UNIVERSITE DE NANTES

UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année : 2015 N° : 039

Aménagement des tissus mous à visée esthétique en implantologie

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE

DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée

Et soutenue publiquement par

HOORNAERT Cécile

Née le 04 Décembre 1990

Le 30 Juin 2015 devant le jury ci dessous

Président M. Giumelli Bernard

Assesseur M. Amouriq Yves

Assesseur M. Struillou Xavier

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur BADRAN Zahi

UNIVERSITÉ DE NANTES	
Président	Pr LABOUX Olivier
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE	
Doyen	Pr AMOURIQ Yves
Assesseurs	Dr RENAUDIN Stéphane Pr SOUEIDAN Assem Pr WEISS Pierre
Professeurs des Universités Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	
Monsieur AMOURIQ Yves Monsieur GIUMELLI Bernard Monsieur LESCLOUS Philippe	Madame LICHT Brigitte Madame PEREZ Fabienne Monsieur SOUEIDAN Assem Monsieur WEISS Pierre
Professeurs des Universités	
Monsieur BOULER Jean-Michel	
Professeurs Emérites	
Monsieur BOHNE Wolf	Monsieur JEAN Alain
Praticiens Hospitaliers	
Madame DUPAS Cécile Madame LEROUXEL Emmanuelle	Madame BLERY Pauline Madame Isabelle HYON Madame Hélène GOEMAERE GALIERE
Maîtres de Conférences Praticiens hospitaliers des C.S.E.R.D.	**Assistants Hospitaliers Universitaires des C.S.E.R.D.**
Monsieur AMADOR DEL VALLE Gilles Madame ARMENGOL Valérie Monsieur BADRAN Zahi Monsieur BODIC François Madame DAJEAN-TRUTAUD Sylvie Madame ENKEL Bénédicte Monsieur GAUDIN Alexis Monsieur HOORNAERT Alain Madame HOUCHMAND-CUNY Madline Madame JORDANA Fabienne Monsieur KIMAKHE Saïd Monsieur LE BARS Pierre Monsieur LE GUEHENNEC Laurent Madame LOPEZ-CAZAUX Serena Monsieur MARION Dominique Monsieur NIVET Marc-Henri Monsieur RENAUDIN Stéphane Madame ROY Elisabeth Monsieur STRUILLOU Xavier Monsieur VERNER Christian	Madame BOEDEC Anne Monsieur CLÉE Thibaud Monsieur DAUZAT Antoine Monsieur DEUMIER Laurent Madame Béatrice GOUGEON Monsieur KOUADIO Kouakou (Assistant associé) Monsieur LANOISELEE Edouard Monsieur LE BOURHIS Antoine Madame LE GOFFE Claire Madame MAÇON Claire Madame MALTHIERY Eve Madame MELIN Fanny Madame MERAMETDJIAN Laure Monsieur PILON Nicolas Monsieur PRUD'HOMME Tony Monsieur RESTOUX Gauthier Madame RICHARD Catherine Monsieur ROLOT Morgan
Enseignants Associés	**A.T.E.R.**
Madame BRETECHE Anne (MC Associé) Madame RAKIC Mia (MC Associé) Madame VINATIER Claire (PR Associé)	Monsieur COUASNAY Greig

Par délibération, en date du 6 décembre 1972,
le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire
a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées
doivent être considérées
comme propres à leurs auteurs et qu'il n'entend leur
donner aucune approbation, ni improbation.

Remerciements

A monsieur le professeur Bernard Giumelli

Professeur des universités

Praticien hospitalier des centres de soins d'enseignement et de recherche dentaire

Docteur de l'université de Nantes

Département de prothèse

Habilité à diriger les recherches

Je vous dis un grand merci pour avoir accepté de présider cette thèse, comme vous l'aviez fait en son temps pour mon père.

Pour tous vos enseignements au cours de mes études.

Pour votre humanité et votre gentillesse.

Veuillez recevoir toute ma reconnaissance, ma profonde estime et plus encore mes amitiés.

A monsieur le Docteur Zahi Badran,

Maitre de conférences des universités

Praticien hospitalier des centres de soins d'enseignement et de recherche dentaire

Docteur de l'université de Nantes

Département de parodontologie

Je vous remercie pour votre soutien, vos conseils et tous vos efforts durant l'encadrement de cette thèse.

Pour votre patience et vos encouragements.

Pour m'avoir accompagnée sur cette fin de cursus avec autant de compétences que de gentillesse, de pédagogie que d'entrain.

Veuillez recevoir le témoignage de mon plus grand respect et de ma plus grande gratitude.

A monsieur le professeur Yves Amouriq

Professeur et Doyen des universités

Praticien hospitalier des centres de soins d'enseignement et de recherche dentaire

Docteur de l'université de Nantes

Département de prothèse

Habilité à diriger les recherches

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter de siéger dans ce jury.

Merci pour votre enseignement et votre disponibilité.

Merci pour votre travail de doyen, votre écoute et les dîners de délégués toujours sympathiques.

Veuillez recevoir ici l'expression de ma profonde estime.

A monsieur le docteur Xavier Struillou,

Maitre de conférences des universités

Praticien hospitalier des centres de soins d'enseignement et de recherche dentaire

Docteur de l'université de Nantes

Département de parodontologie

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter de siéger dans ce jury.

Merci pour tous vos enseignements et votre bonne humeur.

Votre humour et vos conseils cliniques toujours intéressants.

Veuillez recevoir ici l'expression de ma profonde considération.

Introduction 14
I) Rappel : Anatomie et outils d'évaluation 15
1) Les Biotypes parodontaux 15
1.1 Anatomie des tissus mous 15
a) Le Parodonte 15
b) Particularité des tissus mous péri-implantaires 16
1.2 Classifications 18
a) Classification de Maynard et Wilson (1980) 18
b) Classification de Siebert et Lindhe (1989) 19
2) Critères esthétiques 20
2.1 La symétrie de la face 20
2.2 Les lèvres et le sourire 21
2.3 Les dents 23
a) la dimension des dents 23
b) Forme et relation inter-arcade 24
2.4 La gencive 25
3) Outil d'évaluation de l'esthétique : le Pink Esthetic Score (PES) 27
II) Aménagement des tissus péri implantaires 29
1) Maintien non chirurgical des tissus mous sains 29
1.1 La maintenance par le patient 29
a) Soins post-opératoires 29
b) Hygiène bucco dentaire quotidienne 29
1.2 La thérapeutique de soutien par le praticien 30
1.3 La préservation des papilles 30
2) Chirurgie plastique parodontale d'augmentation tissulaire 34
2.1 Greffe Epithélio-conjonctive 35
2.2 Greffe de conjonctif 36
2.3 Déplacement tissulaire : la technique du rouleau modifié 38
3) Chirurgie des tissus mous : recouvrement et technique 39

3.1 Lambeaux de recouvrements 39
a) Lambeau positionné coronairement associé ou non à une greffe 39
b) Le lambeau déplacé latéralement associé à une greffe de conjonctif 43
c) La Tunnelisation 44
d) Analyse de la littérature sur les articles concernant les greffes 45
3.2 Les techniques de découverture implantaire 48
a) La technique du poinçon 48
b) La technique incisionnelle ou reconstructive 48
4) La réalisation prothétique 51
4.1 Le type d'implant 51
4.2 Le choix du pilier 52
a) Généralités 52
b) le concept du plateform swiching 53
4.3 Modification tissulaire par la prothèse 54
5) Autres chirurgies 56
5.1) La Régénération Osseuse Guidée (ROG) 56
5.2) la greffe d'apposition 56
5.3) L'expansion osseuse 57
Conclusion 58
Bibliographie 59

Introduction

L'art de la chirurgie dentaire est en constante évolution. Les restaurations buccales, de plus en plus sophistiquées, doivent répondre à plusieurs impératifs : la biocompatibilité, l'intégration biomécanique, la pérennité, et l'esthétique.

Ce dernier point est celui qui a le plus évolué ces dernières années, actuellement dans la société, le sourire doit être beau.

Pour le patient, ce n'est plus l'efficacité de la prothèse qu'il reçoit qui lui importe mais son rendu visuel.

Les implants sont de nos jours la solution la plus confortable, la plus adéquate au remplacement d'une dent unitaire voire aux édentements pluraux.

C'est également une solution de choix parce qu'elle s'intègre parfaitement à son environnement biologique, cependant il est parfois compliqué d'avoir le résultat esthétique escompté par le patient et le praticien.

En effet le rendu visuel va dépendre et de la prothèse et de ses tissus mous environnant.

L'objectif de ce travail est l'analyse bibliographique des différentes techniques d'aménagement des tissus mous autours des restaurations implantaires, pour atteindre un niveau d'esthétique le plus élevé possible.

I) Rappel : Anatomie et outils d'évaluation

En chirurgie implantaire, la gestion des tissus mous avant, pendant et après la mise en place de l'implant est devenue indispensable.

En effet l'aspect, l'épaisseur, la hauteur, la couleur, donc la qualité et le volume des tissus mous péri-implantaires vont jouer un rôle très important pour atteindre les objectifs esthétiques de la restauration et la pérennité du résultat.

En préambule il est nécessaire de faire quelques rappels sur le parodonte et les tissus péri-implantaire sains avant de parler des aménagements visant à améliorer l'esthétique et la fonction de la prothèse implantaire.

1) Les Biotypes parodontaux

L'architecture dento-alvéolo-gingivale constitue une unité fonctionnelle avec une anatomie propre à chaque individu (forme, topographie et couleur). La base de ce complexe est le parodonte. Il est constitué par la gencive, le ligament parodontal, l'os alvéolaire et le cément. Le parodonte correspond à l'ensemble des tissus de soutien de la dent.

1.1 Anatomie des tissus mous

a) Le Parodonte

Le parodonte est un ensemble d'éléments qui entourent la dent, il est composé de la gencive, du ligament alvéolo-dentaire, du cément et de l'os alvéolaire. (Fig.1)

La gencive est un tissu épithélio-conjonctif qui recouvre la crête alvéolaire, les septas inter-dentaires et les procès alvéolaires jusqu'à la jonction muco-gingivale.

On peut distinguer :

- La gencive libre ou marginale : située autour de la dent, elle délimite le sulcus.

- La gencive attachée : elle s'étend du bord supérieur de la gencive libre à la ligne muco-gingivale et est fermement attachée à l'os alvéolaire et au cément. Elle présente chez 40% des adultes un aspect piqueté en peau d'orange. Elle peut

également contenir une pigmentation mélanique. Sa couleur normale, rose corail, varie en fonction du taux de mélanine.

- La muqueuse libre : en direction apicale, la gencive se continue avec la muqueuse alvéolaire lâche, de couleur rouge plus foncé, dont elle est séparée par une ligne de démarcation : la jonction muco-gingivale.

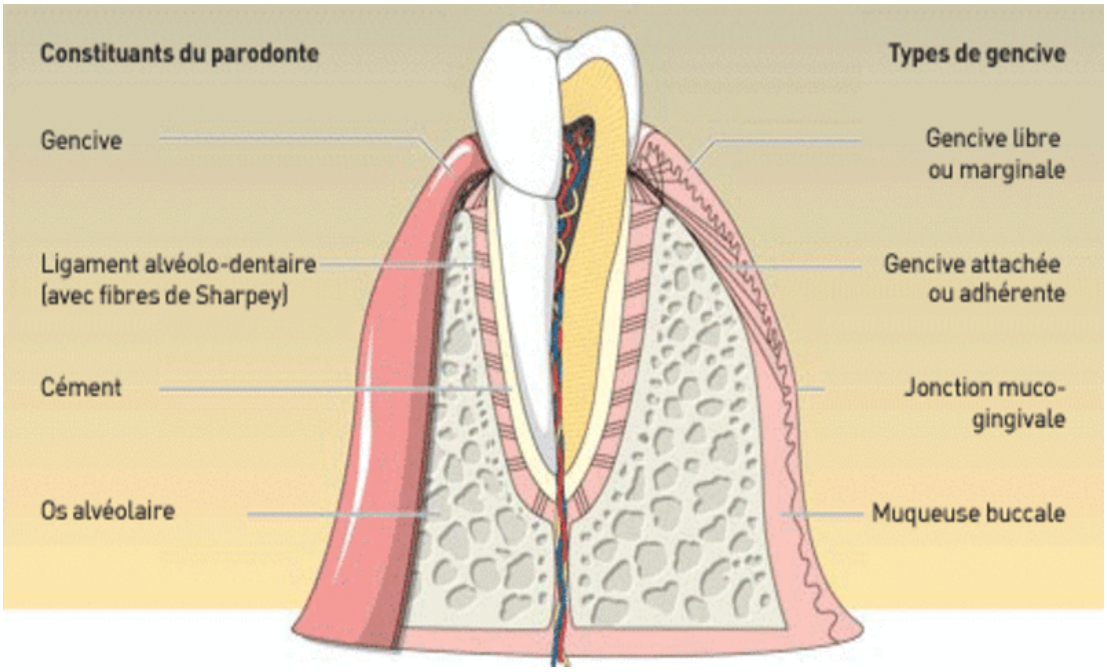


Figure 1. Parodonte

b) Particularité des tissus mous péri-implantaires

Les tissus mous péri-implantaires ont une couleur rose corail également, mais l'aspect du « sulcus » péri-implantaire va apparaître lisse et rouge.

Autour de l'implant le desmodonte est absent et l'attachement du tissu conjonctif va se faire différemment au niveau de l'orientation des fibres qui vont s'insérer parallèlement au col de l'implant. (Fig. 2)

Ces différences anatomiques ont été étudiées d'un point de vue histologique, il en résulte un tissu plus fragile face aux agressions bactériennes et favorisant une évolution plus rapide des lésions qui peuvent en découler.

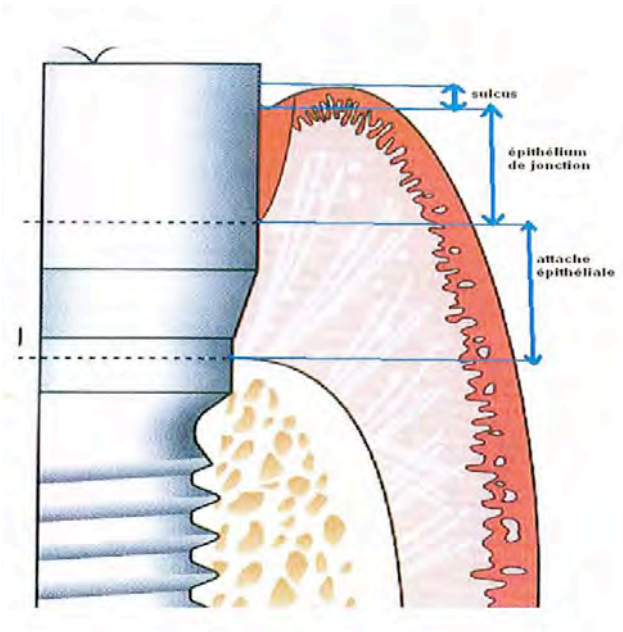


Figure 2. Tissus péri-implantaires

Dent-parodonte	Implant-parodonte
Gencive libre avec épithélium buccal kératinisé	Gencive libre avec épithélium buccal kératinisé
Sillon gingivo-dentaire limité apicalement par l'épithélium de jonction	Sillon gingivo-dentaire limité apicalement par l'épithélium de jonction
Insertion perpendiculaire des fibres gingivales dans le cément	Orientation parallèle des fibres gingivales le long du col de l'implant
Ligament alvéolo-dentaire	Pas de ligament alvéolodentaire
Cément	Pas de cément
Os alvéolaire relié à la dent par le ligament alvéolodentaire	Os alvéolaire en contact direct avec l'implant

Tableau 1. Récapitulatif des différences entre parodonte et tissus peri implantaires

1.2 Classifications

Plusieurs auteurs ont proposé des classifications afin de différencier divers types de parodonte. Elles s'appuient sur des différences morphologiques en rapport avec des prédispositions à supporter plus ou moins les agressions biologiques ou physiques induites par la fonction ou les thérapeutiques.

a) Classification de Maynard et Wilson (1980)

Ils ont proposé une classification mixte qui prend en compte la morphologie des tissus durs et des tissus mous.

Cette classification décrit quatre types de parodontes :

Type I	Epaisseur de tissus kératinisés normaux (« idéal ») Hauteur d'environ 3 à 5mm	Epaisseur vestibulo-linguale du procès alvéolaire normal	Parodonte dit Epais Favorable en chirurgie
Type II	Epaisseur de tissus kératinisés réduite. Gencive vestibulaire <2mm	Epaisseur vestibulo-linguale du procès alvéolaire normal	Parodonte fin mais palpation de l'os alvéolaire correcte
Type III	Epaisseur de tissus kératinisés normaux (« idéal »)	Epaisseur vestibulo-linguale du procès alvéolaire mince	Palpation appréciable des racines sous la gencive
Type IV	Epaisseur de tissus kératinisés réduite	Epaisseur vestibulo-linguale du procès alvéolaire mince	Parodonte fin Défavorable en chirurgie (fortement sujet aux récessions)

Tableau 2. Classification de Maynard et Wilson

Figure 2.1 Les quatre types de parodonte selon Maynard et Wilson [2.140]. *a* Type I. *b* Type II. *c* Type III. *d* Type IV.

Figure 3. Illustration de la classification de Maynard et Wilson

b) Classification de Siebert et Lindhe (1989)

Ils ont décrit plus simplement une classification de deux types de parodontes :

– Les parodontes fins et festonnés (Fig. 4)

Ils sont caractérisés par une faible hauteur de gencive kératinisée, un os sous-jacent festonné présentant un risque de déhiscence et de fenestration, un tissu mou peu épais, délicat et translucide.

– Les parodontes plats et épais (Fig. 4)

Ils sont caractérisés par une grande hauteur de gencive kératinisée, un tissu mou de nature dense, fibreuse et opaque et un os sous-jacent épais et plat.

Il est plus facile de traiter un patient avec biotype épais pour obtenir un bon résultat quelle que soit la thérapeutique envisagée.

Figure 4. Parodonte fin (photo de gauche) et épais

2) Critères esthétiques

L'esthétique se définit comme la discipline qui traite du beau et des sensations ou émotions qui en résultent. Il a donc pour but un jugement de valeur tant qu'il s'applique à distinguer le beau du laid.

L'adjectif esthétique s'applique à ce qui est beau, c'est une notion peu rationnelle modulée par la culture et les sensations individuelles, c'est pourquoi il est difficile d'en faire une évaluation objective.

Ainsi un praticien devra créer des dents aux proportions harmonieuses et un agencement dentaire en accord avec les tissus parodontaux, les lèvres et le visage du patient selon des critères correspondant aux canons esthétiques communément admis.

La difficulté supplémentaire sera de prendre en compte les désirs du patient qui peut avoir une vision différente des canons de l'esthétique dentaire.

2.1 La symétrie de la face

Les canons de l'esthétique dentaire commencent par la symétrie globale de la face qui est étudiée verticalement, sagittalement et horizontalement.

D'un point de vue vertical et sagittal, de face, il faut que la ligne sagittale médiane (passant par l'arrête du nez et le philtrum) soit perpendiculaire aux lignes horizontales.

Les grandes lignes horizontales de la face doivent être parallèles entre elles. Il faut également prendre en compte que c'est la ligne bi-pupillaire qui va servir de référence pour l'orientation du plan occlusal et du plan incisif.

De plus un visage doit être proportionné, le visage se divise en trois étages équivalents : l'étage supérieur, l'étage moyen et l'étage inférieur. Un étage disproportionné rendrait l'ensemble du visage disgracieux. L'étage inférieur de la face est lui-même divisible en trois parties égales.

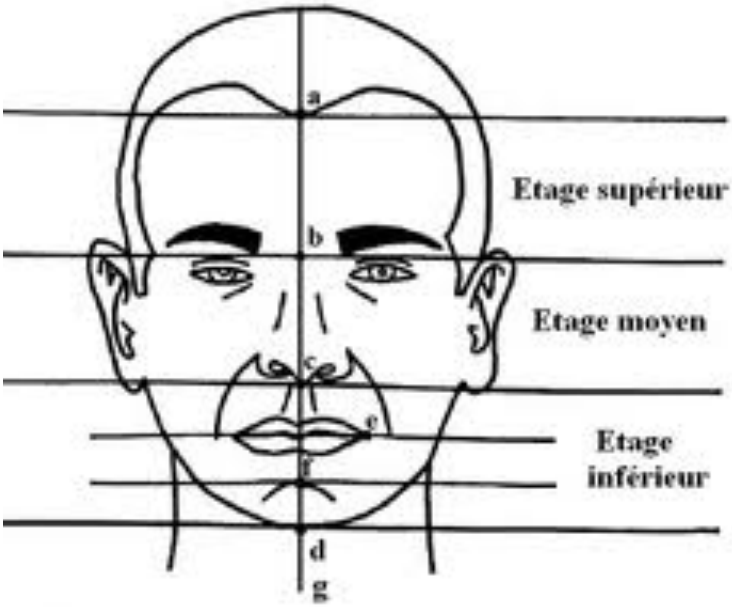


Figure 5. Symétrie et étages de la face

Au niveau de l'étage inférieur, la ligne passant par le milieu inter-incisif doit s'aligner avec la ligne sagittale médiane, c'est le cas dans 70.4% de la population (43). Un léger décalage restera compatible avec les canons de l'esthétique.

Sur le plan sagittal il faut avoir un plan d'occlusion (déterminé par les bords incisifs et les surfaces des dents cuspides) parallèle au plan de Camper (plan passant par le point sous-nasal et les tragus).

2.2 Les lèvres et le sourire

Les lèvres inférieures et supérieures définissent la zone esthétique dentaire au repos et en fonction.

Les lèvres vont exposer plus ou moins les dents en fonction de leur longueur et de leur courbure. Une lèvre supérieure courte expose plus les dents que si elle est longue et plus elle est longue plus elle expose les dents mandibulaires. Avec l'âge l'exposition des incisives mandibulaires augmente aux dépends de celle des dents maxillaires.

La position de la lèvre supérieure et son rapport au parodonte sont très importants

dans l'évaluation de l'esthétique dentaire, sa position doit être évaluée au repos, lors d'une conversation, lors d'un sourire modéré et lors d'un sourire forcé dans les 3 plans (de face, de profil et de trois quarts) (45).

La ligne du sourire se définit comme une ligne imaginaire à concavité supérieure reliant le bord libre des incisives maxillaires et qui suit le bord inférieur de la lèvre supérieure étirée par le sourire.

L'équipe de Tjan et coll en 1984(63) sur un échantillon de 454 sujets a déterminé trois catégories de ligne de sourire :

- La ligne haute (10.6% de l'échantillon) découvrant toute la hauteur des dents maxillaires antérieures et une bande de gencive : cela donne un sourire dit « gingival »
- La ligne moyenne (68.9% de l'échantillon) découvrant 75 à 100% des dents maxillaires antérieures et la gencive inter-proximale : cela donne un sourire correspondant aux canons de l'esthétique
- La ligne basse (20.5% de l'échantillon) qui découvre moins de 75% des dents maxillaires antérieures

La relation entre la lèvre inférieure et les incisives maxillaires permet au praticien d'évaluer la courbure et l'orientation du plan incisif. Lors du sourire la lèvre inférieure est plus ou moins parallèle à la ligne des bords libres des dents maxillaires, c'est la ligne incisive de Frush et Fischer. Tjan et ses collaborateurs (63) dans leur étude ont montré que :

- 84,4 % des patients montrent un parallélisme entre la ligne incisive et la lèvre inférieure selon une ligne courbe

Figure 6. Ligne incisive concave

- 13,9 % montrent une ligne droite

Figure 7. Ligne incisive droite

- 1 ,3 % montrent une ligne inversée

Figure 8. Ligne incisive concave

2.3 Les dents

a) la dimension des dents

La dimension d'une dent concerne sa longueur (du bord incisif au zénith du collet gingival) et sa largeur mésio-distal.

Dans le secteur antérieur maxillaire, quelques notions de proportions répondent aux critères de canon esthétique dentaire qui rendent un sourire harmonieux. (Fig. 9)

Ainsi l'incisive centrale supérieure doit apparaître dominante dans le bloc incisivo canin maxillaire, elle doit être symétrique aux dents contro-latérales et son rapport largeur/longueur doit être compris entre 0,75 et 0,80.

Sur une projection frontale celle-ci, doit apparaître relativement 60% plus large que l'incisive latérale qui doit elle même apparaître 60% plus large que la canine.

Figure 9. Sourire en vue frontale

b) Forme et relation inter-arcade

Il existe trois formes de dents différentes : rectangulaire, triangulaire et ovoïde.

En principe, les dents ovoïdes, arrondies aux courbes douces sont plus souvent observées chez les femmes, chez les hommes elles seront plus carrées, plus anguleuses et plus massives. L'important sera de respecter la forme des dents du patients en reconstruction prothétique pour que la prothèse s'intègre aussi naturellement que possible. Il faudra aussi qu'il y ait sur une projection frontale, au niveau de l'axe des dents antérieures une légère inclinaison mésiale, qui croît lorsque l'on s'éloigne de la ligne médiane.

Figure 10. Grand axe des dents en vue de face

Au niveau des relations inter-arcade, la position du milieu inter-incisif maxillaire doit correspondre avec le frein labial supérieur et la ligne sagittale médiane. Par contre, le milieu inter-incisif mandibulaire ne sera pas une référence car il est souvent décalé avec le milieu maxillaire. Dans un plan sagittal, les incisives maxillaires devront effleurer la muqueuse de la lèvre inférieure lors de prononciation de lettres (F et V) tout en ayant un guide antérieur valide.

2.4 La gencive

Au niveau de la gencive de la zone antérieure, les critères esthétiques vont être liés aux collets (leur position et leur alignement), à la présence de papilles inter-dentaire, et à la présence ou non d'un sourire gingival.

La ligne des collets est donnée par le niveau de la gencive marginale des dents maxillaires et doit suivre la forme de la lèvre supérieure. L'exposition du contour gingival doit être évaluée sur plusieurs sourires. Selon Chiche et Pinault (1995) (18), le contour est harmonieux lorsque :

- les festons des incisives centrales sont symétriques : ils doivent se situer, soit au même niveau, soit apicalement à ceux des incisives latérales.
- les festons gingivaux des canines sont au même niveau ou plus apicaux que ceux des incisives centrales.
- les festons des incisives latérales ne sont jamais plus apicaux que ceux des canines.

Ils ont décrit quatre contours gingivaux esthétiques et trois inesthétiques.

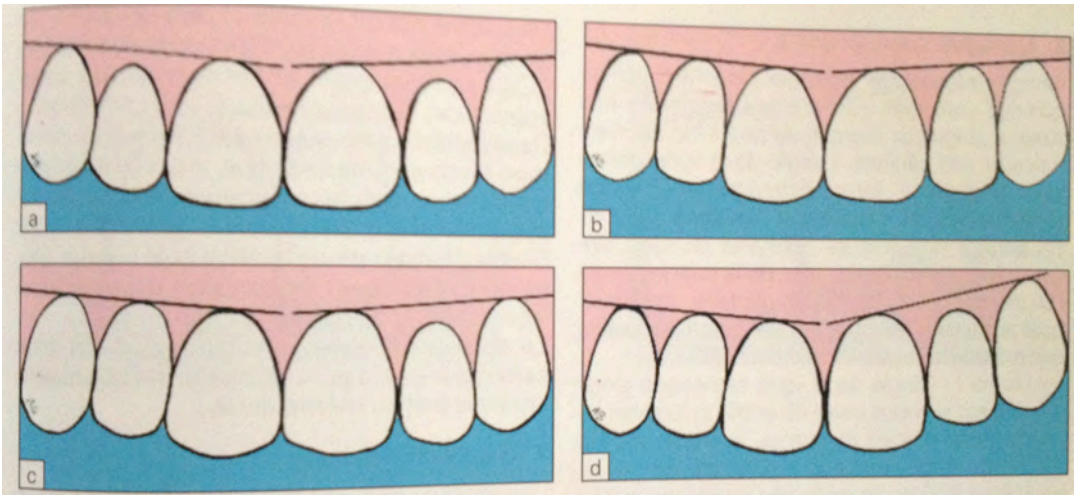


Figure 11. Ligne des collets esthétiques

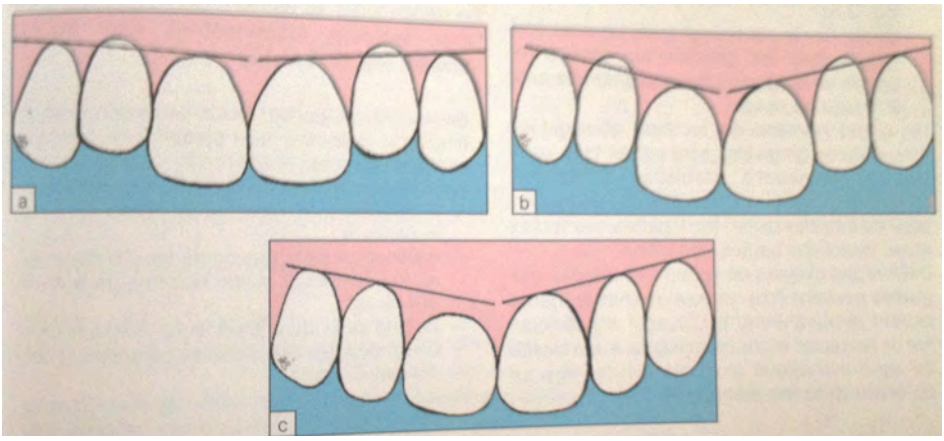


Figure 12. Lignes des collets inesthétiques

Dans la zone esthétique, si le sourire expose plus de 3mm de gencive au-dessus des limites cervicales de la dent, il est dit gingival. Dans l'absolu un sourire gingival n'est pas inesthétique, il va l'être en fonction de l'agencement des tissus mous par rapport aux dents et aux lèvres.

Pour finir, les papilles inter-dentaires doivent être présentes pour qu'il y ait un sourire répondant aux canons de l'esthétique dentaire. Lorsqu'on perd du volume papillaire, les embrasures gingivales deviennent visibles ce qui forme des « triangles noirs » qui attirent l'attention et reflètent une image inesthétique. De la même manière que la présence d'une inflammation papillaire va rendre inesthétique un sourire par une couleur plus rouge en inter-dentaire et parfois des saignements gingivaux.

Par rapport à la symétrie faciale	horizontale : parallélisme des lignes horizontales (ligne bi pupillaire/ plan incisif)	verticale : ligne sagittale médiane = position de la ligne inter incisive	Sagittales : plan de camper // plan d'occlusion
Par rapport au cadre labial : lèvres et sourires	Les lèvres : - longueur - exposition des inc > au repos et en sourire	La ligne du sourire : - Haute = gingivale - Moyenne - Basse	

Agencement dentaire	Dimension des dents	Forme : - rectangulaire - triangulaire - ovoïde	Relation inter-arcade : alignement du milieu inter incisif maxillaire avec le frein labial sup. et la ligne sagittale Médiane
La gencive	**Ligne des collets harmonieuse**	**Sourire gingival = exposition de gencive > 3mm au-delà des limites cervicales de la dent dans un sourire retenu**	**Présence des papilles inter dentaires**

Tableau 3. Critères esthétiques

3) Outil d'évaluation de l'esthétique : le Pink Esthetic Score (PES)

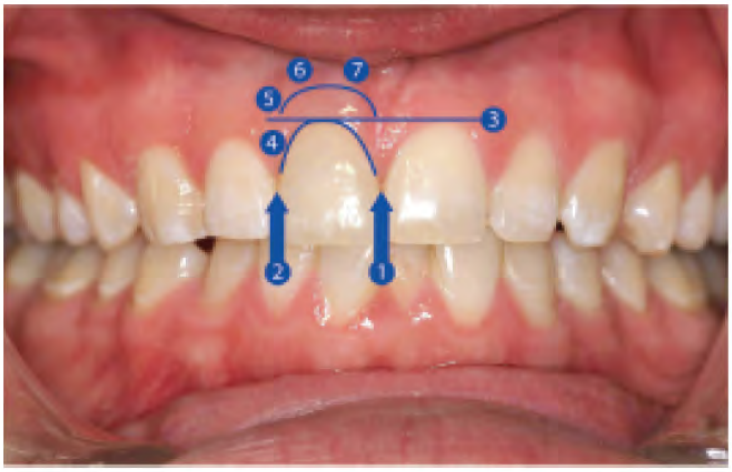
Pour répondre à une nécessité d'objectivité dans l'évaluation de l'esthétique des restaurations sur implants certaines équipes ont proposé des grilles d'évaluations.

Le PES est un outil d'évaluation proposé par l'équipe de Fürhauser en 2005 (24).

C'est un outil reproductible créé pour évaluer l'esthétique des tissus mous péri-implantaires pour les implants unitaires, il est inadapté pour les prothèses plurales.

Ainsi ils voulaient créer un outil objectif pour évaluer l'efficacité des différents protocoles chirurgicaux ou prothétiques utilisés et les comparer.

Sept variables sont évaluées par rapport à une dent naturelle de référence. Un système de notation 0-1-2 est utilisé : 0 étant la plus faible, 2 étant la valeur la plus élevée. Le PES maximal pouvant être atteinte est de 14. (Fig. 13)



Critères/ légende	0	1	2
Papille mésiale/1	Absente	Incomplète	Présente
Papille distale /2	Absente	Incomplète	Présente
Niveau des tissus mous /3	Différence > 2mm	Différence de 1-2mm	Différence < 1mm
Contour des tissus mous/4	Non Naturel	Moyennement naturel	Naturel
Défaut du procès alvéolaire/5	Important	Moyen	Inexistant
couleur des tissus mous/6	Ecart important	Ecart moyen	Peu d'écart
Texture des tissus mous/7	Ecart important	Ecart moyen	Peu d'écart

Figure 13. Le PES

Il existe également des indices tel que le papilla index qui prend uniquement en compte la taille ou l'aspect des papilles, l'implant crown Aesthetic index fait par l'équipe de Meijer en 2005 qui est plus complexe et d'autre part non reproductible.

II) Aménagement des tissus péri implantaires

1) Maintien non chirurgical des tissus mous sains

1.1 La maintenance par le patient

a) Soins post-opératoires

Lors d'une chirurgie muqueuse, on cherche à obtenir une cicatrisation optimale de nos tissus mous. Il faudra procurer des soins de bouche particuliers pour éviter toute cicatrice et atteindre à la maturation du tissu (environ 6 à 8 semaines après) une belle cicatrisation avec une gencive rose et non œdémateuse.

Les soins post-opératoires qui doivent être réalisés par le patient après une chirurgie implantaire consistent en un brossage de la zone implantée avec une brosse à dents chirurgicale et l'utilisation de bain de bouche jusqu'au retrait des fils pour prévenir l'inflammation et l'accumulation de plaque.

Cela peut être associé à l'utilisation de gel antiseptique en massant doucement une noisette de produit avec son doigt sur la zone chirurgicale.

b) Hygiène bucco dentaire quotidienne

Il est important de maintenir un contrôle de plaque optimal pour éviter toute inflammation et augmenter le risque de mucosite ou péri implantite.

Pour cela il faut bien rappeler les règles d'hygiène bucco dentaire au patient qui correspondent au brossage des dents et prothèses deux fois par jour, tous les jours, avec une brosse à dents souple (manuelle ou électrique) et cela durant deux minutes (recommandation UFSBD 2013).

Il faut ensuite adjoindre à cela le nettoyage inter dentaire à l'aide de brossettes inter dentaires et, ou de fil dentaire.

Le nettoyage interdentaire se fera fonction de l'espace inter dentaire avec les produits cités ci-dessus.

Type d'embrasure 1 : espace inter dentaire occupé par la papille	Fil dentaire ou brossette soft pick en silicone
Type 2 d'embrasure : Légère récession de la papille	Fil dentaire, brossettes inter-dentaires ou brossettes soft pick en silicone
Type 3 d'embrasure : Récession importante de la papille	Fil dentaire, brossettes inter-dentaires, brosse mono-touffe

Tableau 5. Hygiène inter-dentaire recommandée selon l'espace inter-dentaire

1.2 La thérapeutique de soutien par le praticien

La théorie de soutien exécutée par le praticien est complémentaire de l'hygiène bucco-dentaire quotidienne du patient.

Elle permet de maintenir une faible présence de plaque bactérienne.

Une séance de maintenance comporte :

- Un Examen clinique : bilan des soins conservateurs, prothétiques, bilan parodontal
- Un sondage parodontal
- Un détartrage des dents et une détersion de la surface accessible des implants. En ce qui concerne les implants il faut utiliser des inserts à ultrasons particuliers pour ne pas détériorer l'état de la surface implantaire (des inserts en téflon, en peek, en céramique…).
- Un polissage. On peut le réaliser à l'aide d'une cupule en silicone ou d'une brossette en nylon enduite de pâte à polir ou encore à l'aide d'un aéropolisseur. L'aéropolisseur s'utilisera avec une poudre composée de particules de silices et glycérine de 25 microns de diamètre adaptées à l'implantologie.
- Pour les patients avec antécédents de parodontite, le « charting » de la bouche complète est préconisé ainsi qu'un surfaçage des poches résiduelles.

1.3 La préservation des papilles

Les papilles inter-dentaires sont des structures de forme pyramidale et de petites tailles, constituées de tissus conjonctifs entourés d'épithélium, elles sont fragiles et faiblement irriguées.

La présence de la papille est un élément important dans le respect des critères de canon

de l'esthétique dentaire. (2)2.4))

En effet lorsqu'on a une absence de papille, un sourire large va exposer les embrasures cervicales dentaires, celles-ci vont par l'absence de papille avoir un fond noir qui sont appelés communément les triangles noirs, qui rend le sourire inesthétique.

Selon le Biotype gingival, on aura plus ou moins de facilité à maintenir les papilles inter-dentaires en cas de perte de dents, de maladie parodontale, de traumatismes répétés (brossage blessant).

Dans la littérature, l'équipe de Kois (39) a constaté que les papilles longues et fines sont plus fragiles que les papilles épaisses et courtes, qui elles se maintiennent plus facilement et qui par conséquent donneront des résultats plus esthétiques.

En implantologie, un volume osseux optimal (épaisseur en vestibulaire, hauteur des crêtes alvéolaires) (25, 58, 6) au niveau du site implantaire est nécessaire au soutien et à la préservation des papilles car elles ont besoin d'os pour leur soutien.

Le volume osseux et le biotype sont importants mais pas seulement, Zetu et Wang en 2005(69) ont réalisé une revue de littérature qui répertorie des études (45, 61,62, 39) et nous montre que la morphologie des dents et les distances inter-dentaires ont aussi leurs influences.

En 2005, dans une étude Lee and coll. (20) a étudié 72 papilles inter-implantaires sur 52 patients. Le but de l'étude était d'observer l'influence de la distance inter-implantaire, de la distance entre le point de contact et l'os alvéolaire et pour finir de l'épaisseur de muqueuse kératinisée. Avec l'analyse de leurs mesures, ils montrent qu'il existe une relation entre la dimension de la papille et l'épaisseur/hauteur de la gencive kératinisée. Cependant l'échantillon reste petit. En effet, dans cette étude, à l'instar de celle de Tarnow (62), l'équipe n'a pas pu prouver que la hauteur du point de contact influence la présence de la papille inter-implantaire.

Hauteur de la crête alvéolaire	
Sens vertical	1 à 3mm (Gargiulo et coll. 1961)(25) 2.1 à 4.1mm (Becker et coll. 1997) (6)
Sens horizontal	3mm (Tal and coll.1984)
Dimensions de l'espace inter-dentaire (point contact-crête alvéolaire)	
Dent naturelle	< 5mm (Tarnow et coll. 2003)(62)
Implant unitaire	< 5mm (Choquet et Hermans 2001)
Deux implants	< 3.5mm (Tarnow et coll. 2003)(62)
Type de biotype	
Biotype plat/festonné	Plat plus favorable (Salam et coll. 1995, Kois and coll. 2001)(39)
Biotype épais/fin	Epais plus favorable (Kois and coll. 2001)(39)
Epaisseur de la table vestibulaire	
Epaisseur minimale	> 1.8mm Implants antérieur (Spray and coll. 2000) (58)
Morphologie coronaire	
Carré/triangulaire	Les dents carrées sont plus favorables à la formation de papilles (Kois and coll. 2001) (39)

Tableau 6. Facteur influençant la présence ou l'absence de la papille inter-dentaire ou inter-implantaire (69)

L'absence ou la perte de la papille va se produire pour différentes raisons. En effet, ses structures étant fragiles, il existe de nombreuses causes à leur réduction voire disparition.

L'auteur Singh et ses collaborateurs (56) ont répertorié des causes s'appliquant autour d'une dent, les tissus constituant la papille étant les mêmes autour d'une dent et autour d'un implant par extrapolation il est supposé que ces causes s'applique à l'implant :

- La présence de plaque provoquant des lésions gingivales
- Un nettoyage traumatique des dents
- Dent de forme Anormale
- Des restaurations débordantes
- Des espaces inter-dentaires trop importants
- La perte d'une dent

Conclusion	Présence de la papille lorsque distance os/point de contact est : < ou = 5mm 100% = 6mm 56% > ou = 7mm 27%	Hauteur de la papille entre deux implants : 2/3/ 4mm soit 3.4mm en moyenne peuvent être espéré	L'épaisseur de gencive kérétinisée influe sur la présence d'une papille inter-implantaire

La majorités de ces causes peuvent plus ou moins être corrigées afin de préserver les papilles, ainsi l'équipe de Singh (56) a proposé :

- La correction des techniques d'hygiène bucco-dentaire
- La réalisation de restaurations non débordantes ou de prothèses qui respectent une forme adéquate et le positionnement d'un point de contact idéalement situé.
- En refermant les espaces inter-dentaires à l'aide de l'orthodontie, les papilles se reforment grâce au contact inter-dentaire et aux mouvements qui stimulent la formation de gencive et le remaniement osseux.
- Le curetage de la papille à la fraise ou à la curette toutes les deux semaines pendant trois mois. Cette technique proposée par Shapiro en 1985 permet de créer une inflammation hyperplasique et de gagner petit à petit de la papille. Cependant les résultats de sa technique ne sont pas reproductibles.

En cas de perte complète de la papille, il faudra recourir à des chirurgies plus avancées : des techniques de reconstruction papillaire ou par le biais des greffes gingivales.

Auteurs	Niveau de preuves	Echantillons	Objectifs de l'étude et mesures
Tarnow and coll 1992		30 patients /288 papilles	Présence de la papille en fonction de la ditance point de contact crete alvéolaire
Tarnow and coll 2003		33 patients / 136 papilles inter-implantaires	Hauteur moyenne des papilles entre deux implants
Lee, ParK and Moon 2005		52 patients / 72 papilles inter-implantaires	Influence de l'épaisseur de tissu kératinisé, de la distance point de contact/ crete alvéolaire, de la distance inter-implantaire

Tableau 7. Résumer des articles partie II) 1)

2) Chirurgie plastique parodontale d'augmentation tissulaire

En chirurgie muco-gingivale, il existe différents moyens pour épaissir les tissus mous.

Que ce soit pour des raisons esthétiques (Epaisseur gingivale en vestibulaire) ou fonctionnelles (rétablir une phonation normale, éliminer le passage de l'air sous un bridge).

Ces chirurgies diverses et variées présentes des niveaux de difficultés plus ou moins importants et des disparités dans les suites post-opératoires et dans le résultat esthétique obtenu.

2.1 Greffe Epithélio-conjonctive

La greffe épithélio-conjonctive ou greffe gingivale libre est une greffe non enfouie sous lambeaux, elle a été décrite pour la première fois par Björn en 1963.

Elle consiste en la mise en place d'un greffon épithélio-conjonctif au niveau de la zone en déficit, sur un site receveur préalablement préparé, le prélèvement de tissus s'effectuant au palais.

C'est une technique d'aménagement des tissus qui permet :

- L'augmentation en épaisseur et hauteur de tissus kératinisés
- Le recouvrement des récessions dentaires ou implantaires
- L'aménagement des crêtes édentées en vue de réhabilitations prothétiques
- L'aménagement des espaces péri-implantaires

La greffe épithélio-conjonctive a pour avantages une facilité de réalisation, un apport tissulaire (épaisseur) de qualité, une grande fiabilité de la transplantation, pour finir les suites sont non douloureuses au niveau du site receveur.

Cependant elle a pour inconvénient un aspect inesthétique, des suites opératoires sur le site prélevé douloureuses ainsi que des risques de complications (tel que l'échec de la prise du greffon).

Ce type de greffe est donc déconseillé au niveau de la zone antérieure du maxillaire où l'esthétique est primordiale et cela en raison de la différence de couleur et de texture entre le greffon et les tissus mous receveurs environnants. Le greffon une fois cicatrisé garde les caractéristiques notamment la couleur plus blanche et plus opaque de la gencive palatine. Cet effet dit de « rustine » plus ou moins marqué est parfois accentué par une cicatrisation chéloïde, il apparaît au bout de quelques semaines de cicatrisation et peut s'accentuer avec les années.

Elle reste par ailleurs la technique de choix en terme d'épaississement mais pas de recouvrement car elle est imprévisible et ses résultats sont trop aléatoires. (10).

2.2 Greffe de conjonctif

L'utilisation de greffes conjonctives a été proposée la première fois par Edel en 1974 puis reprise par Langer et Langer en 1985 afin d'améliorer les résultats esthétiques des interventions par rapport à ceux obtenus avec des greffes épithélio-conjonctives. Elles permettent d'obtenir un greffon d'épaisseur et de taille suffisante en fonction du site de prélèvement (au moins 1,5 mm).

Ces techniques chirurgicales peuvent être mises en œuvre en pré-opératoire, per-opératoire et post-opératoire de la thérapeutique implantaire. Elle est combinée très souvent à des lambeaux (lambeau déplacé coronairement, lambeau en enveloppe, lambeau déplacé latéralement, tunnelisation) et à l'utilisation de matériaux de comblements osseux.

La greffe conjonctive permet l'épaississement des tissus mous tout en préservant l'esthétique, en effet il y aura une bonne intégration esthétique du greffon avec les tissus environnants.

Les greffes de conjonctifs ont pour indications :

- Le recouvrement radiculaire et implantaire (associé à des lambeaux déplacés)
- L'aménagement tissulaire des crêtes par exemple pour épaissir le tissu muqueux
- L'épaississement gingival du parodonte ou des tissus péri-implantaires pour masquer la vision de l'implant en titane
- Le traitement des dyschromies (tatouage à l'amalgame)
- La reconstruction papillaire

Les avantages de cette technique sont que la prédictibilité est importante en matière de résultat esthétique, cependant il reste comme inconvénient que la greffe de conjonctif présente une difficulté d'exécution, surtout dans le prélèvement du greffon. D'autre part, les suites post-opératoires au niveau du site donneur peuvent présenter des complications de cicatrisation souvent douloureuses (variables selon le mode de prélèvement).

Pour prélever le greffon, trois sites de prélèvements ont été initialement décrits par Edel en intra-buccal sur le patient: le palais, la tubérosité maxillaire ou la crête édentée.

Le site le plus utilisé est le palais car on peut retirer un greffon de conjonctif de qualité et d'épaisseur suffisante.

Pour le prélèvement du greffon, plusieurs techniques ont été décrites:

- la technique de la trappe de Edel est une incision en U rapide et facile à réaliser. Cependant elle coupe la vascularisation du site de prélèvement ce qui provoque un risque accru de nécrose et un inconfort post-opératoire plus important pour le patient.
- le lambeau en L avec une décharge mésiale (au palais) : la visibilité est moindre.
- la technique de l'incision unique : technique plus compliquée à réaliser par le praticien car la visibilité est réduite mais plus confortable au niveau des suites opératoires pour le patient.
- la technique modifiée ou de Bruno (1994) (Fig. 14) : on a une première incision perpendiculaire au grand axe des dents réalisée à une distance de 3mm du sommet de la gencive (a) puis une seconde incision parallèle au grand axe des dents (a). Il reste ensuite à décoller le greffon (b) et à refermer l'incision (c).

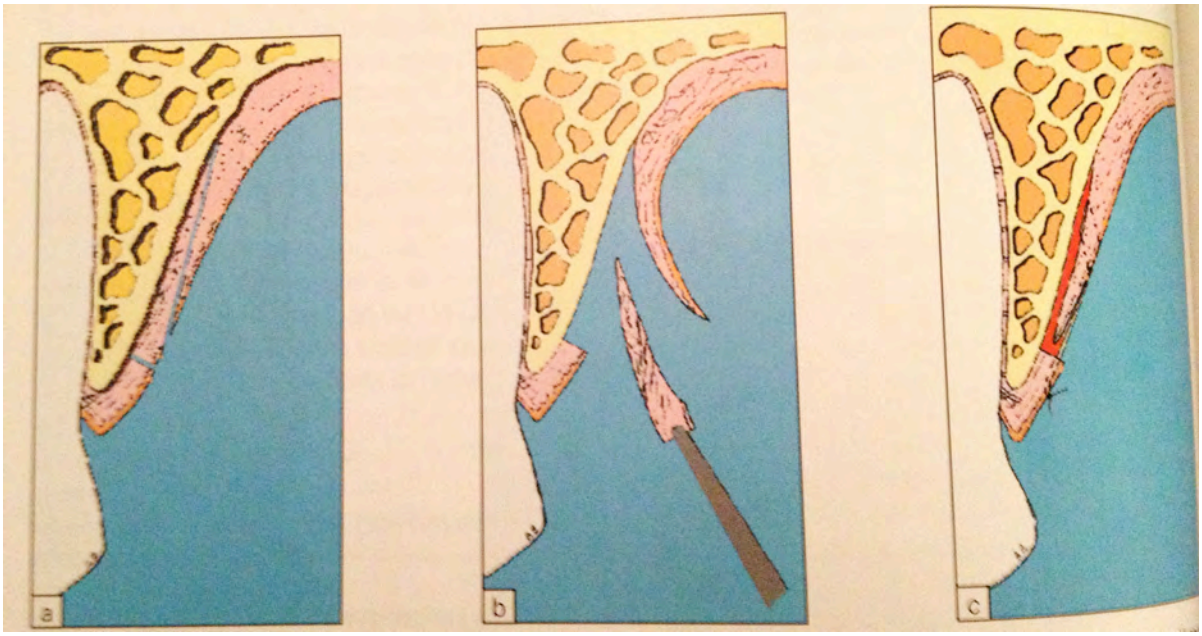


Figure 14. Technique de Bruno (10)

Une fois le greffon prélevé il faut l'utiliser rapidement et le placer sur le lit vasculaire du site receveur.

Lors d'une augmentation du volume des tissus mous avec les greffes de conjonctif enfoui, le volume des tissus donneurs est limité, lorsque les défauts sont volumineux plusieurs interventions chirurgicales pourront être nécessaires.

Lorsque le praticien souhaite obtenir une épaisseur gingivale suffisante, en particulier pour masquer des racines décolorées ou une surface métallique sous jacente (implant), la technique de recouvrement total par le lambeau procure une double épaisseur et donne des résultats satisfaisants. Le délai de maturation tissulaire est d'environs six mois par conséquent le traitement prothétique ne doit pas être trop précoce.

2.3 Déplacement tissulaire : la technique du rouleau modifié

Cette technique de déplacement vestibulaire d'un tissu conjonctif palatin a été proposée par Abrams en 1980, pour compenser l'affaissement vestibulo-palatin et vertical d'une crête édentée. Les avantages par rapport à une greffe gingivale sont la présence d'un site opératoire unique et une vascularisation facilitée par le déplacement d'un tissu conjonctif pédiculé. Toutefois le volume tissulaire sur le site palatin ne permet pas toujours l'obtention d'une épaisseur suffisante de tissu conjonctif par rapport à une greffe de conjonctif classique.

On réalise tout d'abord en vestibulaire deux incisions verticales en respectant les papilles des dents adjacentes et une incision crestale déportée sur le versant palatin permettant de récliner un lambeau en épaisseur partielle. Ensuite un lambeau palatin très fin (0.5 à 1 mm) est élevé, ce qui permet d'accéder au tissu conjonctif qui est disséqué en direction crestale de façon à pouvoir être replacé sous le lambeau vestibulaire (Fig. 15). Les sutures vont d'abord fixer le tissu conjonctif déplacé dans cette situation puis permettre le repositionnement du volet palatin initial sur le site donneur.

On utilise cette technique en implantologie surtout pour augmenter la présence de tissu kératinisé péri-implantaire en vestibulaire. Elle permet aussi de donner l'illusion de présence de papilles.

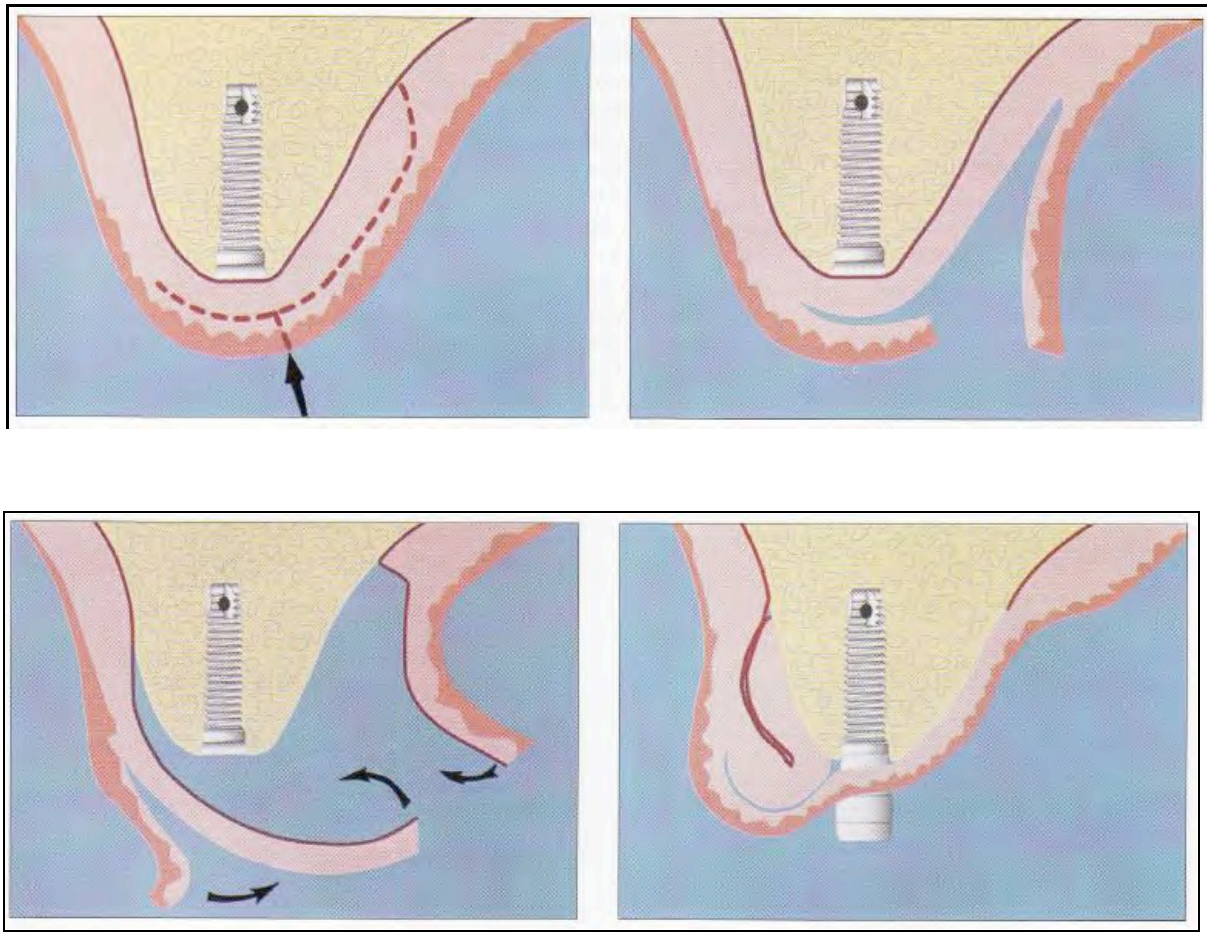


Figure 15. Illustration de la technique du rouleau modifié

3) Chirurgie des tissus mous : recouvrement et technique

3.1 Lambeaux de recouvrements

a) Lambeau positionné coronairement associé ou non à une greffe

La technique consiste à déplacer en direction coronaire le tissu gingival présent apicalement au site à traiter.

C'est un lambeau pédiculé qui permet de répondre à des indications de recouvrement de récession de classe I de Miller, de gérer les faibles expositions en implantologie et parfois pour recouvrir des biomatériaux et/ou des greffes de conjonctifs dans des chirurgies régénératrices.

D'après Borghetti et Monet-corti (10) le recouvrement radiculaire est d'environ 80 à 90% et les incisions nous donnent un résultat esthétique. Cette intervention n'est pas

techniquement difficile et il y a peu de douleurs et d'inconfort post-opératoires. Par ailleurs il demeure une bonne vascularisation du tissu déplacé grâce au pédicule du lambeau. Le recouvrement radiculaire n'est cependant pas totalement prévisible. Il y a aussi un risque d'échec en présence d'un frein, d'un vestibule peu profond ou d'un tissu gingival très fin.

Elle peut être associée à une greffe épithélio-conjonctive, technique pour laquelle les avis sur l'esthétique obtenue divergent mais aussi à une greffe de conjonctif qui est une technique beaucoup plus utilisée.

Il est important de préciser que cette technique requiert pour sa réalisation la présence de tissu kératinisé présent apicalement à la récession.

En premier lieu il faut nettoyer la surface implantaire ou dentaire à recouvrir à l'aide de curette et/ou d'une détersion ultrasonique, ensuite il est important de tenir compte de la longueur du déplacement du lambeau qui correspond à la longueur de la récession (c'est à dire qu'on reporte cette distance jusqu'au sommet des papilles pour situer le tracé d'incision des futures papilles). Il faut accompagner ce tracé d'une incision intra sulculaire et d'incisions de décharges légèrement obliques (cela donne une forme globale de trapèze). Puis il faut désépithélialiser les papilles de façon à créer une zone receveuse, ensuite le lambeau est décollé en pleine épaisseur. Enfin est effectuée une dissection partielle du lambeau pour gagner en laxité et obtenir un lambeau qui est repositionné sans tension et qui est suturé.(Fig. 16)

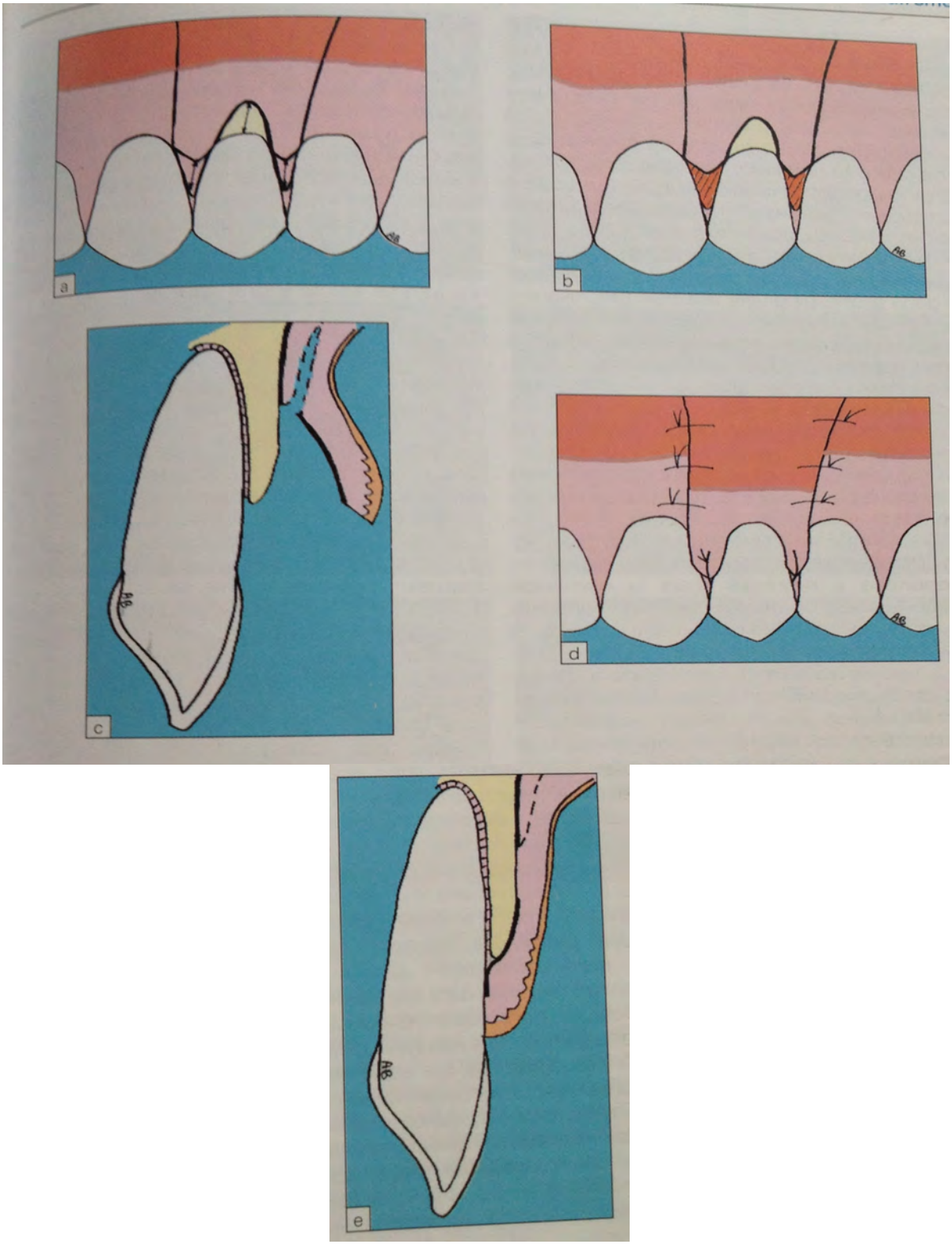


Figure 16. Lambeau déplacé coronairement (10)

a) mesure de la longueur du déplacement et tracé d'incision

b) désépithialisation des papilles

c) décollement de pleine épaisseur pour la zone qui doit recouvrir la racine et incision du périoste avec dissection en épaisseur partielle dans la zone apicale

d) avancement coronaire et immobilisation par sutures

e) situation des tissus en fin d'intervention

Le lambeau déplacé coronairement associé à une greffe de conjonctif permet de gagner en épaisseur en plus de recouvrir, la technique princeps est celle de Langer et Langer.

Le lambeau est réalisé comme décrit précédemment et le greffon de conjonctif prélevé au palais est placé sur le lit receveur, recouvert par le lambeau et immobilisé par des sutures.

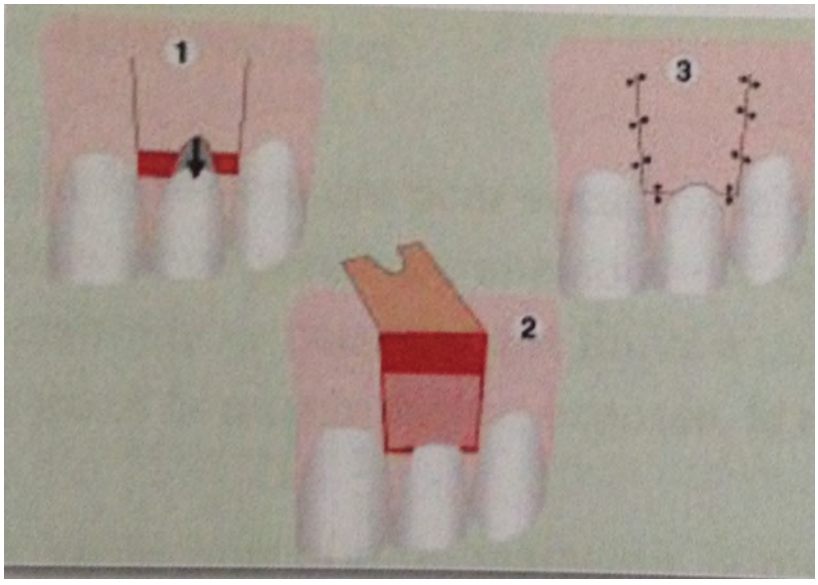


Figure 17. Greffe de conjonctif enfouie sous lambeau déplacée coronairement d'après Struillou and coll (60)

Le pourcentage de recouvrement sera entre 85 et 90% (49).

L'inconvénient sera les cicatrices laissées par les incisions de décharges, Bruno proposera en 1994 une solution plus esthétique avec des techniques au niveau du prélèvement sans incisions de décharges (technique de Bruno), Au niveau du site receveur, ca sera la technique de l'enveloppe.

b) Le lambeau déplacé latéralement associé à une greffe de conjonctif

Proposé par Nelson en 1987, cette technique permet de recouvrir la récession par la greffe et le lambeau déplacé.

En 1992, Harris améliore la technique en proposant une dissection partielle du lambeau permettant de ne pas exposer la table osseuse.

La technique opératoire du lambeau déplacé latéralement consiste pour commencer par la désépithialisation de part et d'autre de la récession (la surface devant au minimum faire le double de la récession). Ensuite le chirurgien va effectuer un tracé d'incision latérale en biseau et deux incisions au niveau du site donneur ce qui va donner un lambeau d'épaisseur partielle. A ce stade un greffon de conjonctif est prélevé puis placé au niveau du lit receveur. Le lambeau obtenu est déplacé latéralement sur la greffe et le site receveur puis suturé maintenant la greffe et lambeau.

Le site donneur est recouvert d'un pansement pour éviter les désagréments post-opératoires.

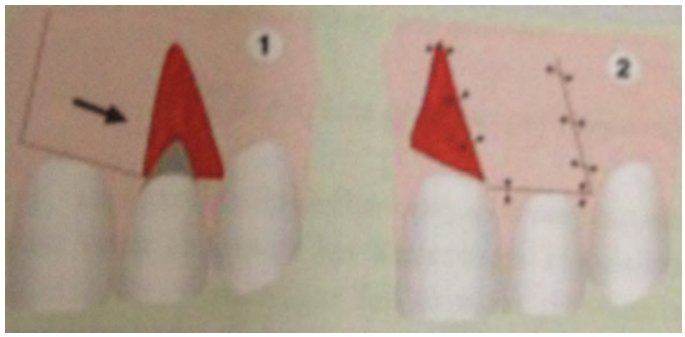


Figure 18. Lambeau déplacé latéralement sans greffe de conjonctif d'après Struillou and coll (60)

C'est en 1968 que Cohen décrit le lambeau double papille, il est ensuite repris par Nelson en 1987 qui propose de l'associer à la greffe de conjonctif. Cette technique a peu d'indication préprothétique sur pilier naturel ou implantaire, seuls les sites dépourvus de tissus kératinisés et nécessitant une greffe de conjonctif peuvent être traités par cette technique. (10) Dans cette technique, l'opérateur réalise deux lambeaux d'épaisseurs partielles de chaque coté de la récession. Le greffon de conjonctif est ensuite prélevé et placé sur le lit de conjonctif (crée par le décollement partiel des lambeaux) et la racine/la surface implantaire préalablement nettoyée. Pour finir les lambeaux sont

recentrés pour venir couvrir le greffe, ils sont suturés l'un à l'autre et aux bords adjacents.

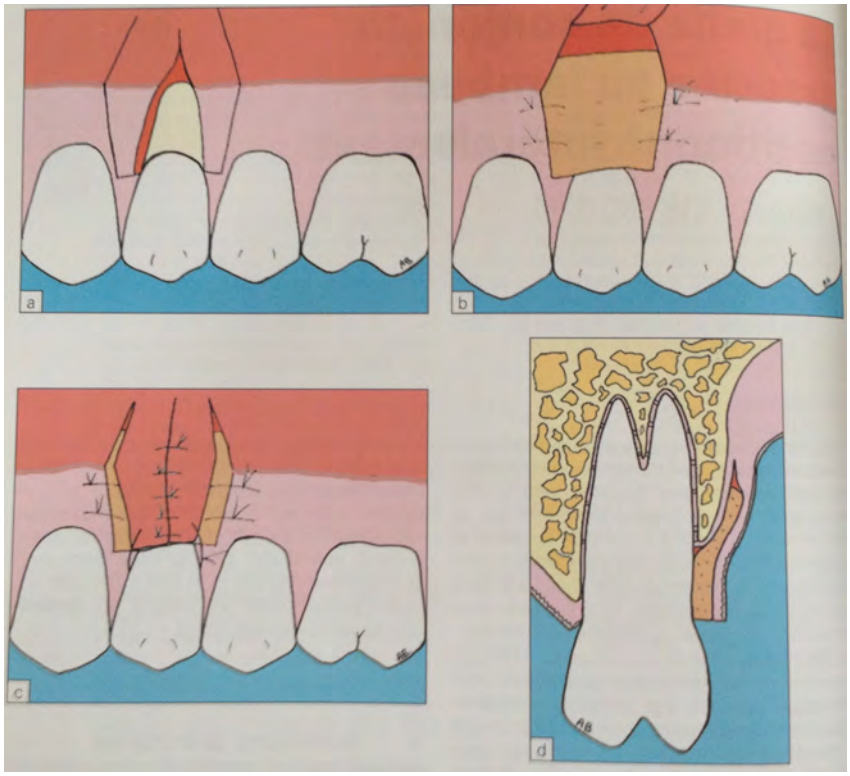


Figure 19. Double lambeau pédiculé avec greffon (10)

Il faut noter que selon Struillou and coll (60) il y a un risque de nécrose des papilles.

c) La Tunnelisation

Décrite initialement par Allen en 1994 (3,4) et modifiée par Azzi et Etienne en 1998, la technique de tunnelisation ou technique du lambeau modifié est un type de lambeau micro-invasif dérivé de la technique de l'enveloppe (technique de Raetzke) qui permet de conserver les papilles de manière certaine car elles ne sont pas incluses dans les traits d'incisions.

Cette technique permet de recouvrir les récessions et d'épaissir les tissus mous, Allen et Blanes en 1994 (9) décrivent un taux de réussite de 97% de recouvrement sur les récessions minimes et jusqu'à 75% en cas de récession plus profonde (supérieure à 4mm). Les indications pour avoir un résultat prédictible sont selon Allen : une faible profondeur de poche au niveau du lit receveur, les classes I et II de Miller, des tissus

fragiles qui ne peuvent supporter les techniques de lambeaux déplacés classiques et des récessions uniques ou multiples.

Pour la technique décrite par Allen (3), il s'agit d'un lambeau d'épaisseur partiel sans incisions de décharges : il incise en intra sulculaire sur la face vestibulaire de façon biseauté afin d'obtenir une surface vascularisée pour la greffe puis il dissèque apicalement de façon à gagner en laxité. La surface à recouvrir est nettoyée. Ensuite il faut inciser en proximal la gencive bordant la récession sans décoller ni inciser les papilles (à l'aide d'une lame 15C). Il crée ainsi un tunnel gingival qui passe sous les papilles et dans lequel est glissé un greffon de conjonctif prélevé après la préparation du site receveur ou de l'Allogen par voie vestibulaire. Le tout est maintenu à l'aide de sutures (point matelassier pour éviter les tensions)

La technique modifiée de Azzi et Etienne (1998) diffère car ils cherchent à recouvrir un maximum la greffe pour éviter la découverture et le risque de nécrose de celle ci, en ramenant la partie apicale du lambeau en coronaire. Pour eux on aura ainsi un résultat favorable, prédictible et esthétique.

On obtient une chirurgie peu invasive aux suites opératoires peu gênantes, avec des résultats esthétiques, cependant elle est techniquement difficile à réaliser.

La technique initiale établit par Allen en 1994 a été reprise par de nombreux auteurs en plus de Azzi et Etienne (dont Allen lui-même), cependant la technique est reprise sur des détails.

d) Analyse de la littérature sur les articles concernant les greffes

La recherche bibliographique de cette thèse a été effectuée sur pubmed avec deux recherches successives ayant pour mots clés : « tissue management/implant » nous donnant 138 articles puis « connective tissue graft implant » donnant 719 articles. Ensuite la sélection c'est faite en regardant la date de parution des articles (pas plus de dix ans) et la pertinence du sujet ainsi 70 articles ont été sélectionnés. Certains articles de la recherche initiale n'ont pas pu être trouvés, cependant une recherche manuelle et tirée de livres a permis d 'étoffer ma bibliographie et d'atteindre cette sélection de 70 articles.

Dans ces articles 21 parlaient des greffes gingivales dont 2 qui portaient sur des chiens, 9 qui étaient des cas cliniques, 3 revues de littérature, et 7 études scientifiquement plus probantes.

Dans ces 7 études, celle de Cairo and coll (2012)(13) est la seule à concerner les greffes sur les dents naturelles et non les implants. Leur étude est une étude clinique randomisée faite sur 29 patients qui compare un lambeau placé coronairement et ce même lambeau associé à une greffe de conjonctif. Ces traitements ont été faits sur des récessions uniques au maxillaire, le groupe test avec uniquement le lambeau tracté coronairement a concerné 14 patients, et 15 patients pour le groupe controle. L'équipe a mesuré le recouvrement radiculaire, la réduction de la récession, la sensibilité dentinaire, la morbidité per et post opératoire et pour finir a utilisé le root esthetic score avant et après la chirurgie. Les résultats montrent que l'association du lambeau et de la greffe permet un meilleur recouvrement que le lambeau seul, lorsqu'il y avait une récession inférieure ou égale à 3mm le recouvrement complet a été observé dans 80% des cas. Cependant la chirurgie et plus longue et il en résulte plus de douleur post-opératoire. Finalement les auteurs ont conclu que pour une récession inférieure ou égale à 3mm, la prédictibilité est meilleure avec une greffe associée bien que l'on puisse voir un recouvrement complet uniquement avec le lambeau tracté.

Deux études de Cosyn and coll (19) et de Bianchi and coll (8) portent sur des implants posés en immédiat avec une mise en esthétique immédiate. Bianchi et son équipe (8) ont réalisé une étude clinique rétrospective sur 9 ans et 116 patients. Ils ont comparé le rendu esthétique, la préservation tissulaire (gencive kératinisée et os alvéolaire) et la réduction du temps de traitement entre une implantation immédiate et une implantation immédiate associée à une greffe de conjonctif. Le groupe (contrôle) sans greffe associée a concerné 20 patients, les 96 autres (groupe test) ont reçu une autogreffe de conjonctif lors de l'implantation immédiate. La survie implantaire dans cette étude est de 100% sur un suivi de 9 ans. Les résultats montrent que sur les analyses statistiques réalisées tous les trois ans le groupe test a de meilleurs résultats à tout point de vue.

L'équipe de Cosyn (19), avait pour but de conserver un pink esthetic score (PES) identique avant et après le traitement implantaire avec leur protocole. Leur protocole consiste en une extraction atraumatique sans lambeau suivie d'une implantation

immédiate avec comblement osseux et d'une mise en esthétique immédiate puis au bout de trois mois ils ajoutent une greffe de conjonctif par la technique de l'enveloppe en présence d'une récession. Selon leur résultats, il faut dans environ 1/3 des cas une greffe gingivale pour conserver un PES identique.

Trois de ces études ont le même objectif : evaluer l'efficacité d'une greffe de tissus conjonctif associé à un lambeau tracté coronairement sur une récession ou une déhisence gingival d'un implant unitaire en zone esthétique. Ces trois études prospectives réalisées par Burkhardt and coll. (2008)(11), Zucchelli and coll. (2012)(70) et Rocuzzo and coll. (2013)(48) sont donc comparables.
Ces trois études ont évaluées l'efficacité de cette technique, c'est à dire le pourcentage de recouvrement, et l'amélioration du résultat esthétique. Zucchelli (70) procède légèrement différemment car il modifie le pilier et refait la prothèse d'usage après cicatrisation mais la technique de greffe est identique : prélèvement de greffon conjonctif placé sous un lambeau tracté coronairement. La surface de la prothèse et de l'implant exposé est dans chaque cas bien nettoyée puis polie pendant la chirurgie. Les trois études regroupent un total de 46 patients, hommes et femmes allant de 26 à 70 ans, tous en bonne santé (mais incluant quelques fumeurs).

Les résultats montrent, dans les trois études, une amélioration de l'esthétique et un recouvrement amélioré voir complet de l'implant. C'est Zucchelli (70) qui obtient le meilleur résultat avec un recouvrement intégral dans 75% des cas au bout d'un an, puis Burkhardt (11) avec 66% mais au bout de 6 mois seulement et enfin Roccuzzo (48) avec 56.3% au bout d'un an. Les trois auteurs s'accordent à dire qu'il faudrait maintenant réaliser une étude contrôlée randomisée (RCT) pour confirmer l'efficacité de cette technique et les facteurs influant sur les résultats.

Le dernier article, parle d'une étude rétrospective de Speroni and coll (2010)(57). Ils ont regardé le taux de réussite de l'augmentation de l'épaisseur gingivale avec une greffe de conjonctif mise en place autour d'un implant unitaire. En fonction du cas clinique, ils ont adapté le lambeau déplacé. L'échantillon était constitué de 14 patients en bonne santé. Les résultats ont montré une augmentation gingivale autour de l'implant suite à la greffe et son maintien ; en notant que plus on a un biotype épais, plus l'épaisseur gagnée est maintenue, cependant l'échantillon reste trop petit pour généraliser le résultat.

3.2 Les techniques de découverture implantaire

a) La technique du poinçon

Elle consiste à prélever une rondelle de muqueuse située en regard des implants avec un instrument emporte pièce (Adell 1985). Le principal avantage de cette technique est d'éviter le décollement d'un lambeau et des papilles, mais elle est peu économe en gencive kératinisée. Il en résulte le plus souvent une architecture essentiellement linéaire des tissus mous (absence de feston).

Elle est réalisée uniquement dans des situations qui présentent des conditions tissulaires optimales :

- hauteur de muqueuse attachée importante ;
- épaisseur de muqueuse suffisante pour l'établissement de l'espace biologique et la régénération papillaire
- absence de concavité vestibulaire sur la crête

Cette méthode permet ainsi la mise en place du pilier de cicatrisation sans suture. Le respect des papilles adjacentes est complet.

En revanche il y a une impossibilité d'aménager les tissus mous péri-implantaires et l'absence de contrôle sur l'environnement osseux de l'implant.

b) La technique incisionnelle ou reconstructive

Elle présente l'avantage par rapport à la technique précédente, de conserver toute la gencive attachée. On réalise une simple incision centrale de la gencive crestale recouvrant l'implant. Après avoir élevé le lambeau et récliné le périoste, il faut retirer les vis de couverture et mettre en place les piliers de cicatrisation. Ensuite les berges sont suturées de part et d'autre de l'implant. Ce protocole permet un meilleur accès aux vis de couverture et à l'os mais induit des tractions au niveau de la muqueuse entourant le pilier après la remise en place du lambeau.

Auteurs	Type d'étude	Echantillons	Mesures et Résultats	Conclusion
Burkhardt R. 2008 (11)	Etude de cohorte	10 patients avec récession sur implant	Lambeau coronaire + greffe conjonctive : 1mois 75% recouvrement / 3 mois 70% / 6 mois 66%	Amélioration du recouvrement mais pas de recouvrement complet
Cairo F. 2012 (14)	Essaie clinique randomisé	29 patients avec récessions : 15 greffe libre + lambeau coronaire, 14 juste lambeau coronaire	Mesures : recouvrement/ réduction de la récession/ esthétique du recouvrement/ sensibilité dentinaire	A 6 mois : Greffe+ lambeau meilleur recouvrement mais chir + longue, plus douloureuse. Pas de différence d'esthétique
Schwarz F. 2014 (54)	Etude pilotes	Etude sur chiens : 6 chiens avec des classes 1 de Miller sur implant	Recouvrement : Matrice collagène + lambeau coronaire ou greffe conjonctive + lambeau ou lambeau seul	Les trois techniques marchent pour recouvrir mais études limitées
Roccuzzo M. 2014 (48)	Etude prospective	16 patients déhiscence sur implant non enfoui	Greffe de conjonctif enfoui : Dans 9 cas 89.6 (+/- 13.1)% de recouvrement complet et amélioration esthétique++	Récessions sur implant peuvent être traitées de façon efficace

Tableau 8. Résumer des articles partie II) 2) et 3)

Auteurs	Niveau de preuves	Echantillons	Mesures et résultats	Conclusion
Jyothi S. G. 2013 (37)	Erude prospective	10 patients traités avec un implant screw vent en implantation immédiate associée à une greffe de conjonctif	Résultat : on a regardé sur 1 an l'aspect du tissu mou péri implantaire et la perte d'os marginal	L'implantation de screw vent en immédiat associée à des greffes serait efficace à 100%
Bianchi A. 2004 (8)	Observation clinique		96 implants immédiats et greffe conjonctive/ 20 Implants immédiats suivis sur 9 ans : 100% de réussite mais plus d'esthétique, de tissus kératinisé dans groupe	Implantation immédiate associée à la greffe de conjonctif est une technique prédictible
Romeo E. 2008 (50)	Etude prospective	48 patients	Implantation immédiate : présence papille/ dist point de contact-os/ biotype tissulaire	Papille présente avec une distance point de contact-os de 2.5 à 4mm en secteur esthétique. Egalement lié au biotype épais
Cosyn J. 2012 (19)	Etude prospective	22 patients	Mise en place d'implant Nobel active c Comparaison du PES en pré-op et à 12 mois post op : détérioration de la papille distale est prouvée mais amélioration du contour gingival	1/3 des patients peuvent avoir besoin de greffe conjonctive pour raison esthétique après traitement

4) La réalisation prothétique

La réalisation prothétique et le choix de l'implant vont influer sur le résultat esthétique final d'une restauration par des implants en secteur maxillaire antérieur.

Toute la planification implantaire, la mise en place de provisoire après la pose, le choix du pilier, le choix de la teinte, va influer sur le rendu esthétique et son intégration avec les tissus mous environnant.

Les critères de réussite sont

- Au niveau de la prothèse :

– La forme
– La teinte
– La position de la prothèse et de l'implant
– Le profil d'émergence

- Au niveau de l'environnement prothétique :

– Aspect des tissus mous adjacents
– Volume osseux du site receveur de l'implant
– Rapport entre l'espace prothétique dévolu et le volume prothétique idéal
– Stabilité du volume osseux crestal péri-implantaire

4.1 Le type d'implant

Dans le secteur antérieur maxillaire, l'implant enfoui qui la plupart du temps se gère en deux temps chirurgicaux, est tout indiqué. Il est entièrement recouvert lors de la mise en latence. De plus sa limite étant juxta osseuse, la transition prothèse/implant va être plus esthétique car en juxta osseux elle sera cachée par la gencive.

Un implant enfoui classique est un implant pouvant être de toute forme (conique, cylindrique…) qui est positionné pour avoir son col à la limite du rebord osseux, voir 1mm en dessous permettant une meilleure stabilisation de l'implant et une meilleure

intégration aux tissus adjacents. En effet l'esthétique des tissus mous péri-implantaire va dépendre de la hauteur de la crête alvéolaire, du niveau des dents adjacentes et de la hauteur et de l'épaisseur de la paroi osseuse vestibulaire.

Il reste également un défi dans la pose d'un implant en secteur antérieur, c'est le profil d'émergence de l'implant qui est très différent d'une dent naturelle. On a donc une zone particulièrement difficile à gérer entre le plateau implantaire et la zone d'émergence de la dent. C'est la position de l'implant, le type de l'implant, et la possibilité d'anguler les piliers implantaires qui permettront de gérer un profil d'émergence adéquate.

Les fabriquant ont cherché différents types de designs d'implants enfouis et non enfouis pour répondre à la demande esthétique et technique des praticiens et des patients. L'implant enfoui festonné réalisé par Nobel a pour particularité des festons qui remontent sur le bord de l'implant en proximal. Cette forme particulière permettrait un maintien des septas osseux entre l'implant et les dents naturelles, ainsi qu'une position de la jonction pilier/implant coronairement déplacé. En théorie il permettrait donc une meilleure préservation du support osseux et des tissus mous qu'il soutient, notamment les papilles.

Dans un article de Tymstra et coll. (2011)(64), l'équipe démontre avec une étude comparative effectuée entre un implant classique et un implant festonné sur 40 patients, que l'implant festonné va faire perdre plus d'os mais que l'on n'aura pas de différence d'esthétique (notamment avec le papilla index) et de satisfaction du patient entre les deux designs implantaires.
Dans une revue de littérature de Belser et coll. (2004)(7), les auteurs nous expose le résultat d'une étude de Frieberg faite sur 5ans où nous avons pour résultats le même taux de succès ou d'échec sur le design festonné (nobel biocare) ou classique (Brannemark System implant). C'est donc le choix et l'expérience du praticien qui va primer sur le choix du design et du système implantaire.

4.2 Le choix du pilier

a) Généralités

Le pilier est la pièce prothétique qui permet la connexion de la couronne sur l'implant. Le choix de celui-ci se fait lorsque l'on réalise une prothèse scéllée sur implant.

Ce faux moignon implantaire est un facteur déterminant du résultat esthétique car il conditionne le profil d'émergence de la restauration implanto-portée ; il assure la transition entre la section ronde de l'implant et la forme cervicale de la dent à remplacer.
Il existe divers types de piliers implantaires, mais ils sont toujours conçus selon les mêmes principes :
- une partie juxta et intra-implantaire qui va englober la tête de l'implant sous-jacent et inclure l'hexagone anti rotationnel
- une partie transgingivale qui initiera le profil d'émergence et qui évoluera dès le niveau juxta gingival vers la forme d'un faux moignon conventionnel, aux parois convergentes mais suffisamment rétentives. (44)

Ils peuvent être préfabriqués ou anatomiques, en métal ou en céramique. En secteur antérieur maxillaire, il faut noter que les piliers tout céramiques présentent une bonne stabilité, une biocompatibilité intéressante avec le milieu environnant et surtout restent esthétiques. Ils empêchent d'une part la coloration des tissus mous, et d'autre part, permettent une bonne transmission de la lumière. (34)

b) le concept du plateform swiching

En prothèse implantaire, la connectique prothétique entre le pilier et l'implant cause des infiltrations bactériennes du fait de sa position intra-sulculaire. Cela engendrerait des pertes osseuses juxta implantaire appelées microgap. En effet dans une revue de littérature, Sangeeta en 2012, expose que Hermann et son équipe ont mis en évidence que le microgap a une relation directe avec la résorption osseuse péri implantaire sur une connexion classique au niveau de la jonction pilier/implant. Cependant la cause précise provoquant le microgap n'a pas été établie : inflammation due à l'infiltration, micromouvements, mise en place d'un espace biologique…

Un concept visant à réduire cette infiltration et donc le microgap est celui du plateform swiching. Le plateform swiching consiste à utiliser un diamètre de pilier implantaire inférieur au diamètre de l'implant pour éviter un infiltrat trop important au niveau de l'implant et donc une résorption osseuse péri-implantaire. La figure 19 prend l'exemple de l'infllamation et illustre la sauvegarde de l'os à l'aide du plateform swiching.

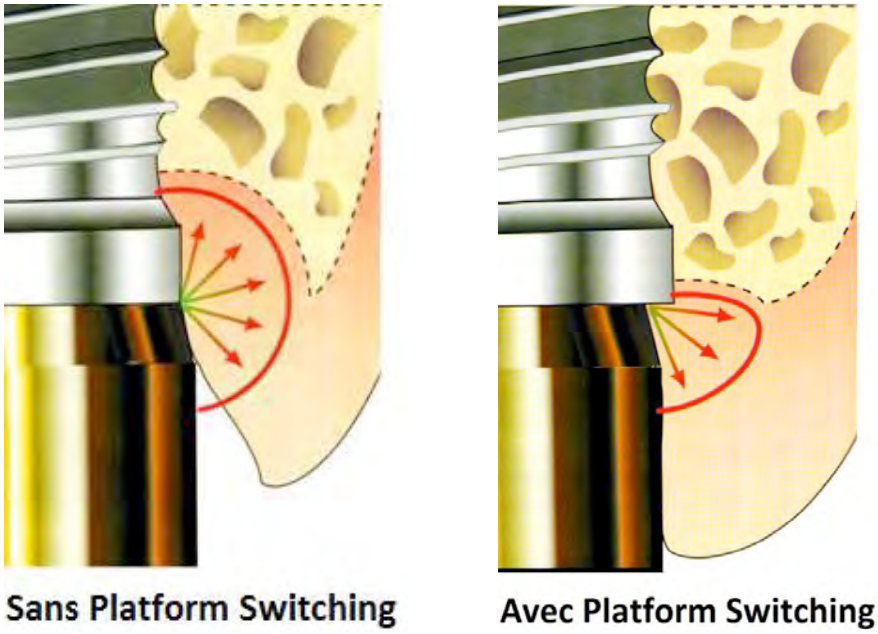


Figure 19. Illustration de la diffusion de l'inflammation gingivale et ses conséquences en fonction du pilier

4.3 Modification tissulaire par la prothèse

Lors de la découverture de l'implant, la mise en forme des tissus peut se faire soit par l'utilisation de piliers/vis de cicatrisation évasées, soit par des couronnes provisoires qui peuvent être modifiées en soustrayant ou en ajoutant de la résine au niveau du collet de la provisoire.

On obtient une meilleure mise en forme tissulaire avec des couronnes provisoires et il y a plus de chances de préserver la papille qu'avec des piliers de cicatrisation car l'espace inter-coronaire dent/implant est plus étroit (donnant un meilleur point de contact).

En effet, le retrait ou l'ajout de résine sur la prothèse provisoire lors de la phase de cicatrisation tissulaire après la pose des implants, permet une mise en forme de la gencive et un alignement des collets correct. Elle conditionne également, grâce au positionnement du point de contact, une cicatrisation papillaire. Il peut donc être tentant d'abaisser le point de contact inter coronaire pour donner l'impression d'un

remplissage complet des papilles autour des couronnes provisoires. Cependant son rôle est de permettre aux tissus mous d'occuper l'espace libre durant sa cicatrisation. De plus entre la dent et l'implant, on observe un peu plus le phénomène de « creeping papilla » qu'entre deux implants. (kois and coll 2004).(39)

Une fois la cicatrisation muqueuse obtenue, on peut modifier la hauteur du point de contact de la prothèse définitive mais le mieux reste de faire faire la copie conforme en céramique de la prothèse provisoire validée par le patient. Dans l'article de Chee (2000) (16) est décrite la technique du tenon d'empreinte personnalisé pour réaliser l'empreinte. Une fois que les tissus ont atteint leur maturité, on procède à l'empreinte de la prothèse provisoire et à l'empreinte des tissus mous autour de l'implant pour obtenir une prothèse d'usage identique et parfaitement ajustée. Cette empreinte se fait en intra-buccal ou en extra-buccal selon deux techniques. La technique intra-buccale consiste en la mise en place de composite flow autour du tenon d'empreinte mis en place sur l'implant que l'on polymérise. Ensuite l'empreinte est réalisée de façon classique à l'aide d'un porte-empreinte perforé rempli de matériaux à empreinte (putty, impregum) et le flow nous donnera la réplique des tissus mous péri- implantaires.

La technique extra-buccale (indirecte) consiste à retirer la prothèse provisoire sur laquelle est vissée une réplique d'implant pour réaliser une empreinte de l'ensemble avec un matériau silicone. On enregistre ainsi les contours des tissus mous modelés selon le désir du praticien par la prothèse provisoire. Cette technique semble plus fiable étant donné que lors du retrait de la couronne provisoire, les tissus mous se modifient très légèrement en bouche.

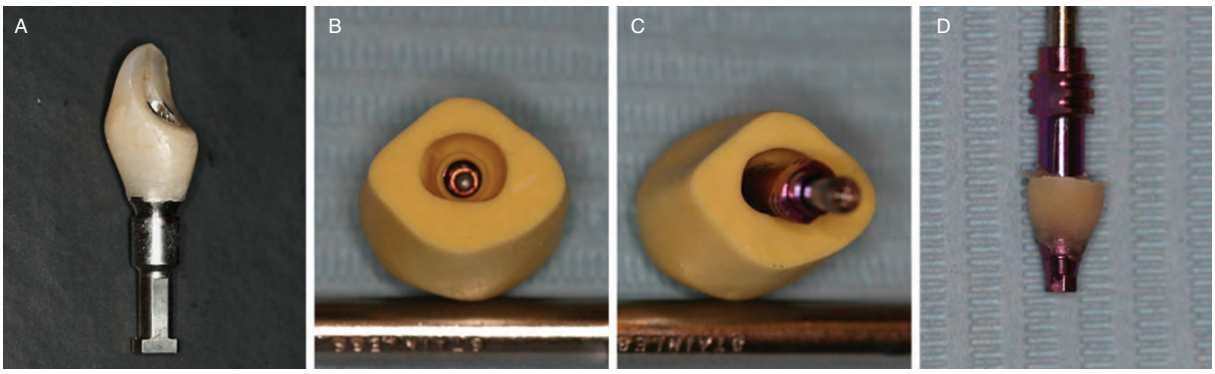


Figure 20. Technique indirecte

5) Autres chirurgies

Après une extraction, des complications peuvent apparaître et réduire les chances d'obtenir une cicatrisation adéquate des tissus. De ce fait une ou plusieurs parois osseuses peuvent manquer ou être réduites (déhiscence, fenestration ou faible épaisseur...) compromettant le placement optimal de l'implant. Ces situations sont fréquentes dans le secteur antérieur et chez les patients au parodonte fin. Il existe différents moyens de prévention et de reconstruction pour maintenir l'os alvéolaire, comme les reconstitutions de perte de substance par des greffes gingivales vues précédemment, et/ou par différents matériaux de régénération osseuse. Ces aménagements osseux vont permettre par leur soutien anatomique de modifier indirectement le profil des tissus mous.

5.1) La Régénération Osseuse Guidée (ROG)

Les déhiscences des crêtes alvéolaires peuvent être traitées grâce à la ROG, associée ou pas avec des matériaux de comblement. C'est une technique qui dérive de la régénération tissulaire guidée et qui repose sur les principes de l'exclusion tissulaire grâce à une membrane favorisant la cicatrisation ainsi que la formation osseuse.
Cette méthode est fiable et peut être utilisée seule en pré-opératoire afin d'augmenter le volume osseux de la crête avant l'implantation, ou en per-opératoire durant la pose de l'implant (évitant deux chirurgies), ou encore en post-opératoire lorsqu'on a des récessions/pertes osseuses suites à la pose de l'implant. La ROG est un moyen fiable d'augmentation mais elle augmente la durée du traitement car c'est au moins 6 mois supplémentaires d'attente pour une maturation osseuse et une prothèse définitive.

5.2) la greffe d'apposition

La greffe d'apposition consiste en la mise en place d'un bloc osseux sur le site en déficit. Le greffon est vissé sur le site receveur préparé pour recevoir le greffon lui même mis en forme pour se poser presque parfaitement sur la zone receveuse.
C'est en 1980 que Breine et Branemark préconisent l'utilisation de greffons autogènes associés ou non à la mise en place d'implants dentaires. Des blocs d'os cortico-spongieux

sont le plus souvent utilisés car ils représentent le meilleur pronostic grâce à une meilleure irrigation du greffon. Ces blocs sont prélevés en intra-buccal (symphyse mandibulaire) ou en extra-buccal sur le patient (plus complexe, nécessite souvent plusieurs intervenants). En général, le prélèvement intra-buccal est suffisant pour greffer le secteur antéro-maxillaire. Dans certains cas les greffes d'apposition insuffisantes pour garantir un résultat esthétique final, seront couplées à des apports de conjonctif.

5.3) L'expansion osseuse

L'expansion est une technique réalisable au niveau du maxillaire lorsqu'il y a une perte osseuse en épaisseur (sens vestibulo-palatin). En effet, il s'agit de réaliser une expansion de crête par ostéotomie à l'aide d'ostéotome. L'expansion osseuse est une technique chirurgicale intéressante simplifiée par Summers qui permet de placer des implants sans greffe osseuse complexe. Cependant pour la concavité du profil externe des tissus mous il faut compenser par une greffe de conjonctif. De plus pour être réalisée l'épaisseur osseuse doit être au minimum de 3 à 5 mm car il faut conserver une épaisseur suffisante de corticale osseuse de part et d'autre de l'implant (Au minimum 1 mm). C'est une technique plus favorable chez le patient jeune dont la crête osseuse présente un os spongieux réduit mais présent.

Il s'agit donc d'une technique simple qui concerne peu d'indications mais dont le résultat est prévisible : les élargissements de crête obtenus seront de 3 à 5 mm en fonction de la plasticité du complexe osseux.

Conclusion

L'aménagement des tissus mous et l'intégration de ces tissus vont influencer la gestion d'un plan de traitement et la réussite esthétique des reconstitutions prothétiques. Il n'est pas rare de procéder a un aménagement préalable, qu'il soit sur les bases osseuses (support des tissus mous) ou muqueuse : greffes, extraction atraumatique… Mais les modifications tissulaires se font aussi a postériori, que se soit pour gérer des échecs ou améliorer le résultat esthétique et fonctionnel.

Dans cette étude bibliographique sur l'aménagement des tissus mous en implantologie diverses techniques vont permettre d'améliorer l'esthétique. Dans les articles retenus sur le sujet, il en ressort qu'en prothèse sur implant, comme en prothèse classique un biotype épais est plus favorable pour atteindre les objectifs esthétiques. En cas de défaut de tissu mou, l'augmentation tissulaire à l'aide de greffe de conjonctif va permettre une amélioration de l'esthétique finale de la restauration. Il faut que la préparation implantaire en amont de la pose de l'implant prévoie en cas de besoin un épaississement tissulaire, rendant le résultat plus prédictible.

Il ressort également de ses articles que l'expérience du praticien et le choix de ses techniques va beaucoup influer sur les résultats des chirurgies. La technique la plus décrite dans les articles trouvés pour ce sujet reste la greffe de conjonctif enfouie sous un lambeau tracté coronairement : c'est une technique dont l'efficacité thérapeutique est prouvée et reste réalisable techniquement par un grand nombre de praticiens.

Ce qu'il faut retenir également, c'est que le niveau de preuves des articles scientifiques sur le sujet est rarement élevé bien que l'implantologie soit en constante évolution et que la demande d'esthétique augmente.

Bibliographie

1. KOLTE AP., KOLTE RA., ET MISHRA PR.
Dimensional Influence of Interproximal Areas on Existence of Interdental Papillae
J Periodontol 2014;**85**(6):795-801.

2. ADRIAENSSENS P, HERMANS M, INGBER A, ET COLL.
Palatal sliding strip flap: soft tissue management to restore maxillary anterior esthetics at stage 2 surgery: a clinical report.
Int J Oral Maxillofac Implants 1999;**14**(1):30-6.

3. ALLEN EP.
Use of the supraperiosteal enveloppe in soft tissue grafting for root coverage (I) : rationale and technique.
Int J Periodont Rest Dent 1994 ; **14**(3) : 276-80.

4. ALLEN EP.
Use of the supraperiosteal enveloppe in soft tissue grafting for root coverage (II) : clinical results.
Int J Periodont Rest Dent 1994 ; **14**(4) : 216-27.

5. AZER SS.
A simplified technique for creating a customized gingival emergence profile for implant-supported crowns.
J Prosthodont 2010;**19**(6):497-501.

6. BECKER W., OCHSENBEIN C., TIBBETTS L. ET BECKER B. E.
Alveolar bone anatomic profiles as measured from dry skulls. Clinical ramifications.
J Clin Periodontol 1997; **24**(10) : 727–731.

7. BELSER UC, SCHMID B, HIGGINBOTTOM F, BUSER D.
Outcome analysis of implant restorations located in the anterior maxilla: a review of the recent literature.
Int J Oral Maxillofac Implants 2004;**19**(Suppl):30-42. Review.

8. BIANCHI AE, SANFILIPPO F.
Single-tooth replacement by immediate implant and connective tissue graft : a 1-9 year clinical évaluation.
Clin Oral Implants Res 2004;**15**(3) : 269-277.

9. BLANES RJ, ALLEN EP.
The bilatéral pedicle flap-tunnel technique : a new approach to cover connective tissue grafts.
Int J Periodont Rest Dent 1999 ; **19**(5) : 471-9.

10. BORGHETTI A., MONNET-CORTI V.
Chirurgie plastique parodontale. Collection JPIO.
Rueil Malmaison : CdP, 2005.

11. BURKHARDT R, JOSS A, LANG NP.
Soft tissue dehiscence coverage around endosseous implants: a prospective cohort study.
Clin. Oral Implants Res 2008; **19**(5) : 451–457.

12. BUSER D., MARTIN W.,BELSER URS C.
Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla : anatomic and surgical considérations.
Int J Oral Maxillofac Implants 2004 ;**19**(suppl.) :43-61.

13. CAIRO F, CORTELLINI P, TONETTI M, ET COLL.
Coronally advanced flap with and without connective tissue graft for the treatment of single maxillary gingival recession with loss of inter-dental attachment. A randomized controlled clinical trial.
J Clin Periodontol 2012 ;**39**(8):760-8.

14. CAIRO F, PAGLIARO U, NIERI M.
Soft tissue management at implant sites.
J Clin Periodontol 2008 ;**35**(8 Suppl):163-7.

15. CANEVA M, BOTTICELLI D, VIGANO` P, ET COLL.
Connective tissue grafts in conjunction with implants installed immediately into extraction sockets. An experimental study in dogs.
Clin Oral Implants Res 2013 ; **24**(1) : 50–56.

16. CHEE WW.
Provisional restorations in soft tissue management around dental implants.
Periodontol 2000 2001;27:139-47. Review.

17. CHEN ST, DARBY IB, REYNOLDS EC.
A prospective clinical study of non-submerged immediate implants: clinical outcomes and esthetic results.
Clin Oral Implants Res 2007 ;**18**(5):552-62.

18. CHICHE G et PINAULT A.
Esthétique et restauration des dents antérieures
Paris : CDP, 1995.

19. COSYN J, DE BRUYN H, CLEYMAET R.
Soft Tissue Preservation and Pink Aesthetics around Single Immediate Implant Restorations: A 1-Year Prospective Study.
Clin Implant Dent Relat Res 2013 ; **15**(6) 847-57.

20. LEE DW., PARK KH., ET MOON IS.
Dimension of Keratinized Mucosa and the Interproximal Papilla Between Adjacent Implants
J Periodontol 2005;**76**(11):1856-1860.

21. ESPOSITO M, MAGHAIREH H, GRUSOVIN MG, ET COLL.
Soft tissue management for dental implants: what are the most effective techniques? A Cochrane systematic review.
Eur J Oral Implantol 2012 ;**5**(3):221-38. Review.

22. FAGAN MC, OWENS H, SMAHA J, KAO RT.
Simultaneous hard and soft **tissue** augmentation for implants in the esthetic zone: report of 37 consecutive cases.
J Periodontol 2008 ;**79**(9):1782-8.

23. FU JH, LEE A, WANG HL.
Influence of tissue biotype on implant esthetics.
Int J Oral Maxillofac Implants 2011;**26**(3):499-508.

24. FÜRHAUSER R, FLORESCU D, BENESCH T, ET COLL.
Evaluation of soft tissue around single-tooth **i**mplant crowns: the pink esthetic score.
Clin Oral Implants Res 2005;**16**(6) : 639–644.

25. GARGIULO A. W., WENTZ F. M. ET ORBAN B.
Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans.
J Periodontol 1961 ; **32** : 261–267.

26. ZUCCHELLI G., MAZZOTTI C., MOUNSSIF I., ET COLL.

Esthetic Treatment of Peri-implant Soft Tissue Defects: A Case Report of a Modified Surgical–Prosthetic Approach

Int J Periodont Rest Dent 2013;**33**(3):327–335.

27. GITA VB., CHANDRASEKARAN SC.
Hard and soft tissue augmentation to enhance implant predictability and esthetics: 'The perio-esthetic approach'.

J Indian Soc Periodontol 2011;**15**(1):59-63.

28. GRUSOVIN MG., COULTHARD P., WORTHINGTON HV., ESPOSITO M.
Maintaining and recovering soft tissue health around dental implants: a Cochrane systematic review of randomised controlled clinical trials.
Eur J Oral Implantol. 2008 ;**1**(1):11-22. Review.

29. CHO HL., LEE JK., UM HS., CHANG BS.
Esthetic evaluation of maxillary single-tooth implants in the esthetic zone.
J Periodontal Implant Sci 2010;**40**(4):188-193

30. HAPPE A, STIMMELMAYR M, SCHLEE M, ROTHAMEL D.
Surgical management of peri-implant soft tissue color mismatch caused by shine-through effects of restorative materials: one-year follow-up.
Int J Periodont Rest Dent 2013 ;**33**(1):81-8.

31. HASSANI A., SADRIMANESH R., VAHDATI SA., SADR-ESHKEVARI P.
Free gingival graft immobilization: a pilot study on a newly designed stent.
J Oral Implantol 2010;**36**(2):123-30.

32. BIANCHI AE., SANFILIPPO F.
Single-tooth replacement by immediate implant and connective tissue graft: a 1-9- year clinical evaluation.
Clin Oral Implants Res 2004; **15**(3) :169-277

33. HOF M., POMMER B., STRBAC GD., ET COLL.
Esthetic evaluation of single-tooth implants in the anterior maxilla following autologous bone augmentation.
Clin Oral Implants Res 2013, **24** (Suppl. A100) : 88–93

34. HOLST S., BLATZ MB., HEGENBARTH E., ET COLL.
Prosthodontics considérations for prédicable single implant esthetics in the anterior maxilla.
J Oral MaxilloFac Surg 2005 ;**63**(9 suppl 2) : 89-96 .

35. ISSARAYANGKUL C., SCHOENBAUM TR., MCLAREN EA.
Prosthetic soft tissue management following two periimplant graft failures: a clinical report.
J Prosthet Dent 2013 ;**110**(3):155-60.

36. FU JH., LEE A., WANG HL.
Influence of Tissue Biotype on Implant Esthetics.
Int J Oral Maxillofac Implants 2011;**26** (3):499–508

37. JYOTHI SG, TRIVENI MG, MEHTA DS, NANDAKUMAR K.
Evaluation of single-tooth replacement by an immediate implant covered with connective tissue graft as a biologic barrier.
J Indian Soc Periodontol 2013;**17**(3):354-60.

38. KASSAB MM.
Soft tissue grafting to improve implant esthetics.
Clin Cosmet Investig Dent 2010 ;**17**(2):101-7.

39. KOIS, J.C.
Predictable single tooth peri-implant esthetics. Five diagnostic keys.
Compend Contin Educ Dent 2001 ;**22**(3),199-208

40. LAI YL., CHEN HL., CHANG LY., LEE SY.
Resubmergence technique for the management of soft tissue recession around an implant: case report.
Int J Oral Maxillofac Implants 2010;**25**(1):201-4.

41. DA ROSA M., ROSA AC., FADANELLI MA., SOTTO-MAIOR BS.
Immediate implant placement, reconstruction of compromised sockets, and repair of gingival recession with a triple graft from the maxillary tuberosity: A variation of the immediate dentoalveolar restoration technique.
J Prosthet Dent 2014;**112**(4):717-722.

42. MATHEWS DP.
Soft tissue management around implants in the esthetic zone.
Int J Periodont Rest Dent 2000;**20**(2):141-9.

43. MILLER EL., BODDEN WR., JAMESON HC.
A study of the Relationship of the dental midline line of the facialmedian line.
J Prosthet Dent 1979 ; **41**(6) : 657-60.

44. MISSIKA P., ROUX P., BERT M.
Prothèse implantaire pour l'omnipraticien.
Paris : Quintessence International, 2003.

45. NORDLAND WP. ET TARNOW, DP.
A classification system for loss of papillary height.
J Periodontol 1998 ;**69**(10) : 1124–1126.

46. LEVINE A., HUYNH-BA G., COCHRAN D.
Soft Tissue Augmentation Procedures for Mucogingival Defects in Esthetic Sites
Int J Oral maxillofac Implants 2014;**29**(suppl):155–185.

47. ROCCHIETTA I., FONTANA F., SIMION M.
Clinical outcomes of vertical bone augmentation to enable dental implant placement: a systematic review.
J Clin Periodontol 2008; **35** (Suppl. 8): 203–215.

48. ROCCUZZO M., GAUDIOSO L., BUNINO M., DALMASSO P.
Surgical treatment of buccal soft tissue recessions around single implants: 1-year results from a prospective pilot study.
Clin Oral Implants Res 2014 ;**25**(6) : 641–646.

49. ROMAGNA-GENON C., GENON P.
Esthétique et parodontie : les clés du succès. Collection JPIO.
Rueil Malmaison : CdP, 2001.

50. ROMEO E., LOPS D., ROSSI A., ET COLL.
Surgical and prosthetic management of interproximal region with single-implant restorations: 1-year prospective study.
J Periodontol 2008;**79**(6):1048-55.

51. ROSANO G, TASCHIERI S, DEL FABBRO M.
Immediate postextraction implant placement using plasma rich in growth factors technology in maxillary premolar region: a new strategy for soft tissue management.
J Oral Implantol 2013;**39**(1):98-102.

52. RUNGCHARASSAENG K., KAN JY., YOSHINO S., ET COLL.
Immediate implant placement and provisionalization with and without a connective tissue graft: an analysis of facial gingival tissue thickness.
Int J Periodont Rest Dent 2012;**32**(6):657-63.

53. SAADOUN A.
Esthetic soft tissue management of teeth and implants.
Chichester, John Wiley & Sons 2013.

54. SCHWARZ F., MIHATOVIC I., SHIRAKATA Y., ET COLL.
Sculean A. Treatment of soft tissue recessions at titanium implants using a resorbable collagen matrix: a pilot study.
Clin Oral Implants Res 2014 ;**25**(1) : 110–115.

55. CHUNG S., RUNGCHARASSAENG K., KAN J., ET COLL.

Immediate Single Tooth Replacement With Subepithelial Connective Tissue Graft Using Platform Switching Implants: A Case Series.

J Implantol 2011,**37**(5) : 559-569.

56. SINGH VP., UPPOOR AS., NAYAK DG., SHAH D.
Black triangle dilemma and its management in esthetic dentistry.
Dent Res J 2013;**10**(3):296-301.

57. SPERONI S., CICCIU M., MARIDATI P., ET COLL.
Clinical investigation of mucosal thickness stability after soft tissue grafting around implants: a 3-year retrospective study.
Indian J Dent Res 2010;**21**(4):474-9.

58. SPRAY JR., BLACK CG., MORRIS H. ET OCHI S.
The influence of bone thickness on facial marginal bone response: stage 1 placement through stage 2 uncovering.
Ann Periodontol 2000 ; 5 : 119–128.

59. STIMMELMAYR M., ALLEN EP., REICHERT TE., IGLHAUT G.
Use of a combination epithelized-subepithelial connective tissue graft for closure and soft tissue augmentation of an extraction site following ridge preservation or implant placement: description of a technique.
Int J Periodont Rest Dent 2010 ;**30**(4):375-81.

60. STRUILLOU X., MAUJEAN E., MALET J. ET BOUCHARD P.
Chirurgie mucogingivale parodontale et péri-implantaire.
Encycl Méd Chir (Paris), odontologie, 23-445-K-10, 2002, 11.

61. TARNOW D., MAGNER W., ET FLETCHER P.
The Effect of the Distance From the Contact Point to the Crest of Bone on the Presence or Absence of the Interproximal Dental Papilla.
J Periodontol 1992; **63**(12):995-996.

62. TARNOW D., ELIAN N., FLETCHER P., ET COLL.
Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants.
J Periodontol 2003 ;**74**(12) : 1785–1788.

63. TJAN AH, MILLER GD et THE JG.
Some esthetic factors in a smile.
J Prosthet Dent 1984;**51**(1):24-28.

64. TYMSTRA N., RAGHOEBAR GM., VISSINK A., ET COLL.
Treatment outcome of two adjacent implant crowns with different implant platform designs in the aesthetic zone: a 1-year randomized clinical trial.
J Clin Periodontol 2011;**38**(1):74-85.

65. VANHOUTTE V., ROMPEN E., LECLOUX G., ET COLL.
A methodological approach to assessing alveolar ridge preservation procedures in humans: soft tissue profile.
Clin Oral Implants Res 2014;**25**(3):304-9.

66. VELA X, MENDEZ V, RODRIGUEZ X, SEGALA M, GIL JA.
Soft tissue remodeling technique as a non-invasive alternative to second implant surgery.
Eur J Esthet Dent 2012 ;**7**(1):36-47.

67. WIESNER G., ESPOSITO M., WORTHINGTON H., SCHLEE M.
Connective tissue grafts for thickening peri-implant tissues at implant placement. One-year results from an explanatory split-mouth randomised controlled clinical trial.
Eur J Oral Implantol 2010;**3**(1):27-35.

68. YEUNG SC.
Biological basis for soft tissue management in implant dentistry.
Aust Dent J 2008;**53**(Suppl 1):S39-42.

69. ZETU L., WANG H-L.
Management of inter-dental/inter-implant papilla.
J Clin Periodontol 2005; **32**(7): 831–839.

HOORNAERT (Cécile). – Aménagement des tissus mous à visée esthétique en implantologie. - f. ; ill. ; tabl. ; 70 ref. ; 30cm. (Thèse : Chir Dent. ; Nantes ; 2015)

70. ZUCCHELLI G., MAZZOTTI C., MOUNSSIF I., ET COLL.
A novel surgical–prosthetic approach for soft tissue dehiscence coverage around single implant.
Clin Oral Implants Res 2013 ;**24**(9) : 957–962

RESUME

L'implant dentaire est l'outil de choix pour remplacer la perte d'une dent, notamment au niveau du maxillaire antérieur. L'évolution des techniques de restaurations et de la demande esthétique des patients pousse les praticiens à utiliser de nouvelles techniques. L'amélioration de l'esthétique repose sur l'environnement implantaire, en grande partie celle des tissus mous.
Cette revue de littérature vient répertorier les techniques chirurgicales ou non chirurgicales qui vont permettre d'agir sur l'aspect et la qualité des tissus mous péri-implantaires. Les articles sélectionnés permettent de déterminer une liste de procédures qui reste non exhaustive, mais qui sont les plus utilisées. Le niveau scientifique des publications reste globalement peu élevée.
Il est de ce fait difficile de comparer l'efficacité des techniques, bien qu'il se dégage un consensus clinique pour mettre en avant l'intérêt des techniques de greffes conjonctives enfouies sous lambeau tracté coronnairement.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT : Implantologie

MOTS CLES MESH

Implants dentaires – Dental implants
Esthétique – esthetics
Gencive – gingiva
Lambeaux chirurgicaux – Surgical flap

JURY

Président Professeur Bernard GIUMELLI
Directeur Docteur Zahi BADRAN
Assesseur Professeur Yves AMOURIQ
Assesseur Docteur Xavier STRUILLOU

ADRESSE DE L'AUTEUR

HOORNAERT (Cécile). – Aménagement des tissus mous à visée esthétique en implantologie. - f. ; ill. ; tabl. ; 70 ref. ; 30cm. (Thèse : Chir Dent. ; Nantes ; 2015)

44000 Nantes
Sinobu@hotmail.fr