



L'influence du biotype gingival sur les chirurgies implantaires

Nicolas Bos

► To cite this version:

Nicolas Bos. L'influence du biotype gingival sur les chirurgies implantaires. Chirurgie. 2018. dumas-01953738

HAL Id: dumas-01953738

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01953738>

Submitted on 13 Dec 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

L'influence du biotype gingival sur les chirurgies implantaires

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la
Faculté d'Odontologie de Marseille
(Doyen : Monsieur le Professeur Jacques DEJOU)

Aix Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Yvon BERLAND)

Le 22 Novembre 2018

par

BOS Nicolas

né le 2 Septembre 1992
à AIX-EN-PROVENCE

Pour obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

EXAMINATEURS DE LA THESE :

Président	: Monsieur le Professeur	M. RUQUET
Assesseurs	: Monsieur le Professeur	B. FOTI
	<u>Monsieur le Docteur</u>	<u>P. TAVITIAN</u>
	Monsieur le Docteur	F. SILVESTRI

L'influence du biotype gingival sur les chirurgies implantaires

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la
Faculté d'Odontologie de Marseille
(Doyen : Monsieur le Professeur Jacques DEJOU)

Aix Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Yvon BERLAND)

Le 22 Novembre 2018

par

BOS Nicolas

né le 2 Septembre 1992
à AIX-EN-PROVENCE

Pour obtenir le Diplôme d'Etat de Docteur en Chirurgie Dentaire

EXAMINATEURS DE LA THESE :

Président	: Monsieur le Professeur	M. RUQUET
Assesseurs	: Monsieur le Professeur	B. FOTI
	<u>Monsieur le Docteur</u>	<u>P. TAVITIAN</u>
	Monsieur le Docteur	F. SILVESTRI

ADMINISTRATION

Mise à jour : octobre 2018

DOYENS HONORAIRES

Professeur R. SANGIUOLO
Professeur H. ZATTARA
Professeur A. SALVADORI

DOYEN

Professeur J. DEJOU

VICE – DOYEN

Professeur J.D. ORTHLIEB

CHARGE DES ENSEIGNEMENTS

DIRECTEUR DU DEPARTEMENT DE FORMATION INITIALE

VICE – DOYEN

Professeur C. TARDIEU

CHARGE DE LA RECHERCHE

DIRECTEUR DU DEPARTEMENT DE LA RECHERCHE

DIRECTEUR DU DEPARTEMENT DE FORMATION CONTINUE

Professeur V. MONNET-CORTI

CHARGES DE MISSION

Professeur F. BUKIET
Professeur A. RASKIN

RESPONSABLE DES SERVICES ADMINISTRATIFS ET TECHNIQUES

Madame K. LEONI

PROFESSEUR ÉMERITE

Professeur O. HUE

LISTE DES ENSEIGNANTS

56^{ème} SECTION :
DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

56.01 ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE ET ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE

ODONTOLOGIE PÉDIATRIQUE

<i>Professeur</i>	C. TARDIEU *	<i>Assistant</i>	H. AL AZAWI
<i>Maître de Conférences</i>	D. BANDON	<i>Assistant</i>	V. MAGNAN
<i>Maître de Conférences</i>	I. BLANCHET		
<i>Maître de Conférences</i>	A. CAMOIN		
<i>Maître de Conférences</i>	A. CHAFAIE		

ORTHOPÉDIE DENTO-FACIALE

<i>Maître de Conférences</i>	J. BOHAR	<i>Assistant</i>	I. CAMBON
<i>Maître de Conférences</i>	J. GAUBERT	<i>Assistant</i>	L. LEVY
<i>Maître de Conférences</i>	M. LE GALL *	<i>Assistant</i>	R. MATTERA
<i>Maître de Conférences</i>	C. PHILIP-ALLIEZ	<i>Assistant</i>	C. MITTLER
		<i>Assistant</i>	A. PATRIS-CHARRUET

56.02 PRÉVENTION - ÉPIDÉMIOLOGIE - ÉCONOMIE DE LA SANTÉ - ODONTOLOGIE LÉGALE

<i>Professeur</i>	B. FOTI *	<i>Assistant</i>	A. PORTAL
<i>Professeur</i>	D. TARDIVO		

57^{ème} SECTION :
CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

57.01 CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

PARODONTOLOGIE

<i>Professeur</i>	V. MONNET-CORTI *	<i>Assistant</i>	A. BOYER
		<i>Assistant</i>	C. DUMAS
		<i>Assistant</i>	V. MOLL

CHIRURGIE BUCCALE – PATHOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE - ANESTHÉSIOLOGIE – RÉANIMATION

<i>Maître de Conférences</i>	D. BELLONI	<i>Assistant</i>	E. QUINQUE
<i>Maître de Conférences</i>	F. CAMPANA		
<i>Maître de Conférences</i>	J. H. CATHERINE *		
<i>Maître de Conférences</i>	P. ROCHE-POGGI		

BIOLOGIE ORALE

<i>Maître de Conférences</i>	P. LAURENT	<i>Assistant</i>	C. LE FOURNIS
------------------------------	------------	------------------	---------------

65^{ème} SECTION : BIOLOGIE CELLULAIRE

<i>Professeur</i>	Imad ABOUT *
	(Responsable de la Biologie orale)

* Responsable de la discipline

58^{ème} SECTION : REHABILITATION ORALE
--

58.01 RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX

ODONTOLOGIE CONSERVATRICE, ENDODONTIE

<i>Professeur</i>	F. BUKIET *	<i>Assistant</i>	B. BALLESTER
<i>Professeur</i>	H. TASSERY	<i>Assistant</i>	H. DE BELENET
<i>Maître de Conférences</i>	G. ABOUDHARAM	<i>Assistant</i>	A. DEVICTOR
<i>Maître de Conférences</i>	M. GUIVARC'H	<i>Assistant</i>	S. MANSOUR
<i>Maître de Conférences</i>	C. PIGNOLY	<i>Assistant</i>	L. MICHEL-ROLLET
<i>Maître de Conférences</i>	L. POMMEL		
<i>Maître de Conférences</i>	E. TERRER		

PROTHÈSE

<i>Professeur</i>	M. RUQUET *	<i>Assistant</i>	N. CHAUDESAYGUES
<i>Maître de Conférences</i>	G. LABORDE	<i>Assistant</i>	M. DODDS
<i>Maître de Conférences</i>	M. LAURENT	<i>Assistant</i>	A. FERDANI
<i>Maître de Conférences</i>	G. MAILLE	<i>Assistant</i>	C. MENSE
<i>Maître de Conférences</i>	B.E. PRECKEL	<i>Assistant</i>	A. REPETTO
<i>Maître de Conférences</i>	G. STEPHAN	<i>Assistant</i>	A. SETTE
<i>Maître de Conférences</i>	P. TAVITIAN	<i>Assistant</i>	F. SILVESTRI
<i>Maître de Conférences</i>	A. TOSELLO		
<i>Maître de Conférences</i>	R. LAN		
<i>associé</i>			

SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES OCCLUSODONTOLOGIE, BIOMATERIAUX, BIOPHYSIQUE, RADIOLOGIE

<i>Professeur</i>	J. DEJOU	<i>Assistant</i>	M. JEANY
<i>Professeur</i>	J. D. ORTHLIEB *		
<i>Professeur</i>	A. RASKIN		
<i>Maître de Conférences</i>	T. GIRAUD		
<i>Maître de Conférences</i>	A. GIRAUDEAU		
<i>Maître de Conférences</i>	B. JACQUOT		
<i>Maître de Conférences</i>	J. P. RÉ		

* Responsable de la discipline

A Monsieur le Professeur Michel RUQUET,

Merci de me faire l'honneur de présider mon jury de thèse, vous êtes un modèle de gentillesse et de travail comme enseignant. Vous m'avez énormément aidé durant tout mon cursus universitaire de par vos connaissances, votre disponibilité envers les étudiants ainsi que votre humour. C'est à vous que je dois ma première expérience professionnelle en cabinet libéral et je vous en suis très reconnaissant.

Très heureux d'avoir partagé mes 6 années d'études avec vous.

A Monsieur le Professeur Bruno FOTI,

Merci de me faire l'honneur de faire partie de mon jury de thèse, j'ai passé 3 années avec vous durant mes vacances d'urgences qui resteront des moments forts de mes études grâce à votre encadrement, votre confiance et bien sûr votre humour.

Ce fût un grand plaisir d'avoir travaillé avec vous.

A Monsieur le Docteur Patrick TAVITIAN,

Merci de m'avoir fait l'honneur d'être mon directeur de thèse, merci de votre accompagnement durant ce travail et de votre gentillesse durant mes dernières années d'études. Ce fut un plaisir de faire mes premiers pas en Implantologie à vos côtés aussi bien à la clinique que dans votre cabinet dans un climat de confiance. Votre passion pour l'Implantologie m'a motivé à réaliser une thèse sur ce sujet.

A Monsieur le Docteur Frédéric SILVESTRI,

Merci de me faire l'honneur de faire partie de mon jury de thèse, c'est d'autant plus un honneur pour moi que c'est dans votre cabinet que j'ai effectué ma première expérience en libéral dans lequel je me suis senti en confiance et en sécurité pour faire mes premiers pas dans le monde libéral. Je tiens à vous remercier pour votre disponibilité, la confiance et les nombreuses connaissances partagées durant une année et demie dans votre cabinet.

Ce fut un grand plaisir de travailler avec vous.

Sommaire

Sommaire.....	10
Introduction	1
Partie I : Le biotype parodontal	2
I.1. Définition.....	2
I.2. Classifications	2
I.2.1. Classification de Maynard et Wilson.....	2
I.2.2. Classification de Seibert et Lindhe	3
I.2.3. Classification de Korbendau et Guyomard.....	3
I.3. L'examen clinique du Parodonte en Implantologie	4
I.3.1. Examen clinique des tissus mous.....	4
I.3.1.1. Hauteur de gencive	4
I.3.1.2. Epaisseur de gencive.....	6
I.3.1.3. Etat de santé gingivale	7
I.3.2. Examen clinique des tissus durs.....	7
Partie II : Les chirurgies implantaire	8
II.1. Les chirurgies en 2 temps opératoires.....	8
II.2. Les chirurgies en 1 temps opératoire	9
II.3. Comparaison des 2 protocoles	9
II.3.1. Comparaison au niveau des tissus durs	9
II.3.2. Comparaison au niveau des tissus mous	10
II.3.3. Indications.....	11
II.4. L'extraction implantation immédiate.....	12
II.5. L'influence du biotype après la pose de l'implant	18
Partie III : Les chirurgies d'aménagements tissulaires	20
III.1. L'aménagement des tissus durs.....	20
III.1.1. Gestion pré-extractionnelle	21
III.1.1.1 L'avulsion atraumatique	21
III.1.1.2 L'avulsion orthodontique.....	22
III.1.2. La gestion per extractionnelle.....	23
III.1.2.1 Le comblement alvéolaire.....	23
III.1.2.2 La régénération osseuse guidée (ROG)	24
III.1.3. La reconstruction osseuse.....	27

III.2. L'aménagement des tissus mous.....	27
III.2.1. Aménagement des tissus mous au moment de l'extraction.....	28
III.2.1.1. La technique du « punch » épithélio-conjonctif	28
III.2.1.2. La greffe conjonctive en selle.....	29
III.2.1.3. La greffe conjonctive pédiculée déplacée en rotation	30
III.2.2 Aménagement des tissus mous lors d'une extraction-implantation immédiate	31
III.2.2.1. La greffe de conjonctif	31
III.2.2.2. Implantation immédiate et lambeau tracté coronairement.....	37
III.2.3. Aménagement des tissus mous de la crête édentée	37
III.2.3.1. La greffe de conjonctif enfouie	38
III.2.3.2. La greffe épithélio-conjonctive en onlay et inlay	42
III.2.3.2.1. La greffe épithélio-conjonctive en onlay	42
III.2.3.2.2. La greffe épithélio-conjonctive en inlay.....	43
III.2.3.3. Les lambeaux : la technique du rouleau pédiculé.....	43
III.2.4. Aménagement des tissus mous au cours d'une phase 2	44
III.2.4.1 Technique du rouleau modifié seul ou associé à une greffe de conjonctif.....	45
III.2.4.2. Lambeau repositionné apicalement (LRA) associé à une greffe de conjonctif	46
CONCLUSION.....	48
Bibliographie.....	I

Introduction

La perte d'une dent en particulier dans le secteur antérieur pose un problème d'un point de vue esthétique.

Avec l'avènement des thérapeutiques implantaire il est possible de traiter des cas d'édentements pluraux ou unitaires en proposant des solutions fixes tout en conservant les dents adjacentes. La solution implantaire est un atout majeur et représente une solution fiable et esthétique.

En ce qui concerne le secteur antérieur, les exigences des patients sont d'autant plus élevées que le traitement mis en œuvre implique une zone esthétique. Il faudra donc, non seulement s'assurer de la qualité de la prothèse, mais aussi des tissus mous environnants.

Les tissus mous semblent jouer un rôle majeur pour l'intégration esthétique et fonctionnelle de la thérapeutique implantaire et plus particulièrement le biotype gingival.

L'influence du biotype gingival sur la dentition naturelle a déjà bien été démontrée dans la littérature, avec de nombreux articles montrant qu'un biotype épais est un biotype préféré pour diminuer les risques de récessions gingivales ainsi qu'obtenir des résultats chirurgicaux et prothétiques optimaux. L'influence du biotype gingival est donc très importante sur la dentition naturelle.

Dans la même ligne de pensée, on pourrait se demander quel rôle joue le biotype gingival au niveau des implants. Le but de cette thèse est d'étudier les effets du biotype gingival sur les chirurgies implantaires et ainsi que sur le succès de la thérapeutique implantaire.

L'objectif de cette thèse est de déterminer à travers une recherche bibliographique l'influence du biotype gingival au niveau des différentes chirurgies implantaires.

Pour commencer nous allons définir le biotype gingival ainsi que les moyens de le mettre en œuvre à l'examen clinique.

Ensuite nous décrirons les différentes chirurgies implantaires ainsi que l'influence du biotype sur ces dernières.

Et pour terminer, nous aborderons les moyens de préserver ou de reconstruire des volumes tissulaires et osseux péri-implantaires à différents moments de la thérapeutique implantaire.

Partie I : Le biotype parodontal

I.1. Définition

Le biotype parodontal définit les différentes dimensions du parodonte chez les individus à savoir la dimension de l'os alvéolaire, l'épaisseur et la hauteur de gencive kératinisée principalement ainsi que la forme des dents et de leur inclinaison.

I.2. Classifications

I.2.1. Classification de Maynard et Wilson

Maynard et Wilson ont établis une classification en 1979 qui sert de référence pour l'évaluation du biotype parodontal. (1) (2)

- **Type I** : Dimension normale de tissu kératinisé (3 à 4 mm : parodonte épais) et épaisseur vestibulo-linguale normale du procès alvéolaire.
- **Type II** : Dimension réduite de tissu kératinisé (moins de 2 mm) et épaisseur vestibulo-linguale normale du procès alvéolaire.
- **Type III** : Dimension normale de tissu kératinisé (3 à 4 mm : parodonte épais) et épaisseur vestibulo-linguale du procès alvéolaire amoindri.
- **Type IV** : Dimension réduite de tissu kératinisé (moins de 2 mm) et épaisseur vestibulo-linguale du procès alvéolaire amoindri.

Le type I est le biotype le plus favorable

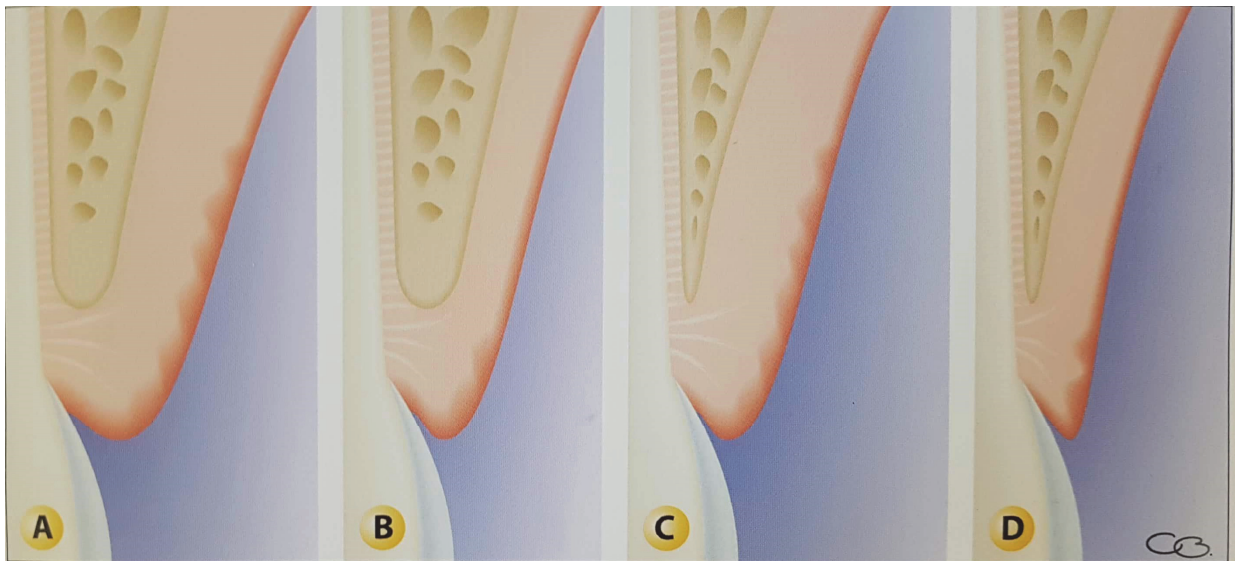


Figure 1 : Classification de Maynard et Wilson a) Type I b) Type II c) Type III d) Type IV (2)

I.2.2. Classification de Seibert et Lindhe

La classification de Seibert et Lindhe en 1989 distingue deux types de parodonte en s'intéressant au complexe muco-gingival : (3) (2)

- ➔ Un parodonte plat et épais (situation favorable)
- ➔ Un parodonte fin et festonné (situation défavorable)



Figure 2 : a) Exemple de parodonte fin et festonné (2)



Figure 2 b) Exemple de parodonte plat et épais

I.2.3. Classification de Korbendau et Guyomard

La classification de Korbendau et Guyomard distingue 4 types de gencives en fonction de l'épaisseur du procès alvéolaire, de sa proximité avec la JEC (jonction émail cément) et des dimensions de la gencive : (4) (2)

- Type A : procès alvéolaire épais ; bord marginal proche de la jonction amélo-cémentaire (1 mm) ; tissu gingival épais et de hauteur supérieure à 2 mm. Parodonte idéal.
- Type B : procès alvéolaire mince ; bord marginal proche de la jonction amélo-cémentaire (1 mm) ; tissu gingival mince et de hauteur supérieure à 2 mm. Parodonte plus fragile.
- Type C : procès alvéolaire mince ; bord marginal à distance de la jonction amélo-cémentaire (>2 mm) ; tissu gingival mince et tendu et de hauteur supérieure à 2 mm. Parodonte fragile.

- Type D : procès alvéolaire mince ; bord marginal à distance de la jonction amélo-cémentaire (>2 mm) ; tissu gingival mince et de hauteur inférieure à 1 mm. Parodonte fragile à surveiller.

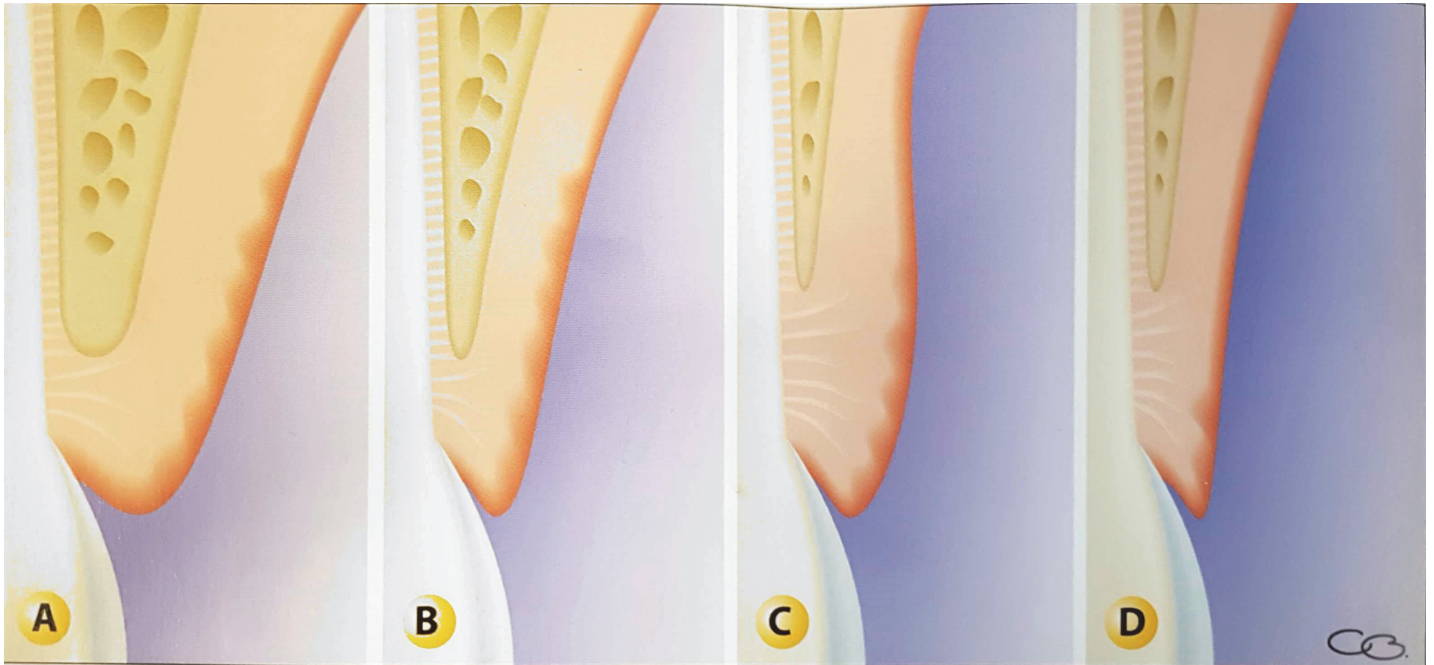


Figure 3 : La classification de Korbendau et Guyomard a) Type A b) Type B c) Type C d) Type D (2)

I.3. L'examen clinique du Parodonte en Implantologie

L'examen clinique en implantologie est une étape cruciale avant la mise en place d'un traitement implantaire. Il permet de déterminer la santé parodontale, ses dimensions et la présence d'inflammation. L'examen clinique nous guide vers un diagnostic et l'établissement d'un plan de traitement.

I.3.1. Examen clinique des tissus mous

I.3.1.1. Hauteur de gencive

La mise en évidence de la ligne muco-gingival (LMG) est réalisée en étirant le fond du vestibule avec un instrument plat, elle permet de mettre en évidence la muqueuse alvéolaire et la quantité de tissu kératinisé. (2)

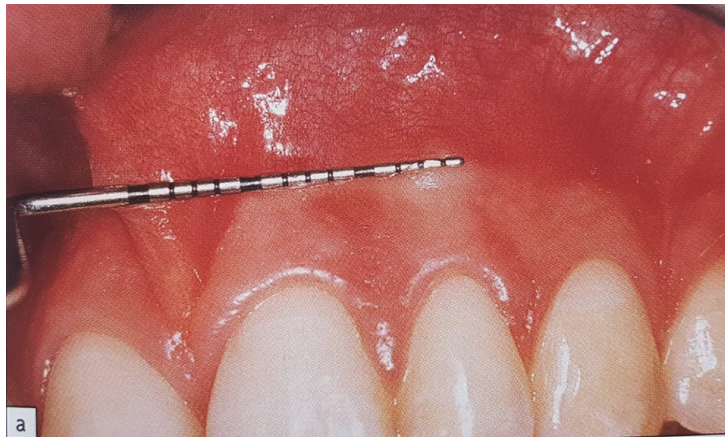


Figure 4 : Mise en évidence de la LMG par traction de la muqueuse alvéolaire (2)

Avec une sonde parodontale graduée on peut obtenir les mesures suivantes :

- Hauteur de gencive kératinisé = sommet du rebord gingival – LMG



Figure 5 : Mesure de la hauteur de tissu kératinisé (2)

- Hauteur de gencive libre = profondeur de sulcus ou de poche = sommet du rebord gingival – fond du sulcus
- Hauteur de récession gingivale = sommet du rebord gingival – jonction émail ciment
- Hauteur de gencive attachée = hauteur de tissu kératinisé – profondeur du sulcus



Figure 6 : Mesure de la profondeur de sulcus pour déterminer la hauteur de gencive attachée (2)

I.3.1.2. Epaisseur de gencive

Un test d'évaluation de l'épaisseur de gencive consiste à placer une sonde parodontale colorée dans le sulcus et sa visibilité à travers les tissus nous indique une gencive fine ou non. (2)

C'est une technique simple et facile à mettre en œuvre en pratique clinique.

Un appareil d'échographie ultrasonore permet une mesure précise et objective de l'épaisseur de gencive.



Figure 7 : Evaluation de l'épaisseur par visibilité de la sonde par transparence (2)

I.3.1.3. Etat de santé gingivale

Une gencive cliniquement saine présente une couleur rose pâle et une texture en peau d'orange.

Les variations de texture à savoir une gencive lisse associée à une couleur rouge et brillante sont les signes d'une inflammation gingivale.

Le saignement au sondage reste le signe principal et pathognomonique d'une inflammation des tissus parodontaux.

Le sondage est effectué à l'aide d'une sonde parodontale à bout mousse insérée dans le sulcus en contact avec la dent puis est dirigée apicalement avec une pression douce. (2) (5)

I.3.2. Examen clinique des tissus durs

L'examen des tissus durs en implantologie est essentiellement réalisé à l'aide d'un cone beam ou d'un scanner.

L'examen clinique par la palpation nous donne que peu d'informations sur le volume et la densité osseuse.

L'examen tomodensitométrique est indispensable avant toute chirurgie implantaire.

Cet examen permet d'évaluer :

- La quantité osseuse : il nous donne une appréciation précise et tridimensionnelle des volumes osseux.
- La qualité osseuse : à savoir la densité osseuse et quel type d'os est présent. Selon la classification de Lekholm et Zarb (6) ; 4 classes sont ainsi identifiables. La densité a une influence sur la stabilité primaire de l'implant, qui elle-même est un déterminant important du succès implantaire.

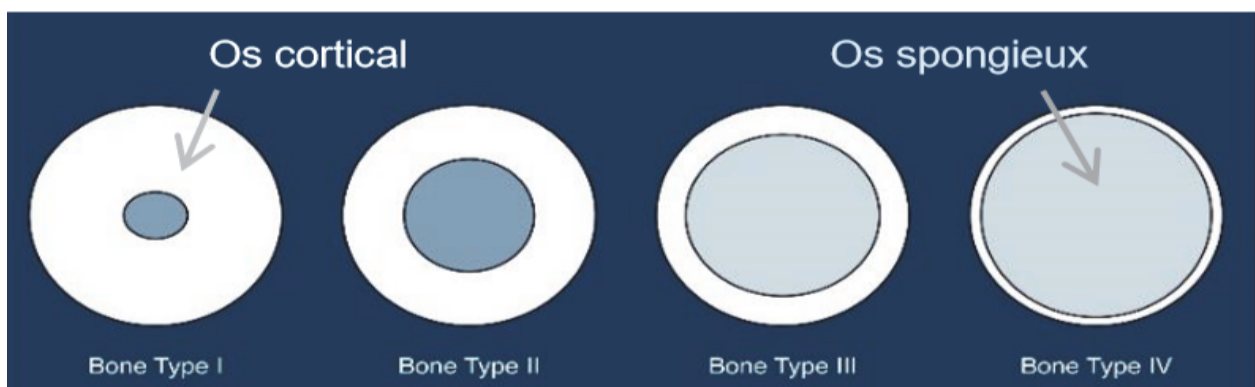


Figure 8 : Classification de Lekholm et Zarb (6)

Partie II : Les chirurgies implantaires

Nous avons dans cette première partie défini ce qu'est le parodonte et son examen clinique en implantologie. Nous allons désormais décrire les différentes chirurgies implantaires et l'influence du parodonte sur les différentes chirurgies implantaires.

II.1. Les chirurgies en 2 temps opératoires

Les chirurgies en 2 temps sont appelées chirurgies « conventionnelles » et elles ont été décrites par Brånemark.

Brånemark exigeait une approche chirurgicale en deux temps conforme à la technique de la mise en nourrice pour permettre l'ostéo-intégration de l'implant à l'abri de la cavité buccale durant la cicatrisation. (7)

Le protocole consiste à :

- Soulever un lambeau
- Poser l'implant
- Positionner une vis de couverture au col implantaire
- Suturer le lambeau de manière à enfouir l'implant sous la gencive

Après 4 à 6 mois de cicatrisation à l'abri de la cavité buccale une seconde chirurgie est entreprise :

- Localiser l'implant et soulever un lambeau
- Retirer la vis de couverture et placer le pilier de cicatrisation trans-gingival
- Suturer le lambeau autour du pilier de cicatrisation pour permettre la cicatrisation gingivale.

Il faut un délai de 6 à 8 semaines pour obtenir une bonne cicatrisation gingivale.

Une fois la cicatrisation gingivale obtenue, les étapes pour la réalisation de la prothèse peuvent être entrepris.

Selon Brånemark la mise en nourrice de l'implant durant la cicatrisation doit permettre :

- De protéger l'implant d'une contamination bactérienne en étant à l'abri de la cavité buccale
- De diminuer les contraintes biomécaniques transmises à l'interface os/implant durant la cicatrisation
- D'éviter un phénomène d'encapsulation par migration apicale de l'épithélium le long de l'implant.

II.2. Les chirurgies en 1 temps opératoire

Ce type de chirurgie a été décrit par l'école suisse de l'ITI (Schroeder) et elle ne nécessite qu'un seul temps chirurgical.

Cette chirurgie permet d'obtenir une cicatrisation simultanée de l'os et de la gencive autour de l'implant. Et elle ne nécessite pas une seconde intervention.

Le protocole consiste à :

- Soulever un lambeau
- Positionner l'implant
- Adjoindre un pilier de cicatrisation trans-gingival
- Suturer le lambeau autour de l'implant

La cicatrisation est trans-gingivale et ouverte sur la cavité buccale. Elle n'est donc pas à l'abri des forces exercées par les joues et la langue.

Une fois l'implant ostéo-intégré les étapes prothétiques peuvent être commencées immédiatement.

Le principal avantage de cette technique est d'éviter d'intervenir une deuxième fois sur le site et de réaliser un gain de temps de 6 à 8 semaines par rapport à la chirurgie en 2 temps qui représente l'étape de la cicatrisation gingivale. (7)

II.3. Comparaison des 2 protocoles

II.3.1. Comparaison au niveau des tissus durs

En termes de degrés d'ostéo-intégration il n'y aucune différence significative entre les 2 protocoles.

Concernant les amplitudes de lyse osseuses, la résorption osseuse au niveau crestal est identique à la fin de cicatrisation. ((8))((9))

Une perte osseuse plus limitée est obtenue si le concept de platform-shifting au niveau du col implantaire est appliqué.

Le platform-shifting ou platform-switching consiste à avoir un diamètre du col implantaire supérieur au diamètre du pilier cela permet une diffusion de l'inflammation autour du col implantaire de manière horizontale seulement au lieu d'une diffusion verticale et horizontale lorsque ce principe n'est pas appliqué.

Cela permet de diminuer la lyse osseuse verticale autour du col de l'implant. (10)

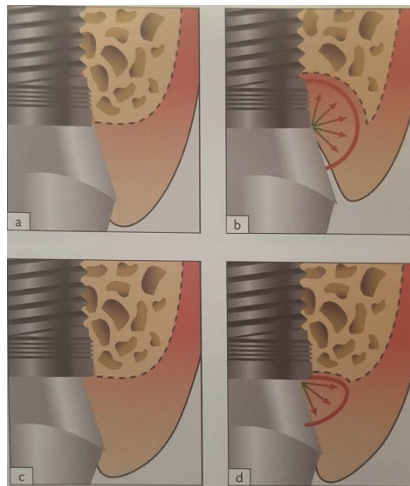


Figure 9 : Concept du platform switching
(a,b) Sans platform switching (c,d) Avec platform switching (7)

II.3.2. Comparaison au niveau des tissus mous

La cicatrisation de la gencive autour de l'implant amène à la formation d'un espace biologique autour de ce dernier. La formation de cet espace biologique durant la cicatrisation ainsi que ses dimensions sont indépendantes du type de protocole utilisé. (8)

Cependant l'épaisseur de gencive initiale peut avoir une influence sur la cicatrisation :

- Si l'épaisseur de gencive est supérieure à 2mm, pour un pilier positionné au niveau osseux il y a moins de remodelage de l'os crestal autour de l'implant par rapport à une épaisseur de gencive de 2mm ou moins.
- Si le pilier se situe à 2,5mm au-dessus de l'os, il n'y a pas de différence de remodelage osseux selon l'épaisseur de gencive. (11)

Une méta-analyse a montré que les implants placés au niveau d'une gencive initialement épaisse (supérieur à 2mm) présentent moins de perte osseuse marginale autour de l'implant à court terme. (12)

La détermination du biotype gingival avant une chirurgie implantaire permet d'adapter la position verticale de la connectique implant-pilier à savoir :

- Pour un biotype fin : une position supra-crestale sera préférée pour diminuer la perte osseuse marginale à court terme et ainsi éviter une exposition précoce de la surface implantaire.
- Pour un biotype épais : une position de l'implant au niveau crestal est possible. (13)

II.3.3. Indications

Le protocole de chirurgie en un seul temps opératoire est le protocole par défaut car il nécessite qu'une seule intervention ; le délai de cicatrisation est plus court du fait d'une cicatrisation concomitante des tissus durs et des tissus mous. (7)

Mais en fonction des situations cliniques, le protocole en 2 temps opératoires trouve ses indications :

- Stabilité primaire insuffisante : du fait des forces appliquées sur l'implant durant l'intégration, la stabilité primaire doit être suffisante pour pouvoir appliquer un protocole en 1 temps opératoire.
- Qualité de l'hygiène buccale et santé parodontale : Une bonne hygiène buccale et une bonne santé parodontale est nécessaire pour éviter une contamination bactérienne durant la cicatrisation. Si cela n'est pas le cas une mise en nourrice est nécessaire pour mettre l'implant à l'abri de toute contamination.
- Environnement biomécanique : lorsque des contraintes plus fortes que la normale sont susceptibles d'être exercées sur l'implant (bruxisme, supraclusion, insertion musculaire proche de l'implant, prothèse amovible difficile à éviter...) un protocole à 2 temps opératoire est à privilégier.
- Exigences esthétiques : dans le secteur esthétique, le protocole en deux temps est conseillé lorsque la quantité ou la qualité des tissus mous est insuffisante, ou que le positionnement des tissus mous est difficile à anticiper. En revanche, le protocole en un temps peut également nous servir à modeler les tissus mous en cours de maturation avec des piliers de cicatrisation au profil d'émergence spécifique.
- Aménagement tissulaire : Un protocole en 2 temps est préconisé lorsqu'une greffe est associée.
- Site post-extractionnel : lors de la pose d'un implant dans un site post-extractionnel on choisira le protocole à suivre selon la stabilité primaire, l'intégrité de la table vestibulaire et la présence d'une augmentation osseuse associée ou non. Ce point sera plus détaillé par la suite.

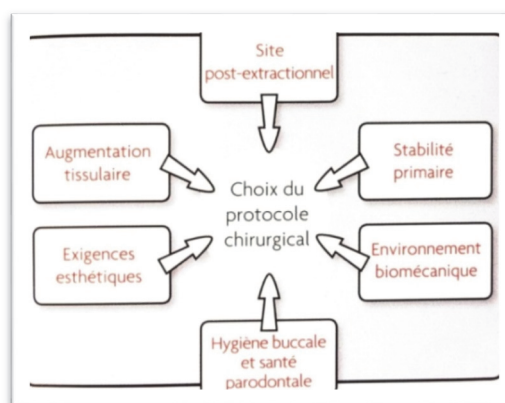


Figure 10 : Les indications du protocole en 1 temps chirurgical (7)

II.4. L'extraction implantation immédiate

Le protocole correspond au positionnement immédiat de l'implant dans l'alvéole extractionnelle juste après que l'extraction ait eu lieu. L'ensemble est réalisé au cours d'une même intervention.

Les protocoles d'origine nécessitaient des sites implantaires totalement cicatrisés avant le placement de l'implant. Par la suite, ces protocoles ont été modifiés pour permettre de placer l'implant directement dans les alvéoles d'extractions, ou dans des sites partiellement cicatrisés, principalement pour les implants situés dans la zone esthétique.

Il y a désormais une tendance plus importante à pratiquer l'extraction-implantation immédiate du fait de patients de plus en plus exigeants, avec une demande de résultats rapides. Ce type de protocoles réduisent le temps de traitement, le nombre d'interventions chirurgicales et obtiennent d'excellents résultats esthétiques. (14)

Protocole :

- Extraction atraumatique de la dent
- Pose de l'implant dans le site extractionnel selon une position idéale
- Les augmentations osseuses et les greffes gingivales sont réalisés dans la même séance si elles sont nécessaires.

L'ostéo-intégration, la cicatrisation muqueuse, ainsi que la néoformation osseuse, vont se faire autour de l'implant en suivant plus ou moins les mêmes processus biologiques, histologiques que lors d'une extraction et cicatrisation spontanée. L'implant profite ainsi du pouvoir cicatriciel de l'alvéole extractionnelle. (15)

Selon Esposito (16) en fonction du délai entre l'extraction et la pose de l'implant ainsi que la cicatrisation de l'alvéole on distingue :

- Implantation immédiate → pose de l'implant dans l'alvéole d'extraction
- Implantation immédiate retardée → pose de l'implant dans un délai situé entre l'extraction et 8 semaines de cicatrisation
- Implantation retardée → pose de l'implant au-delà de 8 semaines de cicatrisation

La détermination du délai de l'implantation se fera selon 4 critères :

- **Le positionnement 3D de l'implant** : ce paramètre est essentiel, tout compromis dans ce positionnement aboutira à un résultat esthétique imparfait
 - Dans le mésio – distal : L'implant doit se situer au centre de l'édentement tout en ménageant un espace d'1,5mm entre le col de l'implant et la dent adjacente ou de 3mm entre le col de 2 implants. Dans ces conditions, la hauteur osseuse va être maintenue et permettre de préserver les septa osseux ainsi que le volume papillaire. (17)
 - Dans le sens corono-apical : Le col implantaire doit se situer à 1mm du rebord osseux et 3mm du futur rebord gingival souhaité. L'enfouissement de l'implant joue un rôle important dans les volumes osseux et la présence d'une papille. Un enfouissement excessif induit une perte osseuse et rend aléatoire la présence d'une papille. La papille sera présente dans 100% des cas lorsque la distance entre le point de contact de la restauration et la crête osseuse est inférieure à 5mm au-delà de cette distance la papille sera présente dans 50% des cas au maximum. (18)
 - Dans le sens vestibulo-lingual : L'implant devra être positionné de manière à conserver une épaisseur de 2mm de corticale osseuse vestibulaire en secteur esthétique afin de garantir la pérennité du volume osseux vestibulaire. Dans le cas contraire une perte osseuse est attendue ainsi qu'une perte de tissus mous, ceci engendre un résultat inesthétique. (19)

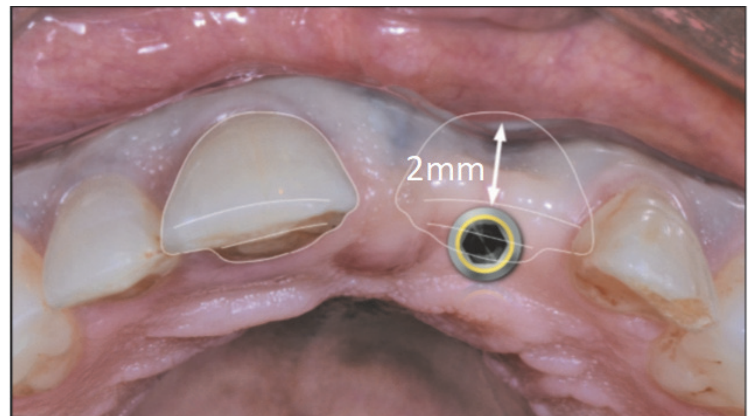
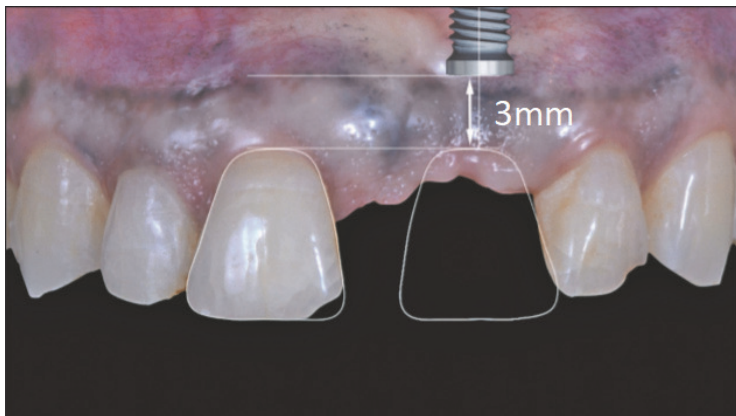


Figure 7 a) Positionnement de l'implant à 3mm au dessus du rebord gingival b) Positionnement de l'implant au centre de l'édentement (12)

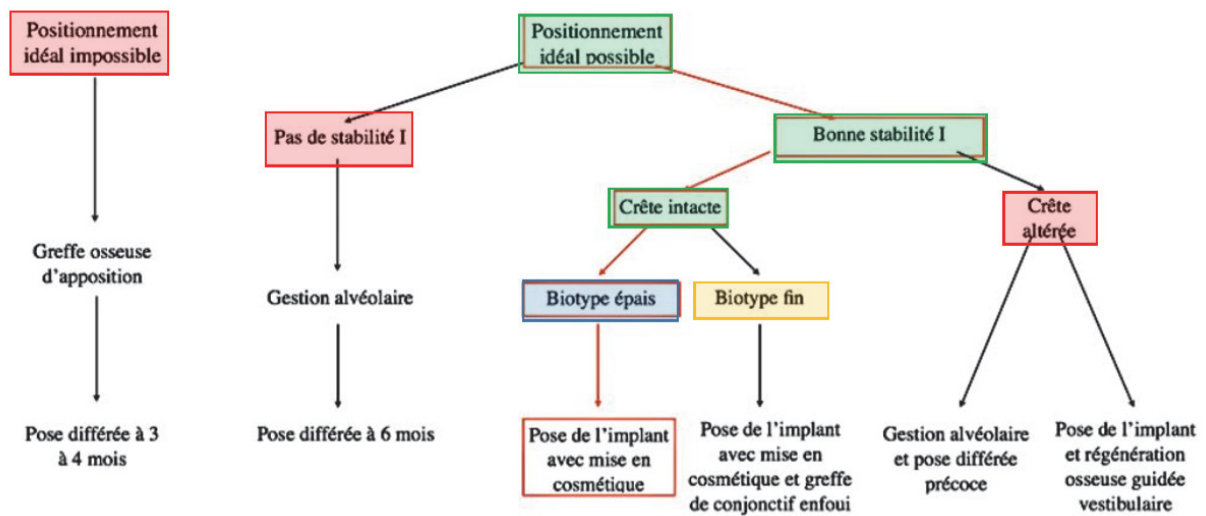
- **La stabilité primaire** : Au moment de la pose de l'implant la stabilité primaire de ce dernier doit être suffisante, elle doit se situer entre 35 et 45 N/cm. (20) En dessous de ces valeurs les risques d'échecs sont trop importants et il faut différer la pose de l'implant

- **L'intégrité de la table osseuse** : Pour assurer la pérennité de la restauration sur le long terme ainsi que soutenir les tissus mous il est essentiel de préserver la table osseuse vestibulaire. Il existe une résorption osseuse post extractionnelle importante due à la cicatrisation de l'alvéole, ce phénomène physiologique a lieu avec la présence d'un implant ou non. Il existe des moyens de diminuer l'importance de ce phénomène avec l'utilisation de matériau de comblement ou des techniques de régénérations guidées. Ces techniques seront détaillées dans la 3^{ème} partie.

- **Le biotype gingival** : Le biotype gingival apparait comme un facteur important pour la stabilité des résultats sur le long terme. Selon Chen et Buser (21) après revue de la littérature, il apparait qu'un biotype fin est un des facteurs de risques pour la survenue de récessions tissulaires marginales autour de l'implant.
 Deux autres revues de littératures concluent sur les mêmes résultats qu'un biotype fin entraine un risque de récession plus important autour de l'implant comparé à un biotype épais. Cependant ces études ne mettent pas en évidence une différence significative pour ces résultats entre un biotype fin et épais. (22) (23)
 Une meta-analyse conclut qu'un protocole d'extraction implantation immédiate appliqué dans un biotype épais associé à une restauration provisoire immédiate a moins de récessions marginales et un volume papillaire plus important comparé à un biotype fin ou à une restauration retardée. (24)
 En fonction du biotype le protocole chirurgical sera modifié :
 - Un biotype épais → l'extraction implantation est favorable sans nécessité de greffe gingivale associée.
 - Un biotype fin → L'extraction implantation immédiate sera associé avec une greffe de conjonctif enfoui (14)

Le biotype gingival est donc un facteur important à mettre en évidence avant un protocole d'extraction implantation immédiate pour obtenir un succès thérapeutique et esthétique. Cependant il a été mis en évidence dans de nombreuses publications pour son rôle majeur mais dans très peu d'entre elles une différence significative a été mise en évidence.

Ces 4 facteurs sont essentiels à évaluer avant d'envisager toute thérapeutique implantaire en secteur esthétique, cela permet de mieux anticiper les échecs. Cet arbre décisionnel permet de nous aiguiller face aux différents choix qui s'offrent à nous en fonction de l'alvéole, du positionnement idéal possible ou non de l'implant, de la qualité osseuse et gingivale. (25)



Elian et Tarnow ont proposé une classification des alvéoles d'extraction pour essayer

Figure 8 : Arbre décisionnel lors d'un protocole d'extraction implantation immédiate en secteur esthétique (25)

d'anticiper les résultats esthétiques ainsi que le type d'interventions à privilégier. (26)

On distingue :

- **Type I** : La table osseuse vestibulaire ainsi que la gencive sont conservées et se situe à un niveau normal en regard de la jonction émail ciment de la dent extraite. C'est la situation la plus favorable et présente les résultats les plus prédictibles au niveau esthétique. Cette situation est d'autant plus favorable lorsque le biotype gingival est épais. (27) L'extraction implantation immédiate est recommandée dans cette situation sans besoin de greffe associée.
- **Type II** : La gencive est conservée mais la table osseuse vestibulaire est en partie altérée suite à l'extraction. Le type 2 est plus difficile à diagnostiquer surtout pour un praticien inexpérimenté qui a tendance à le traiter comme un type 1. Le volume est maintenu et les résultats sont en partie prévisible, un comblement osseux associé à une membrane est nécessaire préalablement à l'extraction.
- **Type III** : La table osseuse vestibulaire ainsi que la gencive sont sévèrement altérées suite à l'extraction. L'alvéole présente un risque d'effondrement important après l'extraction. Ce sont les plus difficiles à traiter. La régénération des tissus durs et mous sont nécessaires par des greffes associées préalablement à l'extraction. L'implantation immédiate est contre indiquée dans cette situation. Et le pronostic esthétique est délicat.

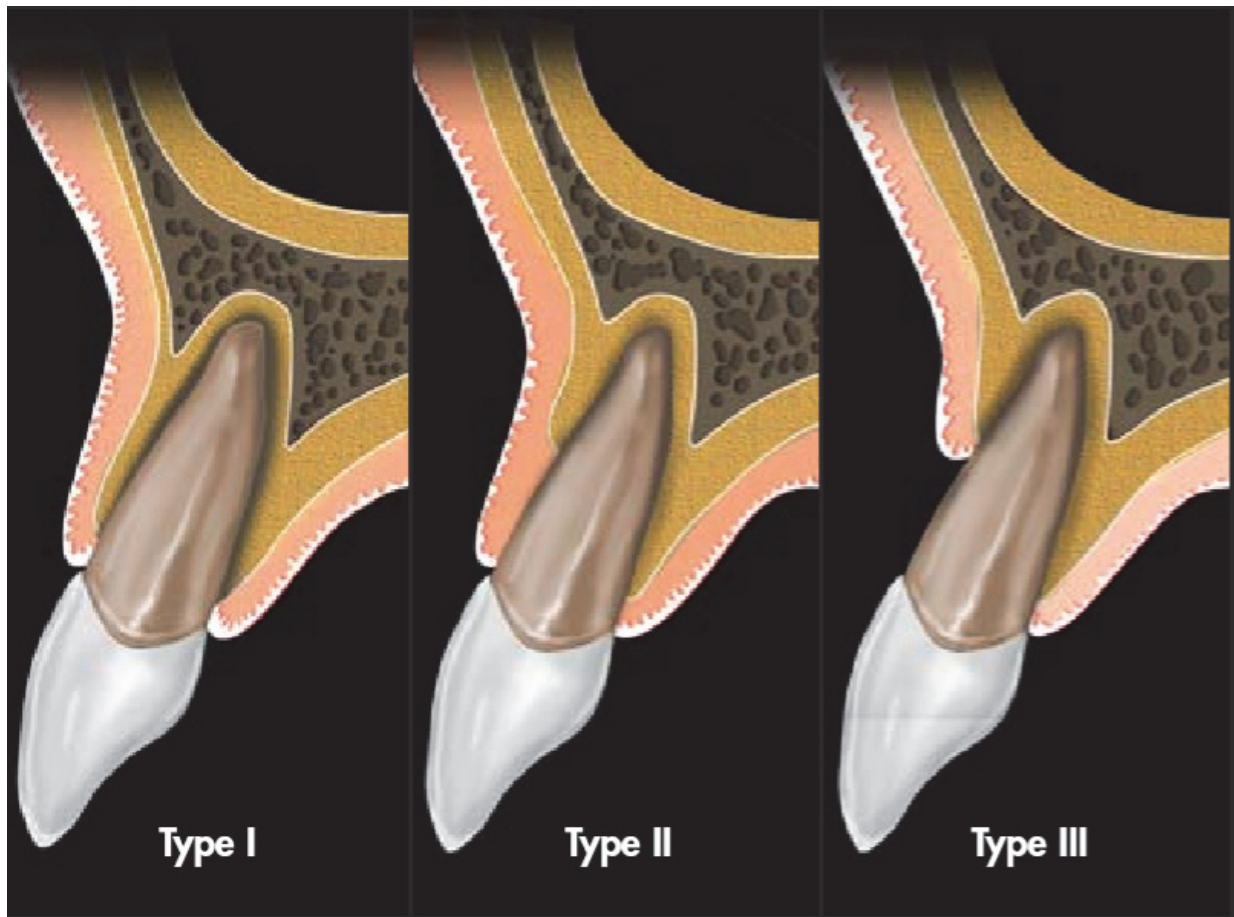


Figure 9 Classification des alvéoles d'extraction selon Elian et Tarnow (26)

Juodzbals propose une autre classification des alvéoles d'extraction fondée sur le biotype gingival et des paramètres osseux. Elle va permettre de nous orienter sur le choix du moment de l'implantation et des chirurgies à effectuer. (28) (29)

	Alvéole d'extraction		
	Idéale (Type I)	Compromise (Type II)	Défavorable (Type III)
Tissus mous			
<u>Quantité :</u> • Variation du contour • Perte verticale • Hauteur de tissu kératinisé • Papilles mésiale/distale	Non Non > 2 mm Présentes	< 2 mm 1-2 mm 1-2 mm Partielles	≥ 2 mm > 2 mm < 1 mm Absentes
<u>Qualité :</u> • Couleur • Consistance	Rose Ferme	Légèrement rouge	Rouge Œdématiée
Biotype	Epais (> 2 mm)	Moyen (1-2 mm)	Fin (< 1 mm)
Tissus durs			
Hauteur du procès alvéolaire	> 10 mm	8-10 mm (8 mm)	< 8 mm
Os disponible au-delà de l'alvéole	> 4 mm	3-4 mm (3 mm)	< 3 mm
Position verticale de la corticale vestibulaire par rapport à la JEC des dents adjacentes	< 3 mm	3-7 mm (5 mm)	> 7 mm
Epaisseur de la corticale vestibulaire	> 2 mm	1-2 mm (1 mm)	< 1 mm
Présence de lésion osseuse alvéolaire	Non	Oui	Oui
Hauteur des septas osseux adjacents	3-4 mm	1-3 mm (3 mm)	< 1 mm
Distance mésio-distale entre dents adjacentes	> 7 mm	5-7 mm (5 mm)	< 5 mm
	Implantation immédiate recommandée	Implantation immédiate possible + Augmentation simultanée des tissus durs et mous	Implantation différée (5-6 mois) + Augmentation des tissus mous et durs préalables (greffe d'apposition)

Figure 10 : Classification des alvéoles d'extraction fondée sur le biotype gingival et des paramètres osseux (28) (29)

II.5. L'influence du biotype après la pose de l'implant

Il semble important de déterminer l'influence du biotype gingival après la pose de l'implant, sur la stabilité, la pérennité ainsi que le résultat esthétique.

La muqueuse péri implantaire présente une structure différente par rapport à celle d'une dent naturelle. Les fibres du tissu conjonctif entourent l'implant et se disposent parallèlement à sa surface tandis que les fibres desmodontales s'insèrent perpendiculairement à la surface radiculaire. Par conséquent l'absence d'insertion fibreuse associée à une vascularisation plus faible confère au tissu péri implantaire une résistance amoindrie aux agressions mécaniques et bactériennes que le parodonte des dents naturelles. (30) (31)

L'absence de tissu kératinisé autour des implants facilite le développement d'inflammation, de mobilité, et de récessions de la muqueuse péri implantaire. (32)
Plusieurs études ont démontré cette fragilité.

Une étude réalisée par Schrott et al. (33) assure le suivi de 386 implants mandibulaires sur 5 ans. Elle montre qu'une épaisseur de gencive kératinisée inférieure à 2mm entraîne un surcroît d'accumulation de plaque et de saignement au sondage côté lingual ainsi que des récessions en vestibulaire et lingual sur une période de 5 ans.

Chung et al. (34) réalisent une étude rétrospective sur 339 implants suivi pendant 3ans et concluent qu'une épaisseur de gencive kératinisée inférieure à 2mm entraîne une accumulation de plaque et une inflammation gingivale plus importante.

Roccuzzo et al. (35) suivent 98 patients avec un implant suivi par patient positionné en secteur postérieur mandibulaire. Ils concluent que les implants non entourés de gencive kératinisée sont plus exposés à l'accumulation de plaque et l'apparition de récessions même chez les patients ayant une bonne hygiène et un contrôle régulier. Dans certains cas une greffe de gencive facilite l'entretien des implants.

Enfin 2 revues systématiques permettent de conclure qu'une épaisseur de gencive kératinisée adéquate autour des implants permet d'obtenir une herméticité biologique des tissus mous et permet ainsi une réduction des récessions, de l'inflammation et des pertes d'attaches. (36) (37)

La présence de tissu kératinisé en secteur antérieur est un pré requis indispensable pour l'obtention d'un résultat esthétique optimal et stable sur le long terme. Ce volume de tissu est souvent insuffisant en secteur esthétique et une greffe de gencive devra être nécessaire. (38)

L'ostéo-intégration des implants ne semble pas dépendant des caractéristiques de la muqueuse péri implantaire du moment que le contrôle de plaque est bien réalisé.

La présence de gencive attachée kératinisée en quantité adéquate (sup à 2 mm) :

- Assure un meilleur contrôle de plaque et une résistance aux agressions bactériennes
- Stabilise les tissus implantaires en évitant l'apparition de récessions
- Indispensable à l'intégration esthétique
- Assure une bonne résistance aux traumatismes mécaniques et facilite la maintenance
- Favorise la fermeture des sites implantaires lors des chirurgies d'augmentation osseuse.

Un apport de tissu conjonctif optimise les résultats esthétiques en préservant le niveau d'os sous-jacent, maintenant sur le long terme la stabilité des tissus et prévenant les récessions implantaires. (31)

Partie III : Les chirurgies d'aménagements tissulaires

Le remplacement d'une dent par une thérapeutique implantaire nécessite un contexte parodontal exigeant et ceci est d'autant plus vrai dans le secteur esthétique antérieur maxillaire. Si à l'origine l'objectif essentiel était d'obtenir l'ostéo-intégration des implants, aujourd'hui la morphologie et la santé de la muqueuse péri implantaire constituent un des objectifs essentiels pour l'obtention d'un résultat esthétique et la garantie d'une stabilité pérenne des tissus.

Pour réaliser une thérapeutique implantaire et obtenir une restauration qui s'intègre dans un contexte parodontal satisfaisant certaines conditions doivent être réunies à savoir :

- L'os doit être présent en quantité et en qualité suffisante
- Un biotype parodontal épais
- Les tissus mous doivent être présents en quantité et qualité suffisante

Selon les cas le support osseux et gingival peuvent être altérés et rendent l'implantation difficile voire impossible.

Nous allons décrire dans cette partie les différentes techniques qui permettent de conserver, renforcer ou reconstruire le parodonte afin d'obtenir les conditions idéales pour l'implantation. Ces dernières peuvent intervenir à différents moments du traitement implantaire à savoir avant, pendant et après la pose de l'implant.

Nous nous intéresserons d'abord à l'aménagement des tissus durs suivi par l'aménagement des tissus mous.

III.1. L'aménagement des tissus durs

L'os est le support des tissus mous, sa présence conditionne le succès de la thérapeutique implantaire. Son insuffisance pourra conduire à des récessions gingivales ou des volumes papillaires insuffisants.

Son évaluation par des examens 3D nous informera sur la nécessité de greffe osseuse associée ainsi que la gestion de l'alvéole d'extraction. Nous avons vu que pour le secteur antérieur maxillaire dit « esthétique » une épaisseur d'os d'au moins 2mm est nécessaire en vestibulaire pour obtenir des résultats satisfaisants.

Ces conditions ne sont pas toujours réunies du fait des contraintes dues au positionnement idéal de l'implant et du respect des distances de sécurité.(39) (40)

III.1.1. Gestion pré-extractionnelle

L'avulsion d'une dent entraîne un remodelage osseux systématique de l'alvéole, il est alors nécessaire de réduire au maximum ce phénomène. (41) La préservation de l'os alvéolaire en vue de la pose d'un implant est un des facteurs principaux à prendre en compte pour obtenir un positionnement idéal de l'implant.

Il sera donc important de respecter une structure osseuse compatible avec le projet prothétique et esthétique.

III. 1.1.1 L'avulsion atraumatique

L'extraction est un acte traumatique, qui même réalisé avec un minimum de contraintes, déclenche un processus cicatriciel entraînant des modifications morphologiques de l'alvéole.

Suite à l'extraction, l'alvéole va cicatriser par seconde intention aboutissant à son comblement osseux à terme. Des variations crestales dans les 6 premiers mois suivant l'extraction vont apparaître, principalement des variations horizontales (29-63%) ainsi que des variations verticales plus modérées (11-22%). (42)

L'extraction atraumatique représente donc la première étape pour préserver le volume d'os alvéolaire et les tissus gingivaux entourant la dent. L'avulsion se doit d'être la plus atraumatique possible.

Pour cela il faudra une instrumentation adaptée telle que l'utilisation de périotomes ou en séparant la racine tout en évitant soigneusement d'altérer les tissus autour de la dent. Ces instruments ont pour but de causer le moins de dommages possibles aux tissus durs et mous. Ils tendent à remplacer l'instrumentation classique (syndesmotomes, élévateurs, davier) qui sont plus traumatiques. (43)

Ces techniques vont nous permettre de réaliser des extractions sans avoir la nécessité d'élever un lambeau qui exposerait la crête osseuse. En effet, une extraction agressive ou l'élévation d'un lambeau augmentera la résorption osseuse et une diminution de la quantité de tissus mous. (44)

Protocole :

- Dent en bon état : syndesmotomie profonde avec un périotome associé à des mouvements de rotations alternés
- Dent à l'état de racine : une séparation de la racine en 2 hémiracines sera réalisée dans le sens vestibulo-palatin avec une fraise long col puis ces dernières seront mobilisées avec un périotome séparément.

III. 1.1.2 L'avulsion orthodontique

L'extraction orthodontique reprend un concept orthodontique simple ; lorsque qu'une tension faible est appliquée sur la dent, la dent se déplace ainsi que son parodonte.

Elle consiste à appliquer une tension de faible intensité par intermittence sur la dent permettant l'extrusion de cette dernière. La dent ainsi que l'os alvéolaire et la gencive vont se diriger en direction coronaire.

Les forces seront appliquées par intermittence (1mm toutes les 2 semaines) avec un délai de repos. Un temps de stabilisation est important à la fin pour laisser aux fibres le temps de se stabiliser sinon les tissus reprendront leur position initiale.

Le parodonte doit être sain compte tenu des forces qui seront appliquées sur ce dernier.

La dent sera meulée au fur et à mesure du traitement pour éviter toute gêne en occlusion.

Le principal avantage de cette technique est qu'elle ne nécessite pas de greffe ni de substitut osseux. Elle est une alternative non chirurgicale pour fournir en quantité des tissus durs et mous. Cependant il est difficile de quantifier la quantité de tissu obtenu.(45) (46) (47)

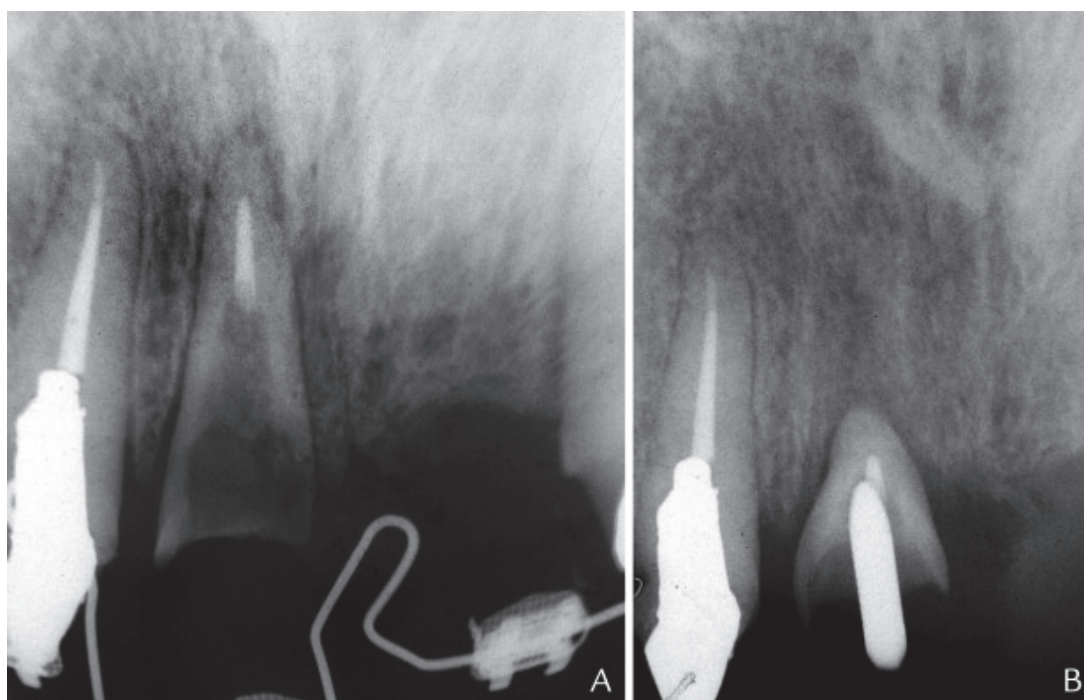


Figure 11 : Cas d'extrusion d'une incisive latérale après 5 mois d'extrusion (46)

III.1.2. La gestion per extractionnelle

La gestion des tissus durs au moment de l'avulsion regroupe les techniques dites de « préservation alvéolaire ». Elle a pour but de maintenir le volume des tissus durs et mous présent au moment de l'extraction.

On distingue deux techniques de préservation alvéolaire :

- La technique du comblement alvéolaire
- La régénération osseuse guidée (ROG)

III.1.2.1 Le comblement alvéolaire

Le comblement alvéolaire consiste à mettre en place un matériau de substitution osseux dans l'alvéole pour obtenir un effet support des parois alvéolaires.

L'emploi des biomatériaux dans les techniques de préservation alvéolaire au moment de l'avulsion est prépondérant. Ils ont pour but de :

- combler l'espace laissé par la dent extraite
- de maintenir un caillot sanguin stable pour favoriser la cicatrisation
- guider la néoformation osseuse (2)

Il existe différents matériaux de comblement ils peuvent différer de par leur origine ainsi que par leur potentiel ostéoactif. On distingue ainsi l'autogreffe lorsque la greffe provient de l'individu lui-même. L'allogreffe lorsqu'elle provient d'une personne différente. Et de xélogreffe lorsqu'elle provient d'une espèce différente. On distingue aussi les matériaux d'origine synthétique.

Les matériaux de comblement peuvent induire des potentiels ostéoactifs qui sont la base de leur action. On distingue un potentiel ostéo-génique qui stimule la néoformation osseuse par le biais de facteur de croissance. Le potentiel ostéo-inducteur qui induit la formation osseuse. Le potentiel ostéo-conducteur qui sert de soutien et de trame à l'ossification.

L'os autogène reste aujourd'hui le matériau de choix par sa capacité ostéogénique, les matériaux de type allogreffe et xélogreffe (matrice minérale d'origine bovine) procurent eux aussi de bons résultats. En revanche, il ne s'agit que de matériaux ostéo-conducteurs : ils servent simplement de trame à l'ossification. Ces substituts osseux présentent néanmoins l'avantage d'éviter un deuxième site chirurgical pour le prélèvement, réduisant ainsi la morbidité de l'acte et les suites opératoires. (48) (49)

Une revue systématique a conclu que l'utilisation de matériau de comblement osseux après une extraction est un moyen efficace de limiter le remodelage osseux physiologique aussi bien vertical qu'horizontal ; sans pour autant supprimer le remodelage. (50)

A part l'os d'origine autogène qui est le « gold standard » des matériaux osseux mais ne trouve pas son indication dans ce type de protocole ; aucun autre matériau ne démontre une supériorité par rapport à un autre. Cependant classiquement le substitut osseux d'origine bovin (ex : Bio Oss®) est utilisé du fait de son ostéo-conductivité, son maintien spatiale et sa faible résorption. (51)

III.1.2.2 La régénération osseuse guidée (ROG)

Le processus de cicatrisation qui suit une avulsion commence par la formation d'un caillot sanguin au sein de l'alvéole. Ce caillot assure plusieurs fonctions à savoir l'hémostase par son action mécanique ; protège l'os alvéolaire exposé à des agressions chimiques et microbiennes ; et prépare le terrain à la néoformation osseuse. (31)

A l'issu de cette cicatrisation le volume d'os alvéolaire sera amoindri par rapport à l'état osseux originel. Il y a une perte osseuse systématique associée au processus de cicatrisation post extractionnel, cette perte osseuse est localisée principalement au niveau de la corticale vestibulaire. (41) (52)

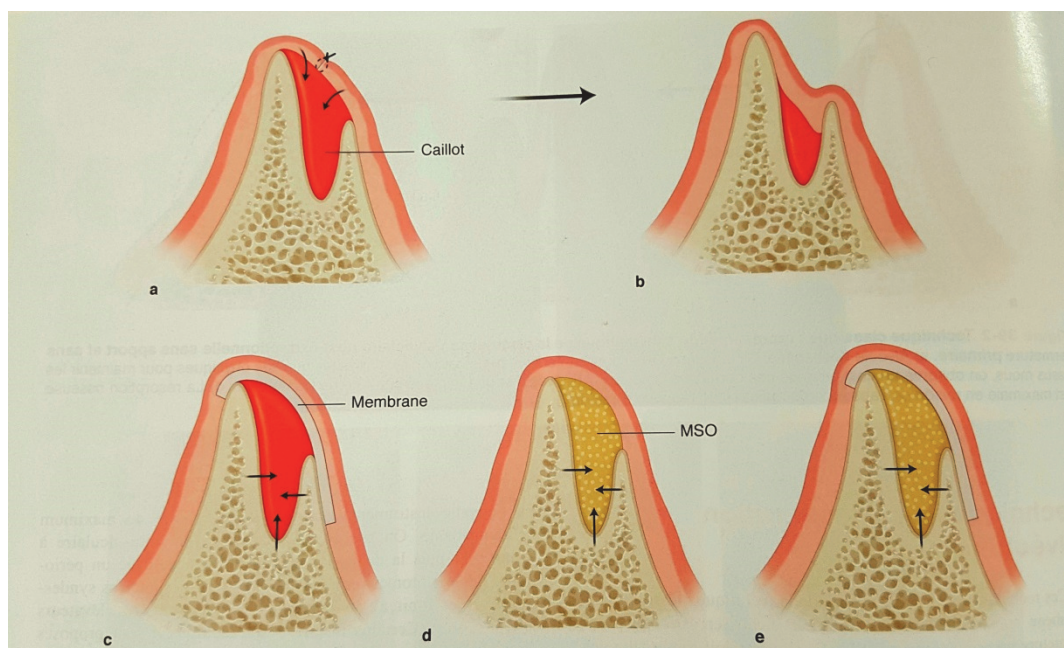


Figure 12 : Représentation de la cicatrisation alvéolaire post-extractionnelle

a) Alvéole déshabillée et cicatrisation de 1^{ère} intention b) collapsus des tissus mous au sein de l'alvéole dû à l'absence de soutien c) Maintien de l'espace cicatriciel par effet de « tente » avec mise en place d'une membrane dont la rigidité empêche le collapsus des tissus mous d) Mise en place d'un matériau de substitution osseux (MSO) pour obtenir un effet « support » pour les cellules ostéoformatrices en provenance de l'alvéole (flèches) e) Technique combinée utilisant l'effet « tente » et l'effet « support » (membrane + MSO) (53)

La ROG repose sur le principe de sélection cellulaire lors de la cicatrisation de l'alvéole à l'aide d'une membrane d'exclusion cellulaire. La membrane a pour objectif de sélectionner les cellules qui vont coloniser l'alvéole afin de promouvoir la cicatrisation osseuse. Elle permet de bloquer la migration des cellules épithélio-conjonctives et permettre la différenciation des cellules ostéo-progénitrices en ostéoblastes. (54)

La ROG reprend les principes de la régénération tissulaire guidée mis au point dans les années 80 pour le traitement des récessions parodontales, avec une membrane qui joue le rôle de barrière physique permettant une colonisation sélective du caillot par les cellules osseuses d'après les principes de migration cellulaire de Melcher. Elle permet ainsi l'exclusion mécanique des tissus mous indésirables afin de les empêcher de coloniser le défaut osseux et laisser les cellules ostéo-progénitrices coloniser l'espace de cicatrisation. (55) (53)

La membrane va permettre de maintenir un espace cicatriciel au sein de l'alvéole par effet de « tente ». La ROG peut être associée ou non à un matériau de comblement osseux. Il est préférable de positionner un matériau de comblement associé à une ROG pour remplir l'espace cicatriciel et obtenir un effet « support ». L'utilisation combinée d'une membrane associée à un matériau de comblement osseux semble clairement préserver la crête alvéolaire. (56)

L'utilisation de membranes de rigidité plus importante (renforcées en titane) permet aussi de maintenir cet espace. (53) Elles seront mises en place après perforation de l'os cortical pour obtenir une surface hémorragique et stabilisées par des vis ou des clous le temps de la régénération osseuse. (57)

Protocole :

- Incisions décalées d'une dent de part et d'autre du défaut
- Perforation de la corticale pour obtenir une surface hémorragiques
- Découpage et ajustage de la membrane selon la forme souhaitée
- Création et maintien d'un espace sous la membrane pour éviter son effondrement en plaçant un matériau de substitution osseux
- Stabilisation de la membrane pour assurer l'étanchéité à l'aide vis ou de clous
- Période de cicatrisation de 6 à 9 mois pour obtenir une régénération osseuse complète
- Dépose de la membrane en cas d'exposition (58)

Ils existent 2 différents types de membranes avec des propriétés différentes :

- **Les membranes non résorbables** : Ces membranes sont majoritairement en polytétrafluoroéthylène expansé (e-PTFE) qui peuvent être rigidifiées ou non, par une armature en titane pour optimiser l'espace de régénération et éviter l'effondrement sous la pression des tissus mous.

L'utilisation de matériau de comblement osseux ne semble pas apporter de différence significative par rapport à l'utilisation seule de la membrane. Le comblement sert plus de support et de soutien à la membrane pour éviter son effondrement. (59) Elles sont stabilisées à l'aide de vis ou de clous pour les maintenir en position durant la cicatrisation. L'utilisation de membrane non résorbable implique une seconde intervention pour la dépose de celle-ci. La principale complication est l'exposition de cette dernière et la colonisation bactérienne en cas d'exposition. Toute membrane infectée doit être déposée. Elle nécessite un protocole chirurgical rigoureux pour obtenir un enfouissement total de la membrane et une fermeture du site sans tension. (53) L'utilisation de membranes non résorbables diminuent le processus physiologique de remodelage osseux et semblent apporter un gain d'os par rapport à l'avulsion simple. (60) (61)

- **Les membranes résorbables** : Elles peuvent être soit d'origine animale de type collagénique ou d'origine synthétique. Elles ont pour principal avantage de se résorber durant la cicatrisation et donc ne nécessite pas de seconde intervention pour la dépose. Elles sont moins sujettes aux expositions et ainsi qu'aux risques d'infection. Cependant en cas d'infection leur dépose est plus délicate. Du fait de leur plus faible rigidité l'association de matériau de comblement osseux est obligatoire pour obtenir un soutien des tissus. La résorbabilité de la membrane doit être suffisamment longue pour assurer son rôle de barrière cellulaire ; mais pas trop longue pour ne pas pérenniser l'inflammation associée à sa dégradation qui peut interférer avec la cicatrisation. La membrane peut être stabilisée à l'aide de vis ou de points périostés ancrés. (53)

L'utilisation de ces membranes diminue le processus physiologique de remodelage osseux par rapport à l'avulsion simple. (62)

Une étude réalisée a démontré qu'il n'y a pas de différence significative entre l'utilisation des 2 types de membranes. (63) Le choix de la membrane sera dicté par l'expérience du praticien et de la situation clinique. En effet la mise en place des membranes résorbables requiert une certaine expérience clinique. De plus elles sont à éviter en secteur esthétique associées à une implantation immédiate en raison du risque d'exposition.

III.1.3. La reconstruction osseuse

Dans les cas de volume osseux trop insuffisant pour pouvoir implanter, il est nécessaire d'augmenter le volume de crête. La reconstruction osseuse s'applique après l'extraction de la dent. Elle est représentée par la greffe osseuse d'apposition par prélèvement intra oraux d'os autogène.

L'os autogène est le seul à pouvoir associer un pouvoir d'ostéo-conduction, ostéo-induction ainsi qu'un caractère ostéo-génique grâce aux ostéoblastes qui ont survécu à la transplantation. Ces derniers initient la réparation osseuse au contact du site receveur.

L'os est en général prélevé sur un second site opératoire de préférence d'origine buccale car c'est un os membraneux (de même origine que le site receveur). On distingue 2 sites de prélèvements :

- Prélèvement symphysaire : qui offre le plus grand volume d'os intra oral
- Prélèvement ramique : Par rapport à la région symphysaire il présente moins de complications à conditions de localiser le nerf alvéolaire inférieur au préalable.

Il est nécessaire de respecter certains principes pour la réussite de la greffe osseuse : (64)

- Chirurgie minimalement invasive avec transplantation rapide du greffon (moins de 10 minutes)
- Une vascularisation importante du greffon est essentielle ; le site receveur nécessite des perforations endostées pour augmenter la vascularisation du greffon
- Immobilisation du greffon permettant sa revascularisation
- Fermeture des tissus mous sans tension

Le principal inconvénient de cette chirurgie est la nécessité d'un second site opératoire et tous les risques de complications (infectieuses, nerveuses et hémorragiques) qui sont associés. La quantité d'os disponible est limitée. (31) (53)

III.2. L'aménagement des tissus mous

La gestion des tissus mous est directement dépendante de la gestion des tissus durs, support indispensable à la stabilité des tissus péri implantaires. Les tissus mous revêtent une importance capitale pour la gestion de l'esthétique et la stabilité des résultats des traitements implantaires sur le long terme. La présence de tissus kératinisés en quantité adéquate assure une intégration esthétique et une stabilité des résultats. Tout comme les tissus durs, les tissus mous peuvent présenter des déficits qu'il faudra évaluer lors du plan de traitement.

Suite à une extraction dentaire, il va se produire un remodelage de l'alvéole. Les tissus durs ainsi que les tissus mous vont subir une réduction en épaisseur et en largeur. Il en est de même après la pose de l'implant si les tissus ne sont pas suffisants. (65)

L'aménagement des tissus mous peut se pratiquer à différents moments du traitement implantaire (avant la pose de l'implant, lors de la pose ou pendant la phase 2) mais il est préférable de le situer avant la pose de la prothèse. (53)

III.2.1. Aménagement des tissus mous au moment de l'extraction

Dans certaines situations cliniques la mise en place immédiate d'implant associée à un protocole d'augmentation osseuse et gingivale n'est pas possible et la fermeture de l'alvéole est difficile du fait de l'absence de tissus mous. Même si l'apport de tissus mous pour fermer une alvéole après extraction ne peut pas compenser totalement les défauts tissulaires post-extractionnels, elle permet au moins de maintenir la forme du site et de réduire les modifications horizontales au niveau des tissus vestibulaires. Cette augmentation de qualité et quantité des tissus mous sera également bénéfique pour les différentes procédures chirurgicales ultérieures, en optimisant la capacité à obtenir une fermeture primaire et une cicatrisation de première intention. (66)

III.2.1.1. La technique du « punch » épithélio-conjonctif

Elle consiste à positionner une greffe épithélio-conjonctive libre de la taille de l'alvéole au niveau du site extractionnel pour fermer l'alvéole d'extraction. Cette technique permet d'augmenter la quantité de tissus mous lors d'une extraction et de fermer l'alvéole. On peut combiner cette technique avec un comblement osseux alvéolaire. Elle permet une amélioration de la cicatrisation des tissus mous et une intégration esthétique du greffon acceptable. Cependant des nécroses partielles ou totales des greffons sont mises en évidence dans certains cas dues à une mauvaise vascularisation de ces derniers. (67) (68) (69)

Protocole opératoire :

- Prélèvement d'un greffon épithélio-conjonctif qui peut être réalisé à l'emporte-pièce (tubérosité maxillaire ou palais). La taille du greffon sera de préférence un peu plus grande que le diamètre de l'alvéole pour obtenir un contact plus intime.
- Désépithélialisation de la surface interne de la gencive entourant l'alvéole (au bistouri ou à la fraise boule). Cette étape favorise la vascularisation du greffon
- Mise en place et stabilisation du greffon à l'aide de sutures matelassiers horizontales en vestibulaire et palatin. (31)



Figure 11 : 1) Greffe épithélio-conjonctive suturée 2) Après 2 mois de cicatrisation (31)

III.2.1.2. La greffe conjonctive en selle

Elle consiste à associer une greffe de conjonctif qui a des extensions en vestibulaire et palatin avec une partie épithélio-conjonctive en son centre pour fermer l'alvéole. Les deux parties conjonctives désépithélialisées sont glissées dans une enveloppe vestibulaire et palatine préparée à cet effet de chaque côté de l'alvéole.

La partie centrale du greffon destinée à fermer l'alvéole est épithélio-conjonctive. Au niveau du site de prélèvement palatin la partie épithélio-conjonctive sera délimitée à l'aide d'un bistouri ou d'un emporte-pièce et ainsi étendre de chaque côté un prélèvement de tissu conjonctif. Cela limite la surface de périoste palatin exposée. Cette technique permet de fermer l'alvéole, sans exposition de tissu conjonctif tout en augmentant le potentiel vasculaire de la greffe et l'épaisseur de la muqueuse attachée vestibulaire.

Une variante de cette technique permet d'apporter du tissu conjonctif en inter-proximal et ainsi augmenter la hauteur des papilles. Cette technique est indiquée pour préserver les sites d'extraction de changements dimensionnels dans les secteurs esthétiques. (70) (71)

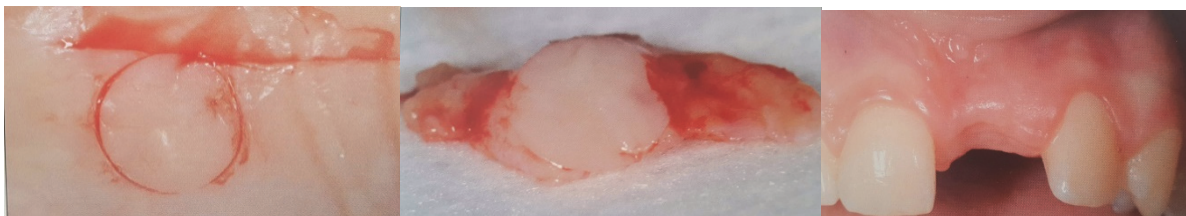


Figure 12 : 1) Zone de prélèvement épithélio conjonctive au palais 2) Greffon conjonctif avec une partie épithélio-conjonctive en son centre 3) Après 2 mois de cicatrisation (31)

III.2.1.3. La greffe conjonctive pédiculée déplacée en rotation

Le principe de cette technique consiste en une greffe de conjonctif qui à conserver un pédicule permettant une meilleure vascularisation du greffon et éviter ainsi le risque de nécrose de celui-ci. Les greffes pédiculées restent partiellement connectées à la circulation sanguine ainsi un petit pédicule semble suffisant pour assurer une vascularisation nécessaire à la cicatrisation du greffon indépendamment du site receveur. Elle permet d'augmenter la quantité et la qualité des tissus mous et de fermer le site extractionnel en diminuant le risque de nécrose du greffon. (72) (73) (31)

Protocole opératoire :

- Une seule incision en palatin est réalisée qui se situe à 2mm en apical de l'alvéole
- Séparation du tissu conjonctif de l'épithélium par dissection avec conservation du pédicule en mésial
- Décollement du greffon avec son périoste permettant de le mobiliser. La manipulation du greffon doit être minutieuse surtout au niveau du pédicule en mésial
- Le greffon est glissé sous la muqueuse palatine préalablement décollée et tourné au-dessus de l'alvéole (« rotation ») sur la surface à couvrir.
- Une enveloppe vestibulaire permet de glisser le greffon et de le fixer avec un point matelassier horizontal.
- Suture du lambeau palatin
- Le conjonctif exposé s'épithélialisera progressivement au cours de la cicatrisation



Figure 13 : Greffe conjonctive pédiculée déplacée en rotation (31)

c) Incision horizontale dans le palais jusqu'en distal de la centrale d) Mobilisation du greffon conjonctif, il est déplacé en rotation pour recouvrir l'alvéole. Il reste pédiculé en mésial e) le greffon est glissé sous la muqueuse palatine f) suture matelassier en vestibulaire pour stabiliser le greffon et suture du palais

III.2.2 Aménagement des tissus mous lors d'une extraction-implantation immédiate

Lorsque les indications sont réunies la mise en place immédiate d'un implant dans l'alvéole d'extraction présente de nombreux avantages en termes de gain de temps et de réduction des procédures chirurgicales.

Comme vu précédemment, elle nécessite une avulsion atraumatique sans lambeau et un positionnement idéal de l'implant en appui sur la corticale palatine pour ménager un espace avec la corticale vestibulaire. Cela permet de limiter au maximum la résorption de la paroi vestibulaire ainsi que les récessions associées. Ce phénomène est aggravé lorsque le biotype gingival est fin. (21) Pour cela il existe des techniques visant à modifier le biotype pour minimiser ces phénomènes.

III.2.2.1. La greffe de conjonctif

Comme vu précédemment il est fortement recommandé d'associer une greffe de conjonctif associé à un protocole d'extraction-implantation immédiate en cas de biotype fin. On peut même étendre cette indication à toutes les procédures d'implantation immédiate en secteur esthétique. L'apport d'une greffe de conjonctif lors d'une implantation immédiate semble augmenter la stabilité des tissus mous péri implantaires dans le temps. (74) (75) (76).

Une étude par menée par Rungcharassaeng (77) sur 34 patients démontre une augmentation significative de l'épaisseur des tissus mous en vestibulaire chez les patients greffés.

La procédure sera la même que décrite précédemment avec quelques spécificités. On choisira de préférence un prélèvement tubérositaire car il est de nature plus épais et plus dense qu'en palatin. Son prélèvement est plus facile à l'aide d'un emporte-pièce et permet d'éviter l'artère palatine. Le greffon sera placé en vestibulaire et stabilisé à l'aide de point de suture. (31)

Voici un cas clinique du Dr P. TAVITIAN qui permet d'illustrer une extraction implantation immédiate associée à une greffe de conjonctif.

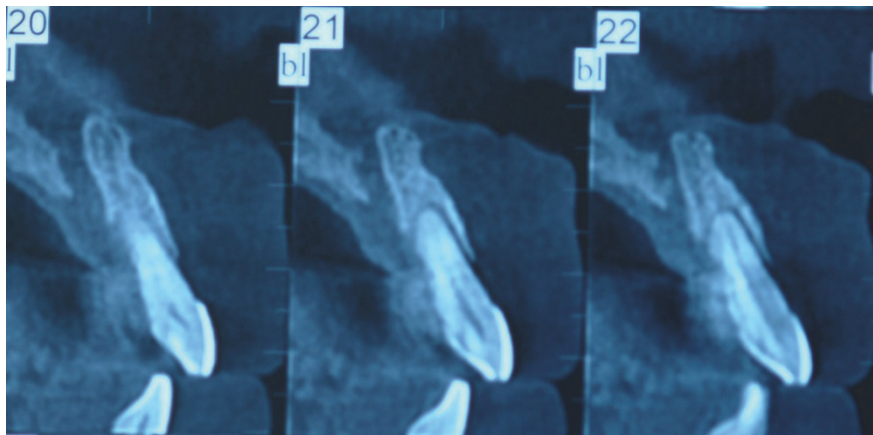


Image 14 : Image pré opératoire ; la 21 présente une corticale vestibulaire fine et fragile



Image 15 : Une syndesmotomie profonde est réalisée à l'aide d'un bistouri, la dent est mobilisée à l'aide d'une instrumentation fine pour permettre une avulsion atraumatique. Le davier est utilisé seulement pour extraire la dent déjà mobilisée.

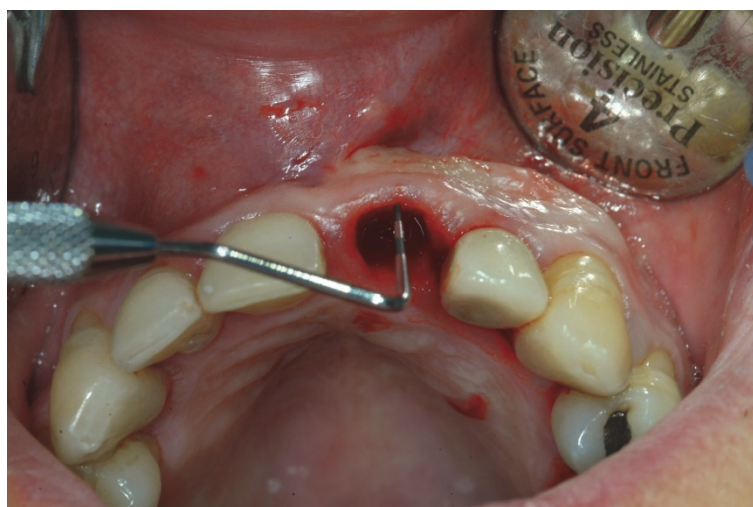


Image 16 : Alvéole d'extraction avec sonde parodontale. On note l'absence de défaut lors de l'avulsion.

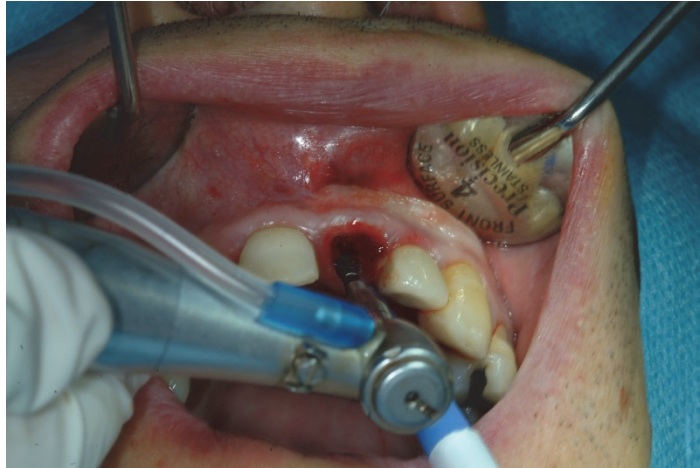


Image 17 : Forage de l'os alvéolaire avec l'utilisation d'un guide chirurgical (le guide est absent sur la photo)



Image 18 : Mise en place de l'indicateur de direction avec le guide chirurgical

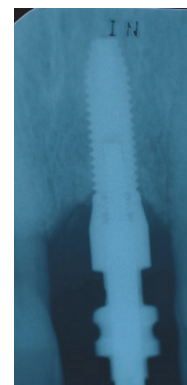


Image 19 : Cylindre en place avec réalisation d'une radiographie pour contrôler l'enfouissement



Image 20 : Comblement du gap avec un matériau de comblement osseux à base d'hydroxyapatite dense



Image 21 : Prélèvement du greffon conjonctif au palais



Image 22 : Mise en place du greffon conjonctif et suture. Essayage de la couronne provisoire



Image 23 : Provisoire en place



Image 24 : Muqueuse cicatrisée. On note une muqueuse vestibulaire plus épaisse

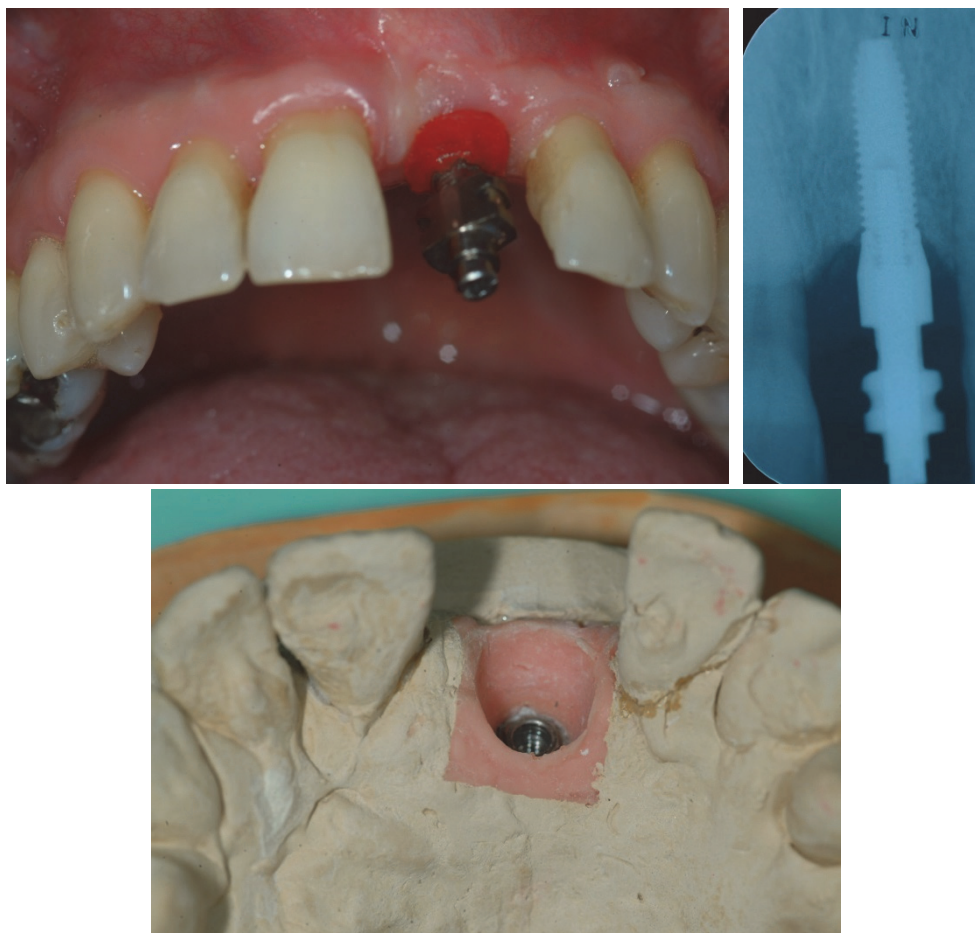


Image 25 : Empreinte avec enregistrement du profil d'émergence (transfert individualisé) et radio de contrôle. Vu du moulage et du transfert du profil d'émergence



Image 26 : Prothèse définitive en place et radio de contrôle

III.2.2.2. Implantation immédiate et lambeau tracté coronairement

Zucchelli propose de réaliser un lambeau déplacé coronairement associé à une greffe de conjonctif lors de l'extraction implantation immédiate. (78)

Le décollement d'un lambeau apporte selon lui plusieurs avantages :

- Facilite la préhension de la dent à extraire
- Permet une bonne visualisation de la table osseuse vestibulaire
- Diminue le traumatisme des tissus mous lors de la syndesmotomie et de l'élévation

Il est nécessaire de réaliser une restauration provisoire ou placer un pilier de cicatrisation pour assurer le soutien du greffon. Cette technique permet à terme d'augmenter la quantité de tissu kératinisé en vestibulaire. Cette technique permet de corriger une petite déhiscence initiale simultanément à la pose immédiate de l'implant et d'étendre les indications de l'implantation immédiate. (31)

Protocole opératoire :

- Extraction atraumatique de la dent
- Mise en place de l'implant
- 2 incisions obliques au niveau des papilles proximales permettent de les isoler
- Décollement de plein épaisseur jusqu'à la ligne mucco-gingivale (LMG)
- Dissection d'un lambeau de demi épaisseur au-delà de la LMG pour assurer le déplacement coronaire du lambeau sans tension
- Prélèvement du greffon conjonctif et placement de ce dernier à 1mm au-dessus de la gencive marginale
- Le lambeau déplacé vient recouvrir le greffon en coronaire
- Sutures pour immobiliser le greffon

III.2.3. Aménagement des tissus mous de la crête édentée

En implantologie on est souvent amené à gérer une crête édentée sur laquelle il sera nécessaire d'augmenter la quantité de tissu kératinisé en épaisseur et/ou en hauteur.

Pour ce faire il existe 2 procédés : la greffe de conjonctif enfoui ou la greffe épithélio-conjonctive en inlay ou onlay. Il existe aussi les augmentations indirectes à l'aide de lambeaux.

On modifie alors le biotype localement en augmentant la quantité de tissu kératinisé par une greffe de conjonctif enfoui ou épithélio-conjonctive au niveau de la crête édentée.

III.2.3.1. La greffe de conjonctif enfouie

La greffe de conjonctif nécessite un site de prélèvement, le palais reste le site donneur préférentiel du fait de son conjonctif fibreux, dense, épais et disponible dans de grandes dimensions. Il peut être aussi tubérositaire lorsque le besoin tissulaire est limité.

On distingue plusieurs techniques de prélèvement palatin :

- **La technique de la trappe** : qui consiste en l'ouverture d'un rectangle avec l'incision sur trois côtés et en conservant le quatrième en pédicule nourricier. Ce rectangle se situe à une distance d'environ 3 mm de la ligne des collets des prémolaires. La trappe est ensuite disséquée en épaisseur partielle et on prélève le tissu conjonctif en fonction de la quantité nécessaire. Placé dans du sérum physiologique, le greffon devra être mis en place sur le site receveur au plus vite. Le tissu adipeux présent sur le greffon sera éliminé. Le site prélevé est suturé par plusieurs points simples, il ne sera pas exposé mais il sera protégé par une plaque palatine ou un pansement parodontal. (79) (31)

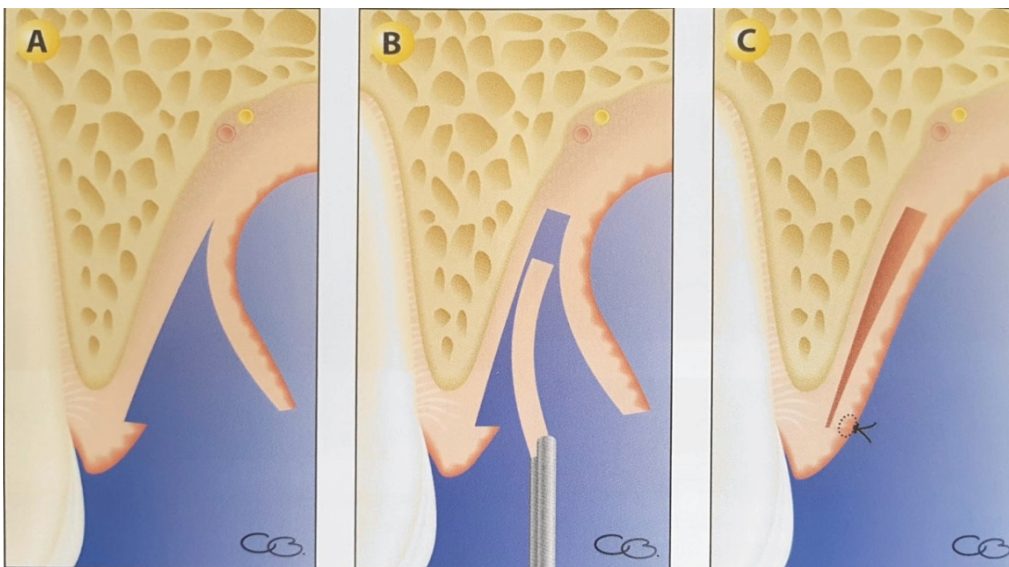


Figure 27 Technique de la trappe (2)

- **La technique modifiée de Bruno** : elle consiste en une première incision au palais jusqu'au contact osseux, perpendiculairement au grand axe des dents à environ 2 ou 3 mm du rebord gingival. Une deuxième incision débute au même niveau que la précédente et elle sera parallèle au grand axe des dents jusqu'au contact de l'os. On prélève alors le greffon en pleine épaisseur avec un décolleur fin (ou en épaisseur partielle dans sa partie la plus coronaire). La plaie est fermée par une suture suspensive. L'avantage de cette technique est d'obtenir toute l'épaisseur disponible dans la partie la plus coronaire du greffon. Elle permet d'éviter les incisions de décharges et donc les risques de nécroses. (80) (31)

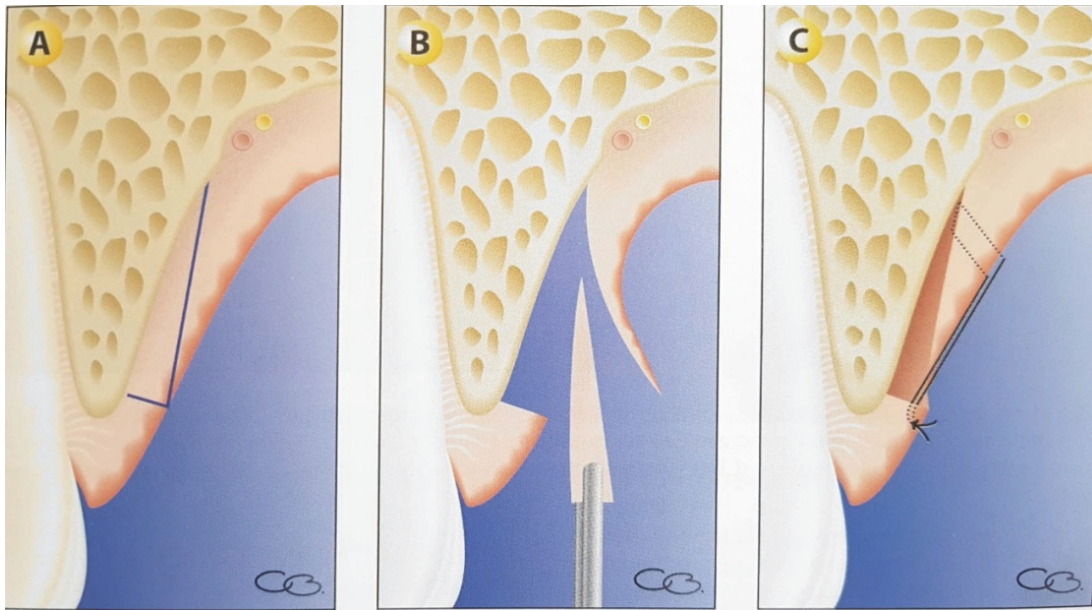


Figure 28 Technique modifiée de Bruno (2)

- **La technique des incisions parallèles** : à l'aide d'un bistouri à double lame d'Harris avec un espacement de 1 ou 1,5 mm entre les deux lames. Ce bistouri est utilisé perpendiculairement aux grands axes des dents jusqu'au contact osseux puis déplacé dans le sens mésio-distal. Les deux incisions sont reliées avec une lame 15. Le greffon est prélevé grâce à un décolleur. La plaie est suturée avec des points suspensifs et la partie épithéliale du greffon est retirée. Cette dernière technique est plus simple à réaliser mais sur un palais peu profond, on aura un manque de hauteur dû à la désépithélialisation du greffon. (31)

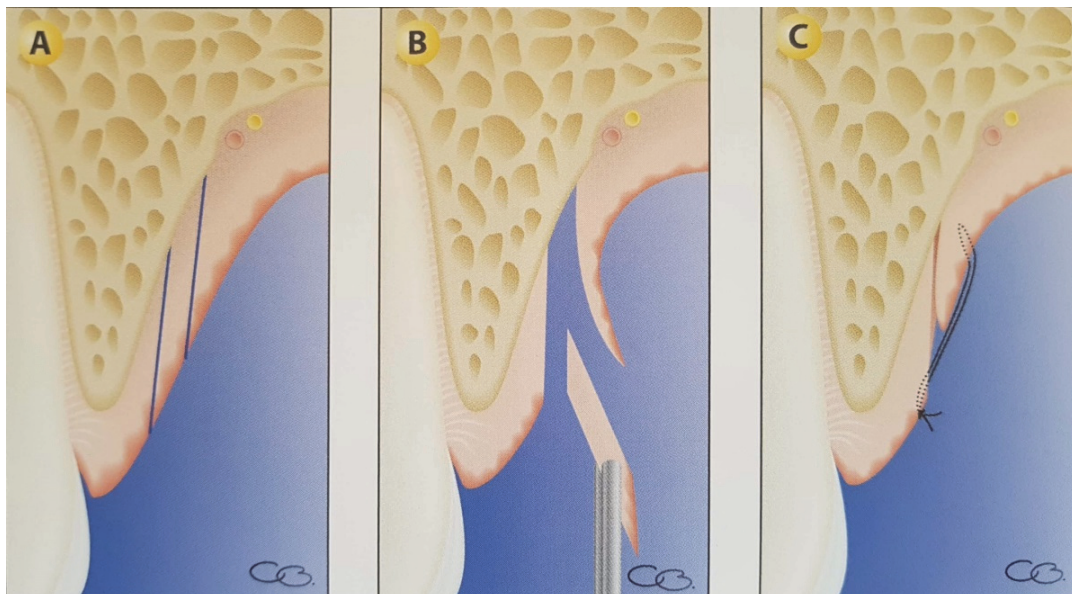


Figure 29 Technique des incisions parallèles (2)

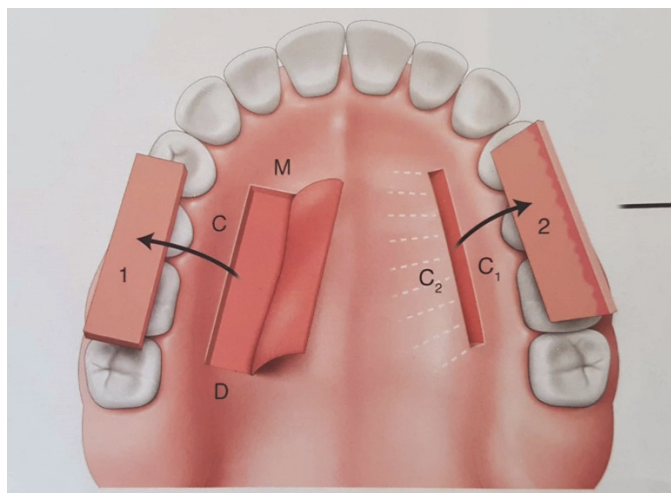


Figure 30 1) Technique de la trappe 2) Technique des incisions parallèles (53)

Une fois le greffon prélevé il devra être positionné au niveau du site receveur. Ces greffes de tissu conjonctif vont pouvoir être effectuées de différentes manières. En effet, ces greffes pourront être effectuées directement, selon une approche crestale (ou sulculaire selon la présence ou non de la dent) ou une approche vestibulaire, ou bien en association avec les techniques de lambeaux positionnés coronairement ou latéralement.

Le greffon conjonctif peut être inséré de différentes manières au niveau du site receveur (abord crestale, vestibulaire ou palatin) selon que l'on souhaite un gain en épaisseur et/ou largeur. Il existe donc différentes techniques :

- **Approche crestale** : elle consiste en une incision horizontale centrée sur la crête et la préparation d'un lambeau d'épaisseur partielle sans incisions de décharge qui s'étend au niveau des dents adjacentes par des incisions intrasulculaires. Le lambeau ainsi libéré du plan profond s'étend au-delà du défaut à corriger et permet la création d'un espace (une poche) dans lequel le greffon sera placé et stabilisé. Le lambeau est ensuite repositionné sans tension dans sa position initiale. Cette approche convient à tous les types de défauts légers. (81) (53)

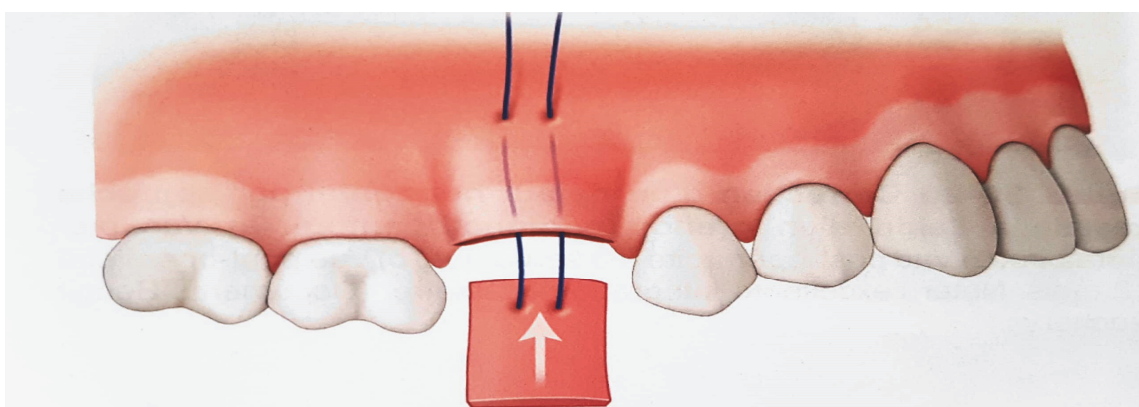


Figure 31 Greffon conjonctif enfoui par approche crestale avec incision centrée (53)

- **Approche vestibulaire** : cette variante consiste à effectuer une incision vestibulaire sans incision de décharge ni sulculaire, à partir de laquelle un tunnel est réalisé en demi épaisseur en distal ou mésial du défaut à corriger. Cette approche ne convient qu'aux défauts horizontaux. (81) (53)

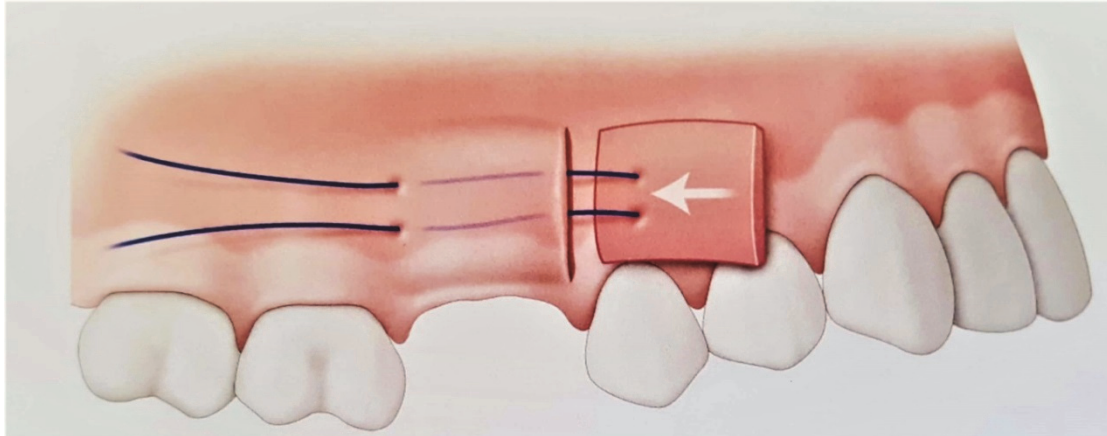


Figure 32 Greffon conjonctif enfoui en tunnel par approche vestibulaire avec incision latérale (53)

- **Approche crestale avec incision déportée en palatin** : L'incision est déportée en palatin dans le cas d'une correction verticale ou combinée (horizontale et verticale). L'incision débute entre 10 et 15 mm du sommet de la crête, au niveau du versant palatin. Cette incision horizontale n'atteint pas le contact osseux et est poursuivie par deux incisions verticales jusqu'au sommet de la crête en respectant les papilles des dents adjacentes. Ces décharges continuent sur la face vestibulaire aussi loin que le défaut le demande. Le lambeau est disséqué en épaisseur partielle sur sa partie palatine, puis sur la partie vestibulaire, en épaisseur totale (ou partielle). Le greffon est ensuite placé et suturé, en fonction du défaut à corriger (vertical, horizontal ou combiné). Le lambeau est ensuite remplacé sans tension dans la position initiale, sans rechercher la coaptation des lèvres de la plaie en palatin du fait de la présence du greffon. L'espace conjonctif palatin non couvert cicatrisera par seconde intention. (82) (53)

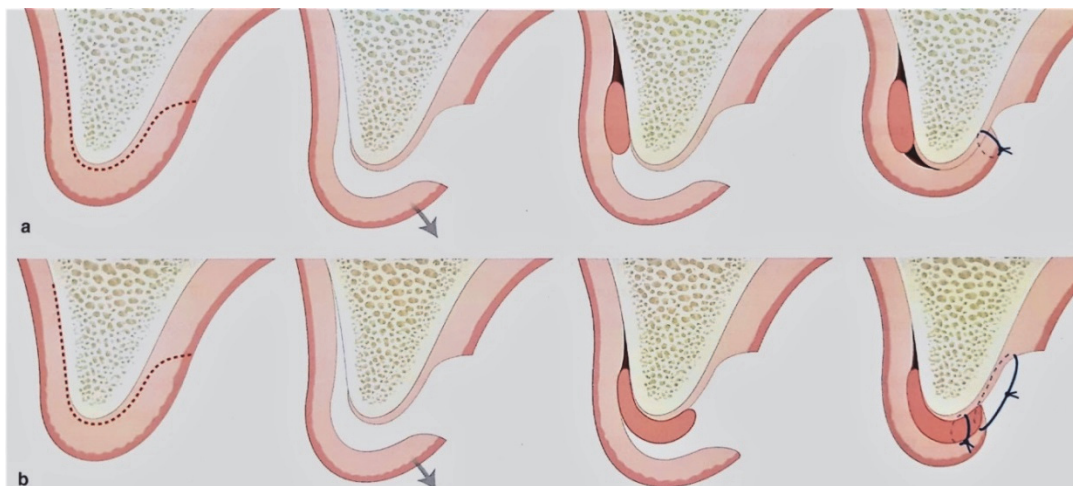


Figure 33 : Greffon de conjonctif enfoui par approche crestale avec incision déportée en palatin (53)
a) Technique pour compenser un défaut horizontal b) Technique pour compenser un défaut vertical ou combiné

III.2.3.2. La greffe épithélio-conjonctive en onlay et inlay

III.2.3.2.1. La greffe épithélio-conjonctive en onlay

Ces greffes ont pour but d'épaissir la crête dans le sens vertical. L'épaisseur du prélèvement épithélio-conjonctif détermine le gain en hauteur recherché. Le site prélèvement est majoritairement palatin mais les crêtes édentées peuvent être utilisées aussi. Le site receveur devra être préparé. Une désépithélialisation crestale sera nécessaire associée à un lambeau de demi épaisseur. Le volume du greffon qui est épais nécessite une vascularisation adéquate du lit receveur.

Les sutures d'ancrage et le contact intime du greffon sur le site receveur vascularisé sont des critères importants pour la survie du greffon d'autant plus si ce dernier est épais. L'immobilité du greffon associé à une bonne vascularisation est essentielle pour le succès de la greffe. Cette technique ne sera pas indiquée dans les secteurs esthétiques du fait de l'effet « rustine » de la greffe. (83) (53)

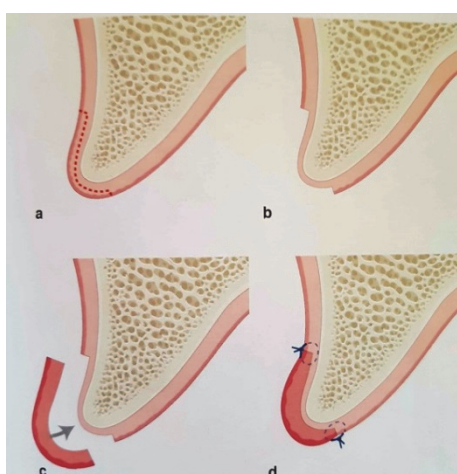


Figure 34 Greffe épithélio-conjonctive en onlay (53)
a) avant préparation du lit receveur b) après désépithélialisation du lit receveur c) positionnement et adaptation du greffon au lit receveur d) Suture et immobilisation du greffon

III.2.3.2. La greffe épithélio-conjonctive en inlay

Il s'agit d'une greffe épithélio-conjonctive en forme de triangle, avec une partie épithélialisée (petit côté du triangle) et les 2 autres côtés formant la pointe sont de nature conjonctives. Le greffon en coin sera positionné entre un lambeau vestibulaire d'épaisseur totale et la gencive palatine laissée en place. Celui-ci sera suturé sans être enfoui. La greffe en inlay du fait de son interposition, reste acceptable sur le plan esthétique. (83) (53)

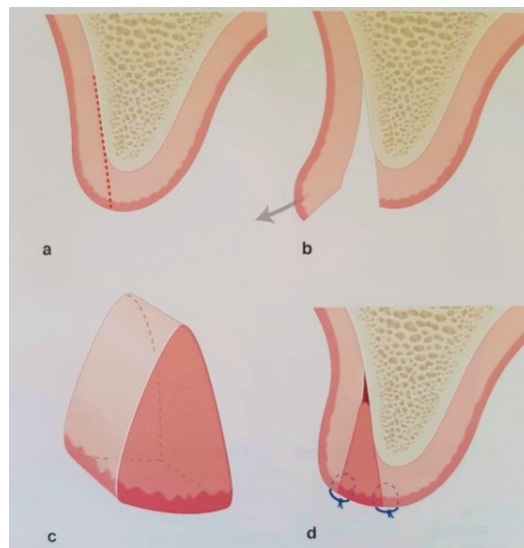


Figure 35 : Greffe épithélio-conjonctive en inlay (53)

a) Tracé d'incision b) décollement d'un lambeau de pleine épaisseur c) Forme du greffon triangulaire d) Immobilisation et suture du greffon au lambeau vestibulaire et à la muqueuse palatine

III.2.3.3. Les lambeaux : la technique du rouleau pédiculé

Elle consiste à décoller un lambeau conjonctif pédiculé en palatin replié sur lui-même qui sera ensuite placé et stabilisé en vestibulaire au niveau du défaut à corriger.

Cette technique peut être appliquée avant la pose de l'implant mais aussi au cours de la pose de l'implant (implant en un temps) ou au stade 2 (implant en 2 temps). L'indication principale reste le traitement des défauts horizontaux des édentements antérieurs aux canines de faible étendue. Elle peut être utilisée aussi au niveau des secteurs postérieurs aux canines (elle s'applique sur les segments droits car difficile à réaliser dans une courbure). La muqueuse palatine doit être suffisamment épaisse (au moins 2mm) pour pouvoir réaliser la technique. (84) (85) (31)

Protocole opératoire :

- Trois incisions sont pratiquées : une incision crestale en épaisseur partielle déportée en palatin ainsi que 2 incisions de décharge en trapèze situées en palatin (mésiale et distale) jusqu'au contact osseux.
- Une désépithélialisation de la crête palatine est réalisée soit par dissection au bistouri (cicatrisation par première intention du site donneur) ou à la fraise boule diamantée (cicatrisation par seconde intention du site donneur).
- Décollement en demi-épaisseur ou épaisseur totale (fonction de l'épaisseur du palais) d'un lambeau pédiculé conjonctif palatin jusqu'à l'incision crestale.
- Décollement du lambeau se poursuit en vestibulaire en demi épaisseur sur une hauteur plus importante que celle de la partie conjonctive du lambeau
- Repli du pédicule palatin (« roulée ») sous le lambeau vestibulaire
- Points de sutures pour maintenir le lambeau en place et immobile
- Si le site donneur est laissé à nu (selon la technique de désépithélialisation) il sera protégé par une éponge hémostatique ainsi qu'un pansement parodontale.

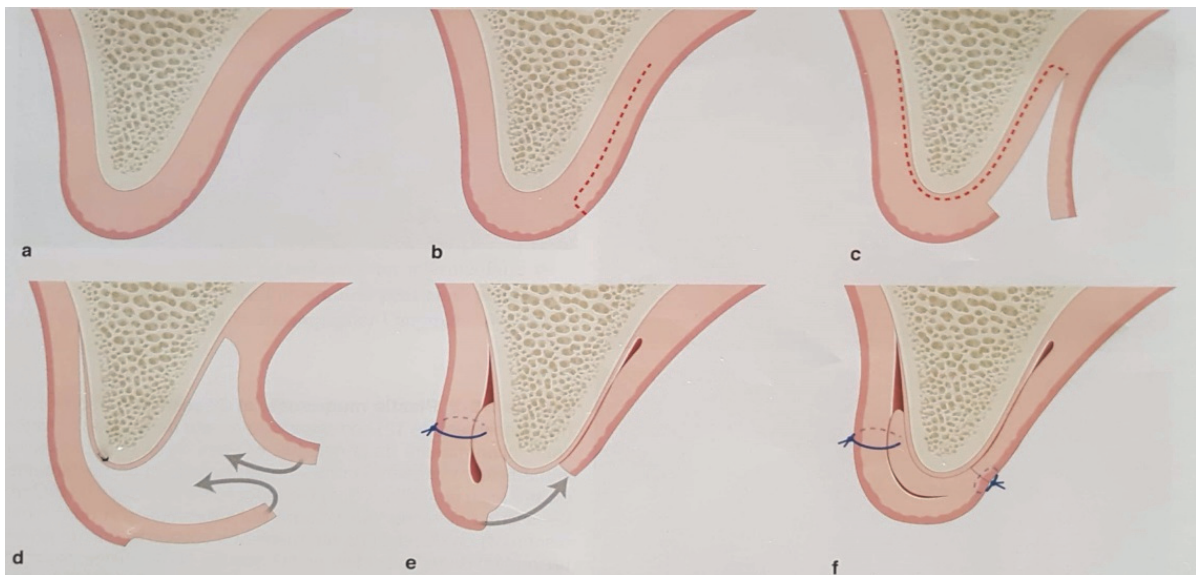


Figure 36 : Technique du rouleau pédiculé (53)

a) Crête en vue sagittale b) Dissection du lambeau palatin en demi-épaisseur c) Décollement du lambeau en palatin
d) Décollement du lambeau en vestibulaire e) Repli du lambeau palatin sous le lambeau vestibulaire f) Sutures

III.2.4. Aménagement des tissus mous au cours d'une phase 2

C'est une étape privilégiée pour réaliser les aménagements des tissus mous autour des piliers de cicatrisation qui seront mis en place à ce moment-là. Lorsque la quantité de tissus mous est acceptable l'implant sera découvert, ces derniers sont ainsi refoulés et modelés par la mise en place du pilier de cicatrisation ou d'une prothèse provisoire.

Cependant des déficits de tissus mous peuvent être objectivés à cette étape il sera nécessaire de les corriger. Il existe différentes techniques pour augmenter la quantité de tissu mous lors d'une phase 2. On décrira la technique du rouleau modifié et le lambeau repositionné apicalement associée à une greffe de conjonctif.

III.2.4.1 Technique du rouleau modifié seul ou associé à une greffe de conjonctif

La technique du rouleau modifié peut être appliqué pour la gestion d'une crête édentée en pré-implantaire mais aussi au moment de la phase 2. Elle reprend le même principe déjà décrit plus haut en termes de protocole opératoire. Elle s'applique majoritairement au secteur antérieur.

Elle présente de nombreux avantages :

- Peu invasive et simple à réaliser
- Apporte un gain en épaisseur au niveau du col implantaire et le volume de conjonctif est augmenté au niveau du collet pour un meilleur résultat esthétique
- Pas de second site opératoire et il n'y a pas de cicatrice associée
- Le conjonctif est pédiculé (bonne vascularisation) donc peu de complications post opératoires

Cependant lorsque l'augmentation du profil vestibulaire n'est pas suffisante une greffe de conjonctif libre peut être associée à cette technique. Le greffon sera glissé dans le lambeau vestibulaire et stabilisé par des sutures matelassiers horizontales. Cela permet d'augmenter davantage l'épaisseur de gencive kératinisée en vestibulaire. (31) (68) (38)

III.2.4.2. Lambeau repositionné apicalement (LRA) associé à une greffe de conjonctif

Lors des chirurgies d'augmentation osseuse et/ou de mise en place d'implants enfouis, la jonction muco gingivale est souvent déplacée en coronaire pour obtenir une fermeture des sites sans tension. Cela entraîne un déplacement des tissus kératinisés en coronaire. Il sera alors nécessaire de déplacer les tissus kératinisés en apical et ainsi augmenter l'épaisseur des tissus mous en vestibulaire. On peut associer cette technique avec une greffe de conjonctif enfouie. Cette méthode est une technique de choix pour le secteur antérieur maxillaire.

Protocole Opératoire : (72) (31)

- Incision horizontale déplacée en palatin du col des implants. Elle s'étend de 5mm en mésial de l'implant le plus antérieur à 5 mm en distal de l'implant postérieur. L'incision est décalée en palatin de manière à obtenir 5 mm de tissu kératinisé vestibulaire.
- 2 incisions de décharges à 3 mm des implants en mésial et distal
- Décollement du lambeau en vestibulaire et incision du lambeau en épaisseur partielle au-delà de la ligne muco-gingivale pour la mobilité de ce dernier
- Positionnement du greffon en vestibulaire. Ce dernier doit être plus large que le site à corriger pour pouvoir l'insérer sous la muqueuse des dents adjacentes.
- Le greffon est stabilisé et recouvert par le lambeau positionné apicalement
- Le site palatin cicatrisera par seconde intention



Figure 37 : 1) Décollement du lambeau en vestibulaire 2) Suture et cicatrisation du conjonctif entre les 2 implants par seconde intention (31)

Tunkel et al. (86) comparent les 3 techniques de gestions de tissus mous lors de la phase 2 (LRA, LRA avec greffe et rouleau modifié). Après 12 mois, les gains moyens respectivement en épaisseur et en hauteur, sont de 1.37mm et 4.63mm pour le LRA, 3.1mm et 4.1mm pour le LRA associé à une greffe et 2.41mm et 1.35mm pour le rouleau. Ces résultats à 12 mois post-opératoire ne présentent aucune différence significative avec les mesures réalisées en post-pératoire. Ces derniers démontrent une excellente stabilité des résultats dans le temps.

CONCLUSION

A l'issue de cette recherche bibliographique, nous avons vu que le biotype gingival joue un rôle important dans toutes les étapes du traitement implantaire.

La présence d'un biotype épais est plus favorable à la bonne réalisation d'un traitement implantaire, il permet :

- Des protocoles chirurgicaux plus simples à réaliser
- Une stabilité des résultats au long terme en diminuant le risque de survenue des récessions, d'accumulation de plaque et de mobilité des implants
- Un rôle capital dans la gestion et l'intégration esthétique de la thérapeutique implantaire.

Cependant la présence d'un biotype fin peut être modifiée par diverses chirurgies pour permettre le renforcement de ce dernier.

Le biotype a une influence majeure sur les chirurgies implantaires cependant il reste difficile de prouver ceci avec des articles qui apportent une différence significative. Elle revête plus souvent de l'expérience des cliniciens que d'une preuve formelle. Les échecs sont polyfactorielles et restent difficile à attribuer à une seule cause.

Le biotype gingival doit être perçu comme est un facteur permettant la réussite des traitements implantaires sur le long terme. Un biotype fin ne contre indique pas la réalisation d'un traitement implantaire.

Un biotype épais est indispensable dans le secteur esthétique antérieur maxillaire pour l'intégration esthétique de la prothèse définitive et la stabilité des résultats sur le long terme.

Bibliographie

1. Maynard JG, Wilson RD. Diagnosis and management of mucogingival problems in children. Dent Clin North Am. Oct 1980;24(4):683-703.
2. Borghetti A, Monnet-Corti V, Azzi R. Chirurgie plastique parodontale. Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine): Éd. CdP. 2008.
3. Seibert J, Lindhe J. Esthetics and periodontal therapy. In: Lindhe J (ed) Textbook of clinician periodontology. Copenhagen: Munksgaard; 1989. p. 477-514.
4. Korbendau JM, Guyomard F. Chirurgie muco-gingivale chez l'enfant et l'adolescent. Paris: Ed. CdP; 1992.
5. Berteretche M-V, Chiche G. Esthétique en odontologie. Paris: Éditions CdP; 2014.
6. Lekholm U, Zarb G. Patient selection and preparation. In: Tissue integrated protheses : ostéointegration in clinical dentistry Branemark PI, Zarb GA, Albrektsson T. Chicago: Quintessence Publishing Company; 1985. p. 199-209.
7. Davarpanah M, Demurashvili SS-M Philippe Rajzbaum, Keyvan Davarpanah, Georgy. Manuel d'implantologie clinique. 3e édition - Editions CdP: Concepts, intégration des protocoles et esquisses de nouveaux paradigmes. Initiatives Sante; 2015. 1207 p.
8. Flores-Guillen J, Álvarez-Novoa C, Barbieri G, Martín C, Sanz M. Five-year outcomes of a randomized clinical trial comparing bone-level implants with either submerged or transmucosal healing. J Clin Periodontol. 2018 Jan 1;45(1):125–35.
9. 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. Clin Oral Implants Res. 1996 Sep 1;7(3):212–9.
10. Salamanca E, Lin JC-Y, Tsai C-Y, Hsu Y-S, Huang H-M, Teng N-C, et al. Dental Implant Surrounding Marginal Bone Level Evaluation: Platform Switching versus Platform Matching—One-Year Retrospective Study [Internet]. BioMed Research International. 2017 [cited 2018 Feb 20]. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2017/7191534/>
11. Eekeren P, Elsas P, Tahmaseb A, Wismeijer D. The influence of initial mucosal thickness on crestal bone change in similar macrogeometrical implants: a prospective randomized clinical trial. Clin Oral Implants Res. 2017 Feb;28(2):214–8.
12. Suárez-López Del Amo F, Lin G-H, Monje A, Galindo-Moreno P, Wang H-L. Influence of Soft Tissue Thickness on Peri-Implant Marginal Bone Loss: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Periodontol. 2016;87(6):690–9.
13. Vervaeke S, Matthys C, Nassar R, Christiaens V, Cosyn J, De Bruyn H. Adapting the vertical position of implants with a conical connection in relation to soft tissue thickness prevents early implant surface exposure: A 2-year prospective intra-subject comparison. J Clin Periodontol. :n/a-n/a.

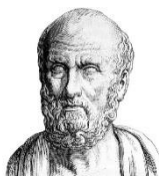
14. Hämmerle CHF, Chen ST, Wilson J Thomas G. Consensus Statements and Recommended Clinical Procedures Regarding the Placement of Implants in Extraction Sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004 Nov 2;19(7):26–8.
15. Vignoletti F, Sanz M. Immediate implants at fresh extraction sockets: from myth to reality. *Periodontol 2000*. 2014 Oct;66(1):132–52.
16. Esposito - 2010. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in fresh extraction sockets [Internet]. [cited 2018 Mar 13]. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com.lama.univ-amu.fr/doi/10.1002/14651858.CD005968.pub3/abstract;jsessionid=F811458463DE23FDBD89F69028DC2018.f02t04>
17. Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. *J Periodontol*. 2000 Apr;71(4):546–9.
18. Choquet V, Hermans M, Adriaenssens P, Daelemans P, Tarnow DP, Malevez C. Clinical and radiographic evaluation of the papilla level adjacent to single-tooth dental implants. A retrospective study in the maxillary anterior region. *J Periodontol*. 2001 Oct;72(10):1364–71.
19. Berteretche M-V, Chiche G. Esthétique en odontologie. Éditions CdP; 2014. (JPIO).
20. De Rouck T, Collys K, Cosyn J. Immediate single-tooth implants in the anterior maxilla: a 1-year case cohort study on hard and soft tissue response. *J Clin Periodontol*. 2008 Jul;35(7):649–57.
21. Chen ST, Buser D. Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009;24 Suppl:186–217.
22. Weigl P, Strangio A. The impact of immediately placed and restored single-tooth implants on hard and soft tissues in the anterior maxilla. *Eur J Oral Implantol*. 2016 Jun 2;S89–106.
23. Cosyn J, Hooghe N, De Bruyn H. A systematic review on the frequency of advanced recession following single immediate implant treatment. *J Clin Periodontol*. 2012 Jun;39(6):582–9.
24. Kinaia BM, Ambrosio F, Lambie M, Hope K, Shah M, Neely AL. Soft Tissue Changes Around Immediately Placed Implants: A Systematic Review and Meta-Analyses With at Least 12 Months of Follow-Up After Functional Loading. *J Periodontol*. 2017 Sep;88(9):876–86.
25. Mate S, Limbour P, Lambert J, Clippet F. Facteurs décisionnels d’une extraction implantation mise en cosmétique immédiate unitaire. *Médecine Buccale Chir Buccale* [Internet]. 2015 [cité 7 févr 2017]; Disponible sur: <http://www.mbcjournal.org/10.1051/mbcb/2015023>.
26. Elian N, Cho S, Froum S, Smith RB, Tarnow DP. A simplified socket classification and repair technique. *Pract Proced Aesthetic Dent*. 2007;19(2):99.
27. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Umezu K, Kois JC. Dimensions of peri-implant mucosa: an evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol*. 2003 Apr;74(4):557–62.
28. Juodzbaly G, Sakavicius D, Wang H-L. Classification of extraction sockets based upon soft and hard tissue components. *J Periodontol*. 2008 Mar;79(3):413–24.

29. Henner N, Tavitian P, Monnet Corti V. Préservation du volume tissulaire initial lors des protocoles d'extraction-implantation immédiate unitaire dans le secteur antérieur maxillaire. *J Parodontol Implantol Orale*. 2015 Sep 1;
30. Berglundh T, Lindhe J, Jonsson K, Ericsson I. The topography of the vascular systems in the periodontal and peri-implant tissues in the dog. *J Clin Periodontol*. 1994 Mar 1;21(3):189–93.
31. Borghetti A, Monnet-Corti V. Chirurgie plastique parodontale et péri implantaire. 3ème édition. Edition CdP; 2017. 555 p. (JPIO).
32. Bengazi F, Wennström JL, Lekholm U. Recession of the soft tissue margin at oral implants. A 2-year longitudinal prospective study. *Clin Oral Implants Res*. 1996 Dec 1;7(4):303–10.
33. Schrott AR, Jimenez M, Hwang J-W, Fiorellini J, Weber H-P. Five-year evaluation of the influence of keratinized mucosa on peri-implant soft-tissue health and stability around implants supporting full-arch mandibular fixed prostheses. *Clin Oral Implants Res*. 2009 Oct 1;20(10):1170–7.
34. Chung DM, Oh T-J, Shotwell JL, Misch CE, Wang H-L. Significance of keratinized mucosa in maintenance of dental implants with different surfaces. *J Periodontol*. 2006 Aug;77(8):1410–20.
35. Roccuzzo M, Grasso G, Dalmaso P. Keratinized mucosa around implants in partially edentulous posterior mandible: 10-year results of a prospective comparative study. *Clin Oral Implants Res*. 2016 Apr;27(4):491–6.
36. Lin G-H, Chan H-L, Wang H-L. The significance of keratinized mucosa on implant health: a systematic review. *J Periodontol*. 2013 Dec;84(12):1755–67.
37. Brito C, Tenenbaum HC, Wong BKC, Schmitt C, Nogueira-Filho G. Is keratinized mucosa indispensable to maintain peri-implant health? A systematic review of the literature. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2014 Apr;102(3):643–50.
38. Gamborena I, Blatz MB. Evolution : contemporary protocols for anterior single-tooth implants. Chicago Quintessence Pub Co. 2015;424.
39. Morton D, Chen ST, Martin WC, Levine RA, Buser D. Consensus Statements and Recommended Clinical Procedures Regarding Optimizing Esthetic Outcomes in Implant Dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014 Jan 2;29:216–20.
40. Spray JR, Black CG, Morris HF, Ochi S. The influence of bone thickness on facial marginal bone response: stage 1 placement through stage 2 uncovering. *Ann Periodontol*. 2000 Dec;5(1):119–28.
41. Fickl Stefan, Zuhr Otto, Wachtel Hannes, Bolz Wolfgang, Huerzeler Markus. Tissue alterations after tooth extraction with and without surgical trauma: a volumetric study in the beagle dog. *J Clin Periodontol*. 2008 Mar 18;35(4):356–63.
42. Tan WL, Wong TLT, Wong MCM, Lang NP. A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clin Oral Implants Res*. 2012 Feb 2;23:1–21.

43. El-Kenawy MH, Ahmed WM. Comparison Between Physics and Conventional Forceps in Simple Dental Extraction., Comparison Between Physics and Conventional Forceps in Simple Dental Extraction. *J Maxillofac Oral Surg J Maxillofac Oral Surg*. 2015 Dec;14, 14(4, 4):949, 949–55.
44. Barone A, Toti P, Piattelli A, Iezzi G, Derchi G, Covani U. Extraction Socket Healing in Humans After Ridge Preservation Techniques: A Comparison Between Flapless and Flapped Procedure in a Randomized Clinical Trial. *J Periodontol*. 2014;85(1):14–23.
45. Korayem M, Flores-Mir C, Nassar U, Olfert K. Implant Site Development by Orthodontic Extrusion. *Angle Orthod*. 2008 Jul 1;78(4):752–60.
46. Alsahhaf A, Att W. Orthodontic extrusion for pre-implant site enhancement: Principles and clinical guidelines. *J Prosthodont Res*. 2016 Jul 1;60(3):145–55.
47. Watanabe T, Marchack BW, Takei HH. Creating labial bone for immediate implant placement: a minimally invasive approach by using orthodontic therapy in the esthetic zone. *J Prosthet Dent*. 2013 Dec;110(6):435–41.
48. Verdalle P-M, Colomb R. Régénération osseuse guidée (R.O.G.), implantation immédiate ou différée dans le secteur antérieur maxillaire. *Actual Odonto-Stomatol*. 2010 Dec 1;(252):357–66.
49. Goldberg VM, Stevenson S. Natural history of autografts and allografts. *Clin Orthop*. 1987 Dec;(225):7–16.
50. Avila-Ortiz G, Elangovan S, Kramer K w. o., Blanchette D, Dawson D v. Effect of Alveolar Ridge Preservation after Tooth Extraction: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res*. 2014 Oct;93(10):950–8.
51. Sanz M, Vignoletti F. Key aspects on the use of bone substitutes for bone regeneration of edentulous ridges. *Dent Mater*. 2015 Jun 1;31(6):640–7.
52. Araújo MG, Lindhe J. Ridge alterations following tooth extraction with and without flap elevation: an experimental study in the dog. *Clin Oral Implants Res*. 2009 Jun;20(6):545–9.
53. Bouchard P. Parodontologie & dentisterie implantaire - Volume 2 : Thérapeutiques chirurgicales. Lavoisier Medecine. 2015. 455 p. (Odontologie).
54. Hermann JS, Buser D. Guided bone regeneration for dental implants. *Curr Opin Periodontol*. 1996;3:168–77.
55. Melcher AH. On the repair potential of periodontal tissues. *J Periodontol*. 1976 May;47(5):256–60.
56. Wang RE, Lang NP. Ridge preservation after tooth extraction. *Clin Oral Implants Res*. 2012 Oct 3;23:147–56.
57. Cho JY. The periodontist and the edentulous area--localised ridge augmentation. *Int Dent J*. 1998 Jun;48(3 Suppl 1):326–9.
58. Buser D, Dula K, Belser UC, Hirt H-P, Berthold H. Localized Ridge Augmentation Using Guided Bone Regeneration. II. Surgical Procedure in the Mandible. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1995 Feb;15(1):10–29.

59. Shanaman R, Filstein MR, Danesh-Meyer MJ. Localized Ridge Augmentation Using GBR and Platelet-Rich Plasma: Case Reports. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2001 Aug;21(4):1–11.
60. Blanco J, Alonso A, Sanz M. Long-term results and survival rate of implants treated with guided bone regeneration: a 5-year case series prospective study. *Clin Oral Implants Res*. 2005 Jun;16(3):294–301.
61. Lekovic V, Kenney EB, Weinlaender M, Han T, Klokkevold P, Nedic M, et al. A bone regenerative approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases. *J Periodontol*. 1997 Jun;68(6):563–70.
62. Lekovic V, Camargo PM, Klokkevold PR, Weinlaender M, Kenney EB, Dimitrijevic B, et al. Preservation of alveolar bone in extraction sockets using bioabsorbable membranes. *J Periodontol*. 1998 Sep;69(9):1044–9.
63. Arbab H, Greenwell H, Hill M, Morton D, Vidal R, Shumway B, et al. Ridge Preservation Comparing a Nonresorbable PTFE Membrane to a Resorbable Collagen Membrane: A Clinical and Histologic Study in Humans. *Implant Dent*. 2016 Feb;25(1):128–34.
64. Khoury F, Antoun H, Missika P. Bone augmentation in oral implantology. Quintessence Publishing. 2007;
65. Tan WL, Wong TLT, Wong MCM, Lang NP. A systematic review of post-extraction alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans. *Clin Oral Implants Res*. 2012 Feb;23 Suppl 5:1–21.
66. Fickl S, Zuhr O, Wachtel H, Bolz W, Huerzeler MB. Hard tissue alterations after socket preservation: an experimental study in the beagle dog. *Clin Oral Implants Res*. 2008 Nov;19(11):1111–8.
67. Jung RE, Siegenthaler DW, Hämmerle CHF. Postextraction tissue management: a soft tissue punch technique. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2004 Dec;24(6):545–53.
68. Zuhr O, Hürzeler M. Chirurgie plastique et esthétique en parodontie et implantologie: une approche microchirurgicale. Quintessence international; 2013.
69. Tal H. Autogenous masticatory mucosal grafts in extraction socket seal procedures: a comparison between sockets grafted with demineralized freeze-dried bone and deproteinized bovine bone mineral. *Clin Oral Implants Res*. 1999 Aug;10(4):289–96.
70. Stimmelmayer M, Güth J-F, Iglhaut G, Beuer F. Preservation of the ridge and sealing of the socket with a combination epithelialised and subepithelial connective tissue graft for management of defects in the buccal bone before insertion of implants: a case series. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2012 Sep;50(6):550–5.
71. Stein JM, Hammächer C. Postextraction Socket Seal Surgery with an Epithelialized Connective Tissue Graft Using a Subpapillary Tunneling Procedure. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2015 Dec;35(6):877–84.
72. Khoury F. Greffe osseuse en implantologie. Quintessence international; 2010.
73. Khoury F. Aménagement des tissus mous péri-implantaires. Première partie : Aperçu des techniques opératoire. In *Alternatives*; 1999.

74. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Morimoto T, Lozada J. Facial gingival tissue stability after connective tissue graft with single immediate tooth replacement in the esthetic zone: consecutive case report. *J Oral Maxillofac Surg Off J Am Assoc Oral Maxillofac Surg*. 2009 Nov;67(11 Suppl):40–8.
75. Chung S, Rungcharassaeng K, Kan JYK, Roe P, Lozada JL. Immediate single tooth replacement with subepithelial connective tissue graft using platform switching implants: a case series. *J Oral Implantol*. 2011 Oct;37(5):559–69.
76. Yoshino S, Kan JYK, Rungcharassaeng K, Roe P, Lozada JL. Effects of connective tissue grafting on the facial gingival level following single immediate implant placement and provisionalization in the esthetic zone: a 1-year randomized controlled prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014 Apr;29(2):432–40.
77. Rungcharassaeng K, Kan JYK, Yoshino S, Morimoto T, Zimmerman G. Immediate implant placement and provisionalization with and without a connective tissue graft: an analysis of facial gingival tissue thickness. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2012 Dec;32(6):657–63.
78. Zucchelli G. *Gestion des tissus mous péri-implantaires*. Paris : Quintessence international. 2015;
79. Nelson SW. The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. *J Periodontol*. 1987 Feb;58(2):95–102.
80. Bruno JF. Technique de greffe conjonctive assurant le recouvrement de dénudations radiculaires étendues. *Rev Int Parodont Dent Rest*. 1994;14:127–137.
81. Garber DA RE. The edentulous ridge in fixed prosthodontics. *Compend Contin Educ Gen Dent*. 1981;2:212–24.
82. Genon P, OUHAYOUN L. Greffes gingivales de comblement sur site édenté. *J Parodontol*. 1982;1:87–98.
83. Seibert JS, Salama H. Alveolar ridge preservation and reconstruction. *Periodontol 2000*. 1996 Jun 1;11(1):69–84.
84. Naef R, Schärer P. Adjustment of localized alveolar ridge defects by soft tissue transplantation to improve mucogingival esthetics: A proposal for clinical classification and an evaluation of procedures. *Quintessence Int*. 1997 Dec;28(12):785–805.
85. SHARF D, Tarnow DP. Technique du rouleau modifiée en vue d'une augmentation de crête localisée. *Rev Int Parod Dent Restaur*. 1992;12(5):415–425.
86. Tunkel J, de Stavola L, Khoury F. Changes in soft tissue dimensions following three different techniques of stage-two surgery: a case series report. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2013 Aug;33(4):411–8.



SERMENT MEDICAL

En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'HIPPOCRATE.

Je promets et je jure, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine Dentaire.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

J'informerai mes patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des connaissances pour forcer les consciences.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois déshonoré et méprisé de mes confrères si j'y manque.

BOS Nicolas – L'influence du biotype gingival sur les chirurgies implantaires

Th. : Chir. dent. : Marseille : Aix-Marseille Université : 2018

Rubrique de classement : Chirurgie - Implantologie - Parodontologie

Résumé :

L'avènement des thérapeutiques implantaires permet de traiter des cas d'édentements pluraux ou unitaires en proposant des solutions fixes tout en conservant les dents adjacentes. La solution implantaire est un atout majeur et représente une solution fiable et esthétique.

Les tissus mous semblent jouer un rôle majeur pour l'intégration esthétique et fonctionnel de la thérapeutique implantaire et plus particulièrement le biotype gingival.

L'influence du biotype gingival sur la dentition naturelle a déjà été démontrée dans la littérature, avec de nombreux articles montrant qu'un biotype épais est un biotype préféré pour diminuer les risques de récessions gingivales ainsi qu'obtenir des résultats chirurgicaux et prothétiques optimaux. L'influence du biotype gingivale est donc très importante sur la dentition naturelle.

Le but de cette thèse est d'étudier les effets du biotype gingival sur les chirurgies implantaires et ainsi que sur le succès de la thérapeutique implantaire.

Pour commencer nous allons définir le biotype gingival ainsi que les moyens de le mettre en œuvre à l'examen clinique.

Ensuite nous décrirons les différentes chirurgies implantaires ainsi que l'influence du biotype sur ces dernières.

Et pour terminer, nous aborderons les moyens de préserver ou de reconstruire des volumes tissulaires et osseux péri-implantaires à différents moments de la thérapeutique implantaire.

Mots clés : Biotype Parodontal, Chirurgie Implantaire, Chirurgie Parodontale, Implant

BOS Nicolas - The influence of the gingival biotype on implant surgery

Abstract :

The advent of implant therapeutics makes it possible to treat cases of plural or unit edentulousness by proposing fixed solutions while keeping the adjacent teeth. The implant solution is a major asset and represents a reliable and aesthetic solution.

Soft tissues seem to play a major role in the aesthetic and functional integration of implant therapy and more specifically the gingival biotype.

The influence of the gingival biotype on natural dentition has already been demonstrated in the literature, with many articles showing that a thick biotype is a preferred biotype to reduce the risk of gingival recessions as well as to obtain optimal surgical and prosthetic results. The influence of the gingival biotype is therefore very important on the natural dentition.

The aim of this thesis is to study the effects of the gingival biotype on implant surgery and on the success of implant therapy.

To begin we will define the gingival biotype and the way to show it in the clinical examination.

Then we will describe the different implant surgeries as well as the influence of the biotype on the surgeries and results.

And finally, we will discuss ways to preserve or reconstruct peri-implant tissue and bone volumes at different points in implant therapy.

MeSH : Biotype Parodontal, Implant Surgery, Periodontal Surgery, Implant

Adresse de l'auteur :

10 Rue Jean Prunel
13005 MARSEILLE