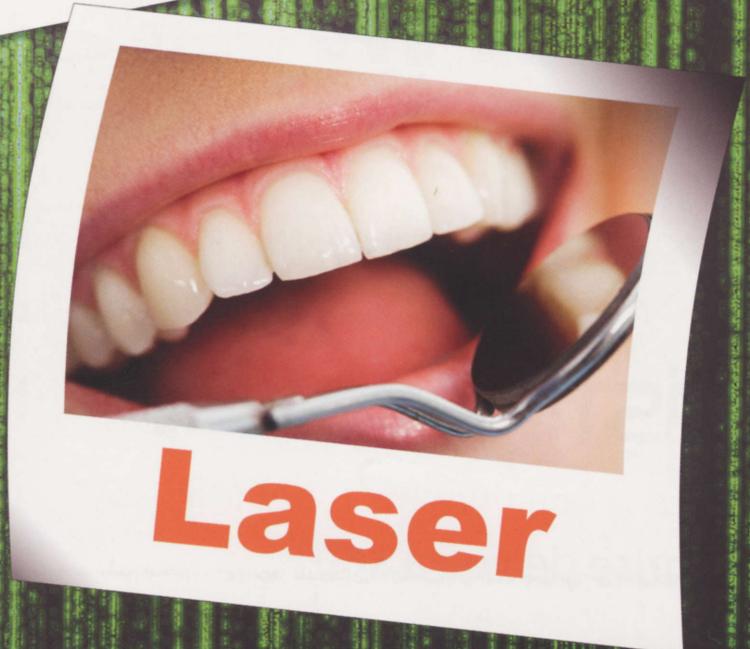
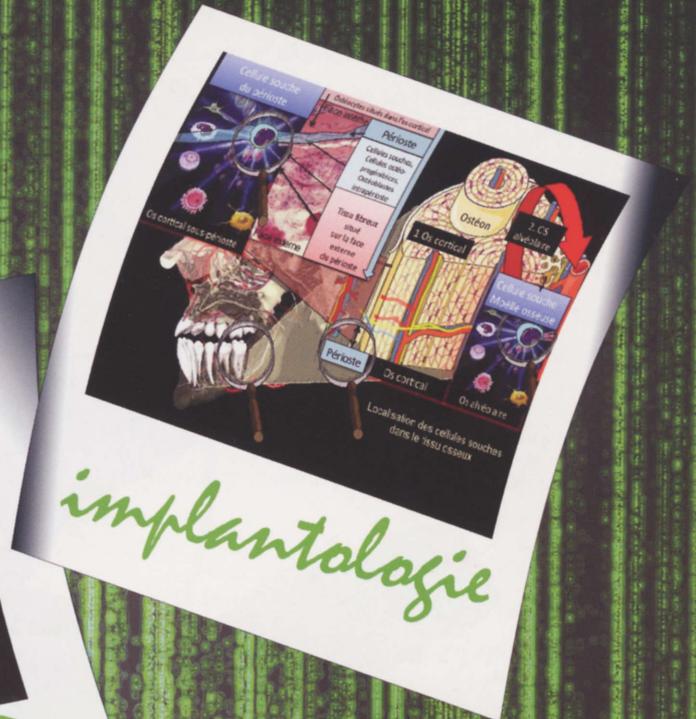


LA LETTRE
DE LA
STOMATOLOGIE

par l'Union des Médecins spécialistes
en Stomatologie et Chirurgie maxillo-faciale

LS

novembre 09
Numéro 44



spécial ADF

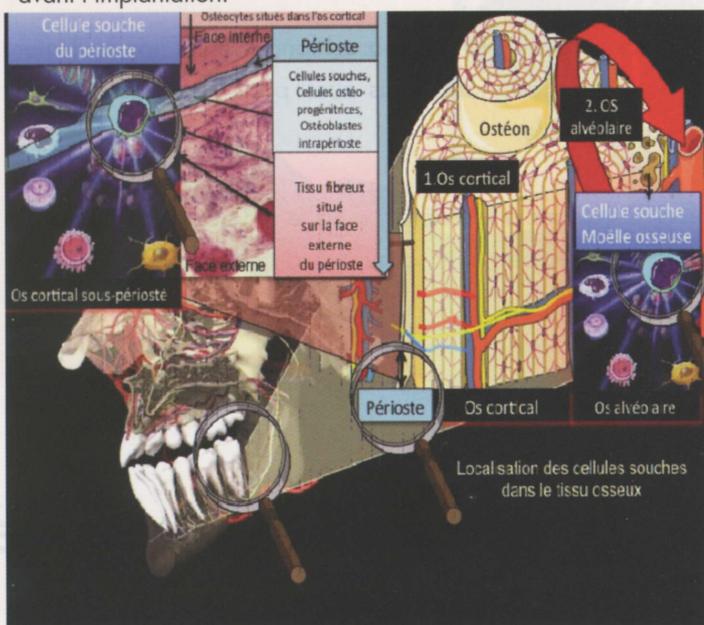
SOULEVE DE SINUS ET OSTEOTENSEUR® : LE FRACTAL® LIFT

Guillaume Odin, Hôpital Pasteur – Service d'ORL et Chirurgie Maxillo-faciale, CHU Nice
Renaud Petitbois, 9 rue Lémeray, 06600 Antibes
Gérard Scortecchi, 19 rue Rossini, 06000 Nice

PRINCIPE

Déclencher par des moyens mécaniques (Osteotenseur®) une ostéogenèse intra- et para-sinusienne pré-implantaire en provoquant une arrivée massive de cellules souches sous la membrane sinusienne et sous le périoste (Fig. 1) du secteur à équiper. Cette préparation s'effectue de façon minimal invasive sans aucune élévation de lambeau.

Il s'agit de préparer le futur lit receveur de l'implant 45 à 90 jours avant l'implantation.



1. Acteurs de la cascade ostéogénique

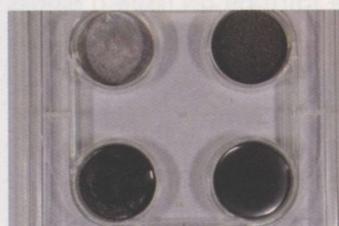
OSTEOTENSEURS® (Fig 2)



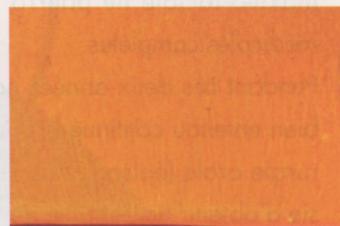
2. Ostéotenseurs® manuel et rotatif (« Bone Activators® »)

Ces instruments, disponible en version manuelle, rotative ou pul-

seur, ont été spécifiquement paramétrés pour déclencher une activation osseuse (« bone activation ») sans entraîner d'effets collatéraux indésirables (débris osseux, blessure d'éléments vitaux, etc.). Leur état de surface poli miroir recouvert de carbone adamantin (Fig 3a) a été testé en culture cellulaire humaine (Fig. 3b). Sa parfaite innocuité et sa dureté extrême empêchent toute pollution du futur site à implanter. Si la pointe venait à casser, elle peut être laissée sans risque in situ compte tenu de sa biocompatibilité avérée (1).



3a Dispositif pour vérification de la biocompatibilité de l'état de surface



3b Etat de surface favorisant l'accroche des ostéoblastes

CASCADE OSTEOGENIQUE

L'Osteotenseur® réalise une mécanothérapie moléculaire. Il y a formation d'un canal transmatriciel faisant communiquer l'endoste et le périoste. Il s'en suit un phénomène de distraction osseuse entraînant une modification des tensions internes de la matrice. Cette activation entraîne une mobilisation cellulaire locale et à distance le long des parois vasculaires où sont recrutés les progéniteurs. Un caillot suivi d'un cal osseux renforce l'ostéoarchitecture locale. On assiste à une transformation de l'os initial généralement de type IV dans les régions sinusiennes en os de type II actif.

L'IMPLANT FRACTAL®

L'implant Fractal® (Victory, Nice) est le résultat de 35 ans d'expérience clinique et de recherche en implantologie. Il n'y a pas d'équivalent permettant une distraction micrométrique en douceur du plancher tout en respectant l'intégrité de la membrane de Schneider (2).

Il s'agit d'une manœuvre minimale invasive réalisée à l'aide d'un implant spécifiquement profilé pour permettre un soulevé du plancher sinusien sans effraction de la membrane.

Une préparation ostéogénique préalable à l'aide d'Ostéotenseurs® est indispensable (3).

Cinq éléments fondamentaux caractérisent l'implant Fractal® :

1. Un apex arrondi non agressif empêchant toute déchirure de la membrane sinusienne

2. Un orifice apical central avec deux conduits latéraux, débouchant chacun sur un canal hélicoïdal permettant l'évacuation de la (...)

pression hydraulique apicale vers la crête (sang, fluides) lors de la mise en place de l'implant. Ce dispositif empêche également de comprimer les zones à risques (nerfs, artères, membranes, etc.).

3. Macro-spires micro filetées à concavité apicale

Cette configuration permet de multiplier par 4 la surface de contact os-implant. Lors du soulevé du plancher sinusien, celui-ci est distracté verticalement, de façon sélective, le long de la paroi implantaire. La concavité apicale des macrospires également microfiletées pousse latéralement et en avant la masse osseuse néoformée ainsi que la membrane sinusienne qui est soulevée sans risque de déchirure et/ou perforation. De plus, les macros spires à concavité inversées freinent et contrôlent en douceur la progression de l'implant lors du vissage. Elles évitent l'intrusion et le contact direct du corps de l'implant avec la membrane grâce à l'interposition constante du tissu osseux récolté dans la concavité des macrospires. Le corps de l'implant qui fait suite à l'apex arrondi est auto-taraudant, ce qui permet une progression facile avec un minimum d'effort et sans échauffement. Les calories et les fluides pourront s'évacuer en crestal grâce aux deux canaux hélicoïdaux qui parcourent l'implant.

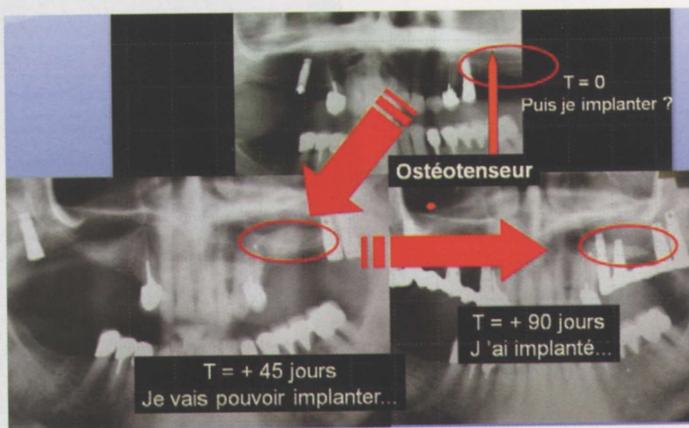
4. Stop crestal et plateforme différentielle (« platform switching »)

La région crestale de l'implant se termine par une zone plus large que le corps. Ce stop crestal participe au blocage de l'implant lors de sa progression intra sinusienne. Il évite toute fuite intempestive du Fractal dans le sinus. Le pilier prothétique, plus étroit que l'émergence implantaire, vient se bloquer grâce à un serrage conique. Ce dispositif permet un parfait recouvrement tissulaire à l'émergence.

5. Un seul foret à paliers pour réaliser l'intégralité de l'ostéotomie sans échauffement.

FRACTAL® LIFT (Fig. 4)

Cette technique s'applique uniquement dans les secteurs infra sinusiens dépourvus de pathologie. On réalise un soulevé du plancher sinusien à l'aide d'un implant Fractal® spécialement profilé pour ce type d'intervention. Les diverses étapes sont réalisées sans élévation de lambeaux (« flapless »).



4. Analyse et vérification radiologique

Pour que le Fractal® Lift fonctionne, il faut atteindre une masse osseuse critique permettant au foret à paliers de transporter une quantité d'os de forage suffisante pour ne jamais percer la membrane (hauteur d'os minimal ≥ 2 mm à $t = 0$). Cette masse de tissu néoformé est obtenu par le passage préalable de l'Ostéotenseur®

qui agit comme un activateur des cellules osseuses (« Bone Activator® »).

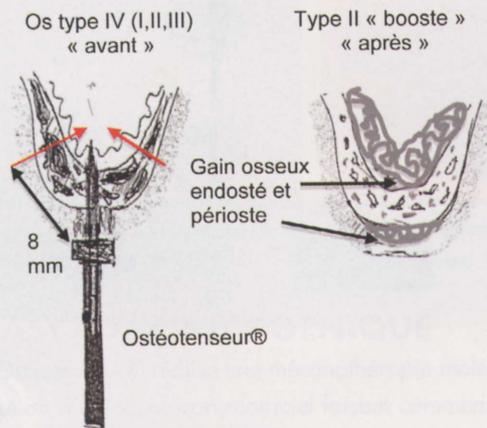
Un délai minimum d'attente de 60 jours après la préparation initiale à l'Ostéotenseur® est nécessaire. Vérifier à 45 jours l'efficacité de l'activation à l'Ostéotenseur®.

Dans les faibles hauteurs d'os dense ≤ 5 mm, où la sonde manuelle a du mal à pénétrer, utiliser un Ostéotenseur® rotatif. La pointe ultrafine de l'Ostéotenseur® ne laisse aucune séquelle si elle traverse la membrane sinusienne.

L'Ostéotenseur® doit être appliqué chaque fois que la hauteur d'os est ≤ 10 mm ou que la densité osseuse est médiocre (type IV). L'avantage est d'augmenter la masse de cellules actives avant de placer l'implant.

Une fois le délai de 45 jours écoulé, on va pouvoir implanter à l'aide d'un ou plusieurs implants Fractal®. Il faut éviter de tous les placer en même temps dans les secteurs difficiles. Il vaut mieux procéder par étape à 45 jours d'intervalle (Fig. 4).

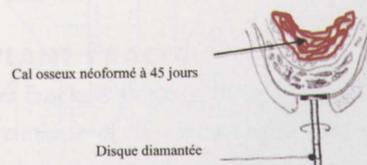
MÉTHODE (Fig. A, B, C)



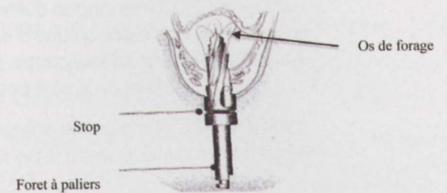
T = 0 Activation T = 60 jours

→ trajets de l'Ostéotenseur® Fig. A

1. Gingivectomie et aplanissement de la crête au disque diamanté dia. 3 mm



2. L'os de forage, poussé en avant par le foret à paliers, soulève la membrane que la pointe du foret ne peut pas atteindre.



3. Implant Fractal® : l'apex arrondi pousse la membrane sans la déchirer. Mise en nourriture 4 à 6 mois.

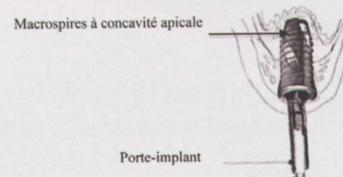


Fig. B

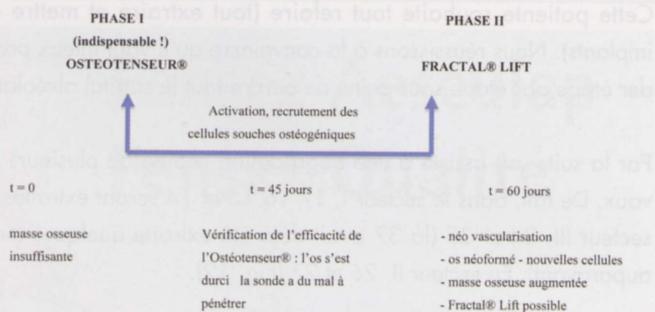
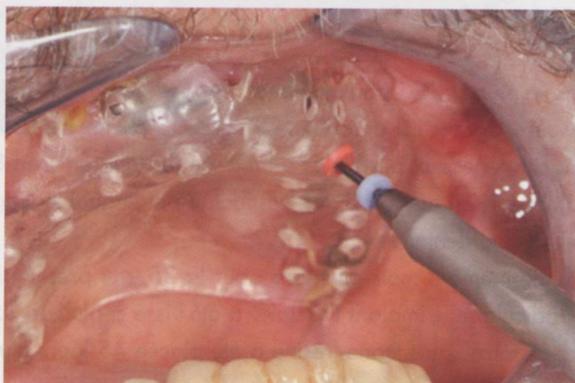
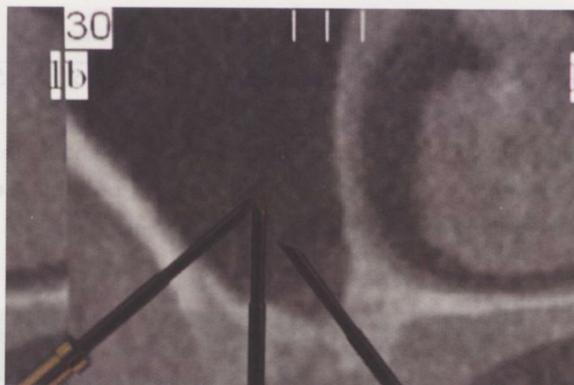


Fig. C

a. Après les investigations cliniques et radiologiques adaptées, ainsi que les explications et conseils prodigués au patient, on réalise une prise d'empreinte du futur secteur à opérer pour la fabrication d'un guide d'impact en résine transparente (Fig. 5).



5. Guide résine transparente d'impact pour Ostéotenseur®



6. Site d'impact maxillaire et orientation des impacts

b. préparation ostéogénique initiale avec un Ostéotenseur® matriciel spécifique 45 à 90 jours avant la pose de l'implant. Au maxillaire : 3 impacts par dent suffisent (1 crestal, 1 vestibulaire, 1 palatin). La distance minimale entre les impacts crestaux est de 2 mm (maximum 4 mm). L'impact vestibulaire est situé à 8 mm apicalement, idem pour le palatin (Fig. 6).

On désinfecte la muqueuse avec de la Bétadine dermique à 10%. On procède à une anesthésie locale faiblement adrénalinée 1/200 000 (type alphacaine).

Ne jamais forcer avec l'Ostéotenseur® manuel. Si on sent une résistance, prendre le rotatif sur contre angle bague verte (20 000 t/mn). Réaliser de petites perforations bien espacées au travers du guide d'impact. Un flash de Clamoxyl 3 g (1 g x 3) dispersible suffit en couverture.

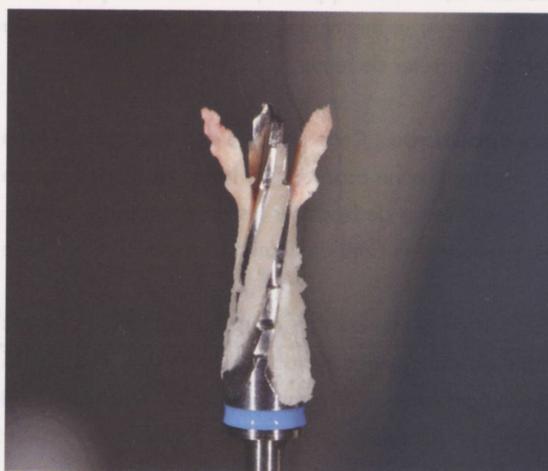
Il faut obligatoirement transpercer le sinus pour provoquer un hématome sous périosté et sous membranaire. Le risque d'hémorosinus est

nul compte tenu de l'état de surface lisse et de la finesse de la pointe de l'Ostéotenseur®. Le revêtement carbone adamantin de l'acier chirurgical poli miroir évite tout risque de contamination polymétallique. La membrane ne peut être ni déchirée ni arrachée, comme cela arrive avec des forets ou des fraises.

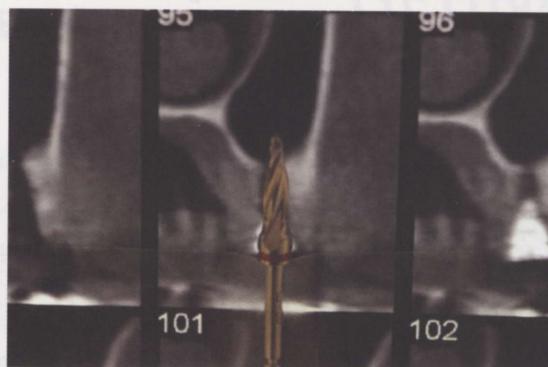
c. vérification de l'efficacité à 45 jours à l'aide d'un Ostéotenseur® manuel

d. gingivectomie au disque diamanté et aplanissement de la crête osseuse

e. passage d'un unique foret à paliers collecteurs d'os qui réalise une percée contrôlée du plancher sinusal et relargue les copeaux osseux de récupération sous la membrane, sans la perforer, du fait du caillot formé après la préparation ostéogénique (Fig. 7, 8). Il est essentiel de réaliser cette percée du plancher car l'apex arrondi et non agressif de l'implant Fractal® est incapable à lui seul de franchir cet obstacle anatomique.



7. Collecte d'os sur un foret Fractal® 45 à 90 jours après application de l'Ostéotenseur®



8. Pénétration du foret Fractal® à paliers chargé d'os de forage après application préalable de l'Ostéotenseur®

f. vissage de l'implant

Fractal® au mandrin entraîneur sur contre angle puis manuellement à la clé à cliquet (Fig. 9, 10). Une fois que l'apex arrondi du Fractal® a franchi le plancher, le reste de la progression se fait sans difficulté car le corps de l'implant est autotaraudant.

9. Implant Fractal® à macrospires à concavité apicale avec mini spires augmentant la surface de contact. Apex arrondi avec canaux d'échappement de la pression hydraulique évacuée en crestal



10. La membrane sinusienne est repoussée micrométriquement en douceur, sans déchirure ni perforation



g. pose d'une vis de

cicatrisation et mise en nourrice pendant 4 à 6 mois selon la difficulté du cas

h. dents de transition titane/résine pendant 4 mois

i. dents d'usage céramo-céramique

APPLICATION CLINIQUE N° 1

Patient phobique de 44 ans à lourd passé dentaire. Faible capital osseux, racines intra sinusiennes. L'esthétique prime sur toute autre considération.

- Multiples descellements, fractures radiculaires, infiltrations
- Adeptes des chewing gum et caramels mous, adore croquer des bonbons
- Tabagisme

PLAN DE TRAITEMENT

1ère séance : motif de la consultation : veut en finir avec les pivots qui se descellent, elle ne supporte plus les dents qui se cassent. Souhaite tout enlever et mettre des implants. Pour autant, elle refuse à ce stade de s'arrêter de fumer.

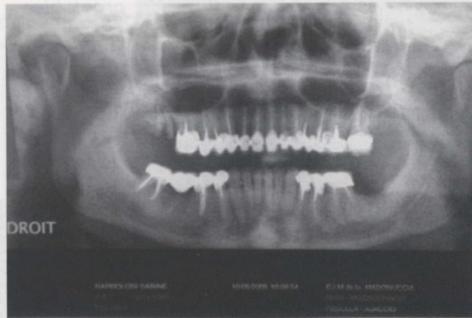
Stratégie thérapeutique : Cette patiente doit être traitée étape par étape selon une approche progressive. Nous lui conseillons de diminuer le tabac et d'éviter de fracturer les dents restantes en croquant sans discernement les bonbons comme elle avait l'habitude de faire.

Un scanner est prescrit ainsi qu'une consultation ORL pour ses sinus. L'ensemble du traitement est évalué à 1 an, peut être plus si d'autres fractures radiculaires interviennent d'ici là. La patiente est prévenue que pour la mandibule en 34 et 35 il y aura extraction-implantation immédiate mais avec mise en charge différée.

Il est hors de question dans sa situation au vu du scanner et de l'analyse clinique de tout extraire pour tout implanter.

ETAPES CLINIQUES

1ère consultation mai 2005 (Fig. 11)



11. Radiographie panoramique initiale



12. Scanner panoramique après extraction des racines insauvables

- à l'examen clinique, présence de nombreuses infiltrations sous les coiffes
- la 37 a été extraite il y a 3 mois (fracture)

- le 17, porteuse d'une CCM qui s'est descellé, doit être extraite

- a porté une gouttière mais s'y refuse car elle pense que c'est la principale cause des descellements à répétition de ses coiffes

Cette patiente souhaite tout refaire (tout extraire et mettre des implants). Nous réussissons à la convaincre qu'il vaut mieux procéder étape par étape sous peine de perdre tout le capital alvéolaire.

Par la suite, on assiste à une dégradation rapide de plusieurs travaux. De fait, dans le secteur I, 17 16 15 et 14 seront extraites. En secteur III, 34 et 35 (la 37 avait déjà été extraite quelques temps auparavant). En secteur II, 26 et 27 (Fig. 12).

Mandibule : extraction-implantation successive de 34 et 35

Secteur IV : précaire, présence de lésions apicales. Cependant, ne pose cliniquement aucun problème. Sera géré ultérieurement.

Secteur III : fracture radiculaire de la 34

Passage de l'Ostéotenseur® le long du ligament alvéolo-dentaire de la 34 ; 21 jours plus tard extraction-implantation immédiate.

La racine est venue sans difficulté grâce à l'assouplissement de la matrice réalisé par l'Osteotenseur® (phase catabolique)

L'Ostéotenseur® rotatif est enfoncé le long de la racine selon 4 points d'impact cervicaux parallèles à l'axe de la dent (environ 8 mm en profondeur) en mésial, distal, vestibulaire et lingual le long du ligament alvéolo-dentaire.

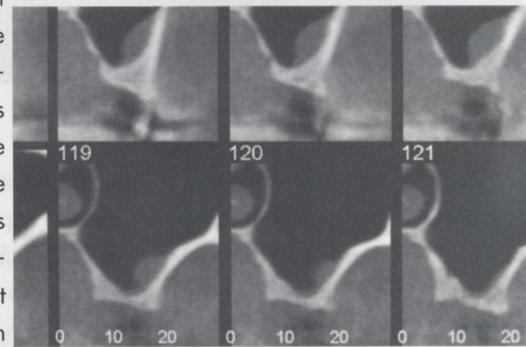
On procède de même 3 mois plus tard pour la 35, qui présentait une fêlure radiculaire. L'implant Fractal® a été vissé à plus de 35 Ncm. Une dent provisoire titane/résine a été placée 45 jours plus tard.

Maxillaire : Fractal® lift

- extraction progressive des dents insauvables : 17 puis 26, 14 13 16 et enfin 27.

- les implants secteur I et II n'ont pas été placés en même temps mais successivement, de mésial en distal, après passage de l'Ostéotenseur® et attente de 45 jours entre chaque implantation.

Il est en effet déconseillé de mettre plusieurs implants côte à côte dans la même séance dans des sites extrêmement pauvre en structure



13. Scanner secteur II

osseuse résiduelle (Fig. 13). L'approche progressive est fortement recommandée même si cela prend plus de temps.

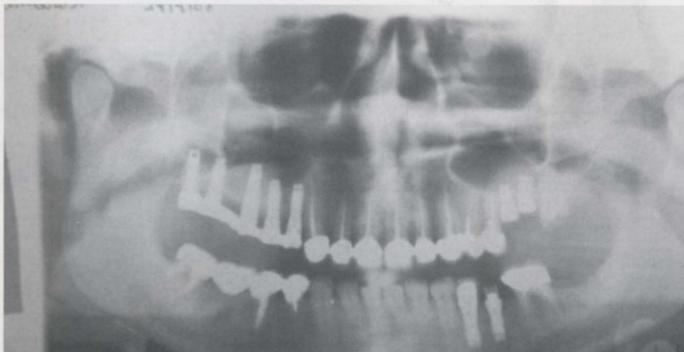
L'apport sanguin artériel se faisant de distal en mésial, il est judicieux d'équiper en premier l'implant le plus mésial pour perturber le moins possible l'arrivée vasculaire, clé de voûte de l'ostéointégration.

On a pu, de proche en proche, équiper les secteurs I et II sans jamais avoir élevé de lambeau ni utilisé de matériau de comblement autre que le cal osseux de la patiente formé à l'intérieur du sinus. Cette approche 100% « flapless » permet d'implanter en toute sécurité les patients sous médication présentant un risque

hémorragique (aspirine, Plavix®, etc.), sans avoir à interrompre leur traitement.

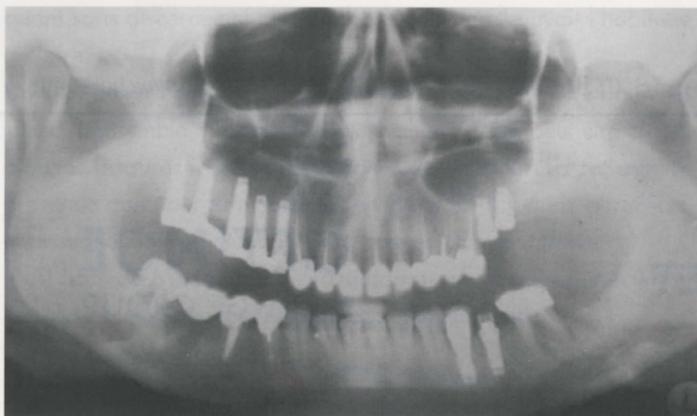
Les suites opératoires ont été sans histoire ; pas un seul implant n'a été perdu.

On remarquera que dans le secteur II, nous nous sommes appliqués à conserver le plus longtemps possible la racine 27 (Fig. 14).



14. Radiographie panoramique avec la 27 en place et le Fractal® lift réalisé secteur I et 26

Celle-ci, bien que délabrée, ne présentait pas de pathologie, sinon il aurait fallu l'extraire. L'intérêt est de maintenir un site fortement vascularisé grâce à la présence du ligament alvéolo-dentaire de la 27. Celle-ci a été délicatement extraite 45 jours après la pose des implants en 26 (un Ostéotenseur® avait été passé à 21 jours pour faciliter cette extraction). Un délai d'attente de 3 mois a suffi pour redonner un volume osseux suffisant (Fig. 15).



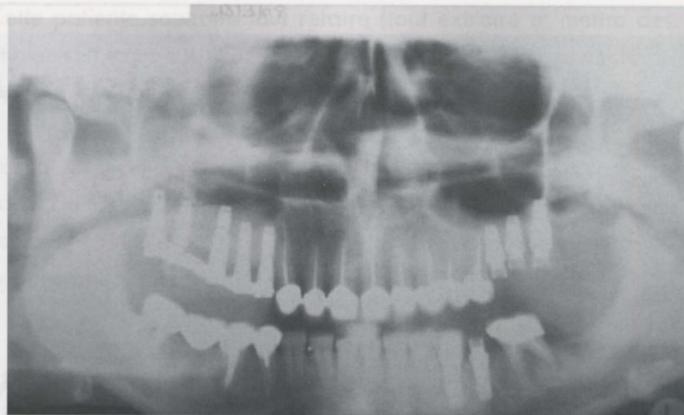
15. Radiographie panoramique : la 27 a été extraite ; on laisse cicatriser 3 mois

Un sondage à l'Ostéotenseur® a confirmé la bonne densité osseuse. Il n'a pas été nécessaire de réactiver la matrice osseuse. L'extraction a suffi à elle seule.

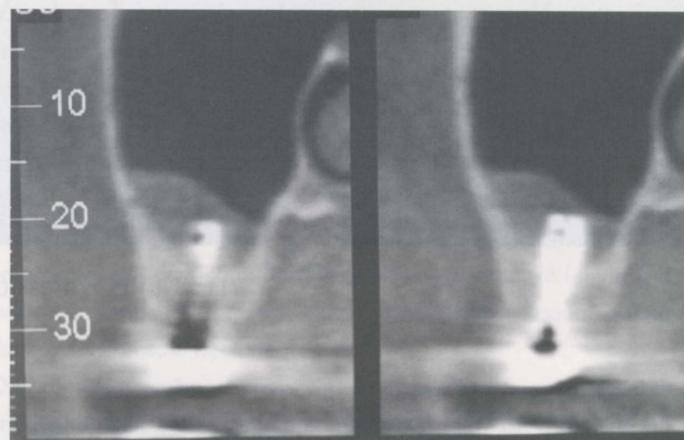
Les implants ont été laissés en couveuse pendant 6 mois pour les premiers et 3 mois pour les derniers. Les dents de transition titane/résine ont été installées secteur I, II et en 35. La 34 a été réalisée en auro-céramique car à cet endroit la patiente, qui continuait à croquer des bonbons, avait cassé la résine à plusieurs reprises.

Maintenance et suivi

Une radiographie panoramique de contrôle (Fig. 16) est prise annuellement. En mars 2008, trois ans après la pose du premier implant, on constate l'excellente intégration des racines artificielles. La stabilité occlusale a été rétablie. Le secteur IV n'a pas varié. Un scanner de contrôle montre la parfaite réussite du Fractal® lift ainsi que l'ostéointégration des implants Fractal® secteur I (Fig. 17) et secteur II (Fig. 18). Le gain osseux obtenu varie



16. Radiographie panoramique : l'implant en 27 a été positionné en technique « flaple »



17. Scanner secteur I à 1 an

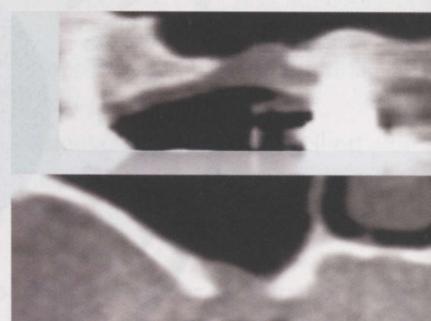


18. Scanner secteur II à 1 an

de 2 à 6 mm. Aucun matériau de comblement n'a été utilisé. L'ensemble des opérations a été conduit sans ouverture de lambeau.

APPLICATION CLINIQUE N° 2

Patient de 50 ans. Communication bucco-sinusienne en 26 depuis 2 ans. Deux tentatives de fermeture ; la première avec lambeau de rotation, la seconde avec la boule de Bichat (Fig. 19).

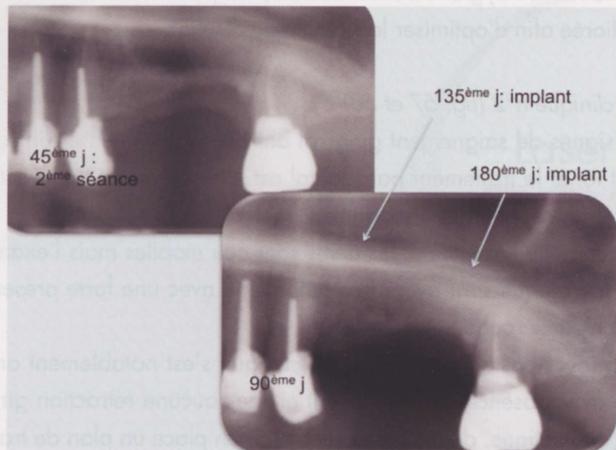


19. Scanner secteur II : noter la communication bucco-sinusienne

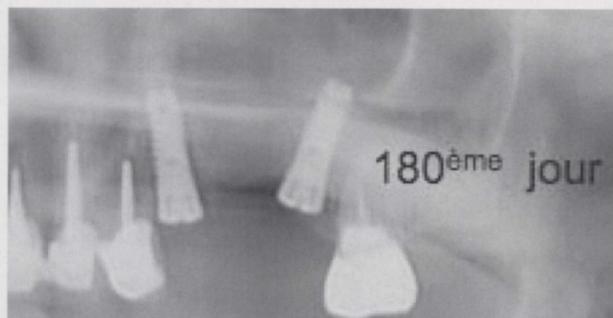
Le scanner montre l'importance de la perte osseuse initiale : 7 mm mesio-distal par 5 mm vestibulo-lingual.

Traitement: premier passage de l'Ostéotenseur® manuel puis rotatif. La vérification 45 jours plus tard montre une densité de la région avec durcissement notable de tout le secteur sauf une petite région encore souple. Il est décidé un second passage avec revérification à 90 jours par rapport à la première vérification.

Par la suite, un premier implant a été placé au 135ème jour en mésial (Fig. 20). Ensuite, après une dernière activation distale, un second implant a pu être installé au 180ème jour (Fig. 21). La communication s'est refermée au 135ème jour.



20. Radiographie panoramique secteur II à 45 jours puis à 90 jours. La sonde Ostéotenseur® manuel ne peut pas pénétrer à travers le site de la communication qui s'est entièrement minéralisée. Les implants ont été placés au 135ème et au 180ème jours.



21. Radiographie montrant les deux implants à 180 jours ; le premier a été placé au 135ème jour, le second au 180ème jour.

DISCUSSION

Le Fractal Lift représente une simplification extrêmement productive pour équiper les secteurs sinusiens. De fait, ce sont les récents progrès de l'imagerie, de la biologie moléculaire et de la micro-mécanique qui ont permis d'accomplir ces travaux de manière simple et minimale invasive.

Un point très important est le respect de la chronobiologie et des étapes de cicatrisation-régénération. Ceci est également vrai pour les extractions préalables nécessaires. On s'est rendu compte qu'il valait mieux, chaque fois que cela était possible, éviter les extractions multiples dans les très faibles volumes osseux. La stratégie de la préparation ostéogénique à 21 jours autour de racines difficiles, suivie de leur extraction en douceur, était le meilleur moyen de perdre un minimum de capital osseux.

De même, les implantations progressives de 45 jours en 45 jours de mésial en distal évitent un encombrement métallique néfaste à la vascularisation dans les zones initialement pauvre en tissu osseux.

Enfin, l'application des approches sans lambeau, lorsqu'elles sont indiquées permet, elle aussi, de maintenir une meilleure vascularisation initiale indispensable à l'intégration des racines en titane.

CONCLUSION

Le Fractal® lift, au vu des résultats obtenus, et de par son caractère minimal invasif, est devenu une technique de choix dans l'équipement des secteurs sinusiens difficiles.

BIBLIOGRAPHIE

1. Doglioli P, Scortecci G. Characterization of endosteal osteoblasts isolated from human maxilla and mandible: An experimental system for biocompatibility tests. *Cytotechnology* 1991; 7: 39-48
2. Odin G, Sévalle M, Scortecci G. La « révolution ostéogénique ». *Chirurgien-Dentiste de France*, n° 1398 du 18 juin 2009, 49-52
3. Scortecci G, Misch C, Binderman I, Phillip P. Intérêt des Ostéotenseurs® matriciels en implantologie. De l'observation clinique à l'innovation thérapeutique. *Implantologie*, février 2009, 5-17

denti-site

Votre site Internet Clé en main !

Relequez le cabinet !

DENTI-SITE réalise le site internet de votre cabinet dentaire

- Un nom de site dédié et facilement mémorisable par vos patients.
ex : www.dr-pierre-martin.chirurgiens-dentistes.fr
- Un vaste choix de présentations.
Plusieurs chartes graphiques et modèles disponibles, des dizaines de déclinaisons possibles.
- Un menu simple, accessible et complet.
Présentation du cabinet, horaires, photos de cabinet, plan d'accès...
- Un référencement optimisé.
Sur tous les moteurs de recherche : Google, Yahoo, Voila...
- Un tarif sans surprise et tout compris !
30 euros par mois*

Seulement
30€
par mois*

Pour en savoir plus
WWW.DENTI-SITE.FR

Denti-site est un service proposé par
P.P. Com' - 28 rue des Petites Ecuries 75010 PARIS - Tél. 01 42 46 64 75 - info@denti-site.fr

