

Chirurgie osseuse résectrice

Maya Feghali

Points clés

- La chirurgie osseuse résectrice est une approche efficace du traitement des parodontites visant à réduire la profondeur de sondage.
- L'ostéoplastie est un remodelage osseux qui consiste à donner au procès alvéolaire une forme plus physiologique sans réséquer l'os de soutien.
- L'ostéectomie est une résection osseuse qui consiste à éliminer et/ou réduire les défauts intra-osseux en réséquant une partie de l'os de soutien.
- L'ostéoplastie est indiquée en cas d'alvéolyse horizontale, tandis que l'ostéectomie est indiquée en cas de lésions intra-osseuses de profondeur moyenne.
- Les sites les plus profonds montrent le plus de gain d'attache.

La destruction alvéolaire est le plus souvent intra-osseuse et intervient majoritairement au niveau des septums interdentaires, engendrant des défauts osseux variés : lésions horizontales, cratères, lésions intra-osseuses (1, 2 ou 3 parois), hémiseptums, lésions circonconférentielles ou, le plus souvent, une combinaison de ces défauts. Cette destruction confère à l'os le contour spécifiquement chaotique de l'alvéolyse dite « verticale ». Une destruction généralisée plus régulière où l'alvéolyse est dite « horizontale » peut également être observée. Cette dernière entraîne la formation de balcons osseux par altération de la configuration anatomique en pente douce de l'os marginal. La chirurgie résectrice a pour objet le remodelage de cette topographie osseuse anormale engendrée par les parodontites.

Les travaux sur la chirurgie osseuse sont assez anciens car les techniques qui lui sont attachées ont été les premières à être utilisées dans le traitement chirurgical des maladies parodontales. Elles ont donc fait l'objet de nombreuses publications de qualité, dans l'ensemble inadaptées aux exigences actuelles (études de faible

puissance avec de petits échantillons). Néanmoins, la durée de suivi de certaines de ces études (5 à 7 ans) mériterait de servir d'exemple aux travaux actuels dont le suivi est rarement supérieur à 12 mois.

Les principes et les protocoles opératoires de la chirurgie résectrice, utilisée aujourd'hui dans un but de remodelage osseux, ont été initialement décrits par Schluger en 1949 [15]. Ils visaient à l'époque uniquement à éliminer les poches parodontales et à limiter par là même le risque de récurrence. C'est la raison pour laquelle le terme de résection, c'est-à-dire d'ablation tissulaire, est encore aujourd'hui utilisé alors que ce type de chirurgie consiste essentiellement en un remodelage. Les élèves de Schluger ont largement contribué, jusque dans les années 1970, à l'amélioration des protocoles. Ce sont eux qui ont popularisé l'usage de la chirurgie osseuse dans le traitement des parodontites [8, 11, 12, 15].

C'est cependant vers le milieu des années 1980 que le remodelage osseux a été évoqué pour la première fois. Le protocole ne visait plus alors seulement à réduire la profondeur de poche mais aussi à transformer la morphologie de l'os alvéolaire. L'idée était de modifier le support osseux pour obtenir, après cicatrisation, un contour physiologique harmonieux des tissus mous de recouvrement, toujours dans l'optique d'optimiser le contrôle de plaque [4]. Les techniques résectrices ont plus récemment évolué vers des indications pré-prothétiques et esthétiques (allongements coronaires par exemple) qui sont traitées ailleurs dans cet ouvrage (voir chapitre 18).

Objectifs

La chirurgie osseuse résectrice est une modification du support alvéolaire parodontaal par soustraction. Elle est ainsi aussi parfois appelée chirurgie soustractive. Ses objectifs sont ambitieux (Tableau 17-I) et son efficacité excellente lorsque les indications sont bien posées. Néanmoins, le prix à payer en déficit tissulaire est souvent lourd et limite son usage. La technique vise à rétablir, en

Tableau 17-1 Objectifs de la chirurgie osseuse résectrice dans le traitement des parodontites.

- Réduction ou élimination des défauts osseux
- Réduction ou élimination des poches parodontales
- Retour à une morphologie osseuse physiologique
- Retour à une anatomie gingivale physiologique

position plus apicale, une morphologie osseuse « normale », c'est-à-dire présentant une architecture « positive »².

Cette modification chirurgicale du support alvéolaire repose soit sur l'ostéoplastie, soit sur l'ostéectomie, soit sur la combinaison des deux. L'ostéoplastie est un remodelage tissulaire (l'os est « sculpté ») tandis que l'ostéectomie est une résection (l'os est « coupé »). La frontière entre les deux est assez souvent académique mais illustre bien, comme nous l'avons vu plus haut, l'évolution de ce type d'approche.

L'ostéoplastie consiste à donner au procès alvéolaire une forme plus physiologique *sans réséquer l'os de soutien*³. Elle corrige en surface la morphologie irrégulière résultant de la résorption pathologique. Le recontourage chirurgical se pratique dans l'épaisseur tissulaire. Il adoucit le rebord alvéolaire et élimine les balcons osseux. L'ostéoplastie permet une bonne coaptation des tissus mous en modelant son support, l'os « guidant » en quelque sorte la cicatrisation gingivale.

L'ostéectomie consiste non seulement à donner au rebord alvéolaire une forme moins chaotique, mais aussi à éliminer et/ou réduire les défauts intra-osseux *en réséquant une partie de l'os de soutien*. C'est une excision osseuse intéressant tout ou partie de la crête alvéolaire exposée par le site opératoire. Le recontourage chirurgical se pratique donc sur la hauteur tissulaire. L'ostéectomie corrige, en l'alignant, la morphologie de la crête par réduction des irrégularités résultant de la résorption pathologique.

Indications

Les indications de l'ostéoplastie et de l'ostéectomie sont différentes, bien que la régularisation du volume et des contours osseux procède souvent de la combinaison des deux techniques.

► OSTÉOPLASTIE

- Technique de choix en cas d'alvéolyse horizontale.
- Traitement des lésions intra-osseuses vestibulaires ou linguales peu profondes (1-2 mm) consécutives à une parodontite.
- Régularisation des cratères interdentaires, des lésions circonferentielles et des défauts intra-osseux profonds (> 4 mm) en préparation à un protocole de régénération.
- Amélioration de la coaptation des berges d'un lambeau d'accès ou apicalisé en cas de rebords osseux épais empêchant le bon positionnement et l'adaptation des tissus mous.
- Réduction des anomalies anatomiques osseuses telles que les tori ou les exostoses.

2. Une architecture « positive » indique une position de l'os interdentaire correspondant à la normalité anatomique, c'est-à-dire plus coronaire que le rebord osseux vestibulaire.

3. On entend par os de soutien l'os attaché à la dent par les fibres desmodontales.

► OSTÉOECTOMIE

- Traitement des lésions intra-osseuses vestibulaires ou linguales de profondeur moyenne (3-4 mm) consécutives à une parodontite.
- Élimination des poches parodontales en combinaison avec un lambeau apicalisé et/ou désépaissi en palatin.
- Élimination des anomalies anatomiques osseuses telles que les tori ou les exostoses.

Contre-indications

► OSTÉOPLASTIE

- Os interproximal fin.
- Secteur esthétique⁴.
- Risque phonétique majeur⁵.

► OSTÉOECTOMIE

- Identiques à celles de l'ostéoplastie.
- Alvéolyse horizontale.
- Rapport couronne – racine défavorable.
- Défaut osseux très profond dont l'élimination conduit à une importante perte osseuse.

Prise de décision

Le choix entre approches soustractives et additives est toujours délicat car il ne repose pas sur un niveau de preuve élevé. Carnevale et Kaldahl ont proposé un choix des thérapeutiques résectrices qui repose sur la profondeur du défaut intra-osseux en plaçant un seuil ≤ 3 mm [6]. Au-delà, l'approche additive, c'est-à-dire régénératrice, serait indiquée. Il est aujourd'hui clair que le critère de profondeur du défaut est insuffisant en termes de prise de décision entre chirurgie régénératrice et résectrice. On tiendra compte également de sa largeur, de son angulation, du nombre de parois osseuses et de sa position dans le cadre du sourire. La décision est donc composite et ne repose pas sur un faisceau de preuves suffisant pour dessiner un arbre de décision. Enfin, on notera que la chirurgie osseuse résectrice peut être combinée avec la chirurgie régénératrice. Le lecteur nourrira donc sa propre opinion des différents chapitres du présent ouvrage. Il est cependant facile d'affirmer que, dans le traitement des parodontites chroniques sévères, la chirurgie osseuse résectrice par ostéectomie des lésions intra-osseuses profondes aboutit à un support parodontal extrêmement réduit, prothétiquement difficile à compenser et généralement peu compatible avec l'image corporelle ayant actuellement cours dans les pays industrialisés.

► LE MALADE

Le praticien doit être tout particulièrement attentif à la demande du malade car ce type de chirurgie peut entraîner des modifications

4. Constitue une contre-indication relative car dépend de l'intérêt que le malade porte à l'esthétique de son visage.

5. En particulier pour les malades chez qui l'usage de la parole et de la bouche constitue une exigence professionnelle (comédiens, chanteurs, musiciens d'instruments à vent, etc.).

post-opératoires immédiates, tant esthétiques (dents longues séparées par des « trous noirs ») que fonctionnelles (problèmes de phonétique, tassements alimentaires interdentaires, efficacité masticatoire réduite). Le malade devra être informé de ces modifications et des possibilités de compensation par des interventions supplémentaires de chirurgie plastique (voir partie 6), par de l'orthodontie et/ou par une prothèse venant modifier les profils d'émergence (voir volume 1, chapitre 76). Les coûts associés aux conséquences de l'intervention et non pas seulement le coût de l'intervention elle-même devront être annoncés.

► CAVITÉ ORALE

L'accessibilité chirurgicale sera vérifiée, en particulier le passage des instruments rotatifs dans les zones postérieures (petites ouvertures buccales).

Le risque carieux au niveau des racines potentiellement exposées par la chirurgie sera évalué.

► LÉSION

L'examen clinique pré-opératoire repose bien évidemment sur le sondage mais aussi sur une imagerie complémentaire, indispensable à la prévision d'un déficit osseux potentiel. Cette investigation repose sur l'examen de radiographies rétro-alvéolaires de bonne qualité (technique parallèle, parfois sous plusieurs angles), voire sur un examen tomodontométrique en cas de doute. Cet examen devra spécifiquement anticiper :

- la hauteur résiduelle post-chirurgicale de l'os de soutien au niveau de la lésion ;
- la hauteur post-chirurgicale de l'os de soutien au niveau des dents adjacentes ;
- la résorption osseuse marginale post-opératoire ;
- le risque accru de traumatisme associé à la moindre résistance de l'ancrage dentaire due à la diminution de l'os de soutien et l'éventuelle augmentation de mobilité dentaire en rapport avec ce traumatisme.

Protocoles

► PLATEAU TECHNIQUE ET INSTRUMENTATION

Le plateau technique est classiquement celui des lambeaux d'accès, auquel vient s'ajouter une instrumentation spécifique. On distingue des instruments rotatifs et manuels. Leur utilisation nécessite un bon entraînement, en particulier dans un os tendre, et exige une protection des surfaces radiculaires exposées. Le risque de dérapage de l'instrument est toujours potentiellement présent, engendrant des défauts osseux post-cicatriciels et des lésions de surface des racines dentaires. L'avantage des instruments rotatifs est leur rapidité d'action, tandis que les instruments manuels sont plus précis et permettent la récupération de copaux osseux.

Instruments rotatifs

Les deux règles opératoires sont (1) le refroidissement constant de la surface osseuse par irrigation de l'instrument rotatif, et (2) une manipulation adroite ménageant la surface des racines. Les instruments rotatifs se composent habituellement de fraises boules

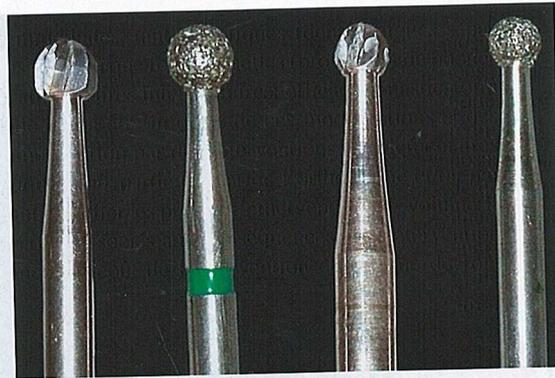


Figure 17-1 Différents diamètres de fraise boule sont sélectionnés pour s'adapter à la largeur du défaut osseux à remodeler. (Document Jacques Malet.)

en acier ou diamantées de différents diamètres qui sont utilisées sur contre-angle ou pièce à main chirurgicale à petite vitesse (acier le plus souvent) ou sur turbine à grande vitesse (diamantés le plus souvent) (Figure 17-1). Les instruments rotatifs à grande vitesse avec une irrigation abondante engendrent moins de traumatisme que les instruments rotatifs à petite vitesse avec ou sans irrigation : la cicatrisation initiale est plus rapide et l'inflammation initiale moindre [2]. La nécrose osseuse superficielle au contact des fraises à vitesse élevée est moins prononcée que celle avec une vitesse faible [5].

On observe cependant peu de différence après 8 semaines de cicatrisation.

Instruments manuels

Les instruments manuels, ciseaux à os, limes ou râpes à os, commercialisés pour la résection osseuse sont nombreux. Ils sont de tailles et de formes différentes. On peut grossièrement classer les ciseaux à os en ciseaux droits et ciseaux coudés (Figure 17-2). L'instrument coudé sera privilégié dans les sites postérieurs à accès difficile. La cicatrisation osseuse semble plus rapide avec les ciseaux à os qu'avec les instruments rotatifs [2].

Les râpes et limes à os sont d'usage plus restreint en raison de la préférence pour les instruments rotatifs et les collecteurs d'os à usage unique (Figure 17-3). Elles sont le plus souvent droites ou légèrement courbes (Figure 17-4).

► TECHNIQUES CHIRURGICALES

La chirurgie osseuse résectrice par ostéoplastie ne nécessite pas toujours une ostéectomie. À l'inverse, lorsqu'une ostéectomie est indiquée, elle s'accompagne toujours d'une ostéoplastie. Ainsi, on distingue classiquement deux approches, avec ou sans festonnage des tissus mous, en fonction de la nécessité ou non d'une ostéectomie. La technique sans festonnage s'apparente à un simple lambeau d'accès désépaissi complété par une ostéoplastie. La phase osseuse est cependant indépendante de la phase muqueuse ou gingivale, c'est-à-dire qu'en cas de nécessité, il sera toujours possible de procéder à une ostéectomie lors d'un lambeau d'accès. Enfin, il est possible de combiner ces chirurgies résectrices classiques avec une approche régénératrice.

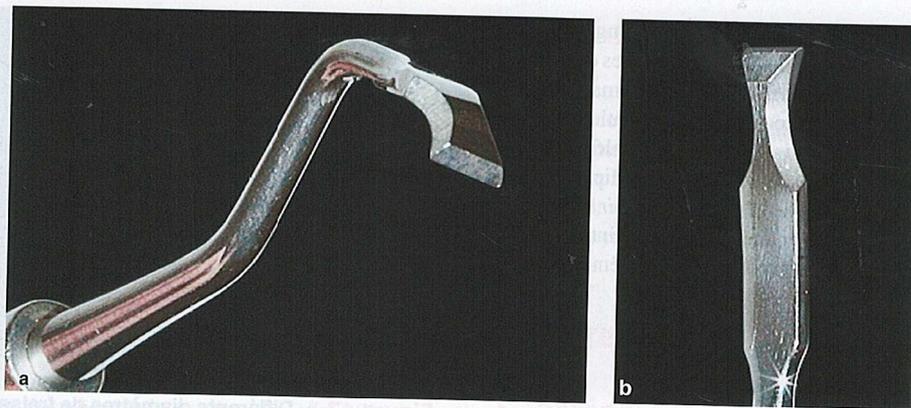


Figure 17-2 Ciseaux à os. Différentes tailles et formes de ciseaux coupants sont choisies en fonction de la correction osseuse prévue. **a)** Ciseau de Rhodes « back-action ». **b)** Ciseau d'Ochsenbein. (Documents Jacques Malet.)

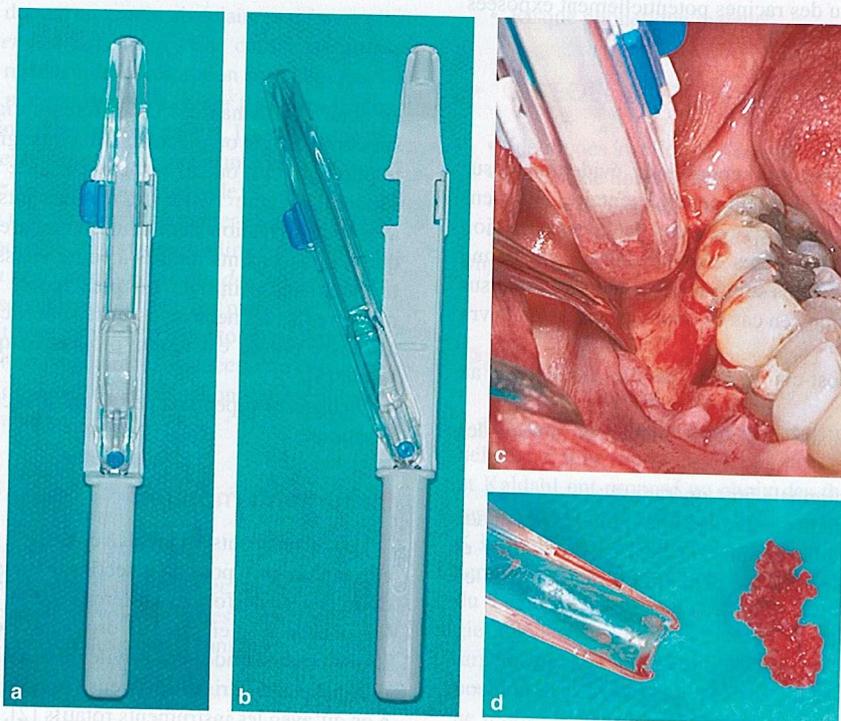


Figure 17-3 Collecteur à os à usage unique. **a)** Collecteur en position fermée pour le prélèvement. **b)** Collecteur en position ouverte pour la récupération osseuse. **c)** Prélèvement au ramus. **d)** Récupération de l'os cortical en vue du comblement d'une lésion osseuse parodontale. (Documents Aleksandar Dakic.)

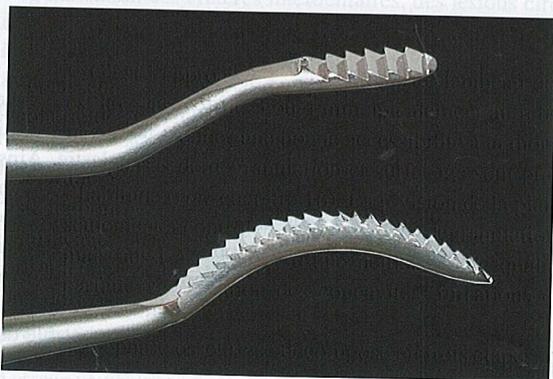


Figure 17-4 Râpes à os. (Document Jacques Malet.)

Lambeau d'accès avec ostéoplastie (Figure 17-5)

C'est l'approche la plus simple. Le lambeau de pleine épaisseur est levé largement, 3 ou 4 mm apicalement au rebord alvéolaire, de façon à se donner une bonne accessibilité à la morphologie osseuse. Les phases de dégranulation et surfacage sont pratiquées comme à l'habitude (voir chapitre 16). La révision de la plaie consiste ici non seulement à contrôler la qualité de la dégranulation et du surfacage, mais aussi à s'assurer d'une hémostase de qualité autorisant une parfaite visualisation des concavités, furcations et lésions de l'os alvéolaire.

La phase osseuse se décompose en trois étapes.

La première étape d'harmonisation du support alvéolaire commence par la plastie en pente douce des balcons osseux et la suppression des irrégularités de surface consécutive à la résorption.

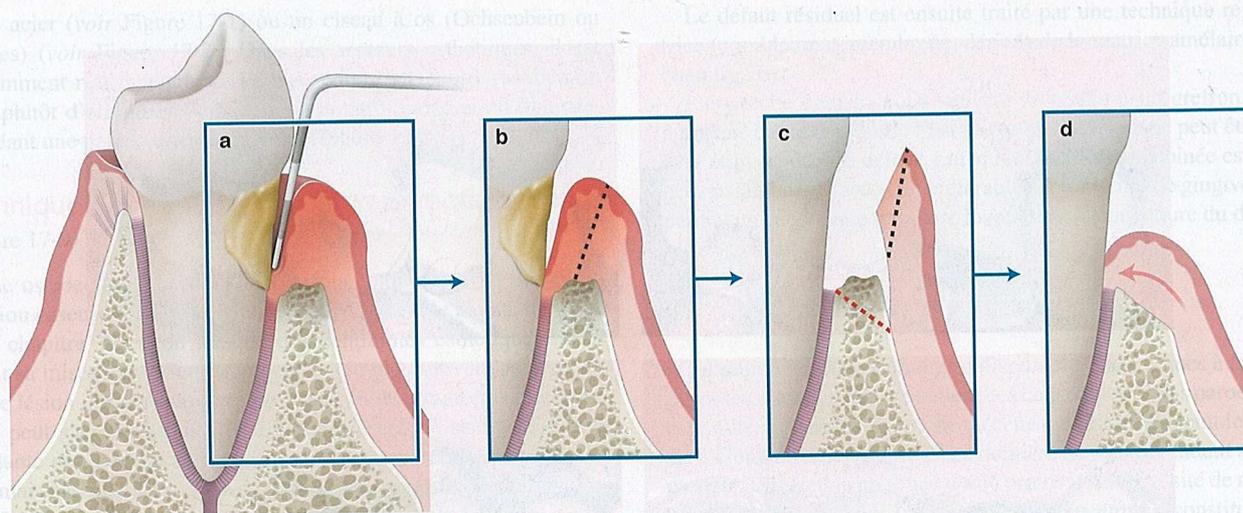


Figure 17-5 Lambeau d'accès avec ostéoplastie. a) La résorption osseuse consécutive à une parodontite entraîne une position plus apicale de l'os marginal. De ce fait, le rebord alvéolaire peut être considérablement plus épais qu'au niveau d'un parodonte normal, lui donnant l'apparence élargie d'une protubérance osseuse ou « balcon osseux ». L'os marginal est alors comparable à une exostose dont l'épaisseur compromet ses contours physiologiques et entraîne des problèmes d'accessibilité au contrôle de plaque. b) Une incision à distance (ligne noire pointillée), parallèle au grand axe de la dent, est pratiquée afin d'assurer la gingivectomie permettant l'excision de la face interne de la poche parodontale. c) Le lambeau de pleine épaisseur est levé et suffisamment décollé pour permettre une bonne accessibilité à l'os alvéolaire. L'ostéoplastie est réalisée afin d'aplanir le balcon osseux (ligne rouge pointillée) et de lui rendre une forme plus physiologique. Noter que l'os de soutien n'est en aucun cas éliminé. La face interne du lambeau est désépaissie (ligne noire pointillée) pour assurer une parfaite coaptation des berges du lambeau. d) Le lambeau est « naturellement » positionné en direction apicale en raison de la gingivectomie et de l'ostéoplastie. On notera la nécessité d'une présence adéquate de tissu kératinisé pour autoriser l'apicalisation par gingivectomie.

La deuxième étape consiste à modeler les espaces interdentaires dans leur épaisseur, en créant des gouttières osseuses visant à reproduire l'anatomie physiologique initiale de la concavité interdentaire. Cette étape, réalisée à l'aide d'un instrument rotatif, s'achève par une finition au ciseau fin afin de parfaire le résultat. L'opération permet à la gencive, elle-même affinée, de se poser sur l'os fini avec un angle aigu et des papilles aux formes lancéolées. L'adaptation du lambeau mucopériosté à son support osseux et la couverture des cratères résiduels de faible profondeur sont ainsi assurées.

La troisième étape ou festonnage osseux est réalisée en incurvant *a minima* le rebord cortical vestibulaire afin que l'os interdentaire soit situé coronairement à l'os marginal vestibulaire ou lingual. Ces festons sur l'os réduit résiduel seront réalisés en fonction de l'anatomie des dents et du tracé des collets recherchés. Il est souvent difficile de ne pas empiéter légèrement sur l'os de soutien en raison de la finesse de la corticale vestibulaire. On s'efforcera cependant, dans la mesure du possible, de préserver la hauteur alvéolaire vestibulaire, en particulier dans les secteurs esthétiques, en ne s'acharnant pas à retrouver une « architecture positive » immédiate. La cicatrisation gingivale et osseuse, procédant respectivement d'une phase de contraction et de résorption suivie dans les deux cas d'une maturation tissulaire, se charge le plus souvent d'assurer un retour progressif à une morphologie parodontale normale correspondant à ce type d'architecture.

L'intervention s'achève par la mise en place de sutures classiques continues ou discontinues en fonction de la nécessité des tensions différentes ou non exercées sur les berges des tissus mous (voir chapitre 13). Les soins post-opératoires et prescriptions ne diffèrent pas de l'habitude. En cas de chirurgie résectrice, on notera une mobilité dentaire transitoire plus marquée que lors d'un simple lambeau d'accès. Après 8 semaines, cette mobilité régresse à un niveau équivalent ou, le plus souvent, moindre à celui d'avant la chirurgie [3, 16]. Le

lambeau étant situé en position plus apicale, des hypersensibilités dentinaires post-opératoires transitoires peuvent apparaître et nécessiter la pose de vernis fluorés.

Lambeau festonné avec ostéoplastie/ostéoectomie (Figure 17-6)

Cette approche diffère de la première par la présence d'une excision tissulaire gingivale (gingivectomie) et osseuse (ostéoectomie). Les tracés d'incision et le recontourage osseux s'en trouvent ainsi sensiblement modifiés.

Après anesthésie, la position du rebord osseux marginal est déterminée à l'aide d'une sonde parodontale droite. Le premier sondage est un sondage osseux intrasulculaire. Le second sondage est transgingival, perpendiculaire à l'extrémité apicale du sondage osseux. Le sondage objective ainsi des points sanglants délimitant la crête alvéolaire et qui serviront de guide au tracé d'incision. Ce tracé est réalisé 1 à 2 mm coronairement aux points sanglants au niveau des faces vestibulaires et linguales/palatines, en ménageant une hauteur de gencive de 2 mm au moins et en maintenant les papilles pour assurer un recouvrement proximal optimal (Figure 17-6a-c). Le décollement mucopériosté suit les principes classiques du lambeau d'accès.

Suite au décollement du lambeau, les collerettes de tissu sont éliminées après une incision intra-sulculaire (Figure 17-6d) et une incision perpendiculaire (Figure 17-6e).

La phase osseuse comprend, outre l'ostéoplastie par laquelle elle s'achève (voir ci-dessus), l'élimination ou la réduction des cratères (Figure 17-7) et des lésions infra-osseuses (Figure 17-6f, g). Le défaut osseux interdentaire est ouvert du côté vestibulaire et palatin/lingual. L'ostéoectomie consiste dans un premier temps à éliminer le rebord osseux résiduel du défaut osseux et dans un second temps à aplatir le fond de la lésion osseuse. Elle est réalisée avec une fraise

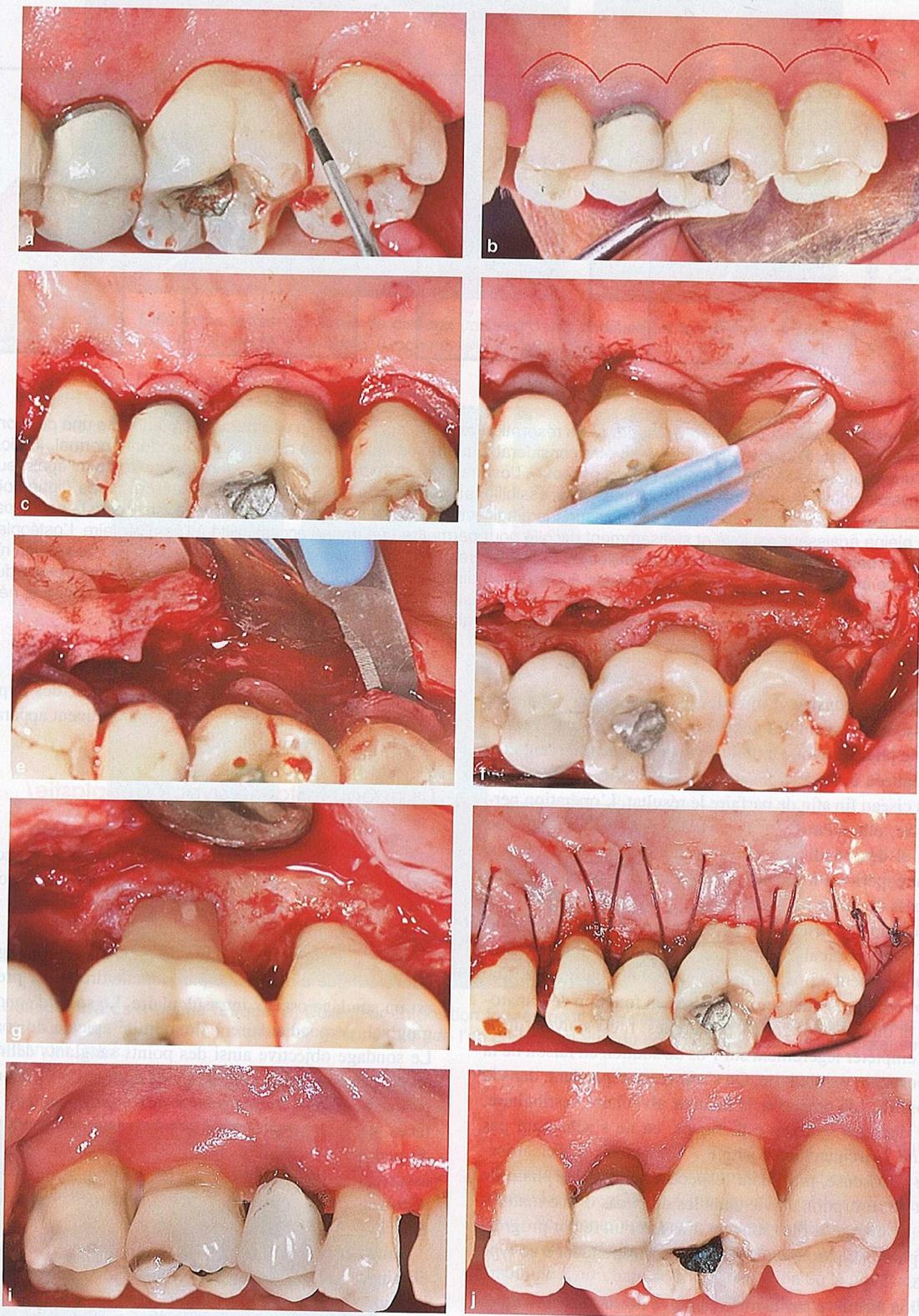


Figure 17-6 Lambeau festonné. a-c) Incisions festonnées en palatin. a) Sondage permettant de déterminer la position de la crête osseuse. b) Position de la crête osseuse objectivée en rouge. c) Incision 1 à 2 mm coronairement à la position de la crête osseuse. d, e) Élimination des colerettes de tissus. d) Incision intrasulculaire. e) Incision perpendiculaire. f, g) Ostéoplastie des lésions osseuses et balcons. f) Avant ostéoplastie : lésion intra-osseuse légère en mésial de 17. Balcon osseux en palatin de 16. g) Après ostéoplastie : élimination de la lésion sur 17 et du balcon sur 16. h) Sutures discontinues à l'aide des points matelassiers horizontaux, utilisées pour le placage du lambeau palatin épais et pour la fermeture du *distal wedge*. i, j) Cicatrisation à 3 mois. Noter la récession tissulaire vestibulaire et palatine. (Documents Jacques Malet.)

Le défaut résiduel est ensuite traité par une technique régénératrice (complètement, membrane, dérivés de la matrice amélaire) (voir chapitre 20).

L'approche combinée est souvent favorable à un greffon osseux autogène car le produit de l'ostéectomie/ostéoplastie peut être récupéré et placé dans le défaut. Lorsque l'approche combinée est anti-infectieuse, un lambeau d'accès est préférable car l'absence de gingivectomie permet une économie tissulaire favorable à la couverture du défaut.

Cicatrisation

Le nombre d'études cliniques disponibles, spécifiques à la chirurgie osseuse en tant que traitement des conséquences des parodontites, est limité. Souvent, l'approche de cette cicatrisation inclut les études sur l'élongation coronaire. Cette dernière ne peut cependant servir de modèle. En effet, la présence d'une prothèse, la nécessité de ménager un espace biologique, l'obligation d'ostéectomie constituent des objectifs différents du traitement chirurgical des lésions parodon-

boule acier (voir Figure 17-1) ou un ciseau à os (Ochsenbein ou Rhodes) (voir Figure 17-2). Dans les secteurs esthétiques, il est évidemment recommandé de ne pas réduire le rebord vestibulaire mais plutôt d'éliminer complètement la paroi palatine ou linguale, en créant une pente vestibulopalatine (Figure 17-8).

Technique combinée : résectrice et régénératrice

(Figure 17-9)

Une ostéectomie partielle est parfois combinée avec une régénération osseuse lorsque le défaut s'avère favorable à cette dernière (voir chapitre 19) et/ou lorsque des contraintes esthétiques inter-

disent sa mise à plat. Cette approche est le plus souvent adoptée en cas de lésion intra-osseuse très profonde où le compromis thérapeutique peut s'avérer nécessaire. L'option résectrice serait alors trop mutilante non seulement pour le support osseux de la dent concernée, mais aussi pour l'os sain des dents adjacentes, et aboutirait à un parodontite extrêmement réduit, incompatible avec la fonction. Une ostéoplastie partielle est donc réalisée dans un premier temps.

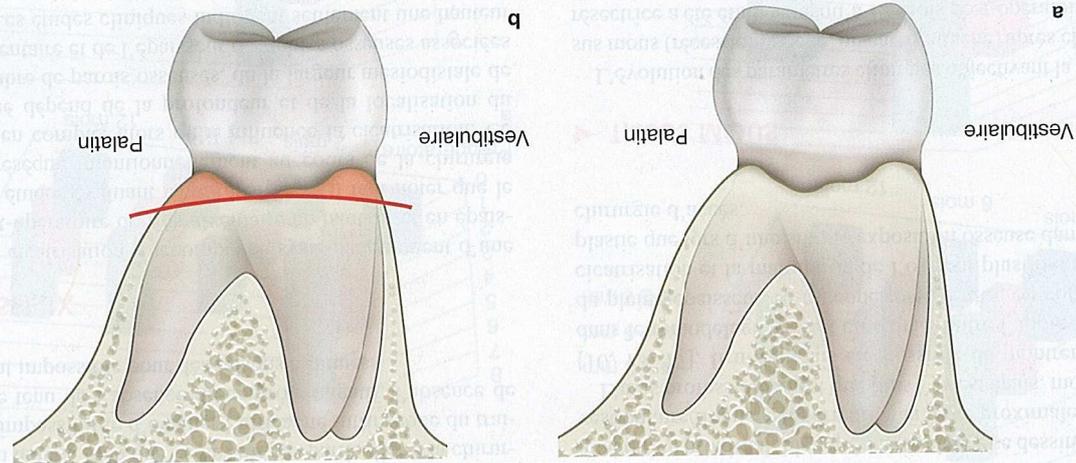


Figure 17-7 Schémas en coupe sagittale illustrant l'élimination d'un cratère par ostéoplastie. a) Présence d'un cratère de profondeur modérée. La courbe convexe en rouge montre l'option optimisée d'une transformation positive de l'architecture du septum. b) Résection des rebords osseux vestibulaire et palatin (volumes en rouge).

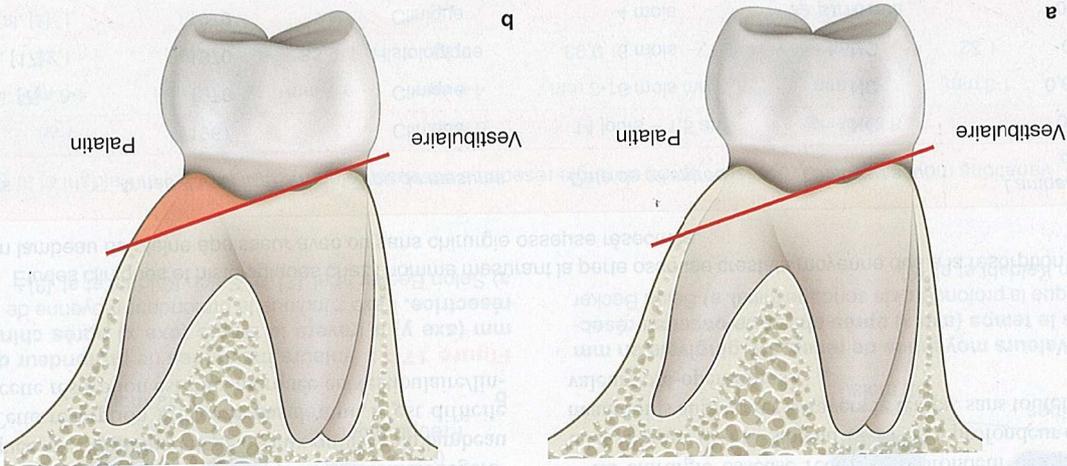


Figure 17-8 Schéma en coupe sagittale illustrant l'élimination d'un cratère par ostéoplastie dans un secteur esthétique. a) Présence d'un cratère de profondeur modérée. La ligne en rouge montre l'option d'ostéoplastie ménageant la paroi vestibulaire. b) Résection uniquement du rebord osseux palatin (volumes en rouge).

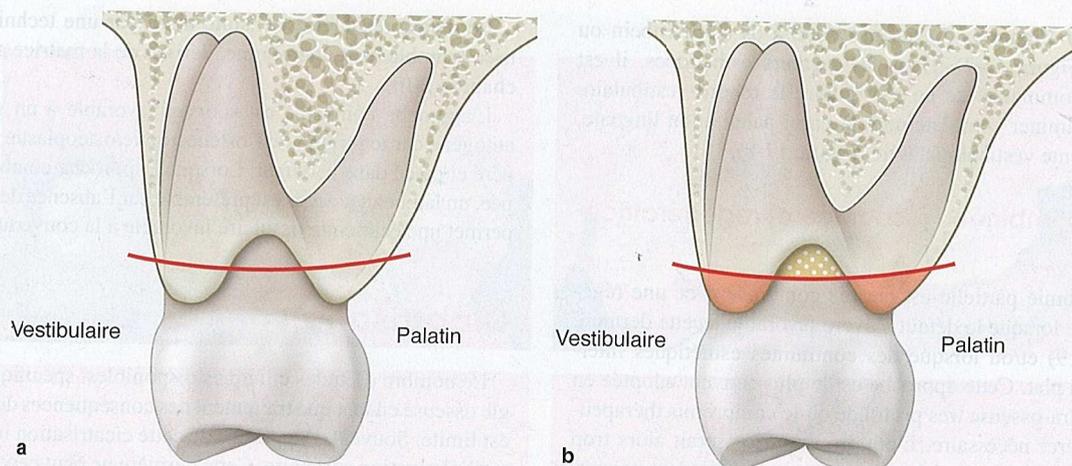


Figure 17-9 Technique combinée résectrice et régénératrice. a) Coupe sagittale d'un cratère osseux profond. La courbe convexe en rouge montre l'option de réduction partielle du défaut osseux pour éviter un délabrement trop important. b) Réduction de la hauteur des parois et modelage osseux vestibulaire et palatin (en rouge) et technique régénératrice pour la lésion résiduelle du cratère (en jaune).

tales. Enfin, on notera, bien que ce ne soit pas particulier à la chirurgie osseuse, l'impossibilité d'évaluer l'efficacité intrinsèque du traitement compte tenu de l'absence de contrôle négatif, l'absence de traitement étant impossible pour des raisons éthiques.

► TISSU OSSEUX

La phase de cicatrisation s'accompagne systématiquement d'une résorption post-opératoire de l'os alvéolaire en hauteur et en épaisseur. Dans les études évaluant cette résorption, il faut noter que le volume d'os réséqué intentionnellement au cours de la chirurgie n'est pas pris en compte, alors qu'il influence la cicatrisation. Ce volume réséqué dépend de la profondeur et de la localisation du défaut, du nombre de parois osseuses, de la largeur mésiodistale de l'espace interdentaire et de l'épaisseur des tables osseuses associées à l'anatomie. Les études cliniques indiquent seulement une hauteur d'os périphérique réséqué de 0,60 mm en moyenne (toutes faces confondues) et d'environ 1,1 mm en moyenne uniquement au niveau des faces vestibulaires et linguales (écart 1-4 mm) [6].

La résorption post-opératoire a été quantifiée chez l'homme au moyen de réentrées chirurgicales (Tableau 17-II) [1, 7, 10, 13, 16, 17]. En résumé, la résorption crestale post-opératoire semble légèrement plus marquée avec un remodelage osseux qu'avec un lambeau d'accès seul. Cette résorption n'excède pas 1 mm. Il est difficile d'affirmer que cette résorption est plus marquée en vestibulaire/lin-

gual qu'en proximal, bien qu'une tendance se dessine pour une perte vestibulaire/linguale supérieure à la perte proximale.

L'avis professionnel est que plus l'os est épais, moins il se résorbe [10, 13, 17]. Il n'a jamais été possible de montrer une différence dans le remodelage osseux cicatriciel entre l'approche par lambeau de pleine épaisseur ou mucopériosté. Enfin, on comprendra que la cicatrisation et la maturation de l'os sont plus longues après ostéoplastie que lors d'une simple exposition osseuse dans le cadre d'une chirurgie d'accès.

► TISSUS MOUS

L'évolution des paramètres cliniques objectivant la position des tissus mous (récession, poche, niveau d'attache) après chirurgie osseuse résectrice a été étudiée jusqu'à 12 mois post-opératoires [2, 3, 9].

La hauteur de la récession gingivale suite à la chirurgie résectrice est directement proportionnelle à la sévérité du sondage pré-chirurgical mais cette hauteur diminue progressivement tout au long de la première année post-chirurgicale (Figure 17-10, Tableau 17-III).

La chirurgie osseuse réduit la profondeur des poches parodontales (Figure 17-11, Tableau 17-IV). La profondeur du sondage peut néanmoins augmenter à travers le temps, sans toutefois atteindre les valeurs pré-opératoires.

Tableau 17-II Études cliniques et histologiques chez l'homme mesurant la perte osseuse crestale moyenne due à la résorption alvéolaire après cicatrisation d'un lambeau de pleine épaisseur avec ou sans chirurgie osseuse résectrice.

Auteurs	Année de publication	Type de mesures	Date de ré-entrée	Lambeau seul	Lambeau + chirurgie osseuse
Pennel et al.	1967	Clinique	14 jours – 1,5 an	NC	0,54 mm
Donnenfeld et al. [7]	1979	Clinique	6 mois	NC	0,6-1,0 mm
Wilderman et al. [17]	1970	Histologique	6 mois	NC	0,8 mm
Aeschlimann et al. [1]	1979	Clinique	4 mois	0,16 mm	0,28 mm
Moghaddas et al. [10]	1980	Clinique	6 mois	NC	0,23-0,55 mm
Smith et al. [16]	1980	Clinique	6 mois	0,2 mm	0,2-0,3 mm

Le niveau d'attache n'est pas stable non plus (Figure 17-12, Tableau 17-V). On note une perte d'attache de près de 1 mm à 12 mois pour les poches initiales ≤ 4 mm, et un gain d'attache immédiat pour les poches > 4 mm qui persiste, bien que ce gain s'amenuise à travers le temps. Ce sont les sites les plus profonds qui montrent le plus de gain d'attache, ce qui peut paraître paradoxal pour des techniques qui visent à la simple réduction des poches parodontales et non pas à gagner de l'attache. Il est possible que ce « gain d'attache » clinique soit simplement le résultat d'une diminution de l'inflammation et d'une réorganisation du tissu conjonctif produisant un frein à la pénétration intrasulculaire de la sonde.

► FACTEURS INFLUENÇANT LA CICATRISATION

Différents facteurs, le plus souvent non pris en compte dans les études, peuvent influencer la cicatrization à court et long termes (Tableau 17-VI). Il est démontré d'une manière formelle que le contrôle de plaque est un facteur important dans la stabilité des résultats après une chirurgie résectrice. Suite à une chirurgie osseuse avec « recontourage »

osseux, les patients avec un bon contrôle de plaque et un suivi parodontal régulier montrent une stabilité des paramètres tissulaires dans le temps. À l'opposé, les patients avec un mauvais contrôle de plaque et une absence de suivi parodontal montrent une augmentation de la profondeur de poche et de la perte d'attache sur une période de 2 ans [14].

L'augmentation en âge du malade est un facteur négatif sur la cicatrization immédiate, en raison de la diminution du potentiel de réparation. Ce point n'est cependant pas spécifique à la chirurgie résectrice mais concerne aussi la chirurgie régénératrice.

La taille des embrasures gingivales semble un point relativement critique. La mise à plat de l'os proximal lors de la phase osseuse entraîne l'ouverture des embrasures (perte des papilles interdentaires). Plus ces embrasures sont larges, plus le remplissage papillaire dans le temps sera aléatoire. En effet, la gencive proliférera plus facilement, dans les trois plans de l'espace, en présence d'un espace interproximal étroit.

Enfin, il faut noter qu'un biotype parodontal épais est plus favorable à la chirurgie osseuse qu'un biotype fin, en raison de son pouvoir couvrant, mais aussi de sa capacité à résister à l'inflammation post-opératoire immédiate.

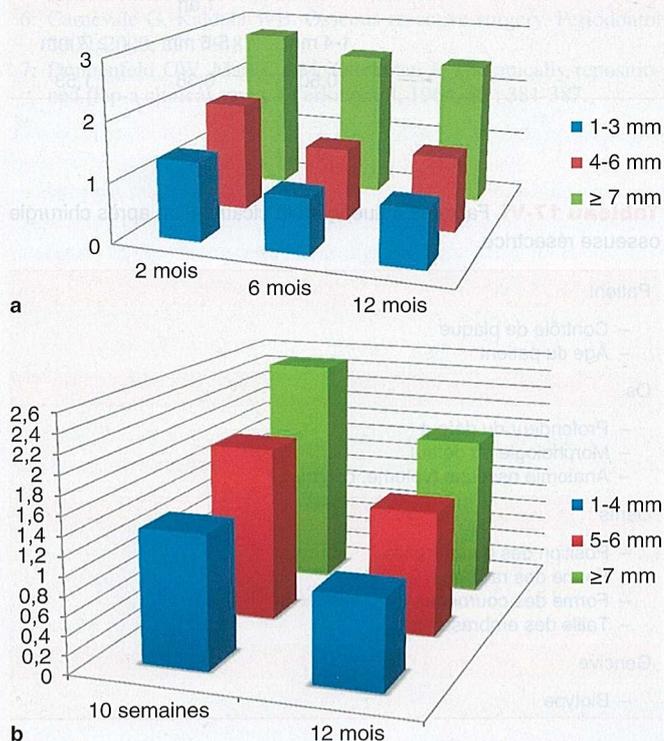


Figure 17-10 Valeurs moyennes de récession gingivale en mm (axe y) à travers le temps (axe x) après chirurgie osseuse résectrice. L'axe z indique la profondeur de sondage initial. a) Selon Becker et al. [2]. b) Selon Kaldahl et al. [9].

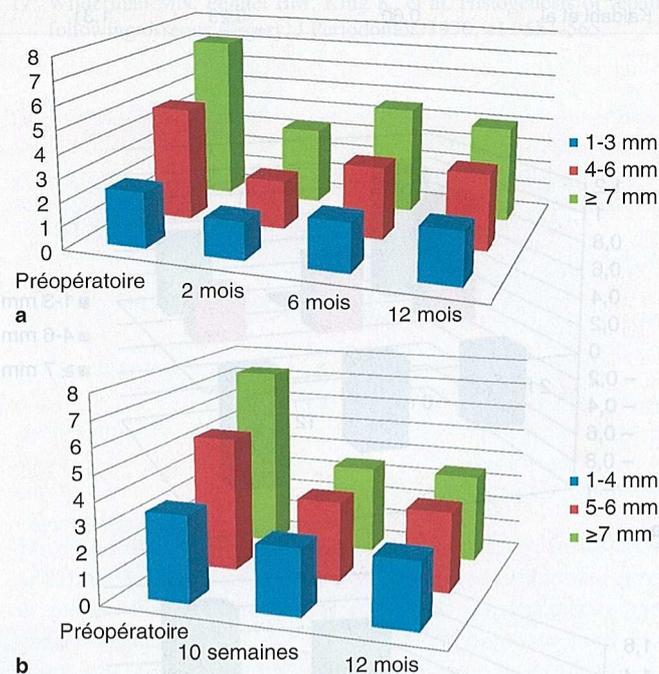


Figure 17-11 Valeurs moyennes de profondeur de sondage en mm (axe y) à travers le temps (axe x) après chirurgie osseuse résectrice. L'axe z indique la profondeur moyenne de sondage initial. a) Selon Becker et al. [2]. b) Selon Kaldahl et al. [9].

Tableau 17-III Variations moyennes de la récession après chirurgie résectrice osseuse selon Becker et al. [2] et Kaldahl et al. [9].

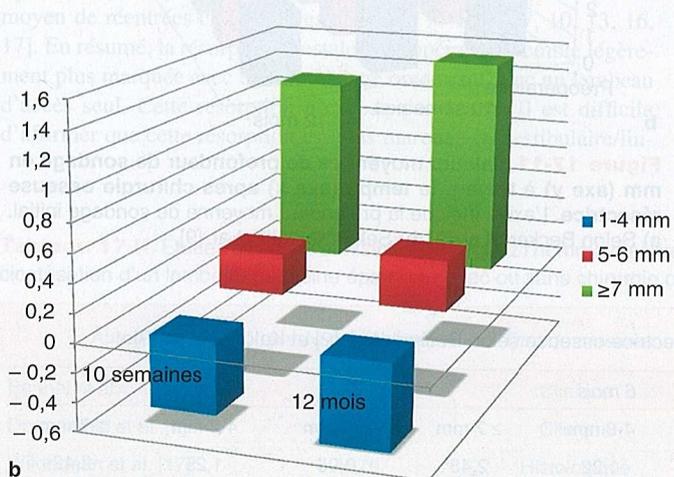
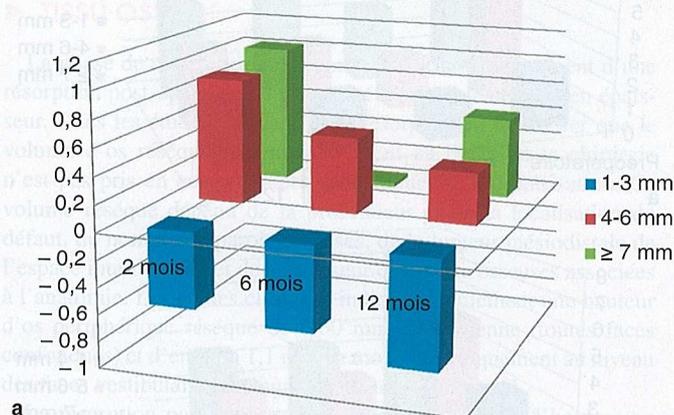
Auteurs	8 semaines			6 mois			1 an		
	1-3 mm	4-6 mm	≥ 7 mm	1-3 mm	4-6 mm	≥ 7 mm	1-3 mm	4-6 mm	≥ 7 mm
Becker et al.	1,32	1,84	2,77	0,93	1,22	2,48	0,95	1,25	2,42
	10 semaines						1 an		
Kaldahl et al.	1-4 mm	5-6 mm	≥ 7 mm	1-4 mm	5-6 mm	≥ 7 mm	1-4 mm	5-6 mm	≥ 7 mm
	1,40	1,87	2,49	0,95	1,33	1,72			

Tableau 17-IV Valeurs moyennes de la profondeur de poche avant et après chirurgie osseuse résectrice selon Becker et al. [2] et Kaldahl et al. [9].

Auteurs	Avant chirurgie			8 semaines			6 mois			1 an		
	1-3 mm	4-6 mm	≥ 7 mm	1-3 mm	4-6 mm	≥ 7 mm	1-3 mm	4-6 mm	≥ 7 mm	1-3 mm	4-6 mm	≥ 7 mm
Becker, et al.	2,39	4,87	7,11	1,63	2,10	3,31	2,10	3,09	4,59	2,24	3,23	4,09
Kaldahl, et al.	Avant chirurgie			10 semaines			6 mois			1 an		
	1-4 mm	5-6 mm	≥ 7 mm	1-4 mm	5-6 mm	≥ 7 mm	1-4 mm	5-6 mm	≥ 7 mm	1-4 mm	5-6 mm	≥ 7 mm
	3,44	5,36	7,32	2,64	3,20	3,52				2,99	3,67	4,07

Tableau 17-V Valeurs moyennes de perte d'attache après chirurgie osseuse résectrice selon Becker et al. [2] et Kaldahl et al. [9].

Auteurs	8 semaines			6 mois			1 an		
	1-3 mm	4-6 mm	≥ 7 mm	1-3 mm	4-6 mm	≥ 7 mm	1-3 mm	4-6 mm	≥ 7 mm
Becker et al.	0,57	0,92	1,02	0,64	0,56	0,03	0,81	0,38	0,59
Kaldahl et al.	10 semaines			1 an					
	1-4 mm	5-6 mm	≥ 7 mm	1-4 mm	5-6 mm	≥ 7 mm			
	0,60	0,29	1,31	0,50	0,36	1,53			

**Figure 17-12** Valeurs moyennes de niveau d'attache en mm (axe y) à travers le temps (axe x) après chirurgie osseuse résectrice. L'axe z indique la profondeur moyenne de sondage initial. a) Selon Becker et al. [2]. b) Selon Kaldahl et al. [9].**Tableau 17-VI** Facteurs influençant la cicatrisation après chirurgie osseuse résectrice.

Patient	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de plaque - Âge du patient
Os	<ul style="list-style-type: none"> - Profondeur du défaut - Morphologie du défaut - Anatomie osseuse (volume, contours)
Dents	<ul style="list-style-type: none"> - Position des dents - Forme des racines - Forme des couronnes - Taille des embrasures
Gencive	<ul style="list-style-type: none"> - Biotype

Implications cliniques

- La chirurgie osseuse résectrice est contre-indiquée dans les cas de défauts intra-osseux profonds et/ou de demande esthétique.
- Un biotype épais est plus favorable à la chirurgie osseuse qu'un biotype fin.
- La hauteur de la récession cicatricielle des tissus mous se réduit progressivement tout au long de la première année post-chirurgicale.
- La mobilité dentaire post-opératoire est réversible.
- Un bon contrôle de plaque à long terme est capital dans la stabilité des résultats.

POUR EN SAVOIR PLUS

Carnevale G, Kaldahl WB. Osseous resective surgery. *Periodontol* 2000, 2000, 22 : 59-87.

BIBLIOGRAPHIE

1. Aeschlimann CR, Robinson PJ, Kaminski EJ. A short term evaluation of periodontal surgery. *J Periodontol Res*, 1979, 14 : 182-184.
2. Becker W, Becker BE, Ochsenbein C, et al. A longitudinal study comparing scaling, osseous surgery and modified Widman procedures. Results after one year. *J Periodontol*, 1988, 59 : 351-365.
3. Bragger U, Lauchenauer D, Lang NP. Surgical lengthening of the clinical crown. *J Clin Periodontol*, 1992, 19 : 58-63.
4. Caffesse RG, Sweeney PL, Smith BA. Scaling and root planing with and without periodontal flap surgery. *J Clin Periodontol*, 1986, 13 : 205-210.
5. Calderwood RG, Hera SS, Davis JR, et al. A comparison of the healing rate of bone after the production of defects by various rotary instruments. *J Dent Res*, 1964, 43 : 207-216.
6. Carnevale G, Kaldahl WB. Osseous resective surgery. *Periodontol* 2000, 2000, 22 : 59-87.
7. Donnenfeld OW, Marks, RM, Glickman I. The apically repositioned flap-a clinical study. *J Periodontol*, 1964, 35 : 381-387.
8. Friedman N. Periodontal osseous surgery : osteoplasty and osteotomy. *J Clin Periodontol*, 1955, 26 : 257-269.
9. Kaldahl WB, Kalkwarf KL, Patil KD, et al. Evaluation of four modalities of periodontal therapy. Mean probing depth, probing attachment level and recession changes. *J Periodontol*, 1988, 59 : 783-793.
10. Moghaddas H, Stahl SS. Alveolar bone remodeling following osseous surgery. A clinical study. *J Periodontol*, 1980, 51 : 376-381.
11. Ochsenbein C. Rationale for periodontal osseous surgery. *Dent Clin North Am*, 1960, 4 : 27-39.
12. Ochsenbein C, Ross S. A reevaluation of osseous surgery. *Dent Clin North Am*, 1969, 13 : 87-102.
13. Pennel BM, King KO, Wilderman MN, et al. Repair of the alveolar process following osseous surgery. *J Periodontol*, 1967, 38 : 426-431.
14. Rosling B, Nyman S, Lindhe J, et al. The healing potential of the periodontal tissues following different techniques of periodontal surgery in plaque-free dentitions. A 2-year clinical study. *J Clin Periodontol*, 1976, 3 : 233-250.
15. Schluger S. Osseous resection ; a basic principle in periodontal surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, 1949, 2 : 316-325.
16. Smith DH, Ammons WF, Jr., Van Belle G. A longitudinal study of periodontal status comparing osseous recontouring with flap curettage. I. Results after 6 months. *J Periodontol*, 1980, 51 : 367-375.
17. Wilderman MN, Pennel BM, King K, et al. Histogenesis of repair following osseous surgery. *J Periodontol*, 1970, 41 : 551-565.