

MARIO A. BASSETTI^{1,2}
 JOHANNES J. KUTTEN-
 BERGER²
 THOMAS ARREGGER³
 RENZO G. BASSETTI^{1,2}

¹ Cabinet de médecine dentaire, Drs. méd. dent. M. & R. Bassetti, Olten, Suisse

² Clinique de chirurgie buccale et maxillo-faciale, Chirurgie orale, Hôpital cantonal de Lucerne

³ Cabinet privé, Schüpfheim

CORRESPONDANCE

Dr. med. dent. Mario Bassetti, MAS

Fachzahnarzt für Parodontologie CH/EFP
 Fachzahnarzt für Oralchirurgie CH

Praxis für Zahnmedizin, Dres. med. dent. M. & R. Bassetti

Baslerstrasse 30

CH-4600 Olten

Tél. +41 62 212 15 25

E-mail:

mario.a.bassetti@gmail.com



Réhabilitation après échec implantaire dans la région antérieure du maxillaire supérieur : présentation des options thérapeutiques possibles

MOTS-CLÉS

Péri-implantite, explantation, perte d'implant, augmentation de la crête alvéolaire, greffe de tissu conjonctif subépithélial, greffe de muqueuse libre, pont adhésif

Image en haut : Image classique d'une péri-implantite dans la zone esthétique

RÉSUMÉ

Cet article présente les options thérapeutiques après explantation, pour cause de péri-implantite, d'implants antérieurs du maxillaire supérieur.

La réhabilitation esthétique et fonctionnelle après explantation d'un implant dentaire dans la région antérieure du maxillaire supérieur est exigeante, surtout lorsque les versions amovibles ne sont pas souhaitables du point de vue du patient.

Le présent travail montre que différentes options

thérapeutiques peuvent être envisagées en fonction des souhaits du patient et des particularités cliniques. Cependant, pour obtenir des résultats esthétiques avec une reconstruction fixe, le praticien et le patient doivent tous deux être disposés à accepter un traitement complexe, long et en plusieurs phases. Une planification exhaustive et une approche systématique sont des conditions préalables indispensables.

Introduction

Depuis un certain temps, la réhabilitation de patients partielle-édentés à l'aide d'implants en titane s'est établie comme une option thérapeutique offrant un bon pronostic à long terme (BUSER ET COLL. 2012; DERKS ET COLL. 2015). Une récente étude a investigué cliniquement et radiologiquement 2367 implants chez 596 patients, 8,9 ans en moyenne après la pose (DERKS ET COLL. 2015): au cours de cette période, 45 patients (7,6 %) ont perdu au moins un implant, et parmi eux, 25 (4,2 %) ont subi une perte tardive.

La péri-implantite est définie comme une inflammation du tissu péri-implantaire associée à une perte osseuse péri-implantaire (ZITZMANN & BERGLUNDH 2008). Si la péri-implantite n'est pas diagnostiquée à un stade précoce, elle peut entraîner une perte complète de l'ostéo-intégration, avec perte de l'implant correspondant (HEITZ-MAYFIELD 2008). Selon diverses publications, la péri-implantite semble être une complication relativement fréquente (FRANSSON ET COLL. 2008; KOLDSLAND ET COLL. 2010). Dans une population suédoise de 427 patients ayant été réhabilités avec au moins un implant, 192 patients (45 %) ont présenté au moins un implant avec une péri-implantite (saignement au sondage/suppuration, profondeur de sondage ≥ 6 mm, perte osseuse péri-implantaire $> 0,5$ mm) après une durée de fonction de neuf ans. Sur les 1578 implants, 393 (24,9 %) ont été affectés (DERKS ET COLL. 2016). Comme le nombre global des restaurations dentaires par implants est en constante augmentation, la péri-implantite et son traitement représentent un défi dont la portée ne cesse de croître (DERKS ET COLL. 2016). À ce jour, il n'existe pas de recommandation spécifique fondée sur des preuves concernant la prédictivité des résultats du traitement (non chirurgical ou chirurgical) de la péri-implantite (HEITZ-MAYFIELD & MOMBELLI 2014; LINDHE ET COLL. 2008). De toute évidence, il convient donc d'accorder une grande importance aux mesures préventives et d'éliminer un maximum de facteurs de risque. Les facteurs de risque sont considérés comme étant : (a) une hygiène bucco-dentaire inadéquate (FERREIRA ET COLL. 2006), (b) le tabagisme (STRIETZEL ET COLL. 2007), (c) la présence de poches parodontales résiduelles avec une profondeur de sondage ≥ 5 mm (CHO-YAN LEE ET COLL. 2012; PJETURSSON ET COLL. 2012), (d) le manque de constance dans l'observance du traitement parodontal de soutien (TPS) chez les patients ayant des antécédents de parodontite (ROCCUZZO ET COLL. 2014), et (e) l'absence de traitement d'une mucosite péri-implantaire (COSTA ET COLL. 2012). Des études récentes sont même arrivées à la conclusion qu'aussi bien une bande adéquate (≥ 2 mm) de muqueuse attachée/kératinisée (KAM) (ROCCUZZO ET COLL. 2016; SOUZA ET COLL. 2016) et une épaisseur adéquate de la muqueuse péri-implantaire (> 2 mm) (LINKEVICIUS ET COLL. 2009, 2015) peuvent être cruciales pour le pronostic à long terme des implants (BASSETTI ET COLL. 2017; BRITO ET COLL. 2014; THOMA ET COLL. 2018).

Malgré un TPS à intervalles rapprochés, la survenue d'un petit nombre de pertes d'implants est une réalité, aussi bien chez les patients présentant une susceptibilité à la parodontite après leur traitement que chez les patients en bonne santé parodontale (KAROISSIS ET COLL. 2003; PJETURSSON ET COLL. 2012; TAN ET COLL. 2017). Lorsque cela se produit, des défauts étendus de tissu osseux et des tissus mous apparaissent généralement dans la zone affectée de la crête alvéolaire (HORVATH & KOHAL 2011). Dans la région antérieure, notamment, de tels défauts sont généralement associés à des atteintes esthétiques et fonctionnelles (prononciation molle, impaction alimentaire accrue). Dans le but de réhabiliter le patient de manière satisfaisante sur le plan esthé-

tique et fonctionnel, la correction de défauts aussi étendus est exigeante, coûteuse et longue, nécessitant dans la plupart des cas plusieurs interventions chirurgicales.

Il existe des lignes directrices précises relatives à la planification et à la réalisation d'un traitement implantaire dans la région antérieure du maxillaire supérieur (BUSER ET COLL. 2017, 2004). Cependant, en cas de perte d'implant dans la région antérieure esthétique du maxillaire supérieur, les concepts de réhabilitation fondés sur des preuves sont peu nombreux.

L'objectif de cet exposé est de présenter, à l'aide de cas exemplaires, les options envisageables de reconstruction fixe après explantation d'implants antérieurs du maxillaire supérieur, illustrant ainsi la complexité de ces cas.

Présentations de cas

Cas n° 1

Anamnèse

Cette patiente de 52 ans (non-fumeuse) a été adressée à la Clinique de chirurgie buccale et maxillo-faciale/chirurgie orale par son médecin-dentiste privé en raison de plaintes persistantes au niveau de l'implant dans la région 22. Selon la patiente, l'implant avait été inséré il y a environ 25 ans. Les symptômes sont prononcés surtout à la palpation vestibulaire.

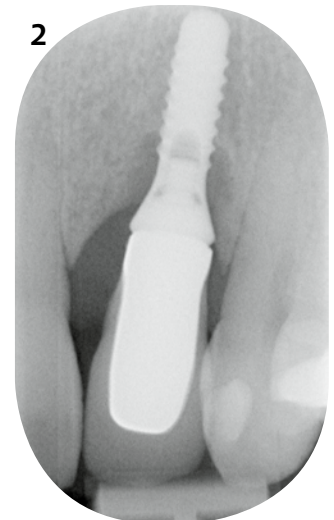
Constatactions

La muqueuse vestibulaire de l'implant 22 présente une rougeur marquée et une légère récession (fig. 1). À la traction sur la lèvre supérieure, le bord muqueux vestibulaire de la 22 est mobile.



Fig. 1 Lors de l'examen initial, la situation clinique est caractérisée par une rougeur prononcée et une légère récession muqueuse.

Fig. 2 Situation radiologique de l'implant de la région 22 au moment de l'examen initial. Un défaut osseux circulaire en forme de cratère est visible, ainsi qu'un interstice entre la superstructure et l'épaulement de l'implant.



L'implant ne présente aucune mobilité, avec un sondage circulaire >8 mm, ainsi qu'un saignement diffus et une suppuration au sondage.

L'examen radiologique montre que l'implant de la région 22 a été placé trop profondément par rapport aux dents adjacentes. De plus, il existe un écart marginal évident entre la superstructure et l'épaulement de l'implant. Une perte osseuse péri-implantaire circulaire concave de 5 mm environ est visible (fig. 2).

Diagnostic

- Péri-implantite avancée au niveau de l'implant 22, avec placement trop profond de l'implant et défaut de cimentation existant.



Fig. 3 Région 22 (vue vestibulaire) deux mois après l'explantation, avec un défaut manifeste de la crête alvéolaire dans la dimension verticale

Fig. 4 Région 22 (vue occlusale) deux mois après l'explantation, avec un défaut manifeste de la crête alvéolaire dans la dimension verticale

Fig. 5 Radiographie unitaire de la région 22, deux mois après l'explantation

Fig. 6 Calcul des dimensions du défaut de la région 22 dans la reconstruction 3D du logiciel NobelClinicianTM (Nobel Biocare)

Plan de traitement

L'option thérapeutique suivante a été proposée :

- Explantation de l'implant 22.
- Réévaluation radiologique après trois mois.
- Augmentation avec un bloc osseux autologue.
- Réévaluation clinique et radiologique six mois après l'augmentation.
- Correction de la situation des tissus mous au moyen d'une greffe de muqueuse libre (GML) et/ou d'une greffe de tissu conjonctif subépithélial (GTCS).
- Réévaluation après quatre à huit semaines.
- Insertion d'un nouvel implant.
- Réhabilitation prothétique définitive huit semaines plus tard.

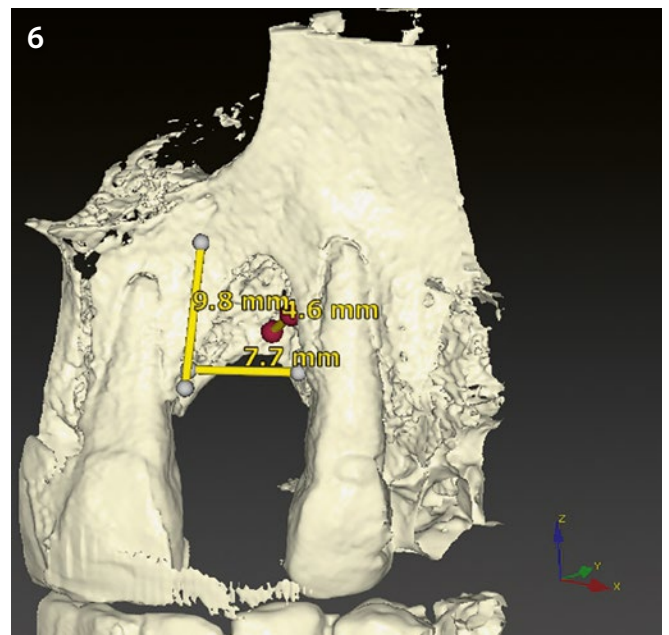
Thérapie

Explantation

L'implant de la région 22 a été retiré à l'aide du kit d'explantation approprié (Implant Removal, Straumann, Bâle, Suisse), puis la fermeture primaire des bords de la plaie a été effectuée. Le contrôle chimique postopératoire de la plaque a été effectué deux fois par jour avec une solution de chlorhexidine à 0,2% (formule hospitalière). Trois jours après l'explantation, la prothèse provisoire a été insérée. Les sutures ont été retirées sept jours après l'intervention. La guérison de la plaie s'est réalisée sans complication.

Planification de l'augmentation par bloc osseux

Deux mois après l'explantation, la situation de la région 22 a été réévaluée aussi bien sur le plan clinique que radiologique. Un déficit massif de la crête alvéolaire, tant au niveau de l'os que des tissus mous, a été observé dans la dimension verticale et horizontale (fig. 3-5). Pour planifier l'augmentation de la crête à l'aide d'un bloc d'os autologue, des tomographies volumiques numériques (TVN) de la zone receveuse (région 22) et de la zone de prélèvement (région rétromolaire à gauche) ont été réalisées. L'ensemble des données TVN a été ensuite exporté dans un programme de planification 3D (logiciel NobelClinicianTM, Nobel Biocare, Suisse). En fonction de la dimension nécessaire du bloc osseux dans la zone du défaut de la région 22 (fig. 6), une zone de prélèvement appropriée a pu être sélectionnée.



Augmentation osseuse verticale et horizontale de la région 22

Quatre mois et demi après l'explantation, une augmentation par bloc osseux a été réalisée sous anesthésie locale (Ultracain® D-S forte avec adrénaline 1:100 000, Sanofi-Aventis AG, Vernier, Suisse). Une heure avant l'intervention, la patiente a reçu une prémédication par 2 × 750/250 mg d'amoxicilline/acide clavulanique (Co-Amoxi-Mepha, Mepha Pharma AG, Bâle, Suisse). L'incision initiale de la crête au niveau de la région 22 a été étendue ensuite en vestibulaire jusqu'à la dent 12 et la dent 25. Une incision de décharge verticale a été pratiquée en disto-labial de la dent 12 et de la 25 jusque dans le vestibule. Après l'élévation du lambeau, le défaut osseux a été exposé dans toute son étendue. Dans la zone d'extraction, une incision sulculaire a été pratiquée au niveau buccal des dents 35 à 37, puis une incision de décharge a été réalisée en direction dorso-latérale, sur la branche ascendante de la mandibule. Dans la zone de la ligne oblique externe, l'os a été exposé et un bloc osseux correspondant au lit receveur a été préparé et prélevé par piézochirurgie (Piezosurgery®, Mectron, Cologne, Allemagne). Un TissuCone E (Resorba GmbH & Co, Nuremberg, Allemagne) a été inséré, et la fermeture primaire de la zone de prélèvement a été réalisée avec plusieurs sutures à points séparés (Ethilon® 4-0, Johnson & Johnson Medical, Spreitenbach, Suisse). Le bloc osseux prélevé a été ajusté dans la région receveuse après quelques modifications réalisées en extraoral, et fixé avec une vis d'ostéosynthèse de 1,5 × 8 mm (DePuy Synthes, Zuchwil, Suisse). Le bloc osseux a été recouvert d'os spongieux BioOss® (Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suisse), puis d'une membrane Jason® (Botiss biomaterials GmbH, Zurich, Suisse). Afin d'obtenir une fermeture primaire sans tension, le périoste du lambeau vestibulaire a été fendu, puis adapté à l'aide de différentes sutures horizontales à points de matelassier et de sutures à points séparés (Ethilon® 4-0, Johnson & Johnson Medical, Spreitenbach, Suisse). Les décharges verticales ont été réalisées avec des sutures à points séparés (Prolene® 5-0, Johnson & Johnson Medical, Spreitenbach, Suisse). Une radiographie unitaire postopératoire a été réalisée pour le contrôle radiologique (fig. 7). En postopératoire, un traitement antibiotique a été poursuivi pendant cinq jours (3 × 500/125 mg/jour d'amoxicilline/acide clavulanique). Le contrôle chimique postopératoire de la plaque a été effectué avec une solution de chlorhexidine à 0,2% (formule hospitalière) deux fois par jour. Pour l'analgésie, Dafalgan® 4 × 1g/jour

(Bristol-Myers Squibb SA, Cham, Suisse), Olfen® 75 mg retard (Mepha Pharma AG, Bâle, Suisse) deux fois par jour et en réserve Novalgine gouttes 0,5g/ml 4 × 30/jour (Sanofi-Aventis, Vernier, Suisse) ont été prescrits. Les sutures ont été retirées après 11 jours dans la zone donneuse et 19 jours dans la zone receveuse, la cicatrisation s'étant réalisée sans complications.

Correction des tissus mous de la région 22

Six mois après l'augmentation osseuse par bloc, une augmentation notable du volume a été observée cliniquement dans la zone d'augmentation. Cependant, en raison de la mobilisation du lambeau en direction coronale, on ne voyait plus qu'une partie minime de muqueuse attachée kératinisée (fig. 8). En outre, il y avait encore un petit déficit de volume dans la région vestibulaire de la région 22 (fig. 9). Dans le but d'optimiser la situation des tissus mous et le léger déficit volumique vestibulaire, ces éléments ont été corrigés en combinant une greffe de tissu conjonctif subépithélial (GTCS) et une greffe de muqueuse libre (GML) prélevée sur le palais. Après administration d'une anesthésie locale (Ultracain® D-S forte avec adrénaline 1:100 000, Sanofi-Aventis AG, Vernier, Suisse), un lambeau vestibulaire a été préparé à partir d'une incision horizontale ne s'étendant pas jusqu'au périoste et située au centre de la crête de la région 22. Sur le versant vestibulaire des dents 21 et 23, l'incision a été étendue sulculairement jusqu'aux papilles mésiales et distales, respectivement, et un lambeau complet a été dégagé dans la partie vestibulaire de ces deux dents. Dans la zone des papilles entre les dents 11/21 et 23/24, la muqueuse a été tunnalisée jusqu'au sillon labial des dents 11 et 24. La GTCS a été prélevée sur le palais en regard des dents 13 à 16 après une incision longitudinale à environ 3 mm crânialement par rapport au bord gingival. Le site de prélèvement a été traité avec des sutures hori-

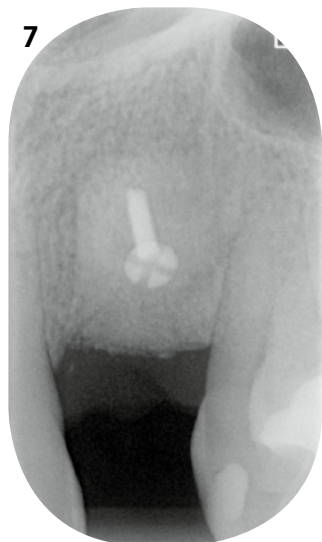


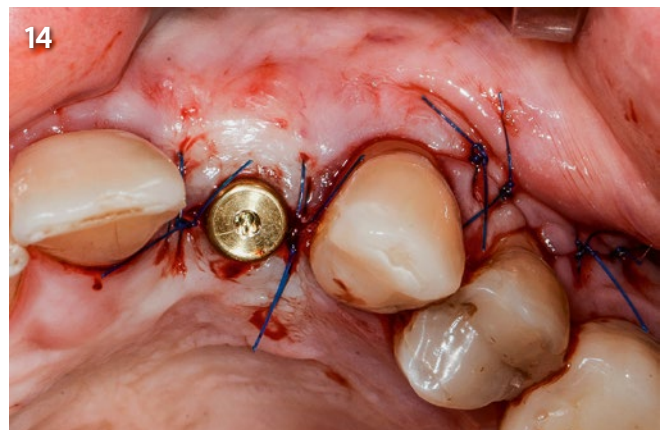
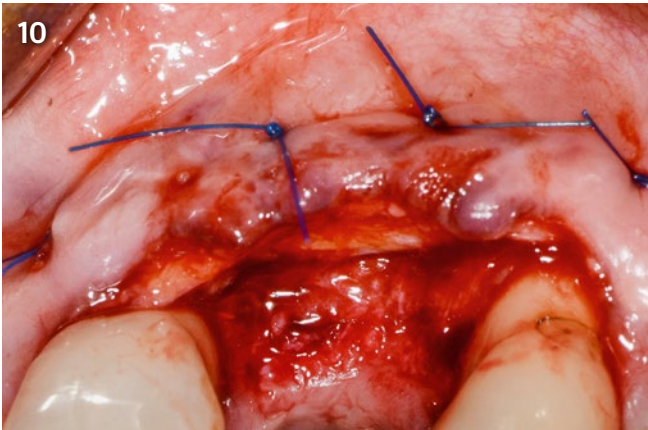
Fig. 7 Radiographie de contrôle postopératoire après augmentation de la région 22 avec un bloc osseux autologue



Fig. 8 Six mois après l'augmentation osseuse, la surface réduite de muqueuse attachée kératinisée est nettement apparente dans la région 22.



Fig. 9 Vue incisale de la région 22: un déficit manifeste du volume des tissus mous est visible dans la dimension labio-orale.



zontales croisées à points de matelassier (Ethilon® 4-0, Johnson & Johnson Medical, Spreitenbach, Suisse). La GTCS a été tirée sous la muqueuse vestibulaire tunnelisée des régions 11 et 24 et fixée au lambeau labial par des sutures verticales à points de matelassier (Ethilon® 5-0, Johnson & Johnson Medical, Spreitenbach, Suisse) (fig. 10). Dans l'intention d'élargir la muqueuse attachée kératinisée de la région 22, une GML obtenue à partir du palais au niveau de la région 25 a été placée, sur la zone de la crête alvéolaire recouverte par le périoste, avec des sutures à points séparés (Monocryl® 5-0 et Prolene® 5-0, Johnson & Johnson Medical, Spreitenbach, Suisse) et une suture croisée Ethilon® 4-0, Johnson & Johnson Medical, Spreitenbach, Suisse) (fig. 11). Le traitement médicamenteux postopératoire a été analogue à celui de l'augmentation par bloc osseux.

La cicatrisation de la plaie s'est déroulée sans complications et les points de suture ont été retirés quatorze jours plus tard.

Planification de la pose d'implant dans la région 22

Six semaines après la correction des tissus mous, une tomographie volumique numérique (TVN) de la région 22 a été réalisée à nouveau, avec une attelle de positionnement radiologique in situ. Les données TVN ont été introduites dans le programme de planification 3D (logiciel NobelClinician™, Nobel Biocare) afin de planifier virtuellement la position prothétiquement correcte de l'implant.

Pose d'implant dans la région 22

Sous anesthésie locale (Ultracain® D-S forte avec adrénaline 1:100 000, Sanofi-Aventis SA, Vernier, Suisse), une incision sulculaire a été pratiquée à partir de la ligne d'angle de la dent 24, en direction mésiale, avec une incision de crête dans la ré-

Fig. 10 Lit receveur préparé en position vestibulaire par rapport aux dents 11 à 24, avec GTCS déjà fixée

DePuy Synthes, Zuchwil, Suisse) encore en place

Fig. 11 Image finale postopératoire de la région 22 après fixation supplémentaire de la GML

Fig. 13 Préparation prothétiquement correcte du lit de l'implant de la région 22 à l'aide de la gouttière chirurgicale

Fig. 12 Disponibilité osseuse dans la région 22, huit mois après l'augmentation par bloc osseux. Vis d'ostéosynthèse (AO Miniset 1,5 × 8 mm,

Fig. 14 Implant dans la région 22 après fixation transmuqueuse du lambeau

gion 22 et une incision sulculaire en direction distale, jusqu'à la ligne d'angle de la dent 11. Distalement à la dent 24, une décharge verticale a été réalisée en direction vestibulaire. Après élévation du lambeau muco-périosté et exposition de la crête alvéolaire, il a été constaté que l'augmentation par bloc osseux était parfaitement intégrée (fig. 12). La vis d'ostéosynthèse (DePuy Synthes, Zuchwil, Suisse) a été retirée. À l'aide du

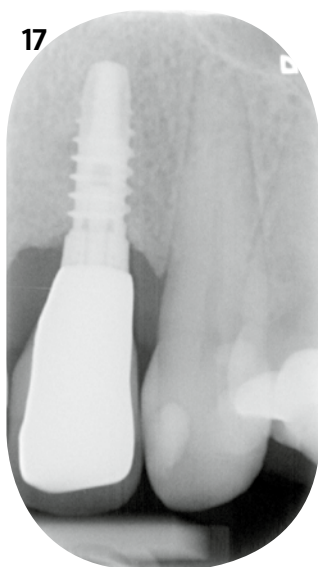


Fig. 15 Réhabilitation définitive (couronne céramo-métallique directement vissée) au moment de la remise (vue frontale): la hauteur plus faible de la papille, mésialement et distalement de l'implant 22, est évidente par rapport à la dent 12 correspondante.

Fig. 16 Restauration définitive au moment de la mise en place (vue occlusale). Le volume des tissus mous sur le versant vestibulaire de l'implant 22 est comparable à celui des dents adjacentes 21 et 23.

Fig. 17 Situation radiologique après insertion de la couronne CM définitive

gabarit radiographique converti en attelle chirurgicale, un implant (SPI® Element, Inicell, 3,5 × 9,5 mm, Thommen Medical, Granges, Suisse) a été inséré dans la région 22, avec une bonne stabilité primaire (fig. 13). La cicatrisation a été transmuqueuse, avec fermeture de la plaie à l'aide de sutures à points séparés et de sutures « double-sling » (Prolene® 5-0, Johnson & Johnson Medical, Spreitenbach, Suisse) (WACHTEL ET COLL. 2006) (fig. 14). Pour le contrôle chimique postopératoire de la plaque, il a été demandé à la patiente de se rincer la bouche 2 × /jour avec une solution de chlorhexidine à 0,2% (formule hospitalière). Le processus de guérison n'a présenté aucune complication et les sutures ont été retirées dix jours après l'intervention.

Conditionnement des tissus mous et réhabilitation prothétique

Dans le but de conditionner les tissus mous péri-implantaires de la région 22, une couronne provisoire en acrylique a été insérée trois mois après la pose de l'implant. Lors de plusieurs séances, le profil d'émergence de la couronne provisoire acrylique a été modifié afin de modeler les tissus mous péri-implantaires. Une semaine après la modification finale de la couronne provisoire, la prise d'empreinte vissée (Impregum™ Penta™, 3M ESPE AG, Seefeld, Allemagne) a été réalisée avec un pilier d'empreinte et un porte-empreinte personnalisés. Après essayage de l'armature, la couronne céramo-métallique a été insérée deux semaines après la prise d'empreinte et vissée avec un couple de 20 N/cm (fig. 15-17). Par la suite, la patiente a été suivie en recall semestriel.

Cas n° 2

Anamnèse

Une patiente de 63 ans (non-fumeuse) avait été traitée par un spécialiste il y a environ 20 ans pour une parodontite chronique. Pendant le traitement effectué à cette époque, un implant avait été inséré dans la région 12. Lors des séances de suivi régulières, l'hygiéniste dentaire responsable a observé une augmentation constante des valeurs de sondage autour de cet implant.

Constatactions

Extraoralement, la patiente ne présentait ni tuméfaction ni rougeur.

En intraoral, les dents 18, 17, 12, 28, 48, 36 et 37 sont manquantes. De manière générale, la situation parodontale est stable (pas de valeurs de sondage >4 mm au niveau des dents). Autour de l'implant 12, il y a des valeurs de sondage de 6 mm, avec une récession de 3 mm de la muqueuse vestibulaire. Au sondage, un saignement diffus, d'apparition rapide, se produit sur toutes les faces. À la palpation sur le versant vestibulaire, du pus s'écoule du sulcus.

Radiologiquement, la région 12 comporte un ancien implant ITI® à cylindre creux (Institut Straumann AG, Waldenburg, Suisse). Le défaut circulaire en forme de cuvette s'étend déjà jusqu'à la perforation latérale la plus coronale de la vis (fig. 18).

Diagnostic

- Péri-implantite avancée au niveau de l'implant 12 avec perte osseuse péri-implantaire atteignant jusqu'à la moitié de la longueur de l'implant.

Plan de traitement

En raison de la perte osseuse péri-implantaire déjà avancée et du cadre financier, l'option thérapeutique suivante a été proposée à la patiente:

- Explantation.
- Réévaluation clinique après trois mois.
- Compensation du défaut consécutif par GML et/ou GTCS.
- Réévaluation après quatre à huit semaines.
- Conditionnement des tissus mous par une gouttière d'emboutissage profond.
- Fabrication d'un pont adhésif (armature en zircone plaquée) fixé sur la dent 13.

Thérapie

Explantation

L'implant de la région 12 a été retiré sous anesthésie locale (Ultracain® D-S forte avec adrénaline 1:100 000, Sanofi-Aventis SA, Vernier, Suisse) après meulage préalable de l'épaulement à

l'aide de la fraise tréphine, puis luxation. Les bords de la plaie ont ensuite été adaptés avec des sutures à points séparés (Prolene® 5-0, Johnson & Johnson Medical, Spreitenbach, Suisse). Les sutures ont pu être retirées une semaine plus tard, la cicatrisation étant conforme au stade de guérison de la plaie.

Réévaluation

Trois mois après l'explantation, un défaut important était présent dans la région 12, tant dans la dimension verticale (fig. 19) qu'horizontale (fig. 20).

Correction des tissus mous de la région 12

Quatre mois après l'explantation, une intervention chirurgicale sur les tissus mous a été réalisée sous anesthésie locale (Ultra-

cain® D-S forte avec adrénaline 1:100 000, Sanofi-Aventis SA, Vernier, Suisse). Après une incision sulculaire vestibulaire au niveau des dents 13 et 11, prolongée proximale dans la zone de la papille, la préparation du lambeau de séparation vestibulaire a pu être effectuée au centre de la zone de défaut de la région 12. Dans la zone des rehaussements radiculaires les plus vestibulaires des dents 13 et 11, un lambeau complet a été préparé en distal et en mésial, respectivement.

La GTCS a été prélevée en position palatine par rapport aux dents 14 à 16 après une incision horizontale analogue à celle du cas n° 1, puis le site de prélèvement correspondant a été reconstruit. La GML a été prélevée dans la région rétromolaire, distalement par rapport à la dent 16. Les incisions ont été réalisées sous la forme d'un coin distal rectangulaire (ROBINSON 1966). Après un léger relâchement circulaire de la muqueuse autour de la GML à prélever, celle-ci a pu être excisée in toto. Dans la zone de prélèvement, les bords de la plaie ont pu être adaptés sans tension après un léger amincissement par sous-minage. La fermeture de la plaie a été réalisée avec trois sutures verticales à points de matelassier (Ethilon® 4-0, Johnson & Johnson Medical, Spreitenbach, Suisse). La mise en place et la fixation de la GTCS et de la GML (fig. 21, 22) ainsi que les instructions postopératoires ont été analogues à celles du cas n° 1.

Après un processus de guérison sans particularité, les points de suture ont pu être retirés quatorze jours après l'opération.

Conditionnement des tissus mous et réhabilitation prothétique
Trois mois après l'intervention chirurgicale, le conditionnement de la muqueuse augmentée de la région 12 a débuté au moyen d'une gouttière d'emboutissage profond (fig. 23). Une semaine après la dernière modification de la gouttière de conditionnement, la préparation et la prise d'empreinte (ImpregumTM

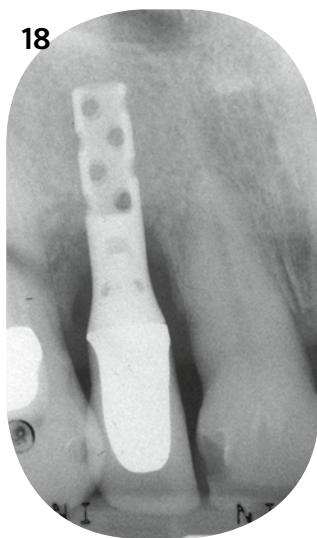


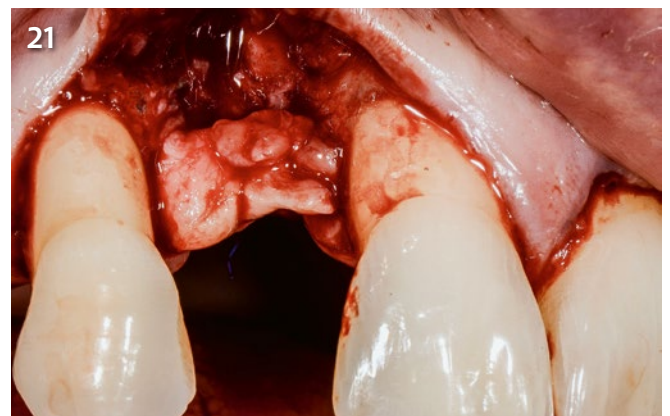
Fig. 18 Situation radiologique de l'implant de la région 22 lors de l'examen initial. Des concavités osseuses verticales péri-implantaires sont visibles en mésial et en distal.

Fig. 19 Situation de la région 12 trois mois après l'explantation (versant vestibulaire): défaut marqué de la crête alvéolaire dans la dimension verticale

Fig. 20 Situation de la région 12 trois mois après l'explantation (vue occlusale): défaut manifeste de la crête alvéolaire dans la dimension horizontale

Fig. 21 Situation peropératoire après fixation de la GTCS et mise en place de la GML dans la région 12

Fig. 22 Image finale postopératoire après augmentation de la muqueuse



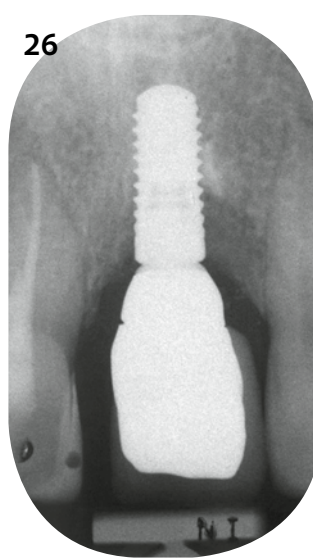


Fig. 23 Gouttière d'emboutissage profond intégrée pour le conditionnement de la muqueuse dans la zone du futur recouvrement pontique de la région 12

Fig. 24 Pont adhésif à une aile après scellement. Le défaut n'est pas complètement caché, mais la situation est esthétiquement acceptable.

Fig. 25 Situation lors de l'examen initial: légère rougeur sans récession. À la palpation, on observe un écoulement de pus sulculaire.

Fig. 26 Situation radiologique initiale au niveau de l'implant 21: un défaut osseux péri-implantaire en forme de cratère et un interstice entre la couronne et le pilier sont manifestes.

PentaTM, 3M ESPE AG, Seefeld, Allemagne) ont été réalisées. Le bridge adhésif, fraisé à partir d'une armature en dioxyde de zirconium (Ceramill Zolid, Amann Girrbach AG, Pforzheim, Allemagne) puis plaqué, a été collé à la dent 13 en position palatine après l'essayage (Panavia 21, Kuraray Europe GmbH, Hattersheim am Main, Allemagne) (fig. 24). Par la suite, la patiente s'est rendue trois à quatre fois par année aux séances de recall pour le suivi parodontal.

Cas n° 3

Anamnèse

Ce patient de 31 ans (non-fumeur) a été adressé à la Clinique de chirurgie buccale et maxillo-faciale/chirurgie orale en raison d'une exsudation sulculaire purulente après palpation vestibulaire de l'implant 21. L'implant avait été placé quatre ans plus tôt, en association avec une augmentation simultanée (GBR, Guided Bone Regeneration). La perte de la dent 21 avait été provoquée par un traumatisme dentaire.

Constatations

La partie vestibulaire de la muqueuse péri-implantaire de l'implant 21 présentait une rougeur à caractère livide, sans récession des tissus mous. L'implant était stable avec des valeurs de sondage circulaire de 8-9 mm, un saignement au sondage et une suppuration sulculaire à la palpation vestibulaire (fig. 25).

L'examen radiologique a montré que la position de l'implant 12 Bone level (Straumann AG, Bâle, Suisse) était trop basse par rapport aux dents adjacentes. En outre, un interstice entre la couronne de l'implant et le pilier a été mis en évidence, ainsi qu'un défaut osseux péri-implantaire en forme de cratère, d'une profondeur de 4 à 6 mm (fig. 26).

Diagnostic

- Péri-implantite avancée de l'implant 21, associée à un positionnement trop profond de l'implant ainsi qu'à une erreur de cimentation.

Plan de traitement

En raison de la perte osseuse péri-implantaire avancée et du malpositionnement de l'implant, le plan de traitement suivant a été proposé:

- Explantation de l'implant 21.
- Réévaluation clinique après trois mois.
- Compensation du défaut consécutif par GML et/ou GTCS.
- Réévaluation après quatre à huit semaines.
- Conditionnement des tissus mous avec un bridge provisoire à trois éléments sur les dents 11 et 22.
- Réalisation d'un bridge définitif à trois éléments sur les dents 11 et 22.

Thérapie

Explantation

Après exposition, l'implant 21 a été dégagé délicatement par rotation à l'aide du kit d'explantation adéquat (Implant Removal, Straumann, Bâle, Suisse), et une prothèse provisoire à crochet métallique a été insérée. Les instructions postopératoires ont été analogues à celles des cas 1 et 2. Après un processus de guérison sans complication, les sutures ont été retirées sept jours après l'intervention.



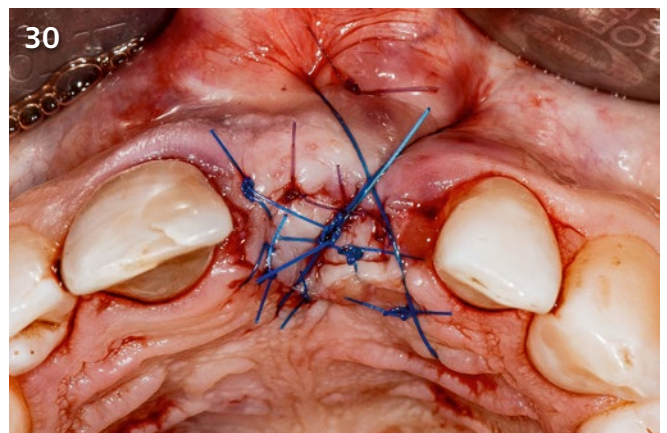
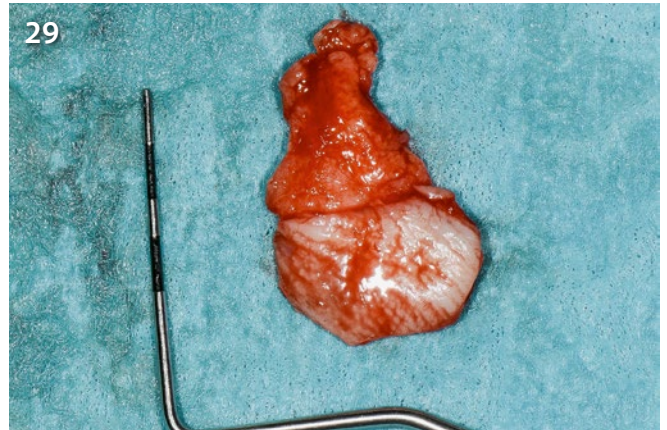
Fig. 27 Région 21 trois mois après l'explantation (vue vestibulaire) : un défaut important de la crête alvéolaire dans la dimension verticale est évident.

Fig. 28 Région 21 trois mois après l'explantation (vue occlusale) : un défaut significatif de la crête alvéolaire dans la dimension horizontale est évident.

Fig. 29 Greffe de tissu mou prélevée sur le palais, avec une partie épithéliale et une partie constituée exclusivement de tissu conjonctif

Fig. 30 Image finale postopératoire après augmentation de la muqueuse

Fig. 31 Pont 11×22 après scellement : le tissu mou autour de l'élément intermédiaire présente un tracé en forme de guirlande.



Réévaluation

Trois mois après l'explantation, la région 21 présentait un défaut de crête étendu dans les dimensions verticales et horizontales (fig. 27, 28).

Correction des tissus mous de la région 21

Quatre mois après l'explantation, la procédure d'augmentation des tissus mous a été réalisée sous anesthésie locale (Ultracain® D-S forte avec adrénaline 1:100 000, Sanofi-Aventis SA, Vernier, Suisse). Après incision de la crête de la région 21 et incision sulculaire vestibulaire des dents 11 et 22, un lambeau clivant a été préparé. Une GTCS et GML combinée a été prélevée sur le palais. Ce greffon a été positionné et fixé de façon à ce que la partie de tissu conjonctif pur vienne se placer sous le lambeau vestibulaire et que la partie épithélialisée puisse s'insérer entre les bords de la partie vestibulaire et de la partie palatine du lambeau (fig. 29, 30). Les instructions postopératoires et le suivi ont été analogues à ceux du cas n° 2.

Conditionnement des tissus mous et réhabilitation prothétique

Trois mois après l'augmentation chirurgicale des tissus mous, les dents 11 et 22 ont été préparées pour recevoir un bridge tem-

poraire à trois éléments, afin de conditionner les tissus mous de la région 21. Une semaine après la dernière modification de l'appui pontique, la préparation fine des dents piliers 11 et 22 a été réalisée et l'empreinte définitive a été prise (Impregum™ Penta™, 3M ESPE AG, Seefeld, Allemagne). Après le scellement définitif du bridge CM (Panavia 21, Kuraray Europe GmbH, Hattersheim am Main, Allemagne) (fig. 31), le patient a été suivi en rappel annuel.

Discussion Explantation

Après une période fonctionnelle respective de 4, 20 et 25 ans, les implants décrits ci-dessus présentaient des défauts osseux étendus en forme de cuvette, consécutifs à une péri-implantite progressive. Plusieurs facteurs s'opposaient à une tentative de maintien des implants et incitaient à privilégier l'explantation :

- La radiographie montrait un interstice marginal net (environ 1 mm) entre l'épaule de l'implant et la superstructure cimentée (cas n° 1 et n° 3). L'absence d'ajustement marginal exact d'une couronne est considérée comme un facteur déterminant de l'accumulation de plaque et comme un paramètre crucial pour la santé des tissus mous et durs environnants (LANG ET COLL. 1988, 1983).
- Il existait une relation entre les problèmes rencontrés et la position trop profonde de l'implant (sous-crestale) par rapport au niveau osseux des dents adjacentes (cas n° 1 et n° 3). Une étude antérieure a montré que lorsque la limite entre le revêtement TPS et l'épaule usiné de l'implant est située à 1 mm sous la crête, la perte d'os marginal au cours des douze premiers mois de fonctionnement est supérieure de 1,02 mm à celle observée lorsque le positionnement est épicrostal (HÄMMERLE ET COLL. 1996).
- Deux implants présentaient un revêtement TPS avec une valeur Sa de 3,1 µm (cas n° 1 et n° 2). Deux implants présentaient un revêtement TPS avec une valeur Sa de 3,1 µm (BUSER ET AL. 1999). La nature de la couche de surface des implants semble influencer le résultat du traitement chirurgical de la péri-implantite (ALBOUY ET COLL. 2011). En expérimentation animale, une étude a montré que la surface TPS plus rugueuse répondait au traitement chirurgical de la péri-implantite par une réostéointégration nettement inférieure à celle de la nouvelle surface SLA plus fine (PARLAR ET COLL. 2009). En outre, une étude clinique a montré que les implants TPS réagissaient beaucoup moins bien que les implants SLA au traitement de la péri-implantite par lambeau d'accès, décontamination de la surface de l'implant et comblement des défauts par xélogreffe bovine déprotéinée (ROCCUZZO ET COLL. 2011). Par conséquent, le choix entre l'explantation et le traitement conservateur de la péri-implantite doit aussi être influencé, entre autres facteurs, par les caractéristiques de surface de l'implant (ROCCUZZO ET COLL. 2017).
- L'implant utilisé dans le cas n° 2 était un implant ITI® à cylindre creux (Institut Straumann AG, Waldenburg, Suisse), et la perte osseuse péri-implantaire atteignait déjà la zone perforée de la surface de l'implant. En expérimentation animale, une étude sur le chien a montré les grandes difficultés du traitement de la péri-implantite associée à ce type d'implant lorsque l'infection s'est déjà étendue dans la zone creuse de l'implant (WETZEL ET COLL. 1999).
- Dans le cas n° 3, l'implantation a été combinée à une augmentation simultanée (GBR, Guided bone regeneration) avec un substitut osseux xéno générique bovin (BioOss® Spongiosa, Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Suisse). Il a été démontré qu'une péri-implantite établie peut progresser plus rapidement dans le tissu péri-implantaire augmenté avec un substitut osseux que dans l'os natif (STAVROPOULOS ET COLL. 2011).

Augmentation osseuse

Le retrait des implants a entraîné inévitablement des défauts locaux importants de la crête osseuse. Selon Benic & Hämmeler, les défauts osseux peuvent être divisés en six classes en fonction de leur ampleur, ce qui permet également de prendre des décisions concernant la technique d'augmentation et la procédure chirurgicale adéquates (BENIC & HÄMMERLE 2014). Dans les trois cas présentés, il s'agissait de défauts de classe 5 selon cette cotation, car des déficits osseux tant verticaux qu'horizontaux étaient manifestes. Dans une récente étude-pilote rétrospective, de nouveaux implants ont été placés, au cours de la même

intervention, dans des zones ayant fait l'objet d'une explantation en raison d'une péri-implantite. Dans cette étude, cependant, seuls 8 des 22 implants remplacés étaient localisés dans la région antérieure du maxillaire supérieur, et aucune donnée n'a été rapportée en ce qui concerne le résultat esthétique (ANITUA ET COLL. 2017).

Dans le cas n° 1, l'objectif était de combler la béance avec un implant. Par conséquent, l'augmentation à l'aide d'un bloc osseux autologue a dû être réalisée en tant qu'intervention unique (BENIC & HÄMMERLE 2014). Le menton et la région rétromolaire de la mandibule sont des sites appropriés pour le prélèvement d'un bloc osseux autologue (CORDARO ET COLL. 2002; VON ARX & BUSER 2006). Bien qu'un bloc osseux provenant du menton semble présenter une stabilité de volume légèrement supérieure à celle d'un bloc provenant de la ligne oblique externe (CHAPPUIS ET COLL. 2017), la zone rétromolaire de la mandibule a été choisie comme région de prélèvement dans l'exemple n° 1 en raison de la morbidité moindre et du risque réduit de complication (CLAVERO & LUNDGREN 2003; RAGHOEBAR ET COLL. 2007). Le taux de résorption d'un bloc osseux autologue pendant la période comprise entre la chirurgie d'augmentation et la chirurgie implantaire est un problème majeur, et peut atteindre jusqu'à 60 % du volume initial de la greffe (CORDARO ET COLL. 2002; SBORDONE ET COLL. 2009; WIDMARK ET COLL. 1997). Dans une étude prospective, l'utilisation supplémentaire de substitut de greffe osseuse xéno générique et d'une membrane de collagène a permis de réduire le taux de résorption de 21 % à 5,5 % (CORDARO ET COLL. 2011). En conséquence, dans le cas n° 1, le bloc osseux a été recouvert de substitut de greffe osseuse xéno générique et d'une membrane de collagène afin de minimiser le taux de résorption osseuse.

Augmentation des tissus mous

Dans le cas n° 1, six mois après l'augmentation osseuse, il y avait une largeur réduite de MAK [n.d.l.r. : muqueuse attachée kératinisée] (<2 mm), avec un déficit simultané du volume des tissus mous. Plusieurs études ont montré qu'une épaisseur d'au moins 2 mm des tissus mous péri-implantaires est un facteur décisif pour le résultat esthétique de la restauration implantaire (JUNG ET COLL. 2007; VAN BRAKEL ET COLL. 2011), et d'autre part, que la perte osseuse péri-implantaire crestale semble être plus faible qu'avec une muqueuse péri-implantaire très fine (LINKEVICIUS ET COLL. 2015; PUISYS & LINKEVICIUS 2015).

De plus, une largeur insuffisante de muqueuse péri-implantaire kératinisée semble être associée à une accumulation de plaque plus importante (SOUZA ET COLL. 2016), à une inflammation plus marquée de la muqueuse péri-implantaire (SCHROTT ET COLL. 2009), à une récession accrue de la muqueuse (MALO ET COLL. 2013) et à un risque plus élevé de perte osseuse alvéolaire péri-implantaire (BOURI ET COLL. 2008). En conséquence, une bande adéquate de MAK péri-implantaire (≥2 mm) peut exercer une influence sur le pronostic à long terme de l'implant (THOMA ET COLL. 2018). Dans l'intention de corriger ces deux déficits des tissus mous, une augmentation a été réalisée en utilisant à la fois une GTCS et une GML prélevées sur le palais (SEIBERT 1983A, 1983B).

Dans les cas n° 2 et n° 3, la réhabilitation prothétique au niveau des lacunes a été prévue avec un pont adhésif à une unité et un pont conventionnel à trois unités, respectivement. Il a été décidé de compenser les défauts de la crête alvéolaire avec une augmentation de tissus mous (PRATO ET COLL. 2004; SEIBERT & LOUIS 1996). La GTCS constitue le « gold standard » pour l'aug-

mentation du volume des tissus mous (BIENZ ET COLL. 2017). L'avantage de la GTCS par rapport aux autres matériaux de greffe réside dans la stabilité à long terme du gain de volume, qui se manifeste après trois mois de cicatrisation (BIENZ ET COLL. 2017). Le but primaire de la GML en tant que « greffe en onlay » n'est pas de gagner du volume (STUDER ET COLL. 2000), mais plutôt d'élargir la MAK et d'approfondir le vestibule (SEIBERT & LOUIS 1996).

Conditionnement des tissus mous

Dans les trois cas, une phase prothétique provisoire a été interposée afin de conditionner les tissus mous après l'augmentation de la crête alvéolaire et la pose de l'implant (cas n° 1), et après l'augmentation des tissus mous (cas n° 2 et n° 3). Dans le cas n° 1, le profil d'émergence de la couronne implantaire provisoire a été modifié à plusieurs reprises pour harmoniser les tissus mous péri-implantaires (PRIEST 2006 ; WITTNEBEN ET COLL. 2013).

Dans le cas n° 2, la relation naturelle entre les tissus mous et l'élément pontique a été élaborée à l'aide d'une gouttière d'emboutissage profond (SHERIDAN ET COLL. 1994). Les inconvénients de ce type de restauration provisoire sont les suivants : aspect esthétique, interférence avec l'occlusion et courte durée de vie (CHO ET COLL. 2007 ; SANTOSA 2007). Les avantages sont les faibles

coûts de fabrication et la simplicité du conditionnement des tissus mous (CHO ET COLL. 2007).

Dans le cas n° 3, le bridge temporaire à trois éléments a été utilisé pour le conditionnement des tissus mous dans la zone pontique (SHERIDAN ET COLL. 1994). Ce type de provisoire offre une esthétique acceptable, le port est confortable et les ajustements sont faciles à réaliser (BIENZ ET COLL. 2017 ; SANZ-MARTIN ET COLL. 2016).

Conclusion

Plus le nombre d'implants insérés est élevé et plus les patients sont jeunes au moment de la pose des implants, plus la probabilité d'une explantation en raison d'une péri-implantite avancée est élevée au cours de la vie ultérieure. À ce jour, il n'existe aucune évidence relative à une thérapie validée et généralement applicable de la péri-implantite.

Les conséquences de l'explantation sont d'importants défauts verticaux et horizontaux de la crête alvéolaire, qui représentent des situations initiales difficiles, en particulier dans le maxillaire supérieur antérieur (zone esthétique). Lorsqu'une réhabilitation par prothèse fixe est envisagée pour ce type de défaut, il est souvent nécessaire de procéder à une augmentation risquée et complexe des tissus durs et mous afin d'obtenir des résultats esthétiquement acceptables.