

La micro- dentisterie

Guide pratique

PART 1

PART 2

PART 3

PART 4

PART 5

PART 6

PART 7



1 L'OPMI (OPerating MIcroscope = microscope opérateur)	2 Ergonomie	3 L'OPMI en endodontie	4 L'OPMI en parodontologie et implantologie	5 Dentisterie restauratrice et odontologie prothétique	6 Documentation	7 Gestion des activités
25 Pourquoi utiliser un microscope chirurgical ?	55 Définitions de l'ergonomie	73 Introduction	105 Avons-nous besoin d'un OPMI en traitement parodontal et implantaire ?	135 Pourquoi utiliser l'OPMI en dentisterie restauratrice et en odontologie prothétique ?	181 Pourquoi ?	191 Les avantages de l'OPMI vont bien au-delà des avantages cliniques évidents et avérés.
26 Avantages	56 Surcharges	74 Grossissement en endodontie Grossissement de travail	106 Quels sont les avantages et inconvénients de l'utilisation d'un OPMI en parodontologie et implantologie ?	136 Prévention et diagnostic	182 Comment ? Photo/vidéo	192 Intégration dans la pratique clinique
27 En quoi l'OPMI diffère-t-il des loupes médicales et de la caméra intra-orale	58 Minimisation des surcharges 60 Position du dentiste 61 Plage des positions de travail de l'opérateur de 9 h à 12h	75 Utilisations de l'OPMI en endodontie	110 En quoi consiste le « concept microchirurgical » ?	137 Plaque bactérienne	186 Conseils pratiques	193 L'OPMI comme outil de communication Aspects juridiques liés à la pratique dentaire
28 L'œil humain – son fonctionnement et les raisons de ses limites Accommodation	62 Position du patient 64 Position de l'OPMI	76 Instruments de microendodontie 77 Ultrasons Embouts ultrasonores Utilisations des ultrasons en endodontie	122 Quelles sont les premières étapes d'une familiarisation avec l'OPMI ?	138 Caries		194 Commercialiser l'OPMI
29 Stéréoscopie	66 Conception fonctionnelle	78 Miroirs Micro-instruments – Limes avec manche Seringue Stropko	126 Comment acquérir une expertise en microchirurgie parodontale et péri-implantaire ?	142 Ligne fracturée - « fêlures »		195 Avantages médicaux pour le dentiste
30 Les composants d'un OPMI 31 Objectif 32 Varioscope 34 Sélecteur de grossissement 35 Système de zoom 36 Tube binoculaire 37 Oculaires 38 Configuration de l'OPMI – Guide rapide 40 Dispositif multiobservation	67 Assistance pour le travail avec l'OPMI	79 Fraises Colorants	128 Quelles sont les erreurs communes dans l'utilisation de l'OPMI en pratique chirurgicale ?	148 Contrôle de la préparation		
41 Optique Correction de l'aberration chromatique		80 Examen de la surface externe de la dent 82 Identification du plancher de la chambre pulpaire 83 Retrait des restaurations coronaires Préservation de la structure de la dent	130 Références	150 Adaptation de la matrice		
42 Transmission élevée de la lumière Profondeur de champ		84 Évaluation de la propreté du canal après la préparation 85 Identification des fissures internes 86 Localisation des canaux 88 Canaux calcifiés 91 Évaluation et gestion des perforations		153 Pose d'une digue de caoutchouc dans les zones antérieures et postérieures		
44 Champ de vision		92 Obturation de canal Retraitement non chirurgical		154 Lésions cervicales		
45 Comment calculer le grossissement final		93 Utilisations de l'OPMI dans le retraitement non chirurgical 95 Bouchon apical de MTA Évaluation de la lime		156 Finition et polissage		
46 Ergonomie et flux de travail Varioscope		96 Chirurgie endodontique apicale		160 Possibilités d'analyse du champ opératoire avec différents grossissements		
47 Angle de vue incliné – Interface MORA et optique coudée				164 Remplacements - éviter la dégradation		
48 Lumière Sources lumineuses				166 Technique de préparation du canal		
49 Filtres et diaphragme à trou d'épingle				168 Restaurations indirectes		
50 Système flottant – Système d'équilibrage et freins magnétiques				172 Instruments		
51 Maintenance				174 Excellence de la dentisterie opératoire et de la prosthodontie relative à la communication avec les patients		
				176 Références		

4

4 L'OPMI en parodontologie et implantologie

Auteurs : **Dr Kristina Badalyan et
Dr Rino Burkhardt**

105 **Avons-nous besoin d'un OPMI en traitement parodontal et implantaire ?**

106 **Quels sont les avantages et inconvénients de l'utilisation d'un OPMI en parodontologie et implantologie ?**

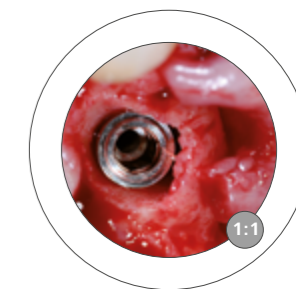
110 **En quoi consiste le « concept microchirurgical » ?**

122 **Quelles sont les premières étapes d'une familiarisation avec l'OPMI ?**

126 **Comment acquérir une expertise en microchirurgie parodontale et péri-implantaire ?**

128 **Quelles sont les erreurs communes dans l'utilisation de l'OPMI en pratique chirurgicale ?**

130 **Références**



Avons-nous besoin d'un OPMI en traitement parodontal et implantaire ?

Incontestablement, les traitements parodontaux et implantaire sous microscope ont totalement remodelé la pratique clinique et relevé le niveau de soins potentiel. Partout dans le monde, les avantages de l'OPMI dans ces spécialités sont mis en évidence par les retours positifs tant des médecins que des patients ; des atouts d'ailleurs étayés par plusieurs études cliniques à niveau de preuve élevé.

En dépit des résultats positifs constatés par les études comparatives prospectives, l'acceptation de l'OPMI demeure lente en parodontologie et implantologie.

Quelles peuvent être les raisons de ce retard dans la mise à profit de ces évolutions microchirurgicales des traitements ? Principal élément d'explication, la plupart des chirurgiens ne s'habituent pas à l'utilisation de l'OPMI, et ceux qui l'ont employé avec succès n'ont pas fait de recommandations pratiques suffisamment approfondies pour aider leurs collègues à surmonter leurs difficultés initiales. Travailler avec un grossissement nécessite que le clinicien s'adapte à un petit champ de vision et apprenne à regarder dans une direction tandis que ses mains travaillent dans une autre. En outre, la taille minimale des structures tissulaires et des fils de suture nécessite que les mouvements soient guidés visuellement plutôt que par un contrôle tactile.

Cette nouvelle situation clinique, combinée à la manœuvrabilité limitée de l'OPMI requiert un processus de réajustement par le chirurgien, qui ne peut être acquis qu'à travers une formation adéquate.

Le présent chapitre a pour objectif :

- de décrire l'utilisation de l'OPMI en parodontologie et implantologie à des fins diagnostiques et thérapeutiques
- de répertorier les avantages des traitements améliorés sous OPMI pour les patients et les médecins
- de donner des recommandations pratiques aux débutants et à ceux qui sont intéressés par l'utilisation de lunettes grossissantes, visant à encourager les cliniciens à tirer profit de l'OPMI dans leur pratique clinique quotidienne.

Figure 4.1

Quels sont les avantages et inconvénients de l'utilisation d'un OPMI en parodontologie et implantologie ?

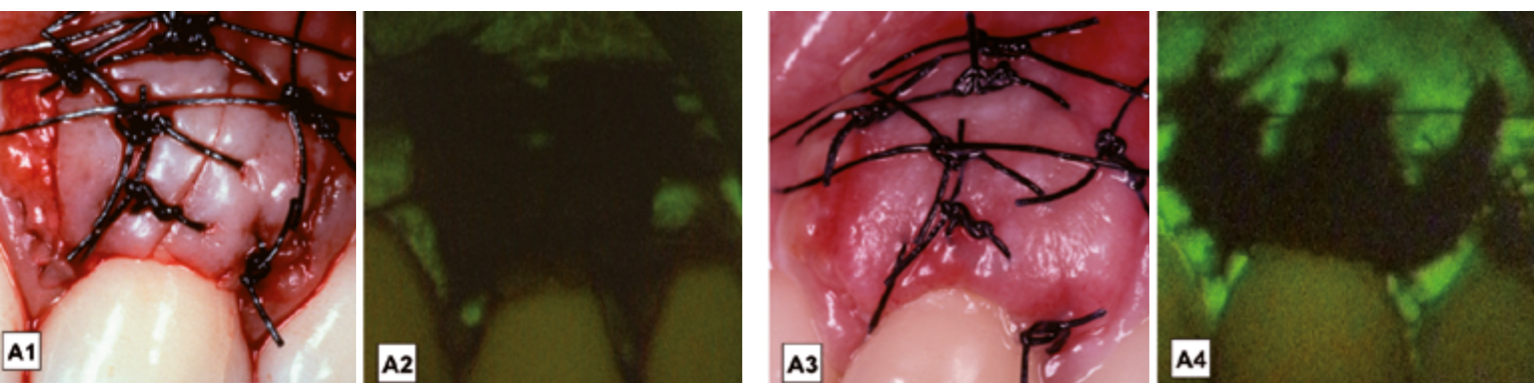


Figure 4.2 : recouvrement de récession : comparaison entre macro- et microchirurgie* Recouvrement macrochirurgical de récession (A) A1) immédiatement après l'intervention chirurgicale, A2) évaluation angiographique correspondante après l'intervention, A3) guérison après 7 jours, A4) évaluation angiographique après 7 jours.

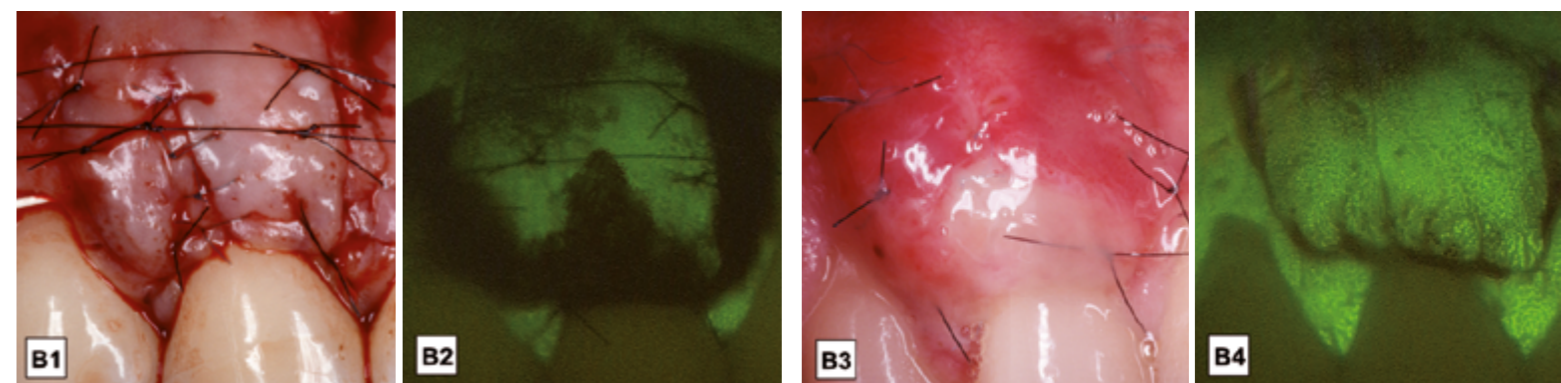


Figure 4.3 : recouvrement microchirurgical de récession (B). B1) immédiatement après l'intervention chirurgicale, B2) évaluation angiographique correspondante après l'intervention, B3) guérison après 7 jours, B4) évaluation angiographique après 7 jours.

Afin d'assurer un diagnostic correct et une planification adéquate des traitements, qui sont des exigences fondamentales dans tous les types de traitements parodontaux et implantaire, l'information requise doit être obtenue au moyen d'un examen clinique et de diagnostics complémentaires guidés par imagerie adaptés. Concernant ces derniers, nous ne pouvons enregistrer que ce que nous voyons. Par conséquent, le mieux nous voyons, et plus nos données pour le résultat du diagnostic seront précises.

Lors d'une expérimentation récente, l'utilisation d'un OPMI a permis à des dentistes de trouver un plus grand nombre de défauts qu'avec des loupes grossissantes ou qu'à l'œil nu. En outre, les utilisateurs de l'OPMI ont bénéficié d'une posture ergonomique et n'ont pas signalé de douleur dorsale ou au cou. Cette étude comparative a clairement démontré les effets bénéfiques de l'utilisation de l'OPMI comme outil de diagnostic. Il peut en effet être précieux dans la localisation et la visualisation de substances et de défauts

très divers. On citera à ce titre la détection de calculs subgingivaux et de biofilm, l'évaluation des entrées des furcations des molaires, l'enregistrement des caractéristiques de la surface radiculaire (perles d'émail, concavités, sillons) et de nombreuses autres découvertes essentielles à un bon diagnostic.

Un autre immense avantage de l'approche par OPMI en parodontologie concerne l'acuité renforcée de la vision associée au grossissement et à l'éclairage pendant la conduite d'interventions cliniques comme le débridage de défauts, le polissage des racines ou autre procédure chirurgicale qui nécessite une manipulation maîtrisée des délicats tissus buccaux mous.

Une approche microchirurgicale améliore la préservation des tissus et la manipulation en utilisant des formes de lambeaux gingivaux de forme spécifique pour accéder aux lésions. Cela optimise la mobilité des lambeaux pour la réalisation de la fermeture primaire ou le recouvrement d'une récession de la muqueuse, et réduit le traumatisme

occasionné aux tissus en permettant l'utilisation de plus petits diamètres de sutures. Ceux-ci ne sont pas seulement moins traumatisants, ils réduisent également la tension appliquée aux berges des tissus pendant la fermeture de la plaie. Cependant, les fils plus fins sont davantage susceptibles de se rompre que les fils épais et peuvent casser avant de provoquer un déchirement des tissus.

Ces avantages sont particulièrement utiles lorsque l'on a affaire à des tissus fragiles au réseau vasculaire limité comme la muqueuse interdentaire. L'utilisation d'un OPMI améliore l'accès chirurgical aux espaces interdentaires ou interimplantaires. Ces tissus mous délicats et étroits peuvent être disséqués de façon nette et préservés par l'utilisation de microlames avec l'aide d'une visualisation augmentée nette, réduisant par là même le traumatisme et facilitant une fermeture précise de la plaie (Figure 4.4). Il est généralement reconnu que la guérison de la plaie est améliorée dans un environnement clos avec des niveaux

minimaux de contamination bactérienne et une stabilité optimale des berges des plaies.

Il a été montré que l'incidence et la gravité des complications et de la douleur après une chirurgie parodontale sont bien corrélées avec la durée de la procédure chirurgicale, un argument utilisé par les détracteurs de la microchirurgie parodontale et péri-implantaire.

Les études comparant les approches micro- et macro-chirurgicales ne montrent aucune différence sur ce plan.

Dans ce contexte, il n'y a aucune contre-indication clinique à l'utilisation d'un OPMI dans la chirurgie parodontale et implantaire, à des fins tant diagnostiques que thérapeutiques. D'un point de vue pratique, quelques régions de la cavité buccale peuvent être difficiles d'accès avec un OPMI, limitant son application.

Dans ces circonstances, ainsi que dans les interventions chirurgicales qui nécessitent un changement fréquent de position, l'utilisation de loupes peut être préférable.

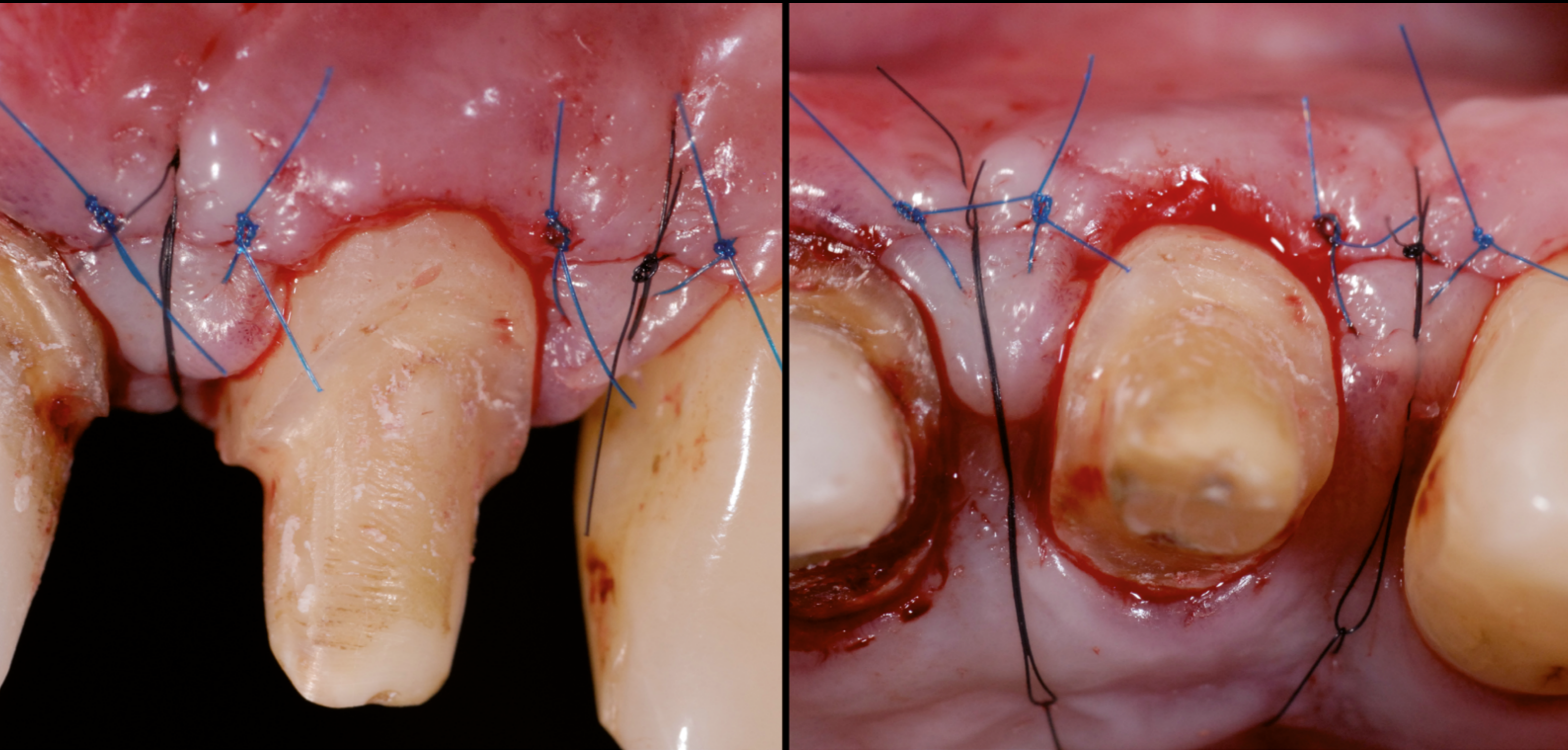


Figure 4.4

Gauche : vue buccale de la fermeture primaire d'une plaie avec des fils de suture fins après lambeau de préservation papillaire modifié

Droite : vue parodontale du même site. Noter la surface de la muqueuse intacte de la zone délicate du col.

En quoi consiste le « concept microchirurgical » ?

Manipulation correcte de l'instrument



Manipulation incorrecte de l'instrument



Figure 4.5
Gauche : instrument de microchirurgie qui peut être tourné avec précision à l'aide du pouce, de l'index et du majeur.
Droite : instrument conventionnel sans poignée arrondie. Sa rotation ne peut être effectuée qu'en tournant le poignet, ce qui induit un mouvement moins précis.

Le développement actuel des OPMI, le perfectionnement des instruments chirurgicaux, la production de matériaux de suture plus performants et l'émergence de laboratoires de formation adaptés ont joué un rôle décisif dans la diffusion des techniques microchirurgicales dans le monde entier. Les trois éléments que sont le grossissement, l'éclairage et l'instrumentation sont appelés la triade microchirurgicale, dont l'utilisation combinée est le préalable à une précision accrue dans les interventions chirurgicales. Sans l'un ou l'autre de ces éléments, la microchirurgie n'est pas possible. Les deux premiers ayant déjà été décrits au début de cet ouvrage, concentrons-nous à présent sur les instruments.

Aspects techniques des instruments

Une instrumentation adéquate revêt une importance fondamentale lors d'une intervention microchirurgicale. Si les différents fabricants proposent des jeux d'instruments de microchirurgie, ceux-ci sont généralement destinés à la chirurgie

vasculaire et à la neurochirurgie et ne conviennent donc pas à un usage en chirurgie plastique parodontale et implantaire.

Les instruments étant principalement manipulés par le pouce, l'index et le majeur, les poignées doivent idéalement être arrondies, tout en assurant une traction suffisante pour que des mouvements de rotation finement contrôlés puissent être exécutés.

Le mouvement rotatif de la main de deux à sept heures (pour les droitiers) est le mouvement le plus précis que le corps humain soit capable de réaliser. Les instruments devraient mesurer environ 18 cm de long et reposer sur la fourchette interdigitale entre le pouce et l'index de l'opérateur et dans le même temps, être légèrement plus lourds à leur extrémité supérieure pour faciliter une manipulation précise (Figure 4.5). Afin d'éviter un reflet métallique défavorable sous l'éclairage de l'OPMI, les instruments ont souvent un

revêtement coloré. Le poids de chaque instrument ne devrait pas dépasser 15 à 20 g (0,15 - 0,20 N) afin d'éviter de fatiguer les muscles de la main et du bras. Le porte-aiguille devrait être équipé d'un verrouillage précis, doté d'une force de verrouillage maximale de 50 g (0,5 N).

Des forces de verrouillage élevées génèrent des tremblements, et lorsqu'elles sont faibles, elles réduisent la sécurité du verrouillage. Des jeux d'instruments en acier ou titane adaptés à la chirurgie parodontale sont proposés par différents fabricants.

Un jeu de base comprend un porte-aiguille, des micro-ciseaux, un porte-microscalpel, des pinces anatomiques et chirurgicales et un ensemble de divers élévateurs (Figure 4.6a - 4.6b). Afin d'éviter que le fil glisse lors de la fixation du nœud, les extrémités des pinces ont des surfaces plates ou



Figure 4.6 a : kit de base d'instruments microchirurgicaux pour chirurgie parodontale et péri-implantaire : A) porte-aiguille, B) ciseaux, C) pinces chirurgicales, D) pinces anatomiques et E) porte-lame.

peuvent être revêtues d'une fine couche de grain de diamant qui améliore la préhension du porte-aiguille autour de l'aiguille chirurgicale.

La configuration de la mâchoire du porte-aiguille a une incidence considérable sur la sécurité de la préhension de l'aiguille. La présence de dents dans les inserts en carbure de tungstène assure une résistance optimale lors de la torsion ou de la rotation de l'aiguille entre les mâchoires du porte-aiguille. Ce bénéfice doit être pondéré des risques de dommages potentiels des dents sur le matériau de suture. Les mâchoires lisses, sans dents, ne causent pas de dommage avéré sur les sutures en nylon monofilament 6-0, tandis que les mâchoires avec dents (7000/pouce carré) ont notablement réduit la résistance à la rupture des sutures.

En outre, les bords extérieurs coupants des mâchoires du porte-aiguille doivent être arrondis afin d'éviter la rupture des matériaux de suture fins. Lorsque les

mâchoires du porte-aiguille sont fermées, aucune lumière ne doit passer entre les extrémités. Les verrouillages facilitent l'exécution des mouvements rotatifs contrôlés sur les poignées de l'instrument sans pression.

Les extrémités des pinces devraient être distantes d'environ 1 à 2 mm lorsque l'instrument repose dans la main sans pression. Avant l'achat d'un jeu d'instruments de microchirurgie, un temps adéquat devrait être réservé à leur sélection et aux essais cliniques. Les instruments mal réglés, imprécis ou endommagés nuiront à vos performances et rendront la procédure microchirurgicale quasiment impossible. Il est recommandé de choisir une marque d'instruments d'un fabricant spécialiste de

Figure 4.6b : la poignée arrondie du porte-lame permet un mouvement de rotation fin des doigts et un guidage précis de la microlame chirurgicale.



la production d'instruments chirurgicaux dentaires ou buccaux. Ils sont plus susceptibles d'être familiarisés aux aspects typiques de la chirurgie des muqueuses intra-buccales et d'avoir intégré les caractéristiques susmentionnées à leur production (Hu-Friedy, Chicago, États-Unis). Ces kits d'instruments basiques peuvent être recommandés pour tous les types d'interventions parodontales et implantaire.



A : lame macrochirurgicale N°15

B : lame macrochirurgicale N°15c

C : microlame parodontale droite

C : microlame parodontale courbe

Figure 4.7 : types de scalpel macro- et microchirurgical de différents fabricants (A & B Swann Morton Ltd., Sheffield, GB ; C & D Sharpoint™ by ©Angiotech, Inc., Vancouver, BC, Canada).



Figure 4.8 : la situation clinique représente la préparation de la muqueuse buccale dans la zone de la proéminence radiculaire. Noter le manche incurvé spécifique du scalpel pour réduire le risque de pénétration accidentelle de la muqueuse.



Figure 4.10 : technique de préservation papillaire. Fermeture primaire des papilles palatines avec des matériaux de suture fins (polypropylène 7-0).

Différentes formes et sortes de micro-scalpels issus des disciplines de l'ophtalmologie ou de la chirurgie plastique (Figure 4.7) peuvent être utilisées et compléter les jeux d'instruments parodontaux de base, auxquels s'ajoutent également des ciseaux fins, des curettes, des élévateurs, des crochets et des canules d'aspiration (Figure 4.9).



Figure 4.9 : extrémité fine d'un élévateur microchirurgical. Le timbre posé ci-contre illustre la petite taille de l'instrument.

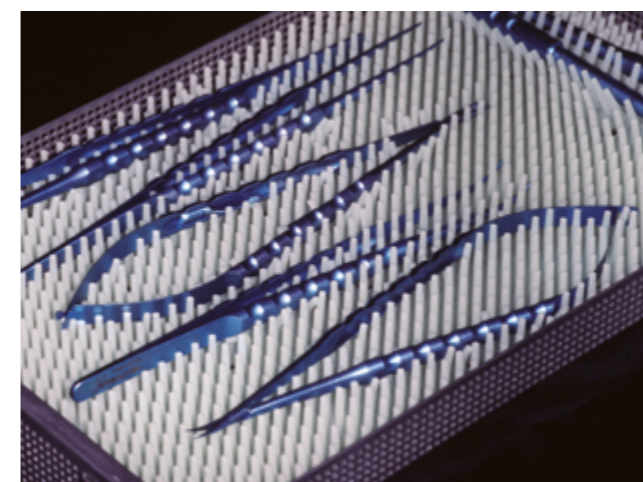


Figure 4.11 : exemple de conteneur ou de système de plateau pour ranger les instruments microchirurgicaux fragiles et prévenir leur endommagement pendant le lavage, la stérilisation et le transport.

Afin de prévenir les dommages, les micro-instruments sont stockés dans un container ou plateau stérile. Les pointes des instruments ne doivent pas se toucher les unes les autres pendant les procédures de stérilisation ou le transport. Le personnel soignant doit être parfaitement formé au nettoyage et à l'entretien de ces instruments, le nettoyage dans un thermodésinfecteur sans fixation de ces instruments pouvant endommager irrémédiablement leur pointe.

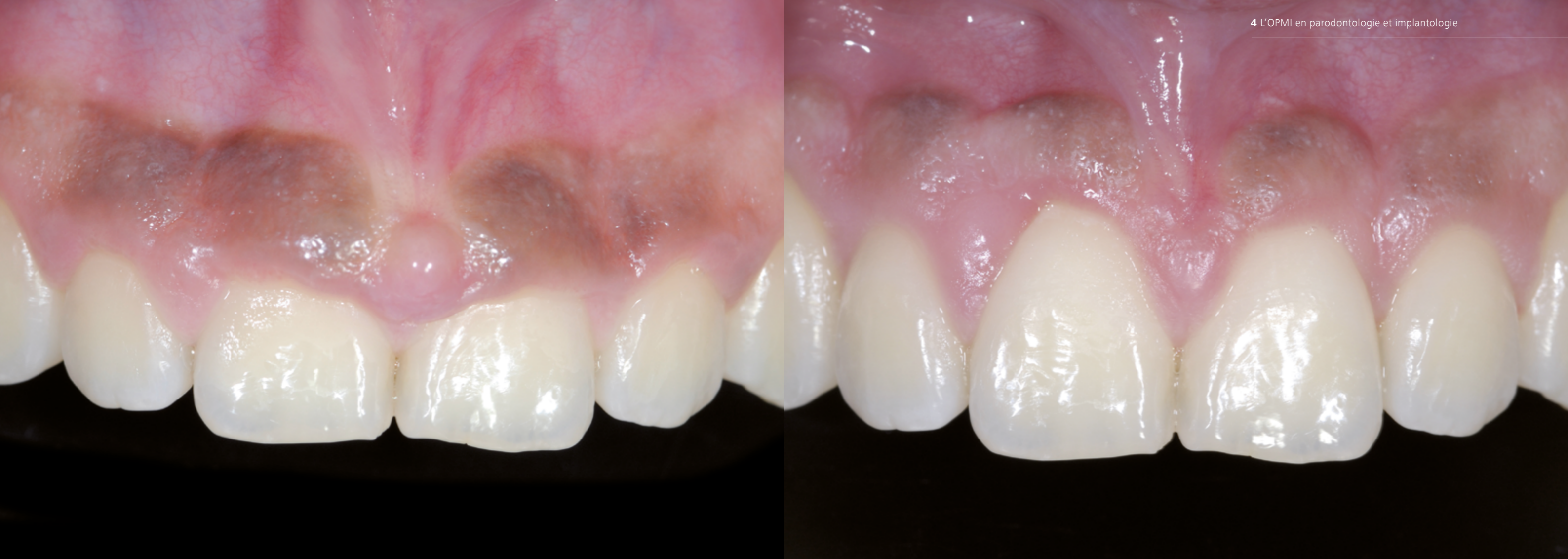


Figure 4.12 : avant allongement microchirurgical de couronne.

Figure 4.14 : après allongement microchirurgical de couronne (deux mois après l'opération).



Figure 4.13 : la fermeture microchirurgicale de plaie avec des sutures 8-0 permet une adaptation précise du lambeau.

Matériaux de suture

Les matériaux et techniques de suture sont des facteurs essentiels en microchirurgie. La fermeture des plaies est un prérequis essentiel à la guérison après une intervention chirurgicale et surtout, pour éviter les complications. La technique la plus populaire pour la fermeture des plaies est l'utilisation de sutures qui stabilisent suffisamment les berges et assurent une fermeture correcte pendant une durée définie. Cependant, la pénétration d'une aiguille dans le tissu mou peut en elle-même causer un traumatisme et la présence de

corps étrangers dans la plaie peut significativement augmenter la sensibilité aux infections.



Figure 4.15 : le corps aplati de l'aiguille assure une préhension ferme du porte-aiguille et empêche la torsion de l'aiguille d'un côté ou de l'autre.

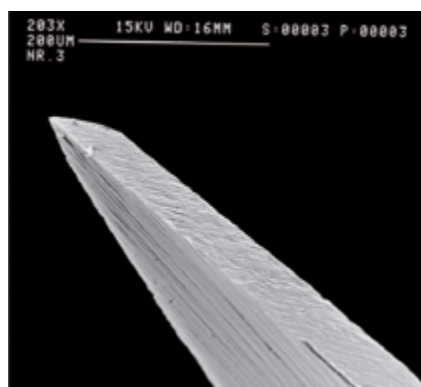
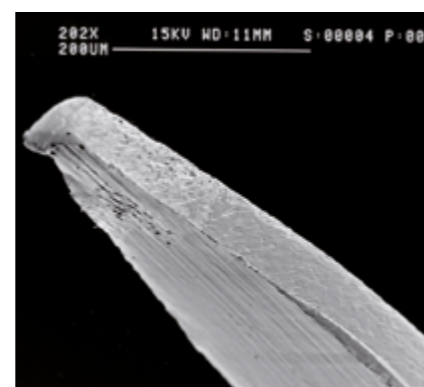


Figure 4.16 :
Gauche : pointe tranchante (spatule) d'une aiguille microchirurgicale (grossissement 200x).
Droite : pointe d'aiguille endommagée après avoir touché la surface de l'émail d'une dent adjacente.



Caractéristiques de l'aiguille

Les aiguilles sont constituées d'une zone de sertissage, d'un corps et d'une pointe, et diffèrent de par leur matériau, leur longueur, leur taille, la configuration de la pointe, le diamètre du corps et le mode de jonction entre l'aiguille et le fil. Dans des sutures atraumatiques, le fil est fermement fixé à l'aiguille par un sertissage par compression ou inséré dans une ouverture usinée au laser. Il n'y a aucune différence entre les deux modes de fixation en termes de stabilité. Le corps de l'aiguille doit idéalement être aplati afin de prévenir toute torsion ou rotation dans le porte-aiguille (Figure 4.15). Les pointes d'aiguille diffèrent fortement en fonction de la spécialité dans laquelle elles sont utilisées. Les pointes des aiguilles coupantes sont adaptées aux tissus épais ou aux

pénétrations moins traumatiques. Afin de limiter les traumatismes tissulaires en microchirurgie parodontale, on privilégiera les aiguilles les plus aiguës, à savoir les aiguilles à pointe de précision avec biseau arrière, ou les aiguilles en spatule avec micro-pointe (Figure 4.16). La forme de l'aiguille peut être droite ou courbée à des degrés divers. Pour la microchirurgie parodontale, l'aiguille circulaire 3/8'' assure généralement des résultats optimaux. Il existe un large éventail de longueurs, mesurées sur la courbure allant de la pointe à l'extrémité proximale du verrouillage de l'aiguille. Pour les sutures papillaires dans la zone postérieure, les aiguilles de 14 à 16 mm de longueur sont adéquates. La même tâche dans la région antérieure

nécessite des longueurs d'aiguille de 10 à 13 mm, et pour la fermeture d'une incision buccale de décharge, les longueurs de 5 à 8 mm sont les plus indiquées.

Afin de garantir une pénétration perpendiculaire à travers les tissus mous de façon à prévenir les déchirures, une aiguille en courbe asymptotique est avantageuse dans les zones dans lesquelles des pénétrations étroites sont requises (bords gingivaux, base des papilles). Afin de satisfaire à ces préalables à une fermeture idéale des plaies, au moins deux types de sutures différents sont utilisés dans la plupart des interventions chirurgicales. La Table 4.1 fournit un guide de base pour sélectionner le matériau de suture adéquat.

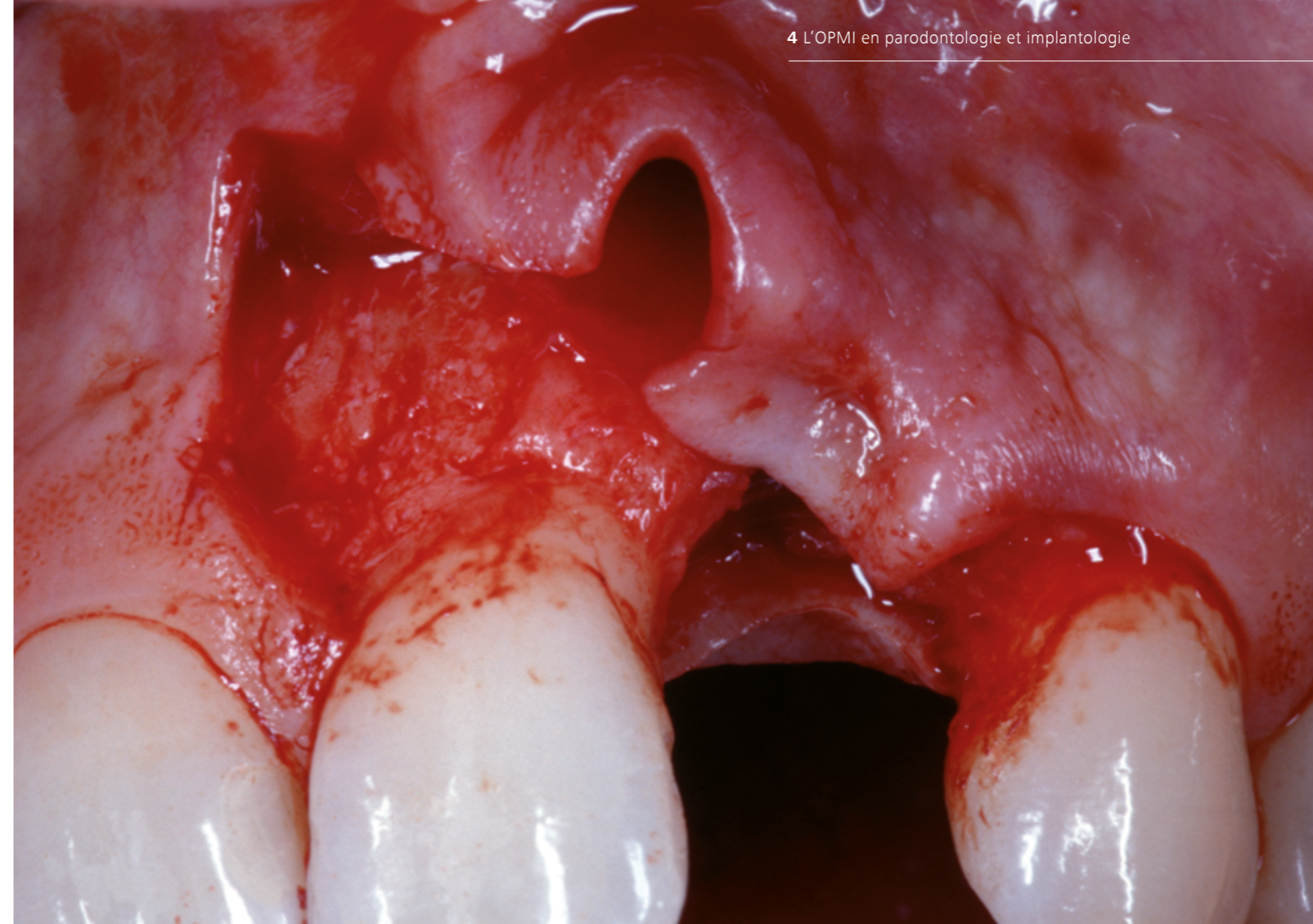


Figure 4.17 : site opératoire avant fermeture de plaie microchirurgicale.

Indications	Résistance de la suture	Caractéristiques de l'aiguille	Matériaux du fil	Nom du produit
Incisions buccales de décharge	7-0	Courbure 3/8, aiguille coupante, longueur 7 mm DSM 7	polyamide	Resolon®
	7-0	Courbure 3/8, aiguille coupante, longueur 7 mm DSM 7	polypropylène	Mopylen®
	10-0	Courbure 3/8, aiguille coupante, longueur 6 mm DSM 6	polyamide	Nylon
Sutures interdentaires, zone frontale	6-0	Courbure 3/8, aiguille coupante, longueur 11 mm DSMF 11	polypropylène	Mopylen®
	7-0	Courbure 3/8, aiguille coupante, longueur 11 mm DSMF 11	polypropylène	Mopylen®
Sutures interdentaires, zone des prémolaires	6-0	Courbure 3/8, aiguille coupante, longueur 13 mm DSMF 13	polypropylène	Mopylen®
	6-0	Courbure 3/8, aiguille coupante, longueur 13 mm DSMF 13	polyamide	Resolon®
Sutures interdentaires, zone des molaires	6-0	Courbure 3/8, aiguille coupante, longueur 16 mm DSM 16 /DSMF 16	polyamide	Resolon®
Incisions crestales	7-0	Courbure 3/8, aiguille coupante, longueur 11 mm DSMF 11	polypropylène	Mopylen®
	6-0	Courbure 3/8, aiguille coupante, longueur 13 mm DSMF 13	polyamide	Resolon®
Incision des bases papillaires	7-0	Courbure 3/8, aiguille coupante, longueur 7 mm DSM 7	polypropylène	Mopylen®
	6-0	Courbure 3/8, aiguille coupante, longueur 7 mm DSM 7	polypropylène	Mopylen®

Table 4.1 : combinaisons idéales aiguille/fil (non résorbable) pour une utilisation en microchirurgie parodontale et péri-implantaire (Resorba GmbH, 90475 Nuremberg, Germany).



Figure 4.18 : exemple d'un lot de suture avec explication des notations, abréviations, symboles et signes correspondants (A Nom du produit pour suture spécifique, renvoyant souvent au matériau de suture ; B diamètre du fil de suture, voir table 2 ; C matériau de suture ; D courbure et longueur de l'aiguille ; E code couleur de la suture (facilite l'identification) ; F configuration de la pointe de l'aiguille ; G composition du fil (monofilament, multifilaments) ; H pictogramme indiquant l'absorbabilité /non-absorbabilité et la composition du fil ; I caractéristiques des fils (texte) ; K longueur de l'aiguille (mesurée entre la pointe et l'extrémité de l'aiguille) ; L configuration de l'aiguille (spécifique au fabricant).

Les caractéristiques de configuration de l'aiguille et du fil sont mentionnées sur chaque lot de suture (Figure 4.18). Les fils de suture sont classés en fonction de leur épaisseur (Table 4.2). En fonction des fabricants, il convient de noter que sera appliquée soit la nomenclature européenne, soit l'américaine. Tandis que la première suit le système métrique, la seconde suit un système de classification arbitraire. Les produits européens se conforment strictement au système européen et révèlent l'épaisseur du fil. En revanche, les produits américains ne suivent pas de classification selon le diamètre des fils.

Pharmacopée européenne		Pharmacopée américaine		
Tous matériaux de suture, résorbables et non résorbables		Tous matériaux de suture, sauf collagène		Matériaux de suture au collagène
N° système métrique	Échelle en mm	No USP	Échelle en mm	No USP
0.1	0.010-0.019	11-0	0.010-0.019	
0.2	0.020-0.029	10-0	0.020-0.029	
0.3	0.030-0.039	9-0	0.030-0.039	
0.4	0.040-0.049	8-0	0.040-0.049	
0.5	0.050-0.069	7-0	0.050-0.069	
0.7	0.070-0.099	6-0	0.070-0.099	7-0
1	0.100-0.149	5-0	0.100-0.149	6-0
1.5	0.150-0.199	4-0	0.150-0.199	5-0
2	0.200-0.249	3-0	0.200-0.249	4-0
3	0.300-0.349	2-0	0.300-0.349	3-0
3.5	0.350-0.399	0	0.350-0.399	2-0
4	0.400-0.499	1	0.400-0.499	0
5	0.500-0.599	2	0.500-0.599	1
6	0.600-0.699	3 + 4	0.600-0.699	2
7	0.700-0.799	5	0.700-0.799	3
8	0.800-0.899	6	0.800-0.899	4
9	0.900-0.999	7	0.900-0.999	5
10	1.000-1.099	8	1.000-1.099	6

Table 4.2 : classification des matériaux de suture (diamètre des fils).

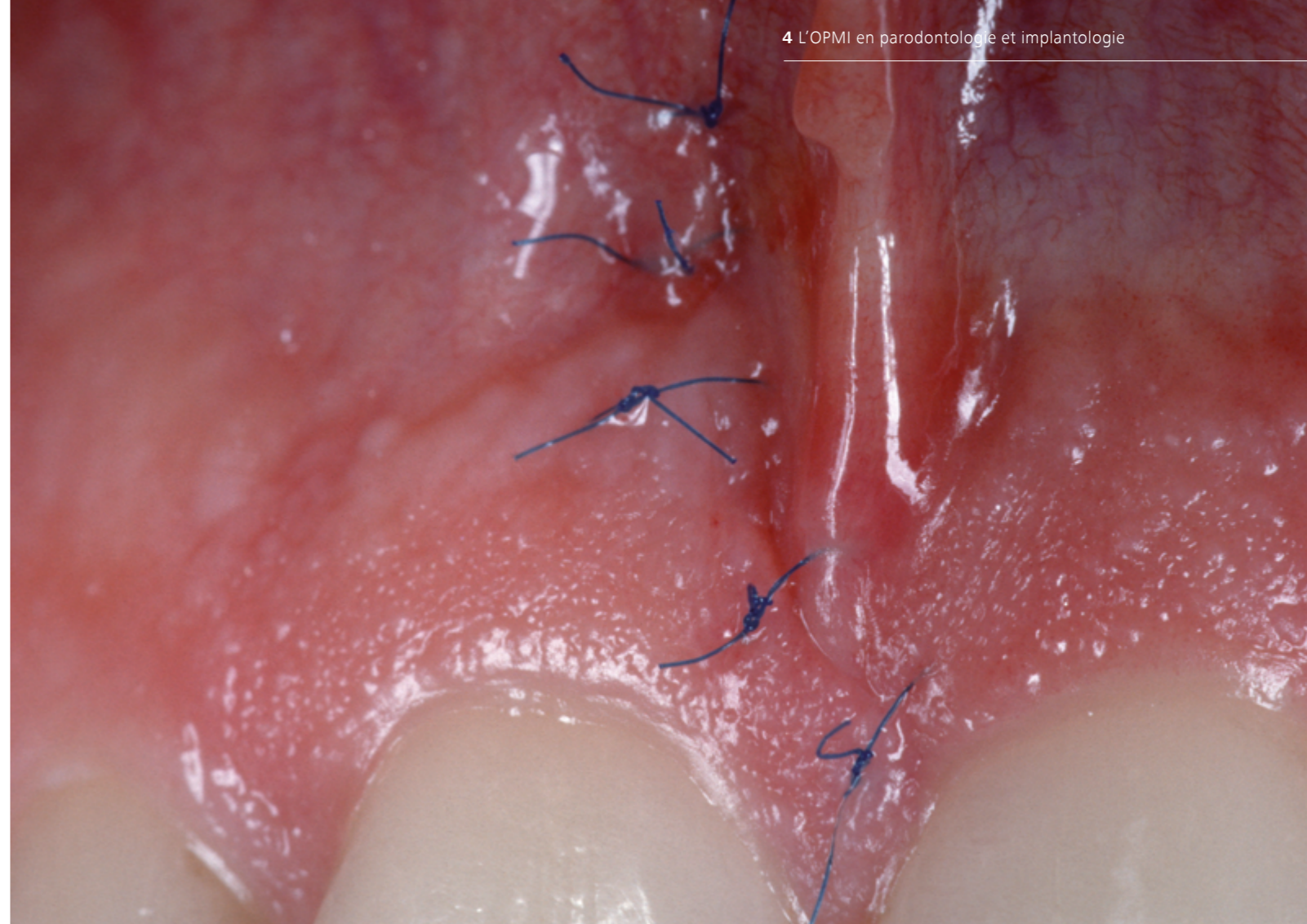


Figure 4.19 : site opératoire trois jours après l'intervention, avant le retrait des sutures.

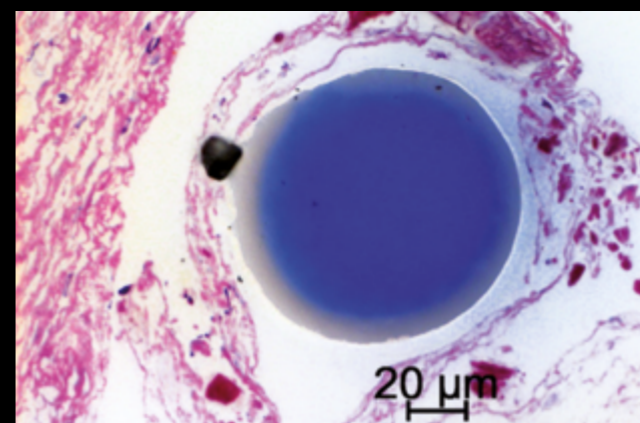
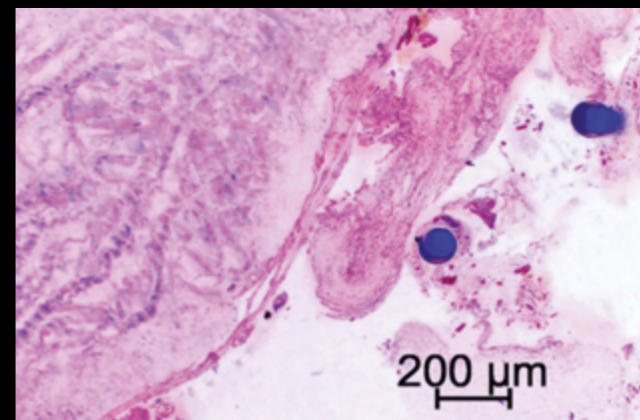


Figure 4.20 : dans des tissus plus épais, détection de filaments de sutures, colorés en bleu alcian en l'absence de réactions inflammatoires dans les tissus adjacents. Suture dans les tissus gingivaux. Pas de réaction inflammatoire prononcée. Coloration bleu alcian. Grossissement x50 (haut) x400 (bas).



Figure 4.21 : fort grossissement de sutures placées pour fermer une plaie cutanée.

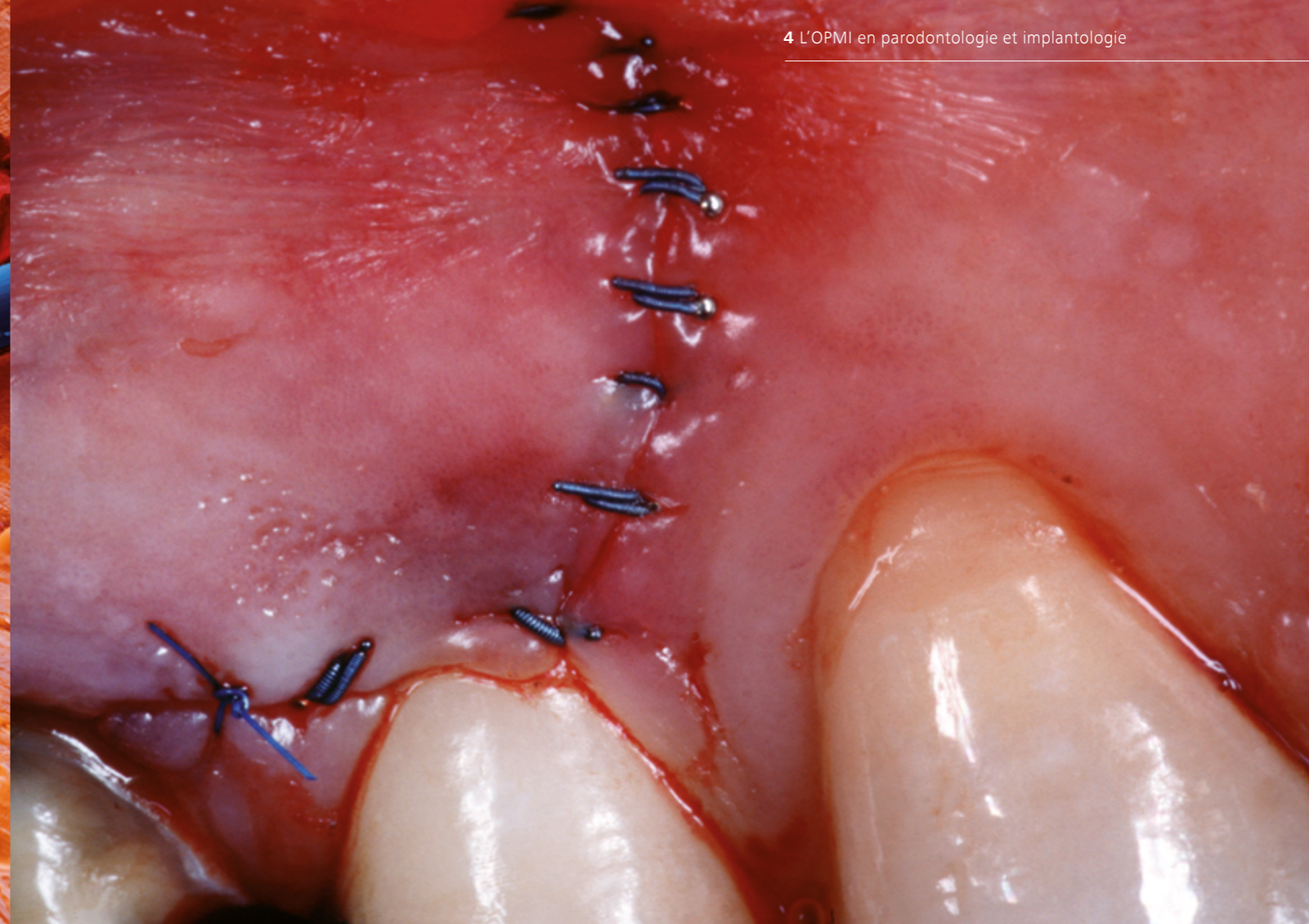


Figure 4.22 : microclips comme alternative aux microsutures.

Caractéristiques du fil

Les fils se classent en résorbables et non résorbables.

Dans ces deux grandes catégories, les matériaux peuvent être répartis entre fils monofilaments et multifilaments.

La charge bactérienne de la cavité buccale nécessite également de prêter une attention particulière au choix du matériau de suture. En général, le processus de guérison des plaies de la cavité buccale se déroule sans incident, réduisant donc le risque d'infection causé par la contamination du fil. Les fils multifilaments étant caractérisés par une capillarité élevée, les qualités monofilaments sont à privilégier. Les sutures par pseudo-monofilaments se font à l'aide de fils multifilaments enduits visant à réduire le

traumatisme tissulaire mécanique.

Lors de la suture, l'enduit va se rompre et les propriétés du pseudomonofilament correspondent alors à celles des multifilaments. En outre, des fragments d'enduit peuvent pénétrer les tissus voisins et provoquer une réaction aux corps étrangers.

Sutures résorbables

On distingue les fils résorbables naturels et les synthétiques. Les fils naturels (boyau chirurgical) sont produits à partir de muqueuse intestinale de mouton ou de bovin. Le fil torsadé et poli perd sa stabilité en six à quatorze jours par digestion enzymatique. Les examens histologiques ont confirmé les réactions inflammatoires des tissus avec un infiltrat distinct. C'est pour cette raison que les fils résorbables

naturels sont généralement considérés comme obsolètes. Les fils synthétiques en revanche, sont avantageux de par leurs propriétés physiques et biologiques stables. Les matériaux utilisés appartiennent à la classe des polyamides, des polyoléfines ou des polyesters, qui se désintègrent par hydratation dans l'alcool et l'acide. Les fils en polyester sont mécaniquement stables et selon leurs différentes propriétés hydrolytiques, perdent leur fermeté dans des délais différents, mais constants. Une réduction de 50 % de la résistance à la rupture peut être attendue après deux à trois semaines pour les fils en acide polyglycolique et polyglactine, quatre semaines pour les polyglyconates et cinq semaines pour les polydioxanones.

Les fils sont disponibles en version torsadée multifilament et en version monofilament pour les matériaux de suture plus fins. La capillarité est limitée et elle est rarissime pour les sutures avec polyglactine.

Sutures non résorbables

Le polyamide est un matériau largement utilisé pour les fils monofilament fins (0,1 à 0,01 mm) qui montrent une tolérance tissulaire adéquate. Les réactions tissulaires sont exceptionnelles et ne se produisent qu'en cas d'erreur dans le processus de polymérisation. Les polyoléfines, en tant qu'alternative, sont des matériaux inertes qui restent dans les tissus sans dégradation hydrolytique. Le polypropylène et son perfectionnement le plus récent, le polyhexafluoropropylène, sont des matériaux

présentant une excellente tolérance tissulaire. Après la suture, le fil sera encapsulé dans les tissus conjonctifs et conservera sa stabilité pendant une durée plus longue. Dans les sutures 5-0 et plus épaisses, les fils monofilament sont relativement raides et peuvent par conséquent nuire au confort du patient. Le polytétrafluoroéthylène est une substance aux propriétés biologiques similaires, mais plus facile à manipuler. En raison de sa structure de surface poreuse, le fil monofilament ne devrait être utilisé que dans des cas restreints dans la cavité buccale présentant une charge bactérienne significative (nous recommandons d'éviter la zone). Avec les procédures opératoires sophistiquées actuellement appliquées, davantage de connaissances sont nécessaires concernant les différents types de matériaux

de suture et techniques de suturage disponibles afin de viser une fermeture de plaie et une stabilité optimales (priorité esthétique). En dépit des nombreuses solutions techniques disponibles sur le marché, il n'existe pas de véritable alternative aux fils de suture qui aient fait leurs preuves en pratique clinique. Les colles chirurgicales étant difficiles à appliquer dans des environnements aqueux, et le maintien des tensions des berges des plaies étant essentiel, l'indication de microclips (Fig. 4.22) est limitée à la fermeture de plaie de décharge ou aux incisions crestaies. Même s'ils sont faciles et rapides à appliquer, le chirurgien n'a aucun pouvoir sur les forces de fermeture et aucune suture suspendue ou matelassée ne peut être exécutée.

Quelles sont les premières étapes d'une familiarisation avec l'OPMI ?

C'est indubitable, en utilisant un OPMI, l'équipe opératoire se trouve confrontée à un environnement complètement nouveau et les chirurgiens et assistants doivent commencer par s'adapter au changement de situation.

Avant de débiter le travail clinique sur les patients, il est vivement conseillé aux cliniciens de se familiariser avec la manœuvrabilité de l'OPMI, les nouvelles exigences en matière de coordination œil-main et les difficultés initiales qui peuvent survenir du fait des nouvelles conditions de partage des tâches entre le chirurgien et son assistant. Sans formation adéquate, l'opération parodontale ne sera pas réalisée sereinement.

Connaissance de l'OPMI dans la pratique clinique

Un nombre substantiel de parodontistes ont déjà adopté les aides visuelles dans leur pratique et reconnu ses atouts considérables. Les loupes sont plus avantageuses que l'OPMI car leur sensibilité technique est réduite, qu'elles coûtent moins cher, et que la courbe d'apprentissage préalable à leur utilisation courante est plus brève.

À l'heure actuelle, nous ne pouvons qu'émettre des hypothèses concernant l'incidence du choix de grossissement sur le résultat de l'opération. Le grossissement recommandé pour les interventions chirurgicales s'étend de 2,5x à 20x.

En chirurgie parodontale, selon le type d'intervention, des grossissements de 4x et 5x pour les loupes et 8x à 20x pour les OPMI semblent idéaux. La profondeur de champ diminuant avec un grossissement accru, le grossissement maximum pour une intervention chirurgicale est limité à environ 12x à 15x, lors du traitement d'un problème localisé comme le recouvrement d'une récession unique de tissus mous ou d'une fermeture de plaie interdentaire après une régénération tissulaire guidée d'un défaut infraosseux. Une plage de grossissement de 6x à 8x semble adéquate pour les examens cliniques ou les interventions chirurgicales lorsque l'arceau dentaire complet est opéré. Les grossissements plus importants de 15x à 25x seront plus fréquemment limités à l'examen visuel de détails cliniques tels que les morphologies des furcations ou les pathologies de la surface radiculaire. Il est loin d'être certain que l'utilisation antérieure de grossissement à la loupe puisse aider le débutant à se familiariser avec l'OPMI. Nous sommes intimement convaincus que cela ne raccourcira pas significativement la courbe d'apprentissage, d'autres facteurs jouant un rôle plus important que le grossissement. Le travail sous OPMI ne signifie pas seulement de travailler avec un plus fort grossissement dans un champ de vision encore plus restreint, mais nécessite également que l'utilisateur prenne en main une organisation technique totalement nouvelle. Suivant le principe de formation d'une nouvelle équipe (modèle de développement

de groupe de Tuckman), il est possible de décomposer le processus de familiarisation avec un OPMI en quatre étapes différentes : 1) constitution, 2) tension, 3) normalisation et 4) production. La phase initiale inclut les premières étapes dans le laboratoire de formation, visant à créer des automatismes pour la manipulation de l'instrument et à ce que les intéressés s'habituent aux nouvelles conditions. Il est important de consacrer tout le temps nécessaire à ce processus initial. Celui-ci doit, autant que faire se peut, se dérouler en dehors de l'effervescence des activités quotidiennes de traitements des patients et ne pas excéder une durée de 30 à 40 minutes par session. À titre indicatif, une fréquence de trois à quatre unités de formation par semaine est idéale pour se familiariser avec le nouvel équipement technique et les restrictions correspondantes en matière de manœuvrabilité. Au-delà des heures de formation en tant que telles, la structure des exercices est d'une importance capitale pour assurer que le maximum de profit peut être tiré et que l'expertise des utilisateurs s'améliore à l'avenant. Cette étape initiale peut durer un à plusieurs mois et peut également inclure les premiers examens cliniques sur des patients. Lorsque l'apprenant est capable de gérer les procédures cliniques de base de l'OPMI en conditions de laboratoire et qu'elles deviennent de plus en plus routinières, le savoir-faire appris peut être transféré vers la pratique clinique. En dépit des exercices de familiarisation précédents, la deuxième

étape confronte l'apprenant à plusieurs nouveaux aspects qui en retour impactent l'aisance du travail clinique (phase de tension). Ces aspects sont notamment l'inclusion de l'assistant dans la procédure et l'environnement plus dynamique. La phase de tension est nécessaire à la croissance de l'équipe de traitement. Elle peut être désagréable et épuisante et la vitesse de progression du processus de familiarisation avec l'OPMI peut diminuer. Certaines équipes n'évolueront pas au-delà de cette étape.

Celles qui ont surmonté avec succès les problèmes de la phase de tension et qui ont trouvé leur rythme, entrent à présent dans la phase de normalisation. Elle se caractérise par un plan mutuel entre le chirurgien, l'assistant au fauteuil et d'autres membres de l'équipe impliqués dans l'amélioration du déroulement du processus en termes de fluidité et d'efficacité. La phase de normalisation consiste à procéder au partage des tâches et à travailler pour un objectif commun. Tous les membres de l'équipe se voient attribuer des responsabilités et, de façon plus importante encore que dans une approche chirurgicale classique, la relation interdépendante bien organisée entre le chirurgien et son assistant au fauteuil fait fonctionner l'équipe. Après une période correspondante de formation clinique, il est possible pour certaines équipes d'atteindre le stade de production. Ces équipes sont en mesure de fonctionner de façon efficace et efficiente en tant

qu'unité thérapeutique et de réaliser presque toutes leurs opérations sous OPMI avec la plus grande précision. S'il n'y a pas trop de changements de positions requis pendant l'opération, ces équipes très performantes peuvent accomplir une intervention dans le même temps ou même plus rapidement que sans l'OPMI. Pour acquérir une expertise clinique en microchirurgie parodontale et péri-implantaire, le temps et la formation jouent un rôle crucial. C'est pourquoi la plupart des cliniciens pensent qu'ils deviennent automatiquement meilleurs au fil du temps, ce qui n'est qu'en partie vrai. Une fois qu'un rythme quotidien s'est instauré et qu'une procédure chirurgicale peut être exécutée facilement (étape de production), la formation continue est impérative pour continuer à améliorer la dextérité des mains du chirurgien. Les mouvements séquentiels finement orchestrés des doigts ont besoin d'un stimulus provenant du cerveau. À défaut, aucune amélioration patente dans les micro-mouvements de la main n'est à attendre (voir ci-dessous).

Importance de la coordination main-œil-cerveau pour l'aisance de la chirurgie

Au quotidien, nos mains participent fréquemment à nos différentes expériences avec autant d'adresse que de discrétion, au point que nous nous rendons rarement compte à quel point nous dépendons effectivement d'elles. La main comporte 27 os et 39 muscles responsables du contrôle des articulations des doigts et du poignet. Le nombre de muscles est nettement excessif au regard du nombre de degrés de liberté apporté par les articulations des doigts – d'un point de vue mécanique, une surcharge totalement aberrante ! Mais de la même manière, pour une bonne dextérité dans la manipulation, le rôle du retour sensoriel dans le contrôle du mouvement induit ne doit pas être surestimé. Quelles sont les problématiques entourant la précision des mains et des mouvements des doigts ? Quelles parties du corps peuvent et devraient être entraînées ? Comment pouvons-nous devenir de bons chirurgiens ? Il s'agit de questions sérieuses et d'un grand intérêt pour les personnes chargées de former les chirurgiens et microchirurgiens. Le Loyola Medical Center a étudié plusieurs aspects de futurs chirurgiens concernant leur perspective de devenir de bons chirurgiens. Les chercheurs ont examiné la vitesse manuelle, la coordination motrice fine et le séquençage bimanuel ; ils ont également porté leur attention sur la perception visuelle, dont la

capacité à voir des motifs importants dissimulés dans un fouillis visuel et la capacité à résoudre des problèmes de labyrinthe, ils ont aussi testé leur mémoire spatiale, ainsi que leur capacité à travailler sous pression. Les tests étaient subdivisés en trois grands chapitres : aptitudes psychomotrices, organisation visuo-spatiale complexe et tolérance au stress. Après avoir traité les données, s'appuyant sur des tests psychologiques, ils ont attendu de voir quels atouts possédaient les meilleurs éléments du programme, et ce dont les chirurgiens moins performants manquaient, ou possédaient dans une moindre mesure. Vous l'avez peut-être deviné, ce sont les yeux qui font la différence.

Il ne s'agit pas de dire que la dextérité manuelle n'est pas importante dans l'exécution des tâches des microchirurgiens. Elle est évidemment essentielle, mais ce qui distingue un praticien supérieur, c'est sa capacité à voir les structures anatomiques pertinentes du site opératoire, même si elles peuvent ne pas être immédiatement visibles, à identifier les repères importants dans l'incision et à organiser mentalement des données et actions multisensorielles à tout moment de la procédure, de manière à pouvoir apporter une séquence de réponses fluide et efficace. On peut conclure de ces données qu'une formation adéquate en microchirurgie ne doit pas uniquement se concentrer sur les compétences psychomotrices, mais aussi sur les aptitudes perceptives de l'apprenant.

À première vue, il ne semble pas aller de soi que la main soit capable d'exécuter des mouvements plus fins que ceux que l'œil nu soit capable de contrôler. En macrochirurgie, les mouvements sont contrôlés par la tactilité proprioceptive des doigts et de la paume. Les muscles adducteurs et abducteurs des doigts étant relativement gros, la formation microchirurgicale s'efforce d'améliorer le réglage des muscles moteurs de la main et du bras et la formation des capacités cognitives du clinicien, ainsi que nous l'avons mentionné plus haut.

Un fil de suture 10-0 a un diamètre de seulement 20 µm à 29 µm. Par conséquent, la réalisation d'un nœud ne peut être contrôlée que visuellement. Lorsque l'on travaille sous OPMI avec un grossissement allant de x10 à x20, seules les pointes de l'instrument sont visibles et le matériau de suture adéquat a un diamètre cinq fois plus fin qu'un cheveu humain.

Il est surprenant, et pas si évident, de voir à quel point la quasi-totalité de nos compétences physiques découle de la maturation de compétences motrices sous un guidage à la fois visuel et kinesthésique. La main et l'œil se sont tous deux développés en tant qu'organes sensoriels à travers la pratique, ce qui signifie que le cerveau apprend de lui-même à synthétiser des perceptions visuelles et tactiles en induisant un travail collectif entre la main et l'œil.



Figure 4.23 : organisation clinique pour une intervention de chirurgie parodontale avec OPMI. Noter la position à l'opposé de l'assistant lorsqu'il travaille avec les tubes de multiobservation (OPMI sans drap stérile pour illustrer la position des composants de l'OPMI).

Partage des tâches entre le chirurgien et son assistant (travail d'équipe)

En microdentisterie, de nombreuses procédures cliniques sont réalisées avec un nombre minimal de changements de position des opérateurs. La mise au point peut aisément être effectuée en rapprochant ou éloignant le miroir des lentilles de l'objectif. En chirurgie parodontale et péri-implantaire, les deux mains sont utilisées pour tenir les instruments. Des changements de position sont plus fréquemment requis, augmentant les exigences pesant sur l'équipe opératoire et nécessitant une coopération idéale entre le chirurgien et l'assistant.

Dans toutes les interventions, au moins deux opérateurs sont impliqués : un chirurgien, et un assistant qui agit en appui au chirurgien dans les tâches les plus rudimentaires. Cependant, les tâches que l'assistant répète constamment dans pratiquement toutes les opérations avec des degrés d'habileté divers sont prises en considération. Ces tâches sont notamment la rétraction des lambeaux, l'aspiration, le rinçage et la coupe des sutures. Afin de garantir une continuité d'exécution pendant l'intervention, il est souvent souhaitable d'avoir un second assistant chargé des instruments. Ce second assistant surveille en outre le bien-être du patient. En fonction de la configuration de travail (loupe, écran vidéo ou tubes de multiobservation), cette tâche peut être difficile à réaliser par l'assistant au fauteuil

en raison de la vue périphérique restreinte. En microchirurgie parodontale, le chirurgien ne disposant que d'un très faible accès, la rétraction est absolument vitale. Celle-ci doit être faite dans différentes positions et être exempte de tout tremblement ou mouvement.

Il s'agit d'une mission extrêmement fatigante, puisque l'assistant est tenu de conserver la même posture pendant une durée qui peut s'étendre d'une à sept heures, voire plus. La rétraction de lambeau étant une tâche très chronophage, la fatigue que connaît l'assistant augmente le risque de tremblement au fil du temps.

Pour un déroulement optimal du processus, l'assistant doit également accéder au grossissement.

Seuls les tubes de multiobservation offrent la même vue au chirurgien et à l'assistant, permettant à ce dernier de diriger la canule d'aspiration avec précision et de garder le champ de vision dégagé (Figure 4.23).

La problématique est la même lors de la suture, lorsque la prise d'air de la canule peut facilement aspirer les fils fins.

Il convient de mentionner un inconvénient de cette configuration de travail, qui est la manœuvrabilité contrainte de l'équipe opératoire, du fait que chaque mouvement du chirurgien doit être compensé par le même mouvement de l'assistant en sens inverse. Il est donc recommandé de s'habituer à travailler au centre du champ de vision. De la sorte, un mouvement à venir de l'OPMI peut être anticipé par l'assistant,

ce qui en retour facilite le déroulement du processus. Le travail avec des tubes de multiobservation est une démarche d'équipe et nécessite une formation spécifique de toutes les parties prenantes à un environnement clinique simulé.

Comment acquérir une expertise en microchirurgie parodontale et péri-implantaire ?

La plupart des programmes de formation en microchirurgie s'adressent aux débutants, se concentrant sur la phase de constitution (voir plus haut). Ils visent à donner un premier aperçu du monde du grossissement, accompagné d'informations techniques sur l'OPMI et de recommandations personnelles de l'intervenant. Ces cours consistent principalement en des exercices de base et couvrent des sujets tels que la manière de saisir les aiguilles, la formation des nœuds et la suture sous OPMI. En règle générale, après le cours, l'étudiant se retrouve livré à lui-même.

Il est quelque peu surprenant que la plupart des formations ne durent qu'un jour ou deux ! Toute sincère que la recherche théorique puisse être, seule une pratique répétée et spécifique permettra d'accéder à une véritable compréhension. Ce qui ne représente pas un inconvénient, puisque nombreux sont ceux qui investissent beaucoup de temps dans la pratique des compétences motrices sans résultats significatifs.

Nous recommandons un programme de formation en trois étapes : dans le premier niveau, l'apprenant est initié au monde de la microdentisterie. Des aspects de base tels que le positionnement requis pour une posture ergonomique et la limitation du tremblement naturel de la main sont enseignés. Ce dernier point est de la plus haute importance, car un tremblement normal des extrémités des doigts avec des excursions de quelques dizaines de

millimètres seulement peut rendre une intervention impossible.

Son origine physiologique est incertaine, mais il est important de connaître ses causes afin de les prévenir. La posture du corps doit être naturelle, avec la colonne vertébrale droite et les avant-bras et mains entièrement soutenus.

Un fauteuil ajustable, de préférence à roulettes, est recommandé pour le chirurgien, qui devrait se placer dans la position la plus confortable. Le tremblement varie d'un individu à l'autre et chez un même individu, peut changer en fonction des conditions. Chez certaines personnes, le café, le thé ou l'alcool peuvent accentuer le tremblement ; chez d'autres, ce sera les émotions, l'exercice physique ou le port de lourdes charges.

Pendant le cours de base, plusieurs exercices sont montrés et mis en pratique. Ils sont les mêmes pour toutes les spécialités de microchirurgie. Les exercices devraient être ajustés individuellement selon les progrès de chaque participant. L'efficacité de l'apprentissage est ainsi garantie. La formation initiale dure deux jours et les modèles utilisés sont principalement en deux dimensions. Le troisième jour de cette première phase est consacré à des exercices spécifiques de parodontie et de péri-implantologie. Ils sont exécutés sur des modèles qui reproduisent la zone d'accès restreint de la cavité buccale, la profondeur du champ de travail allant de l'incisive à la dernière molaire et la tridimensionnalité de

la muqueuse buccale. À l'issue de la phase initiale, l'apprenant reçoit un livret contenant des exercices organisés selon des degrés croissants de difficulté. Il sert de référentiel de base pour les entraînements à la maison et comprend plusieurs tests pour l'auto-évaluation.

Après la formation correspondante en laboratoire et avant de commencer les premières microchirurgies sur des patients, l'apprenant suit une deuxième formation qui dure une journée. Ce cours a pour objet de vérifier la correction des mouvements acquis de la main et des doigts, ainsi que d'enseigner au clinicien les aspects ergonomiques pouvant lui faciliter l'existence en pratique clinique. On citera notamment un bon appui de la main pendant les interventions de microchirurgie, qui peut facilement être obtenu en positionnant des rouleaux de tissu repliés sur les épaules du patient avant de placer le drap stérile (Figure 4.24a/Figure 4.24b). Après cette seconde formation, l'apprenant dispose de toutes les informations théoriques et compétences manuelles nécessaires pour se lancer dans ses premières interventions, devenant ainsi un apprenti.

Dans la période suivante, la jeune équipe de microchirurgie doit acquérir une routine clinique et éliminer les petites erreurs. Durant cette phase, un expert peut simplement la soutenir en prodiguant des conseils ou des recommandations, tandis que la nouvelle équipe thérapeutique se



Figure 4.24a : des rouleaux de tissu repliés sur les épaules du patient forment un excellent appui pour la main, évitant les tremblements malencontreux.



Figure 4.24b : situation clinique avec un drap stérile couvrant les appui-main et le visage du patient.

forme par elle-même. En suivant la courbe d'apprentissage et en acquérant de l'expertise, l'apprenti gagne en maîtrise. L'équipe est désormais qualifiée pour gérer des procédures connues avec succès sous OPMI sans allongement de la durée. Intuitivement, on peut supposer que la pratique paie en rendant les mouvements de plus en plus précis au cours du temps. Il s'agit pourtant d'une erreur, car les mains ont besoin d'une tâche nouvelle et plus difficile pour continuer de s'améliorer. En d'autres termes, se perfectionner signifie améliorer la capacité d'une personne à faire face à des situations difficiles. C'est pourquoi après plusieurs années de pratique clinique, et pour devenir un expert, le microchirurgien peut suivre une troisième

formation, cette fois axée sur des exercices spécifiques au plus haut niveau de difficulté. Cette formation peut présenter des exercices adéquats et permettre aux participants de s'exercer. Nous sommes convaincus qu'un expert en microchirurgie parodontale doit suivre régulièrement une formation en laboratoire, et que la formation continue est indispensable pour améliorer constamment sa dextérité.

Quelles sont les erreurs les plus courantes dans l'utilisation de l'OPMI en pratique chirurgicale ?

Les trois erreurs les plus courantes dans l'utilisation de l'OPMI sont :

1) l'utilisation d'un trop fort grossissement

2) le changement trop rapide de technique

3) le manque de pratique

Le fort grossissement

On constate une tendance à utiliser des niveaux de grossissement trop élevés. L'un des principes de base de l'optique est que plus le grossissement est important, et plus le champ de vision se réduit en largeur et en profondeur. Ce concept est important, car un fort grossissement rend l'opération plus difficile, en particulier lorsque celle-ci implique un mouvement considérable. Dans ces circonstances, un faible grossissement de x4 à x7 doit de préférence être utilisé. D'autre part, un grossissement plus élevé de x10 à x15 peut être utile lors d'une dissection dans une petite zone nécessitant moins de mouvement, par exemple dans les techniques de préservation papillaire (Figure 1). En général, le grossissement devrait être choisi de façon à permettre aux chirurgiens d'opérer facilement et sans augmenter leur temps opératoire habituel pour une procédure donnée. La durée de l'opération n'augmente pas lorsque le chirurgien s'est complètement adapté à l'OPMI.

Plus les chirurgiens sont expérimentés et compétents avec l'OPMI, plus ils peuvent utiliser de forts grossissements avec aisance. Les chirurgiens ont besoin d'au moins six mois pour se familiariser avec le grossissement 12x, ce qui est généralement le maximum utilisé en chirurgie parodontale et implantatoire. Un point de rendement décroissant peut à terme être atteint à un degré de grossissement auquel les avantages du grossissement sont contrebalancés par les inconvénients d'un champ de vision plus étroit.

Le changement trop rapide de technique

L'absence de définition claire de ses objectifs peut entraîner l'échec de l'OPMI. De nombreuses publications scientifiques sur l'utilisation de l'OPMI en chirurgie parodontale et implantaire mettent en avant les nouvelles techniques ou avancées technologiques, dont certaines sont principalement destinées à la recherche, tandis que d'autres sont si sophistiquées qu'en pratique, elles sont hors de la portée de la plupart des cliniciens.

Cela aboutit à l'échec récurrent des microchirurgiens utilisateurs de l'OPMI à faire ressortir les avantages de celui-ci. L'OPMI n'est pas seulement utile en recherche et pour les spécialistes en parodontie, mais aide également les généralistes à effectuer les opérations parodontales et péri-implantaires classiques avec une précision et une exactitude accrue. Il s'ensuit qu'avec l'utilisation de l'OPMI, les chirurgiens n'ont pas besoin de changer nécessairement de technique, mais devraient au contraire poursuivre avec celles dont ils sont les plus familiers. Les changements de technique doivent être délibérément évités jusqu'à ce que les difficultés d'ajustement initiales aient été surmontées.

Le manque de pratique

En travaillant avec un fort grossissement (12 -20x), le chirurgien doit s'habituer à être « prisonnier » d'un champ de vision étroit. Une nouvelle coordination entre les yeux et les mains du chirurgien doit être recherchée – un ajustement qui ne peut intervenir qu'après une pratique régulière de procédures simples. Si les chirurgiens parodontistes disent qu'ils n'utilisent l'OPMI que pour les procédures difficiles telles que la régénération tissulaire guidée ou le recouvrement de récession, il est probable qu'ils ne soient pas habitués à l'OPMI. De même si leur temps opératoire a significativement augmenté ou s'ils n'utilisent pas l'OPMI pour toutes leurs opérations, du moins celles qui ne nécessitent pas de changement de position.

Une fois que les chirurgiens parodontistes sont en mesure de réaliser des procédures plus difficiles et de suturer les plaies avec des matériaux de suture très fins (8-0, 9-0, 10-0) de façon courante, la norme de leurs opérations de base s'élèvera également si elles sont réalisées avec des grossissements plus faibles. Ce progrès ne peut cependant être atteint qu'avec une pratique régulière, ce qui semble être l'un des facteurs clés pour devenir un microchirurgien expérimenté.

Pour acquérir une expertise en microchirurgie parodontale et péri-implantaire, une mise en œuvre correcte des exercices est importante, et peut se faire à travers de nombreuses formations existantes sur le marché.

Références

- ABIDIN, M.R., TOWLER, M.A., THACKER, J.G., NOCHIMSON, G.D., MCGREGOR, W. & EDLICH, R.F. (1989) NEW ATRAUMATIC ROUNDED-EDGE SURGICAL NEEDLE HOLDER JAWS. *THE AMERICAN JOURNAL OF SURGERY* 157: 241-242.
- ABIDIN, M.R., DUNLAPP, J.A., TOWLER, M.A., BECKER, D.G., THACKER, J.G., MCGREGOR, W. & EDLICH, R.F. (1990) METALLURGICALLY BONDED NEEDLE HOLDER JAWS. A TECHNIQUE TO ENHANCE NEEDLE HOLDING SECURITY WITHOUT SUTURAL DAMAGE. *THE AMERICAN SURGEON* 56: 643-647.
- BERGENHOLTZ, A. & ISAKSSON, B. (1967) TISSUE REACTIONS IN THE ORAL MUCOSA TO CATGUT, SILK AND MERSILENE SUTURES. *ODONTOLOGISK REVY* 18: 237-250.
- BLOMSTEDT, B., OSTERBERG, B. & BERGSTRAND, A. (1977) SUTURE MATERIAL AND BACTERIAL TRANSPORT. AN EXPERIMENTAL STUDY. *ACTA CHIRURGICA SCANDINAVICA* 143: 71-73.
- BURKHARDT, R. & HUERZELER, M. B. (2000) UTILIZATION OF THE OPMI FOR ADVANCED PLASTIC PERIODONTAL SURGERY. *PRACTICAL PERIODONTICS AND AESTHETIC DENTISTRY* 12: 171-180.
- BURKHARDT, R. & LANG, N.P. (2005) COVERAGE OF LOCALIZED GINGIVAL RECESSIONS: COMPARISON OF MICRO- AND MACROSURGICAL TECHNIQUES. *JOURNAL OF PERIODONTOLOGY* 32: 287-293.
- BURKHARDT, R., PREISS, A., JOSS, A. & LANG, N.P. (2008) INFLUENCE OF SUTURE TENSION TO THE TEARING CHARACTERISTICS OF THE SOFT TISSUES: AN IN VITRO EXPERIMENT. *CLINICAL ORAL IMPLANTS RESEARCH* 19: 314-319.
- BURKHARDT, R. & LANG, N.P. (2014) FUNDAMENTAL PRINCIPLES IN PERIODONTAL PLASTIC SURGERY AND MUCOSAL AUGMENTATION - A NARRATIVE REVIEW. *JOURNAL OF CLINICAL PERIODONTOLOGY* (ACCEPTED FOR PUBLICATION).
- CHU, C.C. & WILLIAMS, D.G. (1984) EFFECTS OF PHYSICAL CONFIGURATION AND CHEMICAL STRUCTURE OF SUTURE MATERIALS ON BACTERIAL ADHESION. *AMERICAN JOURNAL OF SURGERY* 147: 197-204.
- CORTELLINI, P. & TONETTI, M.S. (2001) MICROSUR-GICAL APPROACH TO PERIODONTAL REGENERATION. INITIAL EVALUATION IN A CASE COHORT. *JOURNAL OF PERIODONTOLOGY* 72: 559-569.
- CURTIS, J. W., MCLAIN, J. B. & HUTCHINSON, R.A. (1985) THE INCIDENCE AND SEVERITY OF COMPLICATIONS AND PAIN FOLLOWING PERIODON-TAL SURGERY. *JOURNAL OF PERIODONTOLOGY* 10: 597-601.
- DE CAMPOS, G.V., BITTENCOURT, S., SALLUM, A.W., NOCITI JR., F.H., SALLUM, E.A. & CASATI, M.Z. (2006) ACHIEVING PRIMARY CLOSURE AND ENHAN-CING AESTHETICS WITH PERIODONTAL MICROSUR-GERY. *PRACTICAL PROCEDURES AND AESTHETIC DENTISTRY* 18: 449-454.
- HELPAP, B., STAIB, I., SEIB, U., OSSWALD, J. & HARTUNG, H. (1973) TISSUE REACTION OF PAREN-CHYMATOUS ORGANS FOLLOWING IMPLANTATION OF CONVENTIONALLY AND RADIATION STERILIZED
- CATGUT. *BRUN'S BE/TRAGE FUR KLINISCHE CHIRURGIE* 220: 323-333.
- LEVIN, M.R. (1980). PERIODONTAL SUTURE MATERI-ALS AND SURGICAL DRESSINGS. *DENTAL CLINICS OF NORTH AMERICA* 24: 767-781.
- MACHT, S.D. & KRIZEK, T.J. (1978). SUTURES AND SUTURING - CURRENT CONCEPTS. *JOURNAL OF ORAL SURGERY* 36: 710-712.
- MEYER, R.D. & ANTONINI, C.J. (1989) A REVIEW OF SUTURE MATERIALS, PART I. *COMPENDIUM OF CON-TINUING EDUCATION IN DENTISTRY* 10: 260-265.
- MICHAELIDES, P.L. (1996) USE OF THE OPERATING MICROSCOPE IN DENTISTRY. *JOURNAL OF THE CALI-FORNIAN DENTAL ASSOCIATION* 24: 45-50.
- MOUZAS, G.L. & YEADON, A. (1975) DOES THE CHOICE OF SUTURE MATERIAL AFFECT THE INCI-DENCE OF WOUND INFECTION? *BRITISH JOURNAL OF SURGERY* 62: 952-955.
- NOCKEMANN, P.F. (1981) WOUND HEALING AND MANAGEMENT OF WOUNDS FROM THE POINT OF VIEW OF PLASTIC SURGERY OPERATIONS IN GYNE-COLOGY. *GYNAKOLOGE* 14: 2-13.
- POSTLETHWAIT, R.W. & SMITH, B. (1975) A NEW SYNTHETIC ABSORBABLE SUTURE. *SURGERY, GYNE-COLOGY AND OBSTETRICS* 140: 377-380.
- ROTHENBURGER, S., SPANGLER, D., BHENDE, S. & BURKLEY, D. (2002) IN VITRO ANTIMICROBIAL EVALUATION OF COATED VICRYL PLUS ANTIBAC-TERIAL SUTURE (COATED POLYGLACTIN 910 WITH TRICLOSAN) USING ZONE OF INHIBITION ASSAYS. *SURGICAL INFECTIONS* 3 (SUPPL 1): 79 - 87.
- SALTHOUSE, T.N. (1980). BIOLOGIC RESPONSE TO SUTURES. *OTOLARYNGOLOGICAL HEAD AND NECK SURGERY* 88: 658-664.
- SCHEUNEMANN, A. & PICKLEMAN, J. (1993) NEU-ROPSYCHOLOGICAL ANALYSIS OF SURGICAL SKILL. IN: STARKES, J.L. & ALLARD, F. EDS. *COGNITIVE ISSUES IN MOTOR EXPERTISE*, P 189. AMSTERDAM: ELSEVIER SCIENCE PUBLISHER B.V.
- SHANELEC, D.A. & TIBBETTS, L.S. (1994) PERIODON-TAL MICROSURGERY. *PERIODONTAL INSIGHTS* 1: 4-7.
- SHANELEC, D.A. & TIBBETTS, L.S. (1996) A PERSPEC-TIVE ON THE FUTURE OF PERIODONTAL MICROSUR-GERY. *PERIODONTOLOGY* 2000 11: 58-64.
- THACKER, J.G., RODEHEAVER, G.T. & TOWLER, M.A. (1989) SURGICAL NEEDLE SHARPNESS. *AMERICAN JOURNAL OF SURGERY* 157: 334-339.
- VON FRAUNHOFER & J.A., JOHNSON, J.D. (1992) A NEW SURGICAL NEEDLE FOR PERIODONTOLOGY. *GENERAL DENTISTRY* 5: 418- 420.
- ZAUGG, B., STASSINAKIS, A. & HOTZ, P. (2004) INFLUENCE OF MAGNIFICATION TOOLS ON THE RECOGNITION OF SIMULATED PREPARATION AND FILLING ERRORS. *SCHWEIZERISCHE MONATSSCHRIFT FUR ZAHNMEDIZIN* 114:890-896.