour la réalisation du 2ème TEMPS CHIRURGICAL

La présence d'une muqueuse de type alvéolaire sur la zone d'émergence des implants placés en position trop vestibulée, contre-indique l'emploi du Laser CO2 pour la réalisation du deuxième temps chirurgical. Ce qui aurait pour effet de laisser une muqueuse de type alvéolaire autour des cols implantaires, rendant le contrôle de plaque incertain et entrainant un risque de dénudation du col des implants avec pour conséquence un préjudice esthétique certain.

Fig32

Muqueuse de type alvéolaire = contre indication au CO2

2.2-PEELING GINGIVAL PÉRI-IMPLANTAIRE

CAS 1

Le port d'une prothèse amovible sur un site implanté peut entrainer une réaction tissulaire inflammatoire rendant la situation difficile pour le patient.

Fig 33

Site Mandibulaire montrant un épaississement inflammatoire de la muqueuse

(...)

REGLAGES : Mode : continu défocalisé avec balayages / Puissance :2 à 3 watts

Fig 34

L'application du Laser CO2 en mode défocalisé va permettre d'effectuer un véritable PEELING de la gencive

Fig35

CICATRISATION A 24 H

Le patient sera amené à supprimer le port de la prothèse pendant 48 à 72 h

CAS 2 : CAS DE PEELING GINGIVAL MAXILLAIRE GLOBAL

Fig (36) et (37): cas avant Peeling

Fig 38 : cas après Peeling

La prothèse transitoire sera stabilisée sur les bagues de fermeture ce qui aura pour effet de :

- limiter les micromouvements sur les tissus mous
- diminuer l'inflammation et permettre une parfaite cicatrisation de la gencive

2.3 SUPPRESSION DES BRIDES ET DES FREINS TENSIONNELS

L'existence de tensions de la muqueuse autour des implants, peut engendrer un processus de rétraction gingivale et avoir un effet nocif sur le comportement à long terme des tissus mous en créant un phénomène inflammatoire, une difficulté à maintenir un contrôle de plaque adapté et une résorption de l'os vestibulaire et un préjudice esthétique. Ces constatations vont nécessiter de la part du praticien une prise en compte du problème (fig41)

- Soit avant la mise en place des implants

- Soit après la mise en place des implants

Fig 41

La suppression des tensions va s'effectuer à l'aide du LASER CO2

LIBERATION DES BRIDES ET DES FREINS

CAS 1

Vestibule court contribuant à une mauvaise adhérence de la prothèse transitoire amovible transitoire. fig 42

Fig 42

Après implantation, il existe un risque de tension sur la zone du col implantaire, créant une muqueuseinstable, de type alvéolaire sujette à rétraction et pouvant conduire à un risque de dénudation gingivale autour du col de l'implant et compromission du résultat esthétique primaire.

Libération des tensions :

REGLAGES: Mode :pulsé (balayage) focalisé / Puissance: 4watts

Fig 43

(...)

Fig 44

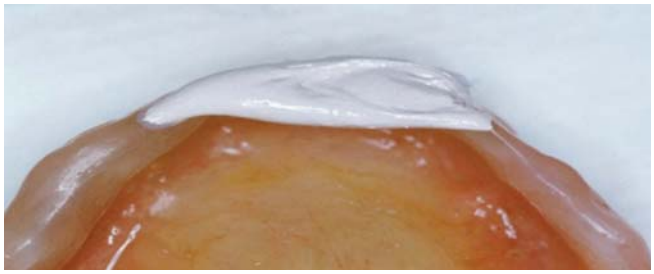


Fig 45

Section de la bride antérieure au Laser C02 et réadaptation prothétique avec mise en place d'un pack chirurgical(type coe-pack

Le pansement chirurgical va permettre d'enclencher le processus de marsupialisation

(Cicatrisation de 2ème intention)

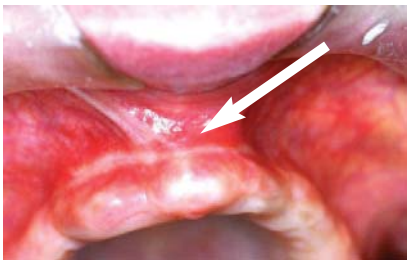


Fig.46

Cicatrisation à 6 semaines: on note

la nouvelle ligne de réflexion gingivale

protégeant la zonedes futurs cols implantaires

CAS 2

- Après la mise en place de la prothèse transitoire ou d'usage

Fig 47

CAS 3

Elimination de freins tensionnels:

La présence du frein maxillaire a engendré un problème de rétraction tissulaire. Son élimination avant la mise en place post-extractionnelle des implants se révèle être indispensable.

Fig 49

Fig 50

Fig 51

Fig 52

REGLAGES: Mode : continu ou pulsé, focalisé, Puissance : 5 à 6 watts

On note l'hémostase crée par le LASER CO2 sur des vaisseaux de petits diamètres, rendant l'intervention précise, rapide et peu douloureuse. Une anesthésie locale se révèle nécessaire.

Cicatrisation avant la mise en place des prothèses définitives

Fig.54

Mise en place des prothèses définitives

Fig 58

(...)

CAS 4

Brides résiduelles après mise en place de 3 implants maxillaires secteur 1

Fig 59

Fig 60

Suppression des brides pendant la phase de prothèse transitoire.

Un pack chirurgical sera placé sur la zone opérée et stabilisé par la prothèse transitoire

Vue de la zone disséquée

Création d'une nouvelle ligne de réflexion muco-gingivale

LA CICATRISATION TISSULAIRE

On note la recréation d'un bandeau collagénique autour des implants qui va permettre un contrôle de plaque adapté

Fig 61

CAS 5

Suppression de brides secteur II, après réalisation des prothèses définitives. Le patient se plaignant de difficultés et douleurs au brossage. Cette situation est fréquente dans les secteurs postérieurs maxillaires et mandibulaires ou la résorption osseuse entraine une fonte de la gencive kératinisée, remplacée par une muqueuse de type alvéolaire.

Fig. 65

REGLAGES: Mode pulsé /

Puissance: 3 à 4 watts

(Anesthésie locale)

Fig 65

Influence des tensions (brides-freins) Sur la qualité des tissus mous:

Elles doivent être impérativement éliminées.

L'utilisation du Laser CO2 va permettre de recréer une nouvelle ligne de réflexion muco-gingivale

Fig 66

CONCLUSION

L'expérience d'utilisation du Laser C02 dans le domaine de l'implantologie dentaire, permet aux praticiens d'aborder plus sereinement le travail chirurgical de la gencive, par son effet de coupe caractéristique, une réduction du temps de travail et pour le patient des douleurs post-opératoires très atténuées, voir nulles. Les indications sont multiples et non limitatives.

Cependant le respect des impératifs biologiques et chirurgicaux en implantologie est fondamental pour obtenir des critères de succès reproductibles.

Dans le prochain numéro, nous traiterons de l'intérêt du laser CO2 dans la préparation des profils d'emergence prothétiques.

BIBLIOGRAPHIE

BARAKS S.KAPLAN MD., ROSEMBLUM I. - The use of C02 laser in Oral and MaxillofacialSurgery. Journal of Clinical - Laser Medecine and Surgery, 1990,69-70

DEZILE B. - Le laser C02 en odonto-stomatologie. PSI Actualités, 1994

DEZILE B. - Les lasers en odonto-stomatologie, principe de fonctionnement. C.D.F, 1995,736 : 17-23

ISRAEL M. - Use of the C02 laser in soft tissue and perio-dontalsurgery. Practicalperiodontics and Aestheticdentistry, Vol.6, N°6 : 57-64.

MELCER J., MELCER F. - La technologie laser dans les traitements dentaires. Inform. Dent., 1984,5: 391-397.

WALSH L.J. - The use of Laser in implantology, an over-view. Journal of Oral Implantology, 1992, 4 : 1-6.

BONIN P., DUPREZ J.P. et PEROL J. - Analyse comparative de différents lasers sur les tissus durs de la dent en fonction du mode d'application. Analyse des impacts au microscope électronique à balayage. Revue d'Odon-tostomatologie 14: 29-34,1985.

DE REED M., PASCHOUD Y. et HOLZ J. _ Action of a CO2 laser on dental tissues. Journal de Biologie Buccale 16: 137-150,1988

FEATHERSTONE J.D.B. et NELSON D.G.A. - Laser effects on dental hard tissue. Advances in Dental Research 1 : 21-6. 1987.

PASHLEY D.H - The smear layer : physiologicalconsiderations. Operativedentistry (suppl 3) : 13-29, 1984

(...)

The peri-implant hard and soft tissues at different implant systems. A comparative study in the dog.
Clinical Oral implants research 1996; 212-9

Adell R, Lekholm U, RocklerB, Branemark PI.
A 15 years study of osseointregrated implants in the treatmentof edentulous jaw.
Int J Oral Surg 1981; 6:387-99

Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thomsen P.
The soft tissue barrier at implants and teeth.
Clin. Oral. Implants Res. 1991;2:81-90

Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Jonsson K.
The topography of the vascular system in the periodontal and per-implant tissue in the dog.

FROMENTAL ROBERT,
Notion de Rempart Bio-Actif (Revue Implantologie, Novembre 2010)

DRIVE IMPLANTS, Site Internet, www.driveimplants.com

Buser D, Weber HP, Donath K, Fiorellini JP, Paquette DW, WilliamsRC.
Soft tissue reactions to Non-Submerged Unloaded titanium implants in Beagle dogs.
J Periodontol 1992; 63:226-36

Berglundh T, Lindhe J
The interface between the mucosa and the implant.
Periodontology 2000 1998; 17:47-54

Lisgarten MA, Lang HP, Schroeder HE, Schroeder A,
Periodontal tissues and their counterparts around endosseous implants
Clin Oral Implant Res 1992;2:1-19

Saadoun AP, Le Gall M.
Esthétique en prothèse implantaire : Implications parodontales
Cahiers de Prothèse 1999 ;105 :79-91

Schou S, Holmstruo P, Hjorting-Hansen E, Lang NP.
Plaque induced marginaltissue rections of osseointegrated oral implants : a rewiew of the literature.
Clin Oral Implant Res 1992;3:149-61

Schroeder A, Van Der Zypen, Stich H, Sutter F.
The reactions of bone, connective tissue and epithelium to endosteal implants with titanium-sprayed surfaces.
J Maxillofac Surg 1981; 9:15-25

Wennström JL, Bengazi F, Lekholm U.
The influence of the masticatory mucosa on the peri-implant soft tissue condition.
Clin Oral Implant Res 1994;5:1-8

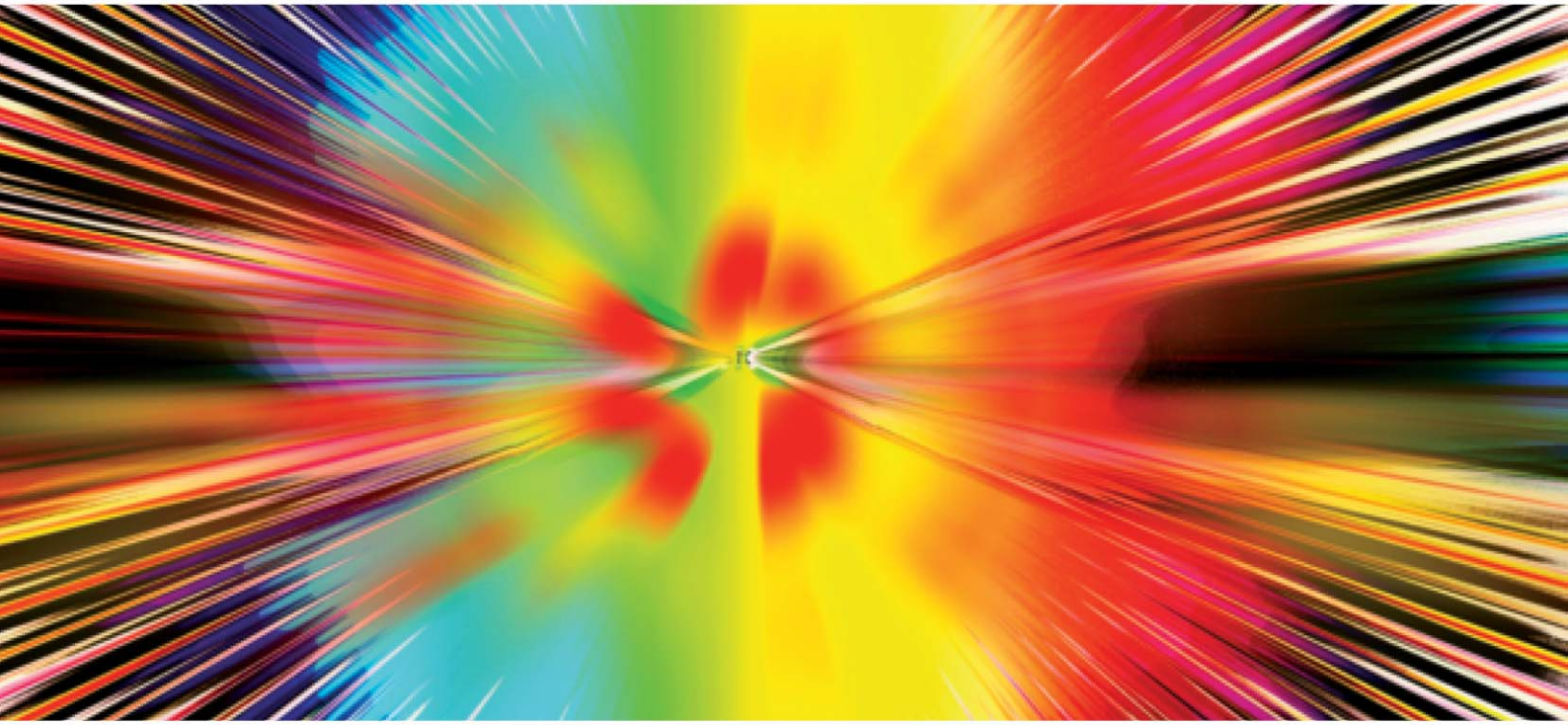
LE LASER CO2 MEDICAL
LA PUISSANCE DE LA LUMIERE FOCALISEE
APPLICATION AUX TISSUS MOUS PERI-IMPLANTAIRES

Deuxième partie

Dr Robert Fromental (Lyon)

Professeur associé a l'université de IASI (Roumanie)

Exercice privé LYON



INTRODUCTION

Dans la première partie de cet article, publiée dans le LS de novembre 2015, nous avons vu que l'expérience d'utilisation du Laser C02 dans le domaine de l'implantologie dentaire, permet aux praticiens d'aborder plus sereinement le travail chirurgical de la gencive, par son effet de coupe caractéristique, une réduction du temps de travail et pour le patient des douleurs post-opératoires très atténuées, voir nulles. Les indications sont multiples et non limitatives.

Cependant le respect des impératifs biologiques et chirurgicaux en implantologie est fondamental pour obtenir des critères de succès reproductibles.

Dans cette deuxième partie, nous traiterons de l'intérêt du laser CO2 dans la préparation des profils d'émergence prothétiques.

(...)

2.4-PRÉPARATION DES PROFILS D'ÉMERGENCE PROTHÉTIQUES

2.4.a.Les Objectifs

Redonner aux tissus mous, une densification, une architecture adaptée à une intégration optimisée de la prothèse et d'obtenir la capacité de stabilité et de maintenance à long terme, des reconstitutions implantaires.

Fig 67

Fig 68

LES IMPÉRATIFS BIOLOGIQUES

Les conditions du succès en implantologie sont multi- factorielles, parmi les plus importantes nous retenons le respect des impératifs biologiques inhérents à l'os et la gencive et l'intégration de l'artifice prothétique dans cet environnement,à savoir :

- Un cadre osseux adapté et suffisant en volume
- Des tissus mous contrôlés

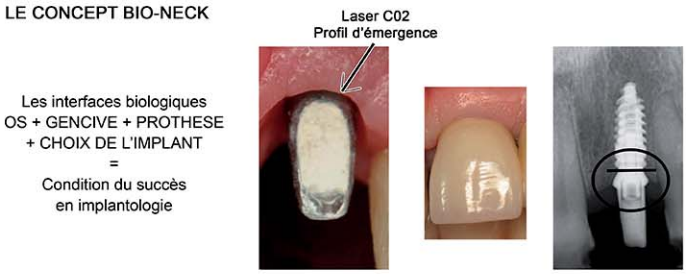
Le choix du système implantaire (platform-switching) et de sa connectique (conique)

Un positionnement infra-osseux du col de l'implant

Une absence de compression dans la zone corticale lors de la mise en place de l'implant grâce à un design particulier de l'implant et une technique chirurgicale précise (concept Synkrone de DRIVE

Une prothèse respectant ces impératifs

Ces différents points nous les regroupons dans la terminologie : « Concept Bio-Neck »



LES IMPÉRATIFS POUR LES ZONES ANTÉRIEURES :

L'OS DONNE LE TON !

Respect de la hauteur des collets (alignement)

Respect des papilles

Ligne du Sourire harmonieuse

Volume des dents adapté

Fig 72

Ce qui implique un parfait contrôle des tissus mous qui ne peut se faire que si l'os sous-jacent présente un volume suffisant.

Pour les implants « Platform-Switching »

Le placement du col, lors de la phase chirurgicale doit être sous crestal (de 1à 2mm) ce qui favorise l'établissement d'une distance biologique stable, ceci est dû à la différence entre le diamètre du col de l'implant et celui de du pilier prothétique (Implants BioXellent Drive à 3 ans).

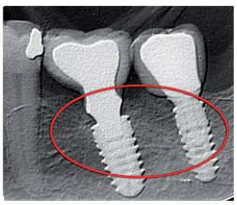


Fig 73

2.4.b.Les moyens : Notion de Rempart Bio Actif

Il s'agit de la mise en œuvre d'une procédure « MIXTE » à savoir:

1-Densification tissulaire (tissus durs et tissus mous)

2- Application du LASER CO2 pour recréer un profil d'émergence prothétique optimisé après un délai de cicatrisation suffisant (minimum 3 mois)

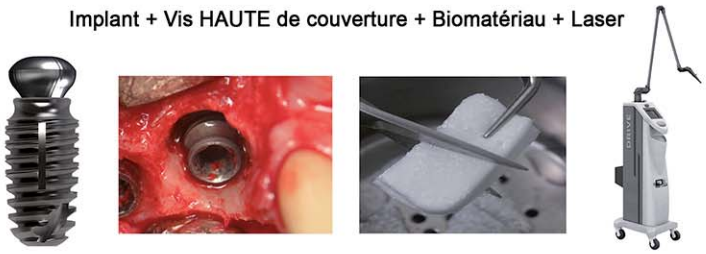
Les détails de ces procédures sont développés dans la publication sur « Le Rempart Bio-Actif » (Fromental R. Revue IMPLANTOLOGIE nov 2010)

Les points importants à respecter:

- Analyse pré-implantaire (planification)
- Le positionnement de l'implant qui doit permettre de retrouver après cicatrisation osseuse, une paroi vestibulaire d'une épaisseur minimum de 1,5mm afin d'assurer une stabilisation de la gencive
- Un épaississement gingival qui va permettre l'application du Laser C02 et travailler le profil d'émergence et la recréation papillaire.

Ce mixage OS-GENCIVE va être illustré au travers des cas cliniques présentés.

LA PROCÉDURE



(...)

LA RECRÉATION PAPILLAIRE « LA PROCÉDURE MIXTE »

REMPART BIO-ACTIF matériau DRIVE BONE
(particules de 80 à 200 microns)

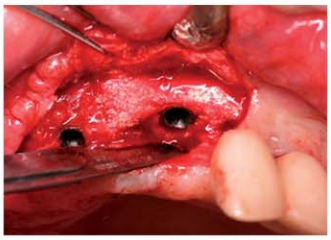


Fig 78 Réouverture à 4 mois

Fig 79- Cicatrisation à 6 mois

RÉGLAGES: Mode : pulsé focalisé, Puissance :3 watts

ILLUSTRATION CLINIQUES

-Implantation maxillaire avec création d'un « Rempart Bio-Actif »

-Application du Laser CO2 pour sculpter la muqueuse kératinisée avec création de papilles permettant une excellente intégration prothétique et la stabilité à long terme des tissus péri-implantaires.

CAS 1

PRÉPARATION DE PROFILS D'ÉMERGENCE IMPLANTAIRE ET RECRÉATION PAPILLAIRE

Fig 81 - Vue Clinique à 3 mois post cicatriciel/Mise en Place du FMI et préparation sulculaire

Extraction d'une canine incluse(23) mise en place d'un implant et création du profil d'émergence de la prothèse et intégration finale.

Après un délai d'attente d'intégration de 3 mois sous prothèse transitoire collée.

L'utilisation du LASER CO2 va permettre l'operculisation, la préparation du profil d'émergence prothétique et la recréation des papilles qui permettra un résultat esthétique stable et optimisé.

CAS 2

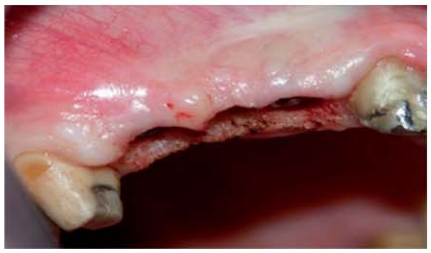
DÉCOUPE POUR RECRÉATION PAPILLAIRE

Exigence préalable = présence d'une muqueuse kératinisée, large, épaisse.

RÉGLAGES:

Mode pulsé,focalisé

Puissance :3 à 4 watts



Les tissus sont soutenus par la mise en place des moignons implantaires et d'une prothèse transitoire, l'empreinte pour la prothèse d'usage sera réalisée après un délai de cicatrisation d'un mois environ, ce qui permettra l'obtention d'un tissu gingival adapté.

CAS 3

PRÉPARATION SULCULAIRE EN PROTHESE IMPLANTAIRE (AVANT EMPREINTE)

Afin de faciliter la prise d'empreinte et d'établir des limites prothétiques intra-sulculaires, le sulcus est préparé au Laser CO2. Cette préparation spécifique évite la mise en place d'un fil de rétraction gingivale, longue et parfois douloureuse pour le patient. L'empreinte sera effectuée dans de meilleures conditions, par l'absence de saignement car les petits vaisseaux vont être coagulés et la précision facilitée. L'intégration prothétique optimisée.

Empreinte optimisée

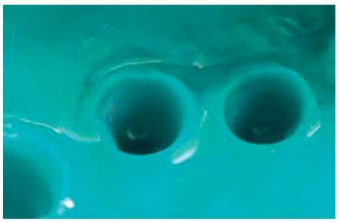


Fig.91 Résultat avec la Prothèse Intégrée

(...)

CRÉATION DE PONTIQUES OVOIDES :

Afin d'optimiser la forme des pontiques de bridge, il s'agit de découper la muqueuse en forme ovoïde fig 92

pour donner à l'inter de bridge, une forme et une émergence prothétique favorable. (technique de GARBER)

RÉGLAGES: Mode pulsé focalisé

Puissance: pontiques=3 à 4 watts

Sulcus:1,5 watts

Fig.92 Technique de Garber au Laser CO2 (zone pontiques) Préparation sulculaire au Laser avant empreinte

TISSUS MOUS PÉRI-IMPLANTAIRES : biotype gingival

N.B. Notion de biotype gingival et incidences cliniques

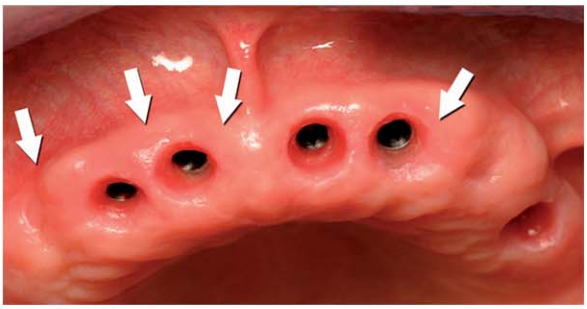
Fig.93 Bio-type épais = FAVORABLE

Fig.94 Bio-type fin = DEFAVORABLE

Pour le maintien de la santé gingivale péri-implantaire.

LES CONDITIONS DE SUCCES...

UN ENVIRONNEMENT STABLE ET CONTRÔLABLE



Biotype Gingival Epais

Environnement Tissulaire Maîtrisé lors de la phase chirurgicale implantaire.

(Rempart BIO-ACTIF)

Biotype gingival fin

Contrôle de plaque délicat à assurer

Biotype gingival initial fin renforcé par le Rempart Bio-Actif (contrôle de plaque facilité)

CAS 4

Réhabilitation implantaire globale maxillaire, après extraction d'une canine incluse secteur II et implantation simultanée avec greffe osseuse (allogreffe +PRF).

Fig.101

Fig.102 Résultat à 8 mois post-implantation et greffe osseuse

Préparation sulculaire et recréation papillaire (application du LASER CO2), maintien des papilles par la prothèse provisoire.

CAS 5

Stabilisation d'une prothèse amovible par barre de conjonction et attachements

Fig. 103 Barre de stabilisation

Fig.104 tissus mous environnants

CAS 6

Réhabilitation implanto-prothétique globale maxillaire, avec renforcement du terrain osseux et gingival par la procédure du Rempart Bio-Actif.

Nous présentons la partie antérieure (dents 11 et 21) traitée par mise en place de 2 implants en procédure post-extractionnelle sans mise en charge immédiate (implants Bio-Xellent, Platform-Switching).

(...)

REMPLACEMENT DES INCISIVES CENTRALES MAXILLAIRE:

Fig. 105 Avant Opération

Fig. 106 4 Mois Post-Opération

Procédure du 2ème temps chirurgical à 4 mois post-implantation.

Après Extraction Implantation simultanée.

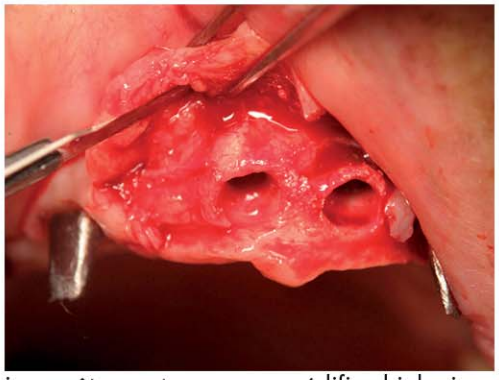
REMPART BIO-ACTIF : réouverture à 4 mois (2 IMPLANTS)

Incision à la lame froide afin de réaliser un lambeau d'épaisseur partielle qui sera repositionné en vestibulaire apicalement.

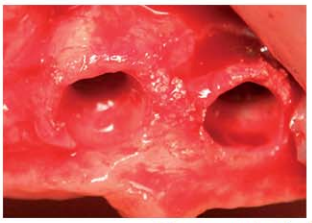
Incisions crestale et de décharge pour permettre le repositionnement apical du lambeau

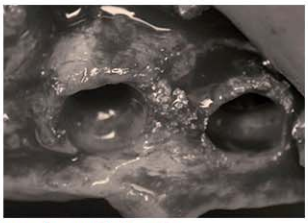
Dissection du lambeau vestibulaire en épaisseur partielle et l'incision crestale et de décharge pour permettre le repositionnement apical perçu du « Rempart Bio-Actif » obtenu à 4 mois post-op.

On constate une absence totale d'inflammation à la réouverture

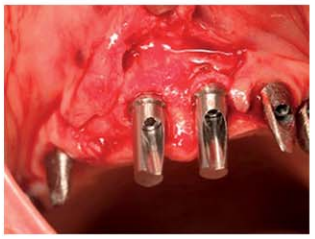


La gencive va être soutenue par un édifice biologique qui va en assurer la stabilité à long terme





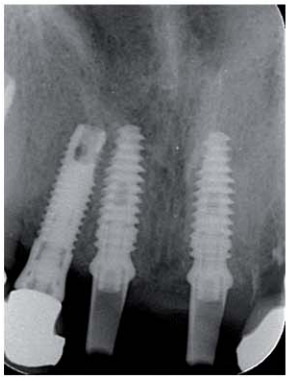
Vue zoomée du Rempart obtenu à 4 mois

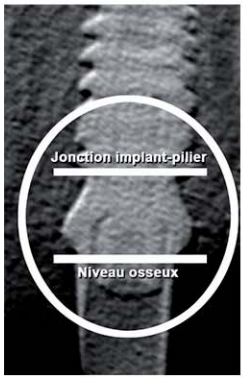


Des points sous-périostés vont assurer le maintien apical et éliminer les tensions.

Sutures après mise en place des piliers implantaires :

Le comportement osseux crestal (contrôle à 6 mois)





Niveau Osseux intégrant la limite de jonction implant-pilier prothétique

À 6 mois post-opératoire (grâce au positionnement post-extractionnel sous-crestal (1,5mm) des cols implantaires)

On remarque la présence d'os sur les faces proximales au contact des piliers prothétiques (surface titane usinée) ce qui va permettre de redéfinir une nouvelle distance biologique.

Cicatrisation de la gencive à 3 et 6 semaines

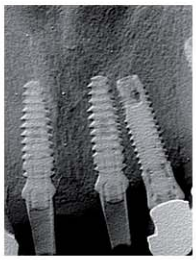
La densification muqueuse va permettre l'usage du CO2 pour préparer les sulcus, mettre à niveau la gencive pour l'harmonisation de la hauteur des collets et faciliter la prise d'empreinte finale.

Fig. 123 - 3 semaines post-op

Fig.124 - 6 semaines post-op

(...)

L'os donne le ton à la gencive



L'intégration prothétique finale

Contrôle à 2 ans

CONCLUSION

L'expérience d'utilisation du Laser C02 dans le domaine de l'implantologie dentaire, fait de cet outil thérapeutique un incontournable dans ces applications, elle permet aux praticiens d'aborder plus sereinement le travail chirurgical, par son effet de coupe caractéristique, une réduction du temps de travail et pour le patient des douleurs post-opératoires très atténuées, voir nulles.

D'autres applications sont à envisager notamment pour le traitement des péri-implantites, la décontamination des surfaces implantaires ou des études complémentaires sont encore nécessaires.

Le Laser C02 s'inscrit à une place privilégiée parmi l'éventail des lasers utilisés dans le domaine de la dentisterie, il excelle dans celui de l'implantologie apportant au praticien une réponse thérapeutique très performante.

BIBLIOGRAPHIE

BARAKS S.KAPLAN MD., ROSEMBLUM I. - The use of C02 laser in Oral and MaxillofacialSurgery. Journal of Clinical - Laser Medecine and Surgery, 1990,69-70

DEZILE B. - Le laser C02 en odonto-stomatologie. PSI Actualités, 1994

DEZILE B. - Les lasers en odonto-stomatologie, principe de fonctionnement. C.D.F, 1995,736 : 17-23

ISRAEL M. - Use of the C02 laser in soft tissue and perio-dontalsurgery. Practicalperiodontics and Aestheticdentistry, Vol.6, N°6 : 57-64.

MELCER J., MELCER F. - La technologie laser dans les traitements dentaires. Inform. Dent., 1984,5: 391-397.

WALSH L.J. - The use of Laser in implantology, an over-view. Journal of Oral Implantology, 1992, 4 : 1-6.

BONIN P., DUPREZ J.P. et PEROL J. - Analyse comparative de différents lasers sur les tissus durs de la dent en fonction du mode d'application. Analyse des impacts au microscope électronique à balayage. Revue d'Odon-tostomatologie 14: 29-34,1985.

DE REED M., PASCHOUD Y. et HOLZ J. _ Action of a CO2 laser on dental tissues. Journal de Biologie Buccale 16: 137-150,1988

FEATHERSTONE J.D.B. et NELSON D.G.A. - Laser effects on dental hard tissue. Advances in Dental Research 1 : 21-6. 1987.

PASHLEY D.H - The smear layer : physiologicalconsiderations. Operativedentistry (suppl 3) : 13-29, 1984

Abrahamsson I ,Berglundh T, Wennström J, Lindhe J. The peri-implant hard and soft tissues at different implant systems. A comparative study in the dog. Clinical Oral implants research 1996; 212-9

Adell R, Lekholm U, RocklerB, Branemark PI. A 15 years study of osseointregrated implants in the treatmentof edentulous jaw. Int J Oral Surg 1981; 6:387-99

Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thomsen P. The soft tissue barrier at implants and teeth. Clin. Oral. Implants Res. 1991;2:81-90

Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Jonsson K. The topography of the vascular system in the periodontal and per-implant tissue in the dog.

FROMENTAL ROBERT, Notion de Rempart Bio-Actif (Revue Implantologie, Novembre 2010)

DRIVE IMPLANTS, Site Internet, www.driveimplants.com

Buser D, Weber HP, Donath K, Fiorellini JP, Paquette DW, WilliamsRC. Soft tissue reactions to Non-Submerged Unloaded titanium implants in Beagle dogs. J Periodontol 1992; 63:226-36

Berglundh T, Lindhe J The interface between the mucosa and the implant.

Periodontology 2000 1998; 17:47-54

Lisgarten MA, Lang HP, Schroeder HE, Schroeder A, Periodontal tissues and their counterparts around endosseous implants Clin Oral Implant Res 1992;2:1-19

Saadoun AP, Le Gall M. Esthétique en prothèse implantaire : Implications parodontales Cahiers de Prothèse 1999 ;105 :79-91

Schou S, Holmstruo P, Hjorting-Hansen E, Lang NP. Plaque induced marginaltissue rections of osseointegrated oral implants : a rewiew of the literature. Clin Oral Implant Res 1992;3:149-61

Schroeder A, Van Der Zypen, Stich H, Sutter F. The reactions of bone, connective tissue and epithelium to endosteal implants with titanium-sprayed surfaces. J Maxillofac Surg 1981; 9:15-25

Wennström JL, Bengazi F, Lekholm U. The influence of the masticatory mucosa on the peri-implant soft tissue condition. Clin Oral Implant Res 1994;5:1-8