

APPORTS DE LA CHIRURGIE MINIMALEMENT INVASIVE

III.1 Principes de la chirurgie minimalement invasive et de la microchirurgie

La chirurgie minimalement invasive, ou MIST (Minimal Invasive Surgery Technique), consiste à traiter les déficits tissulaires par des incisions les plus fines possibles et une élévation du lambeau à minima. (83)

Elle peut être associée à des techniques de régénération et donne de très bons résultats tout en limitant la morbidité. (97)(98)

Il y a gain d'attache, diminution de la profondeur résiduelle de poche tout en minimisant les récessions des tissus marginaux et en augmentant l'esthétique dans les secteurs antérieurs. (100)

Cependant, il n'y a pas de différence significative entre MIST avec ou sans matériau de régénération, et ce, quel que soit le matériau. (62)(50)

Toutefois, certaines études montrent que l'efficacité de l'Emdogain®, lorsqu'il est associé aux techniques de MIST, varie en fonction de l'anatomie du défaut (efficace pour les défaut multiples) et du saignement. (59)(61)(58)

En termes de recouvrement radiculaire, une approche microchirurgicale améliore sensiblement la vascularisation de la greffe et les pourcentages de recouvrement radiculaire par rapport à l'application d'une approche macroscopique classique. (99)

Elle a donc pour objectifs : (101)(60)(102)(58)

- **La diminution des douleurs post opératoires** par l'élévation à minima du lambeau, la réalisation d'incisions fines et la manipulation douce des tissus.
- L'optimisation de l'instrumentation permettant un travail à minima.
- **Une plaie minime et une herméticité du site** par le rapprochement complet des deux berges lors de la suture.
- **L'économie tissulaire.**
- **La fermeture primaire de la plaie** par une bonne mobilisation du lambeau et sa stabilité.
- L'assurance d'une efficacité optimale des techniques de régénération parodontale.
- **Le maintien de l'architecture gingivale préopératoire** avec le remplacement ou le repositionnement coronaire de la papille.
- **La cicatrisation primaire, c'est-à-dire l'absence de complication et la formation d'un minimum de tissu cicatriciel.**

De plus, selon Harrel (83), le défaut doit être interproximal, isolé, et ne doit pas s'étendre à un autre défaut au-delà de la région interproximale. On peut également réaliser une MIST sur un défaut parodontal bordant un édentement.

Donc, en cas de défauts osseux multiples ou s'étendant en vestibulaire ou lingual de la zone interproximale, de puits, ou de parodontite chronique avec perte osseuse horizontale généralisée, la MIST ne peut pas être réalisée. (83)

Les techniques chirurgicales minimalement invasives et non chirurgicales minimalement invasives (détartrage et surfaçage à minima avec des mini curettes, des dispositifs ultrasoniques avec embouts spécifiques) obtiennent toutes deux des résultats cliniques comparables et des changements microbiologiques dans le traitement des défauts intra-osseux sur plus de 12 mois de suivi. (103)

Cependant la MIST permet de réduire les récessions gingivales post opératoires, améliore l'esthétique dans le cas de défaut faible à modéré et diminue les douleurs post opératoires. (100)

La microchirurgie, qui fait partie des techniques de chirurgie minimalement invasive, a été introduite en parodontologie en 1992. Contrairement à la MIST, elle est obligatoirement réalisée sous microscope, et possède trois grands objectifs : (104)(102)

- **L'amélioration de la motricité** par réduction des tremblements de l'opérateur et amélioration de la précision du tracé.
- **La diminution du traumatisme** des tissus par l'utilisation d'instruments plus petits et d'un champ chirurgical réduit.
- **La fermeture primaire et passive de la plaie.**

III.2 Instrumentation, incisions, lambeaux et techniques de sutures

III.2.1 L'instrumentation spécifique

III.2.1.1 Les aides optiques

- **Les loupes :**

Il en existe deux types, les loupes de Galilée ou loupes à prismes.

Ce sont deux microscopes monoculaires avec des lentilles côte à côte inclinées, se concentrant sur l'objet. Elles peuvent grossir jusqu'à six fois et permettent au praticien de changer d'angle de vue sans avoir à ajuster le système d'aide optique.

Elles sont moins chères qu'un microscope et plus faciles à utiliser. Cependant elles peuvent entraîner une fatigue oculaire, des maux de tête et doivent être équipée d'une source lumineuse ce qui peut les alourdir. (103)

Elles permettent d'augmenter la précision de l'acte chirurgical ainsi que sa qualité. (105)

Elles améliorent l'ergonomie en obligeant le praticien à se tenir droit et à distance raisonnable du patient. (106)

- **Le microscope opératoire :**

Il possède un facteur d'agrandissement bien plus important que les loupes (jusqu'à quarante fois), sa propre source lumineuse mais il est bien plus onéreux. Il nécessite certains réglages de l'optique ainsi qu'une ergonomie de travail particulière qui peut être longue à mettre en place. Il augmente donc le temps opératoire mais améliore les résultats esthétiques. (71)

- **L'éclairage :**

Il est intégré au microscope et parallèle à l'axe de la visée optique.

En revanche pour les loupes il peut être intégré ou non, auquel cas il s'agira d'une structure indépendante à batterie ou branchée sur secteur à halogène ou LED encerclant la tête ou clipsé sur les lunettes ou les loupes.

III.2.1.2 L'instrumentation spécifique

Elle permet de réaliser des incisions plus fines et plus précises. Ce sont les mêmes instruments que ceux utilisés en chirurgie vasculaire ou nerveuse.

Ils ont des manches ronds, car majoritairement manipulés par le pouce et l'index, légers, pour éviter toute fatigue ou tension du bras ou de la main. (Figure 48 et 49)

Des microlames sont utilisées, bien plus petites que les lames conventionnelles. Elles ont une extrémité arrondie et coupent dans toutes les directions.

Leur coût est plus élevé que des instruments traditionnels et ils sont plus fragiles. De plus ils sont spécifiques, faits pour le travail avec des microlames ou des aiguilles à suturer particulières. (98) (103)

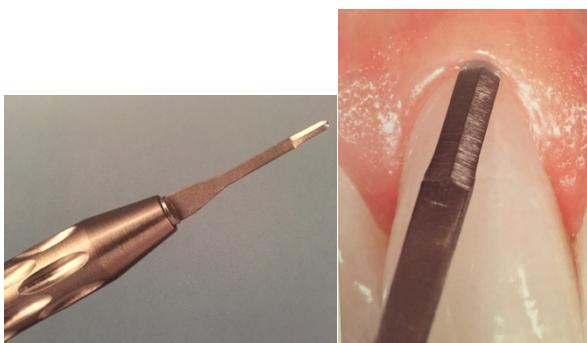


Figure 48: Microlame et manche de bistouri rond. (71)

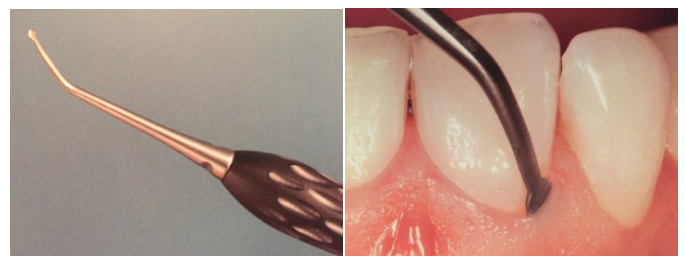


Figure 49: Décolleur de papille. (71)

III.2.1.3 Les fils de suture et aiguilles

La MIST a pour objectif d'obtenir une fermeture berge à berge de la plaie, pour éviter les complications mais aussi obtenir une cicatrisation primaire.

L'aiguille et le matériel de suture doivent être du même gabarit, sachant que plus la taille est petite et moins il y a de traumatisme. (107)

Les aiguilles sont à pointe coupante et à corps rond. La forme est courbe, généralement du 3/8ème de cercle à ½ et de longueur 8 à 15 mm.

Les fils peuvent être classés en naturels ou synthétiques (à préférer car engendrant moins d'inflammation), résorbables ou non résorbables (à préférer car les résorbables créent une inflammation lors de la résorption) et monofilaments (moins de capillarité mais plus rigides) ou multifilaments.

III.2.2 Tracés d'incisions en chirurgie minimalement invasive

Selon la technique initiale de Harrel, les incisions sont dessinées pour préserver au maximum les tissus mous. L'incision papillaire est réalisée en palatin dans les secteurs esthétiques. Les deux incisions intra-sulculaires (1 et 2 Figure 50) ne se rejoignent pas au sommet de la papille. Une troisième (3 Figure 50) à 2 ou 3 mm du sommet de la papille les réunit. (9)

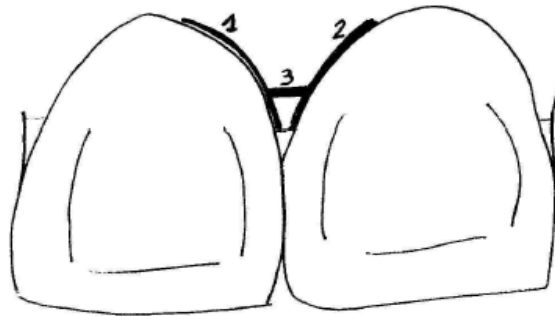


Figure 50: Incision en secteur esthétique. (Document personnel)

1 et 2 : incisions intrasulculaires palatines.

3 : incision réunissant les incisions intrasulculaires.

III.2.2.1 Chirurgie minimalement invasive et morphologie du défaut intra-osseux

La technique MIST a pour but de limiter l'extension mésio-distale du lambeau, en élevant uniquement la papille surplombant le défaut.

On accède au défaut osseux par MPPT (si l'espace interproximal est large, > 2 mm) ou SPPF (si l'espace interproximal est étroit, < 2 mm) dont l'incision interdentaire est prolongée en intra-sulculaire sur les faces vestibulaires et linguales des dents adjacentes. L'extension mésio-distale est réalisée à minima pour permettre l'élévation d'un lambeau de pleine épaisseur exposant 1 à 2 mm d'os résiduel. Lorsque cela est possible, on évite les incisions verticales et on élève uniquement la papille concernée. (101)(98)

On réalise des incisions intra-sulculaires vestibulaires et linguales des dents adjacentes au défaut, puis une incision linguale, préservant ainsi la papille, pour relier ces dernières. Le décollement du lambeau se fait de pleine épaisseur et à minima. Les sutures se font à l'aide de points matelassiers verticaux.

Les tracés d'incisions dépendent du nombre de parois et de la profondeur du défaut :

- **Défaut peu profond à 2 ou 3 parois :**

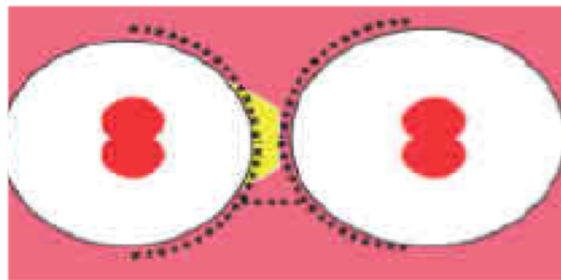


Figure 51: Tracé idéal pour accéder à un défaut à trois parois. (97)

Les incisions sont purement intra sulculaires pour préserver la hauteur et l'épaisseur des tissus et l'extension mésio-distale est limitée. (Figure 51)

- **Défaut profond à 2 parois :**

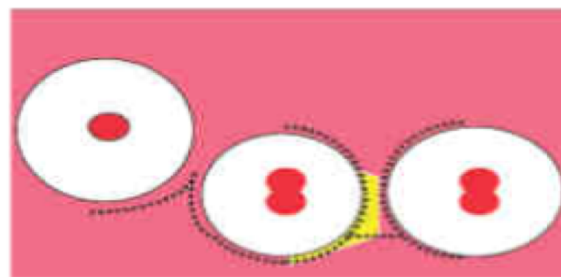


Figure 52: Tracé idéal pour accéder à un défaut à deux parois. (97)

La réflexion corono-apicale du lambeau est plus importante pour accéder au défaut. L'extension mésiale ou distale est prolongée. (Figure 52)

- **Défaut à 1 paroi :**

On élève le lambeau autant en vestibulaire qu'en lingual.

Il peut être nécessaire d'étendre le lambeau à l'espace interdentaire adjacent pour obtenir une meilleure réflexion si le défaut est très étendu en vestibulaire ou en palatin, si les deux espaces interdentaires de la dent sont concernés ou si les parois osseuses sont trop difficiles à réunir avec les tracés décrits précédemment.

- **Défauts multiples :**

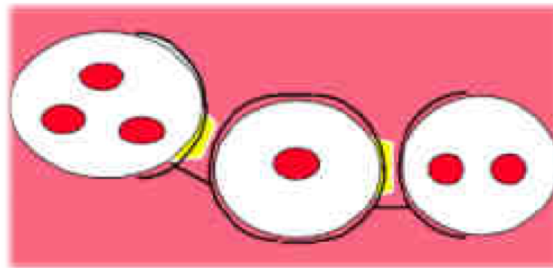


Figure 53: Tracé idéal pour accéder à un défaut multiple. (97)

Le tracé d'incision mésio-distale est limité aux deux papilles interdentaires de la dent traitée et atteint la ligne d'angle proximal des deux dents adjacentes. (101) (Figure 53)

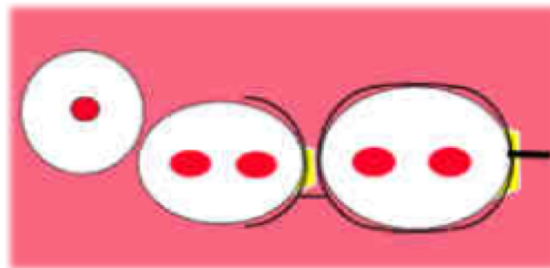


Figure 54: Tracé idéal en présence d'une crête édentée. (97)

En cas de crête édentée une incision crestale est réalisée. (Figure 54)

III.2.2.2 Chirurgie minimalement invasive modifiée (M-MIST)

La M-MIST tend à être encore moins invasive que la MIST en réduisant les extensions mésio-distales et en incisant uniquement en vestibulaire.

Elle a trois objectifs :

- Limiter l'effondrement des tissus interdentaires.
- Améliorer la stabilité des tissus mous en évitant les récessions.
- Réduire la morbidité.

L'accès au défaut se fait par MPPT (si l'espace interdentaire est large, > 2 mm) ou SPPF (si l'espace interdentaire est étroit, < 2 mm) puis il y a extension mésio-distale à minima de l'incision interdentaire en vestibulaire en restant uniquement intra-sulculaire pour garder le maximum de hauteur et de largeur de tissus mous. (99) (Figure 55)

Les tissus interdentaires sont partiellement disséqués dans le sens vestibulo-lingual et corono-apical avec une microlame. (50)

Le tissu interdentaire supra-crestal reste donc adhérent au ciment de la dent et reste solidaire de la muqueuse palatine.



Figure 55: Tracé du M-MIST. (97)

III.2.2.3 Lambeau simple par TROMBELLI : Single Flap Approach (SFA)

Le lambeau de Trombelli peut être considéré comme minimalement invasif. Il est utilisé lors des lésions sévères impliquant les $\frac{3}{4}$ de la racine. En conclusion, le choix de la technique chirurgicale se fait suivant le schéma suivant :

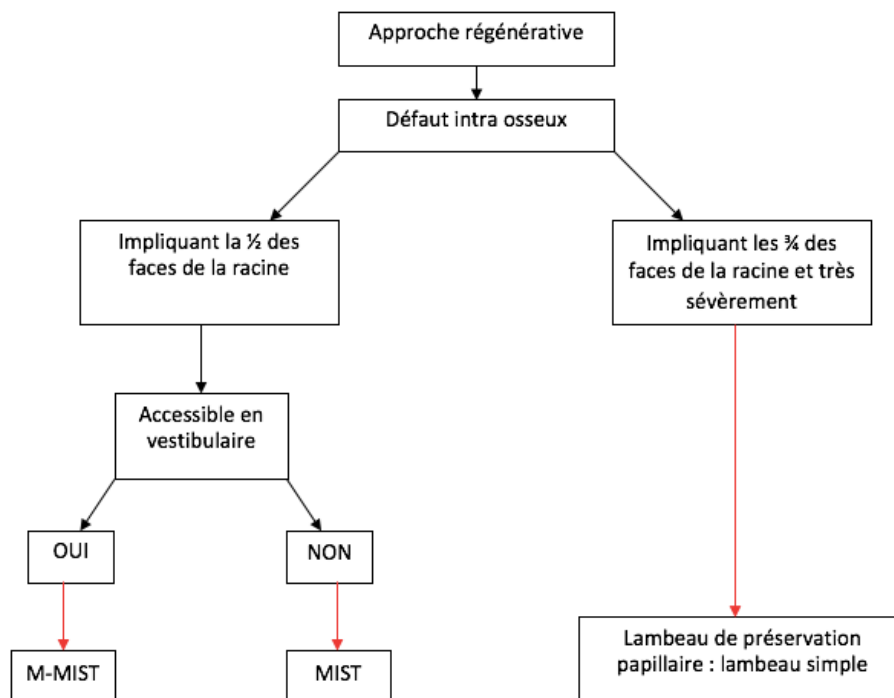


Figure 56: Choix de la technique chirurgicale en fonction du défaut. (Document personnel)

III.2.3 Sutures

Les sutures se composent de deux points. Un premier profond visant à soulager la tension du lambeau et un plus superficiel réalisant la fermeture passive des berges.

III.2.3.1 Point simple

Intérêts :

C'est un point qui est très utilisé car rapide, efficace et polyvalent. Il peut permettre une traction du lambeau. Il est particulièrement utilisé pour les incisions de décharge. (9)

Technique :

L'aiguille rentre dans la première berge par le versant externe et sans ressortir elle entre dans la seconde berge par le versant interne.

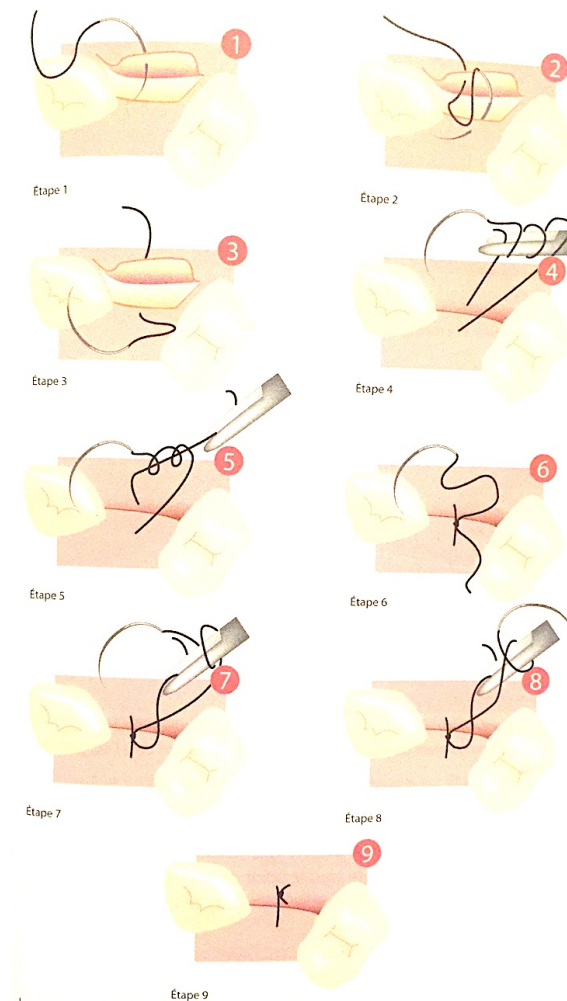


Figure57: Point simple. (112)

III.2.3.2 Point matelassier

Horizontal ou vertical, il passe deux fois à travers la même berge. Il est solide et permet un bon positionnement du lambeau, une coaptation berge à berge et donc une bonne herméticité pour les matériaux de comblement. (71)

- **Horizontal :**

Intérêts :

Aussi appelé point matelassier simple, il s'applique à de larges espaces. Il n'y a pas d'interposition du fil entre les berges et le lambeau est bien plaqué.

Technique :

L'aiguille entre en vestibulaire en distal pour sortir en mésial toujours en vestibulaire, puis elle passe le point de contact et entre en mésial en lingual pour sortir en distal en lingual. Elle passe à nouveau le point de contact et le point est serré au niveau de la première pénétration de l'aiguille.



Figure 58: Point matelassier horizontal. (112)

- **Vertical :**

Intérêts :

Il permet une traction plus forte sur le lambeau en minimisant le risque de déchirure.

Grace à son double amarrage il permet un plaquage du lambeau.

Les fils passant au-dessus de l'incision, cela favorise la cicatrisation de première intention.

Technique :

L'aiguille entre en apical en vestibulaire puis sort en coronaire en vestibulaire, elle passe le point de contact, entre en apical en lingual puis sort en coronaire en lingual. Le point se termine au niveau du premier site d'insertion en coronaire.

Il y a une légère compression.

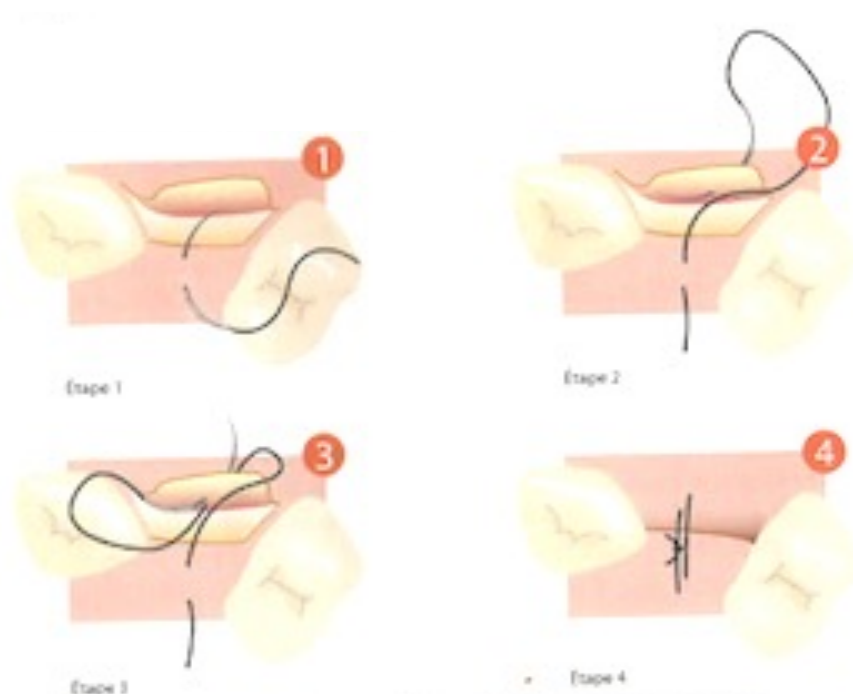


Figure 59: Point matelassier vertical. (112)

- **Croisé**

Intérêts :

Il permet de réduire le stress au niveau de la zone concernée et est simple à réaliser.

Technique :

L'aiguille entre en mésial en vestibulaire puis sort en distal en vestibulaire. Elle rentre ensuite en mésial en lingual puis sort en distal en lingual. Le point se termine au niveau de la première insertion. (108)(9)



Figure 60: Point matelassier croisé. (112)

III.2.3.3 Point en 8

Intérêts :

Il s'agit d'un point simple et rapide qui permet de tracter le lambeau, repositionner et maintenir les papilles dans leur position initiale en exerçant une tension identique des deux côtés de la plaie et en plaquant son sommet, tout en évitant le chevauchement. L'inconvénient majeur est que le fil vient s'interposer entre les deux berges ce qui favorise le risque de contamination bactérienne. (112)

Techniques :

L'aiguille entre en vestibulaire sur le versant externe du lambeau, ressort entre les deux berges puis entre en lingual par le versant externe du lambeau. Le point se termine au premier point d'entrée de l'aiguille.

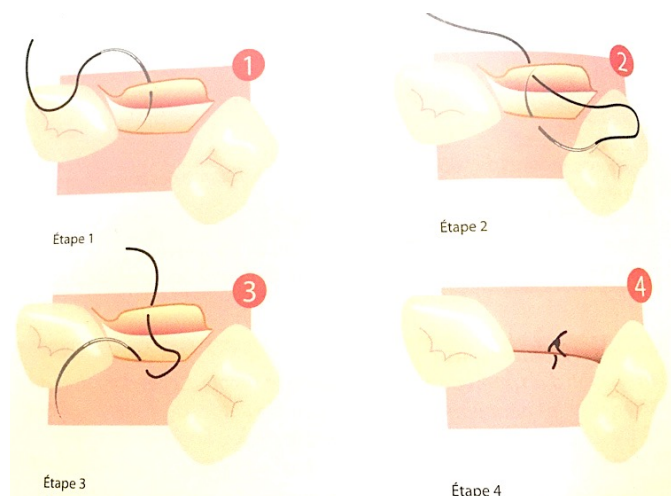


Figure 61: Point en "8 ". (112)

III.2.3.4 Suture en bretelle par WATCHEL : Double-sling suture

Intérêts :

Il referme le lambeau, augmente sa stabilité et assure la cicatrisation primaire. (109)

C'est la combinaison d'un point de fermeture et d'un point de relâchement de la pression.

Technique :

L'aiguille passe à travers le lambeau à 3 ou 4 mm de l'incision puis à nouveau à travers les lambeaux, dans la même direction mais avec une taille plus petite d'1 ou 2 mm. (110)

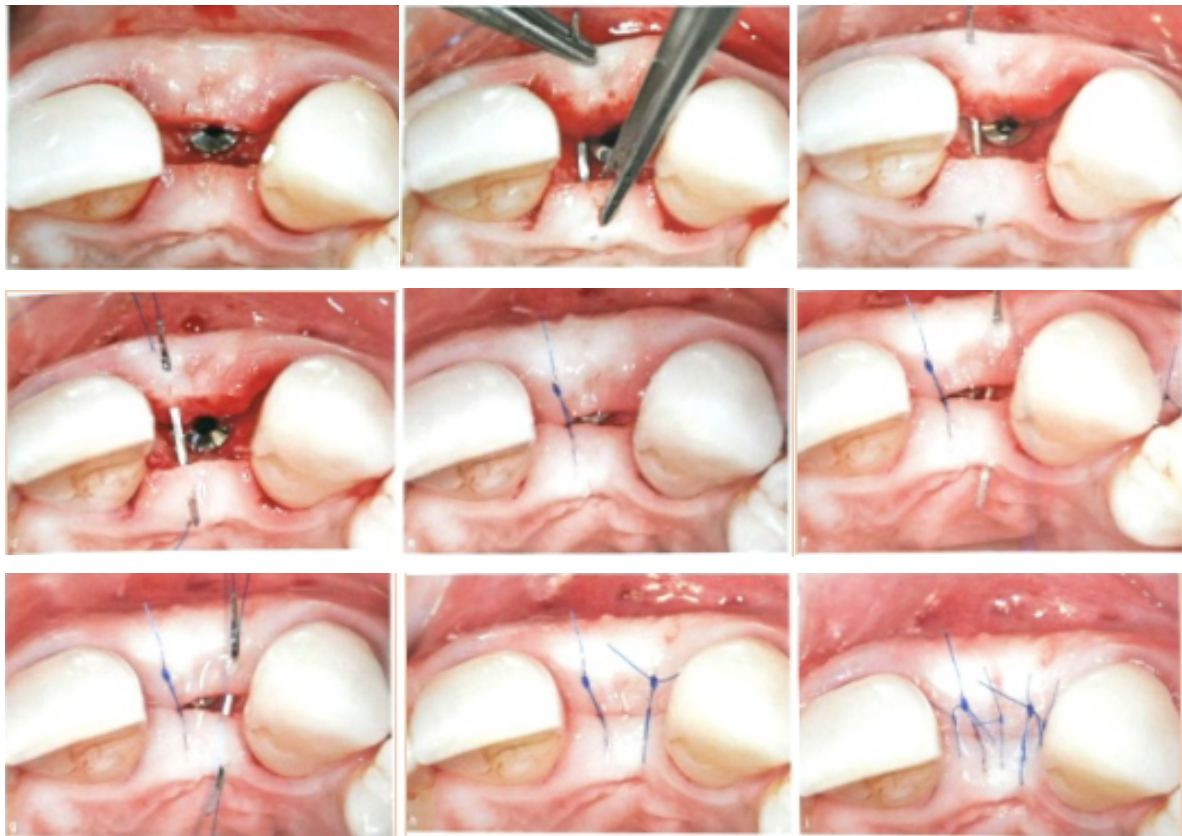


Figure 62 : Double sling suture (71) (de gauche à droite et de haut en bas).

III.2.3.5 Double suture suspendue par ZUHR : Double crossed vertical point

Intérêts :

Il y a positionnement coronaire et compression des tissus sous-jacents.

Techniques :

L'aiguille rentre en palatin passe sous le point de contact, tourne autour de ce dernier, et repasse en palatin sans avoir percé les tissus mous. L'aiguille apparaît en vestibulaire, elle est amenée au-dessus du point de contact, on enroule le point de contact puis on passe l'aiguille sous le point de contact pour rejoindre la face vestibulaire sans traverser les tissus mous. (111)

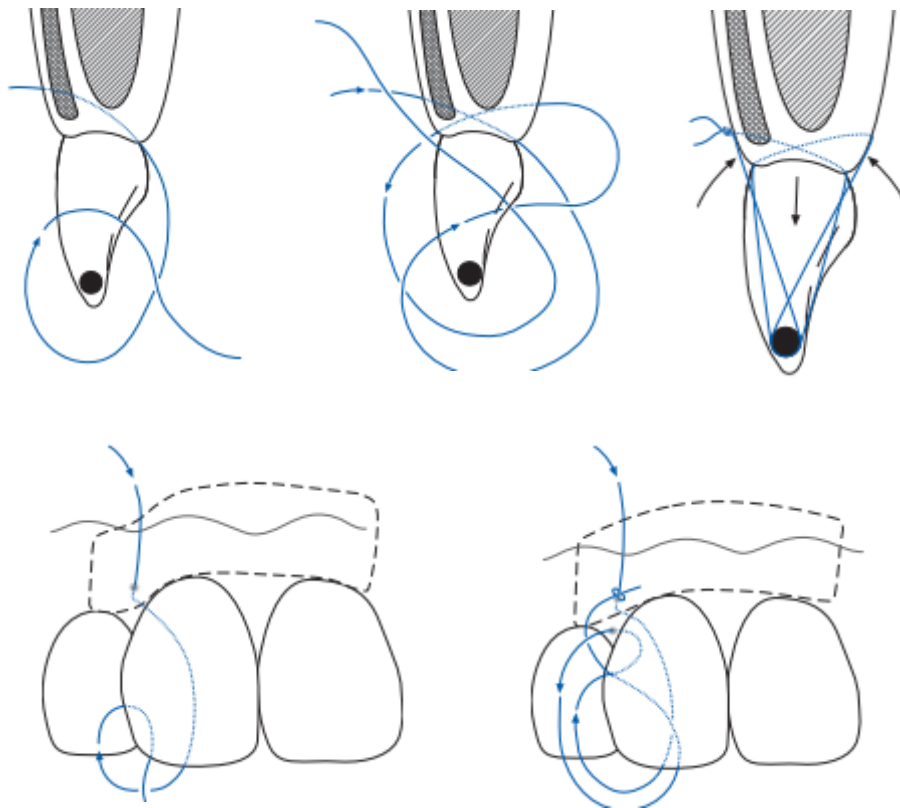


Figure 63: Double crossed vertical point. (71)