

« Les bonnes pratiques » en thérapie parodontale non chirurgicale

Pr Gianna Maria Nardi

Dr Roberta Grassi



COMBI *touch* : Protocoles opératoires

« Les bonnes pratiques » en thérapie parodontale non chirurgicale

COMBI *touch* : Protocoles opératoires

Gianna Maria Nardi

Maître de conférences à l'Université La Sapienza de Rome

Directrice du cursus universitaire en Hygiène dentaire – Pôle A Université La Sapienza de Rome

Directrice du Master « La gestione della salute orale nel paziente special needs »

(La gestion de la santé bucco-dentaire chez les patients à besoins spécifiques)

Directrice du C.A.F. (Cours de Haute Formation) Tecnologia Avanzate nelle scienze di igiene orale

(Technologies avancées dans les sciences de l'hygiène bucco-dentaire) – Université La Sapienza de Rome

Roberta Grassi

Master en médecine dentaire et prothèses dentaires – Université Vita Salute San Raffaele de Milan

Doctorat (PhD) ès Sciences biomédicales – Université de Sassari

Étudiante de spécialisation en Chirurgie dentaire – Université Tor Vergata de Rome

Préface

Les approches cliniques sont guidées par les avancées scientifiques et dans le cas des « **BONNES PRATIQUES** » EN THÉRAPIE PARODONTALE NON CHIRURGICALE, les maîtres-mots sont l'**eubiose de la cavité buccale**, les **méthodes mini-invasives** et les **technologies performantes**, capables de garantir la réponse aux besoins cliniques du patient.

La personnalisation des soins cliniques dentaires est le fondement d'une bonne pratique clinique et les technologies avancées doivent aider à rendre la philosophie d'approche véritablement **sur mesure** (Nardi et al. *J Biomed* 2016; 1:26-31).

Le choix de la technologie qui convient le mieux à chaque cas est le premier objectif de l'approche **sur mesure**, qui conduit le professionnel à observer attentivement les caractéristiques anatomiques et tissulaires, la présence éventuelle de pathologies ou de prothèses, les traitements de réhabilitation en cours, les particularités de la surface à traiter. Ce niveau d'attention à l'observation clinique assure des protocoles opératoires efficaces, peu invasifs et partagés avec le patient, l'impliquant activement dans le choix conscient de la thérapie.

Gianna Maria Nardi – Roberta Grassi

Table des matières

1			
La thérapie parodontale non chirurgicale	9	5.2 L'approche clinique D-BioTECH	23
2		5.3 Les pièces à main d'aéropolissage	27
La technologie COMBI <i>touch</i>	10	5.3.1 Pièce à main d'aéropolissage 120°	27
3		5.3.2 Pièce à main d'aéropolissage 90°	28
L'aéropolissage	12	5.3.3 Pièce à main d'aéropolissage Perio	28
3.1 Introduction	12	5.4 Les poudres de prophylaxie	30
3.2 Les systèmes d'aéropolissage	13	5.4.1 Le bicarbonate de sodium	30
4		5.4.2 La glycine	31
Les ultrasons	14	5.4.3 L'emploi des poudres de prophylaxie en fonction des besoins cliniques	32
4.1 Introduction	14	5.5 Le débridement avec les outils à ultrasons	34
4.2 Le système piézoélectrique	14	5.5.1 Le détartrage	36
4.2.1 Les avantages du système piézoélectrique	16	5.5.2 Les applications Perio	38
5		5.5.3 Le débridement d'implants et restaurations	45
La procédure opératoire	19	6	
5.1 Sécurité pour le patient et l'opérateur	21	Conclusions	47
		7	
		Bibliographie	48

1. La thérapie parodontale non chirurgicale

La thérapie parodontale non chirurgicale est la procédure indispensable lorsqu'il s'agit de décontaminer la cavité buccale, la base de toute thérapie dentaire en phase de prévention primaire, secondaire et tertiaire. Dans le cas des thérapies de soutien palliatif, cette procédure assure la survie des éléments dentaires naturels compromis ou des prothèses sur implants, qui ne peuvent être traités pour diverses raisons.

La thérapie parodontale non chirurgicale vise à prévenir et / ou éliminer l'inflammation supra et sous-gingivale et sa récurrence.

Il est essentiel que l'opérateur maîtrise les facteurs de risque de maladie parodontale grâce à un bon contrôle du biofilm bactérien aussi bien à la maison qu'en cabinet. Le choix de technologies sophistiquées en mesure de garantir l'efficacité des procédures de déplaquage (en anglais « deplaquing ») et de débridement parodontal est une voie obligatoire, et depuis 1984, la procédure de débridement avec la technologie piézoélectrique a été jugée comme le système idéal pour l'élimination mécanique du biofilm bactérien et de la pigmentation des dents en surface et sur la racine.



Procédure de déplaquage et débridement parodontal

Appareil COMBI *touch*
idéal pour la thérapie
parodontale non
chirurgicale



2. La technologie COMBI *touch*

COMBI *touch* réunit en un seul appareil un détartreur piézoélectrique à fonctions multiples et un aéropolisseur, pour un traitement de déplaquage et de débridement complet, supra et sous-gingival.

L'aéropolissage peut se faire avec deux différentes poudres en fonction du type de traitement que l'on souhaite dispenser.

Le principe de fonctionnement de l'aéropolissage repose sur l'action mécanique obtenue par un jet de cristaux de différents types, accéléré par un flux d'air comprimé. L'énergie cinétique ainsi imprimée sur les particules se dissipe presque complètement en raison de l'impact contre la surface de l'émail, produisant une action de nettoyage douce et efficace. L'action est complétée par un jet d'eau qui, en exploitant la dépression créée autour de la buse, se transforme en spray autour du flux principal, produisant un double effet : empêcher au maximum le rebond et la dispersion du nuage de poudre et laver en continu la zone traitée en dissolvant la poudre. L'équipement se compose de 3 pièces à main différentes pour l'aéropolissage avec des angles différents et des embouts Perio sous-gingivaux dédiés.

La partie à ultrasons est quant à elle caractérisée par un système piézoélectrique avec une fréquence d'oscillation d'environ 28 500 Hz (plage de 24 000 – 36 000 Hz). Elle est équipée de 2 lignes d'irrigation : réseau d'eau ou réseau indépendant avec une bouteille de 500 ml, facile à retirer et sûre, grâce au système qui empêche les fuites de liquides. La pièce à main à ultrasons ne pèse que 55 g et est munie d'un anneau lumineux à LED, idéal pour une visibilité maximale pendant le traitement. 30 inserts différents sont disponibles pour une variété d'applications cliniques en thérapie parodontale, endodontique et restauratrice.

L'appareil COMBI *touch* est également équipé de la fonction exclusive SOFT MODE, idéale pour les patients les plus sensibles, dans le but de réduire l'amplitude des oscillations ultrasonores afin de produire un mouvement plus délicat et en même temps efficace de l'insert. Une autre fonction importante est le PULSE MODE, caractérisé par des pics de puissance spécifiques qui engendrent un effet de martèlement dans le mouvement de l'insert, garantissant des performances maximales dans les thérapies prothétiques et dans les extractions.

3. L'aéropolissage

Des particules de poudre à grande vitesse combinées à de l'eau chauffée permettent d'obtenir un jet très fin, régulier et concentré pour un déplaquage efficace



3.1 Introduction

La technique de l'aéropolissage peut être dispensée pour la phase de déplaquage et pour l'élimination des dyschromies d'origine acquise (thé, café, vin rouge, tabac et autres substances colorantes). Cette phase opératoire de la thérapie parodontale non chirurgicale permet un contrôle mécanique efficace du biofilm bactérien, nécessaire au maintien d'un état d'eubiose dans la cavité buccale pour contenir le risque de pathologies qui ont une grande pertinence épidémiologique (caries, gingivite et parodontite). L'aéropolissage s'est avéré efficace dans l'élimination du biofilm supra et sous-gingival et des dyschromies d'origine acquise.

3.2 Les systèmes d'aéropolissage

Les systèmes d'aéropolissage utilisent de l'air comprimé, de l'eau et divers types de poudres de différentes granulométries, spécialement conçues pour permettre à la procédure d'être efficace et offrir la possibilité de personnaliser les traitements en fonction des différentes situations anatomiques et cliniques.

Le flux abrasif est composé :

- d'eau
- d'air comprimé
- de poudres spécifiques à granulométrie contrôlée

Par ailleurs, la géométrie et la conception de l'extrémité de la buse d'aéropolissage sont autant de caractéristiques importantes qui peuvent influencer les propriétés abrasives des poudres utilisées. De petites modifications de la taille de la buse, telles que le diamètre de l'ouverture, la longueur du tube ou la courbure, peuvent affecter l'efficacité de l'opération clinique.

Il est nécessaire de souligner l'importance et la responsabilité d'une connaissance approfondie de la technologie utilisée, afin d'assurer l'efficacité du déplaquage sur n'importe quelle surface dentaire ou radiculaire. L'opérateur doit évaluer et examiner le choix de la poudre à utiliser en fonction de la situation clinique présente au moment de l'aéropolissage, en évitant, lors de l'utilisation de poudres de bicarbonate, de diriger le jet directement sur le bord de la gencive, sur les collets exposés des dents et sur les muqueuses.

4. Les ultrasons

4.1 Introduction

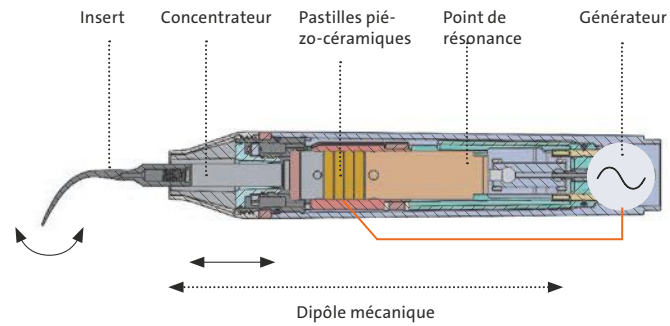
Le débridement parodontal est une opération clinique importante qui permet une thérapie parodontale non chirurgicale efficace et peut être réalisée avec des instruments manuels ou mécaniques. La littérature scientifique a montré à quel point il est approprié d'utiliser des instruments à ultrasons en combinaison avec les outils manuels. L'efficacité du débridement est assurée en permettant à l'opérateur d'effectuer des prestations qui répondent aux critères de qualité maximale et de rapidité.

L'instrumentation à ultrasons peut être magnétostrictive ou piézoélectrique. Le système magnétostrictif se caractérise par l'application d'un champ magnétique alternatif qui produit une double conversion d'énergie d'électrique en magnétique et de magnétique en mécanique, ce qui implique une perte d'efficacité à chaque conversion. Le mouvement de l'insert est elliptique et la fréquence d'oscillation est d'environ 28 500 Hz.

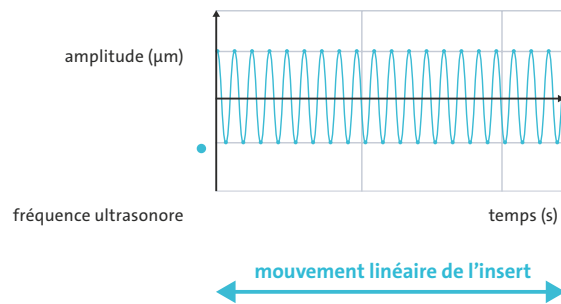
4.2 Le système piézoélectrique

En 1982, Mectron invente le premier transducteur à ultrasons en titane – aujourd'hui reconnu à l'échelle de la planète. Le transducteur piézoélectrique est un dispositif électronique particulier qui a pour tâche de transformer l'énergie électrique en énergie mécanique vibratoire ou inversement. Pour la réalisation des transducteurs piézoélectriques, on utilise des matériaux céramiques qui présentent de la piézoélectricité, c'est-à-dire qu'ils sont capables de traduire les variations du champ électrique en variations d'épaisseur ou de longueur. Le générateur fournit une tension avec une forme d'onde similaire à une onde sinusoïdale. La tension passe alternativement, selon la fréquence du système, des valeurs positives aux valeurs négatives. Le matériau piézoélectrique, composé de 4 pastilles piézo-céramiques, est affecté par cette variation, s'allongeant dans le champ positif ou, à l'inverse, se raccourcissant dans le champ négatif.

La pièce à main ultrasonique piézoélectrique



La fréquence des ultrasons – forme d'onde générée



La caractéristique principale d'un matériau piézoélectrique est l'amplitude de la vibration qu'il produit ; cette amplitude est plutôt faible, elle est donc généralement exprimée en microns et prend typiquement des valeurs comprises entre 0,006 et 0,1 μm .

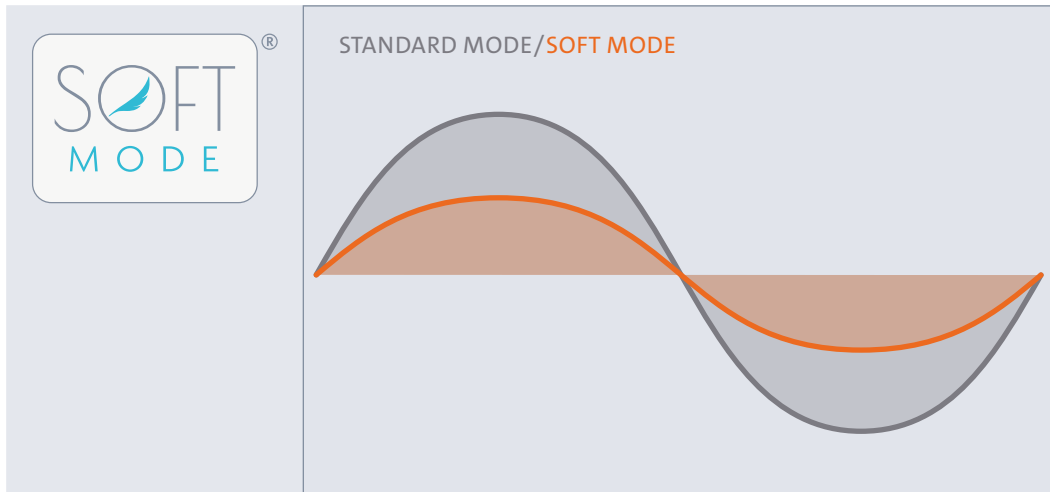
La fréquence d'oscillation est d'environ 28 500 Hz (plage de 24 000 – 36 000 Hz). L'amplitude de la vibration est également liée au réglage de l'appareil, au degré de souplesse du métal dont est fait l'insert, à la morphologie de celui-ci, au débit d'irrigation. Les appareils modernes (comme le COMBI *touch*) permettent d'agir sur l'amplitude de la vibration ultrasonore grâce à l'électronique de commande.

Obtenir un équilibre optimal entre puissance et sécurité est l'une des clés du succès de tout traitement clinique. Grâce au système de Feedback électronique intelligent, la technologie Mectron offre à la fois une puissance optimale et une efficacité de traitement parfaite. Ce système contrôle automatiquement toutes les fonctions principales de l'appareil, afin de toujours garantir le point optimal d'efficacité entre la pièce à main et l'insert, en fonction des besoins cliniques.

4.2.1 Les avantages du système piézoélectrique

Le système piézoélectrique offre de nombreux avantages par rapport aux autres systèmes :

- De nombreuses indications cliniques grâce à la forme des inserts dédiés : détartrage, Perio, Endo, conservatrice, prothétique
- Le respect maximal des tissus mous
- Une plus grande visibilité pendant le fonctionnement clinique
- Une action désinfectante et bactéricide dans le nettoyage du canal radiculaire
- Un traitement plus confortable pour le patient
- Une opération plus facile pour l'opérateur



SOFT MODE – pour un détartrage doux et peu invasif

La fonction exclusive SOFT MODE réduit l'amplitude de l'oscillation ultrasonore d'un certain pourcentage en fonction de la forme de l'insert, permettant un mouvement doux et efficace, qui permet au praticien d'effectuer des traitements sans douleur et plus confortables.

Les patients souffrant d'hypersensibilité dentaire affrontent les traitements auxquels ils sont soumis avec une plus grande sérénité.

PULSE MODE

Le PULSE MODE est un mode de puissance pulsée dédié aux applications prothétiques. Pour l'obtenir, sélectionner « restorative 5 » sur le clavier du COMBI *touch*. L'onde sinusoïdale habituelle créée par l'oscillation des ultrasons (fonction standard) est transformée et caractérisée par des pics de puissance spécifiques qui s'avèrent excellents dans les préparations prothétiques et dans les extractions.

L'effet de cavitation permet la désintégration du biofilm, la dispersion des bactéries et favorise la détoxification des poches parodontales grâce à l'apport d'oxygène



LA CAVITATION PAR ULTRASONS

La cavitation par ultrasons est un phénomène physique qui consiste à la formation et à l'implosion de bulles de vapeur ou de gaz à l'intérieur d'un liquide lorsqu'il est soumis à des ultrasons.

Cet effet se produit par l'abaissement local de la pression générée par l'onde acoustique (ultrason) à une valeur inférieure à la pression de vapeur du liquide lui-même, qui subit ainsi un changement de phase (de liquide à gazeux). Des cavités contenant de la vapeur se forment alors et grossissent au point d'imploser.

La cavitation facilite la désintégration du biofilm bactérien ; elle produit également un effet hémostatique sur les vaisseaux sanguins qui permet de réduire les saignements et a une action bactéricide en nettoyant le canal radiculaire.

5. La procédure opératoire

Patiente réhabilitée par thérapie implanto-prothétique Toronto Bridge



Topographie du biofilm bactérien mis en évidence par le révélateur de plaque (The Dental BIOfilm Detection TECHnique (D-BioTECH) : A Proof of Concept of a Patient-Based Oral Hygiene. Roberta Grassi, Gianna Maria Nardi, Marta Mazur, Roberto Di Giorgio, Livia Ottolenghi, Fabrizio Guerra, 2016)

Âge :	72 ans
Sexe :	Féminin
Maladies systémiques :	Hypertension
Médicaments en cours :	Médicaments pour le contrôle de la tension
Habitudes alimentaires :	Usage fréquent de pastilles à la menthe pour rafraîchir l'haleine
Familiarité avec maladie parodontale :	Oui
Tabagisme :	< 10 cigarettes par jour à tabac chauffé
Examen clinique :	Contrôle mécanique du biofilm bactérien sonicare sensitive et bâtonnet interdentaire en caoutchouc advance
Hygiène bucco-dentaire à domicile :	Ozonothérapie à domicile à l'huile ozonée, bain de bouche ialozon blu, dentifrice ialozon blu-gel
Motif de la visite :	Visite de contrôle

La gestion de l'hygiène bucco-dentaire à domicile et professionnelle des patients ayant été soumis à réhabilitation par thérapie implanto-prothétique nécessite une attention particulière portée à la préservation des tissus de la cavité buccale et de la prothèse, en adoptant une approche clinique peu invasive et **sur mesure**. La technologie combinée de COMBI *touch* permet à l'opérateur de surmonter les difficultés anatomiques objectivement présentes.

L'observation clinique des caractéristiques de la surface à traiter – particularités anatomiques, évaluation du phénotype parodontal, présence d'inflammation, pathologies buccales, observation attentive des sites les plus rétentifs du biofilm bactérien – doit être partagée avec la personne assistée et archivée, afin de suivre son évolution, dans le but d'impliquer le patient dans la démarche motivationnelle visant à corriger ses habitudes de vie à domicile.

Il convient de pouvoir disposer de :

- documentation photographique
- vidéos faites avec des caméras intrabuccales
- révélateur de plaque

Chaque tableau clinique doit guider l'opérateur dans sa thérapeutique parodontale non chirurgicale en lui permettant d'adopter une approche **sur mesure**, afin de choisir les technologies appropriées à faible degré d'invasivité tout en assurant l'efficacité du résultat.

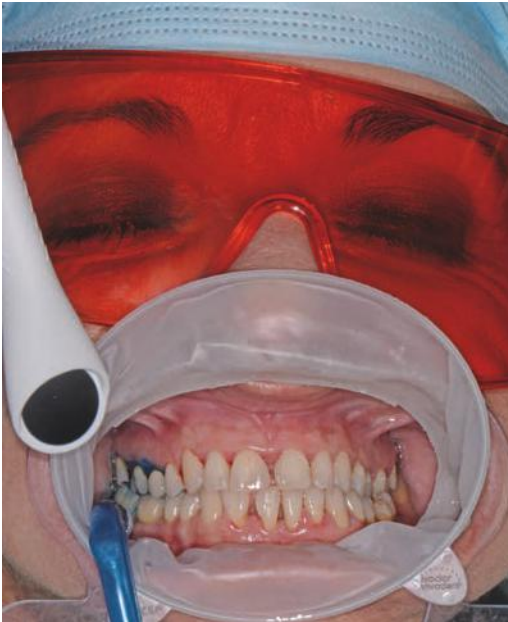
5.1 Sécurité pour le patient et l'opérateur

Il convient de suivre attentivement les indications opérationnelles pour l'activité dentaire pendant la pandémie de Covid-19 et s'adapter à toute mise à jour ultérieure.

Pour l'opérateur :

Porter :

- Un masque
- Un écran facial / des lunettes et / ou une loupe binoculaire
- Un calot ou un bonnet chirurgical
- Des gants



Phase opératoire
de déplaçage avec
double aspiration

Pour le patient :

- Rinçage préopératoire avec bain de bouche antibactérien et antiviral afin de diminuer la charge bactérienne et réduire le risque de transport possible de bactéries et de virus par aérosol.*¹ La durée du bain de bouche dépend de la molécule du bain de bouche choisi.
- Veiller à préserver la muqueuse linguale et les conduits des glandes salivaires parotides.
- Appliquer du lubrifiant sur les lèvres pour empêcher le bicarbonate de sodium de provoquer une déshydratation et une abrasion pendant la procédure.
- Veiller tout particulièrement à ne pas irriter le plancher de la bouche, le palais mou et le pharynx.
- De fines particules de poudre peuvent pénétrer dans les yeux et sous les lentilles de contact, c'est pourquoi le patient doit porter des lunettes de protection pendant le traitement.
- Utiliser un écarteur pour une meilleure visibilité de l'opérateur.
- Procéder à une double aspiration.*²

*¹ Des preuves scientifiques ont montré que l'administration de poudres par des appareils d'aéropolissage supra et sous-gingivaux produit un jet abondant d'eau et de poudre contenant des micro-organismes et des résidus oraux ; donc comme pour tous les aérosols, le risque de contamination augmente.

*² Une étude menée au Baylor College of Dentistry en 2004 par Harrel et Molinari a démontré l'importance d'utiliser un aspirateur à grande vitesse, équipé d'une grande buse et positionné dans le sens opposé au jet, le plus près possible de la buse : la canule d'aspiration classique est insuffisante pour réduire le nombre de bactéries dans l'aérosol (Harrel & Molinari, 2004).



Observation et partage avec le patient de la topographie du biofilm bactérien

5.2 L'approche clinique D-BioTECH (Dental BIOfilm Detection Topographic technique)

L'approche clinique D-BioTECH représente un tournant dans la pratique de l'hygiène bucco-dentaire, tant pour le patient que pour le clinicien.

Lorsqu'il suit l'approche D-BioTECH, l'opérateur observe et partage avec le patient la topographie du biofilm bactérien, mis en évidence par le révélateur de plaque, puisque les sites les plus à risque d'inflammation sont visuellement interceptés, ce qui s'avère utile pour renforcer la motivation du patient et l'aider à améliorer l'efficacité de son hygiène bucco-dentaire à la maison. (Nardi G.M., Sabatini S., Guerra F., Tatullo M., Ottolenghi L, Tailored Brushing Method (TBM): an innovative simple protocol to improve the oral care. J Biomed 2016; 1:26-31)

La méthode D-BioTECH est appliquée en thérapie parodontale non chirurgicale, en tant qu'approche clinique mécanique ou manuelle dans le déplaquage et le débridement (The Dental BIOfilm Detection TECHnique (D-BioTECH): A Proof of Concept of a Patient-Based Oral Hygiene. Roberta Grassi, Gianna Maria Nardi, Marta Mazur, Roberto Di Giorgio, Livia Ottolenghi, Fabrizio Guerra, 2016).

Ce mode opératoire permet d'effectuer un travail efficace et peu invasif puisque les sites les plus rétentifs du biofilm bactérien sont traités avec polissage sélectif, aéropolissage, débridement manuel et / ou mécanique, suivant la topographie du révélateur de plaque.

L'efficacité de la procédure d'élimination guidée du biofilm bactérien D-BioTECH permet une décontamination rapide, indolore et ergonomique, laissant à l'opérateur le temps d'effectuer une évaluation des risques, une motivation et un contrôle approprié du mode de vie.

L'observation de la topographie du biofilm bactérien présent est utile pour renforcer la motivation du patient, afin de stimuler une plus grande attention au contrôle de l'efficacité de l'hygiène bucco-dentaire à domicile dans les sites les plus rétentifs. L'opérateur partagera avec le patient le choix des technologies et des approches cliniques les plus appropriées et le poussera à intercepter visuellement les sites les plus à risque d'inflammation. La technique D-BioTECH permet une plus grande responsabilisation du patient pour le succès de la thérapie.

Approche motivationnelle aux meilleurs modes de vie d'hygiène bucco-dentaire à domicile avec une brosse à dents sonore ultra-douce (GUM) et un bâtonnet interdentaire en caoutchouc advance (GUM).



Un appareil sophistiqué et ergonomique, combinant détartrage et aéropolissage, peut être utilisé dans la réalisation des thérapies parodontales non chirurgicales : le COMBI *touch*. Dans la procédure de déplaquage, la possibilité d'utiliser les pièces à main orientées à 90° ou 120° assure la meilleure efficacité même dans les endroits les plus difficiles à atteindre, tout en respectant la fragilité des tissus mucogingivaux avec des interventions cliniques à très faible degré d'invasivité.

L'opérateur doit évaluer et choisir quelles poudres conviennent le mieux à la pratique clinique d'aéropolissage, dans une approche **sur mesure**, personnalisée en fonction de la situation clinique qu'il trouve dans la cavité buccale. Après détection et enregistrement des indices cliniques d'hygiène bucco-dentaire, l'on peut procéder à effectuer le déplaquage avec aéropolissage. Dans le cas d'un patient porteur d'un implant prothétique, il faut mesurer l'indice de plaque modifié (mPI) et contrôler la formation de biofilm bactérien dans la zone marginale autour des implants transgingivaux pour éviter la péri-implantite. L'appareil COMBI *touch* fonctionne avec une pression d'eau de 1 à 6 bar et une pression d'entrée d'air comprimé entre 4 et 8 bar (fonction « prophy » = 3,5 bar ; fonction « perio » = 2,7 bar). Le jet direct ne doit pas être dirigé vers la gencive, tandis que le jet périphérique peut s'approcher du bord gingival en cas d'utilisation de la poudre de glycine.

L'aéropolissage COMBI *touch* assure une moindre invasivité de la pratique clinique et respecte la santé de l'émail dentaire, tout en conservant l'efficacité à éliminer rapidement et en toute sécurité les dyschromies extrinsèques les plus tenaces. Il est possible de réaliser un aéropolissage sous-gingival avec l'embout dédié dans les poches parodontales et péri-implantaires.

Dans la technique supra-gingivale, la pièce à main d'aéropolissage doit être constamment maintenue en mouvement circulaire à une distance de 4-5 mm de la surface pendant environ 5 secondes pour chaque dent.

Pour le traitement de maintenance, il est nécessaire de travailler avec un angle d'incidence compris entre 30 et 60 degrés entre le jet de poudre et l'axe de la dent ; l'angle correct de la pièce à main est essentiel pour éviter les traumatismes des tissus mous et pour réduire la quantité d'aérosol émise.

La technologie Mectron a créé 3 pièces à main ayant des angles différents pour permettre à l'opérateur d'appliquer une méthode sur mesure et de personnaliser les protocoles opératoires en fonction de chaque besoin clinique.

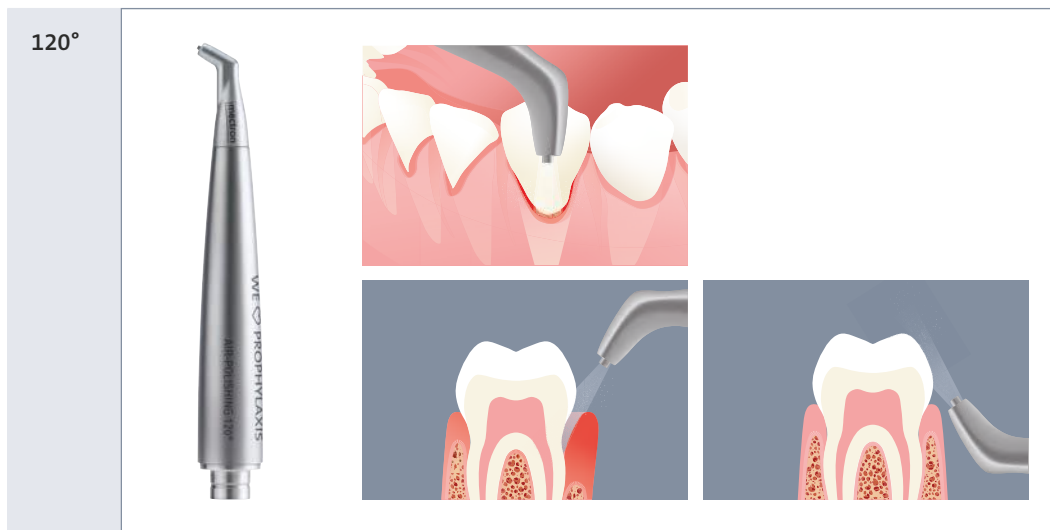


5.3 Les pièces à main d'aéropolissage

5.3.1 Pièce à main d'aéropolissage 120°

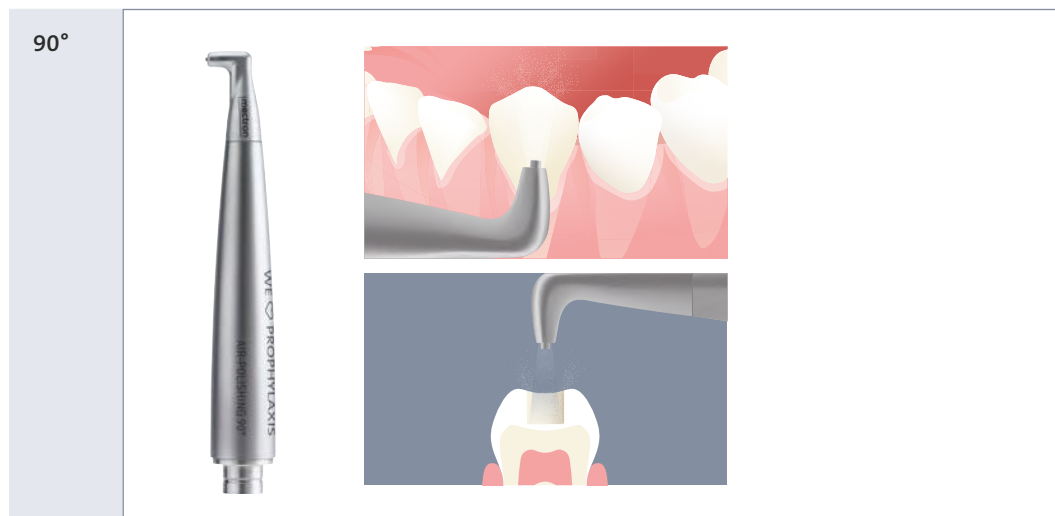
L'utilisation de la pièce à main avec cette angulation permet généralement un déplaçage efficace, notamment dans le cas où l'opérateur rencontrerait des difficultés dues à des structures anatomiques particulières des tissus mous et à des positionnements de dents ou de prothèses difficiles d'accès. Avec un tissu gingival sain et en présence de pigments particulièrement tenaces, il convient d'utiliser de la poudre de bicarbonate de sodium. En cas de prothèses sans métal, d'implants, de surfaces radicaires exposées et en présence d'un biotype tissulaire fin de la cavité buccale, il convient d'utiliser la poudre de glycine.

Le domaine d'utilisation de la pièce à main 120° est universel et elle peut être utilisée avec du bicarbonate de sodium pour les zones supra-gingivales ou avec de la glycine pour les zones supra et sous-gingivales.



5.3.2 Pièce à main d'aéropolissage 90°

La pièce à main 90° est dédiée au déplaquage des surfaces des dents antérieures à l'aide du bicarbonate de sodium ou de la glycine et donne l'avantage de préserver les tissus mous de la gencive pendant l'intervention. Elle permet un déplaquage efficace des surfaces occlusales en utilisant la poudre de bicarbonate. Les surfaces des molaires temporaires seront de préférence décontaminées avec de la poudre de glycine. L'orientation à 90° permet d'éliminer efficacement et en toute sécurité les dyschromies d'origine acquise particulièrement tenaces (tabagisme) à proximité des collets gingivaux.



5.3.3 Pièce à main d'aéropolissage PERIO

La pièce à main PERIO est idéale pour une détoxification efficace en présence de poches parodontales de plus de 5 mm, grâce à l'utilisation de l'embout spécial sous-gingival Perio, stérile et jetable, qui permet d'entrer dans la poche de manière très peu invasive. De plus, l'inclinaison à 120° permet à l'opérateur de pouvoir travailler, de manière ergonomique, avec les points d'appui appropriés, sans fatiguer le canal carpien.

L'embout ne nébulise pas le jet dans une direction apicale, mais le dirige latéralement vers la surface radiculaire et vers la paroi de la poche parodontale, en préservant l'intégrité de l'épithélium de jonction.

Après avoir fait le relevé des indices cliniques, si un site avec une poche supérieure à 5 mm est repérée, il est nécessaire d'insérer l'embout sous-gingival Perio sur la pièce à main d'aéropolissage PERIO, en s'assurant qu'il est correctement inséré jusqu'à la butée ; les deux pièces doivent être en contact.

Lors de l'opération de décontamination de la poche parodontale à la poudre de glycine, l'embout doit être inséré délicatement à l'intérieur de la poche, en adhérant parfaitement à la surface radiculaire à décontaminer, et il faut effectuer des mouvements de va-et-vient très légers et constants. Il ne faut que quelques secondes de distribution pour détoxifier suffisamment une poche parodontale (surface mésiale, distale, buccale et linguale). Pour l'aéropolissage sous-gingival, utiliser uniquement de la poudre de glycine.



5.4 Les poudres de prophylaxie

Le bicarbonate de soude et la glycine sont les poudres les plus couramment utilisées. Différentes poudres sont disponibles en termes de composition, de granulométrie et d'utilisation prévue. Le choix dépend de l'équipement utilisé, de la préférence de l'opérateur, du type de dépôt et des contre-indications médicales.

5.4.1 Le bicarbonate de sodium

Le bicarbonate de sodium est un sel de sodium de l'acide carbonique, qui se présente sous la forme d'une poudre cristalline blanche à température ambiante. Sa capacité à réagir avec les substances acides rend son utilisation possible dans les préparations pharmaceutiques comme antiacide léger. Il est également utilisé dans la formulation de dentifrices pour son action abrasive blanchissante. Les poudres de bicarbonate de sodium sont utilisées en dentisterie depuis 1980 pour éliminer le biofilm bactérien et les dyschromies extrinsèques. Les particules de bicarbonate de sodium peuvent avoir une granulométrie $< 150 \mu\text{m}$ et les cristaux eux-mêmes ont une forme rectangulaire ou carrée ciselée.

Cristaux de bicarbonate de sodium avec grossissement 100x (image gracieusement fournie par 3M Espe)



Le bicarbonate de sodium élimine efficacement le biofilm bactérien supra-gingival et les dyschromies à la surface de l'émail sans changement significatif ni perte de substance. Cependant, il est important de noter que le bicarbonate de sodium doit être utilisé avec prudence sur la dentine et le ciment radiculaire en cas de déminéralisation de l'émail, car une abrasion majeure et une perte de tissu sain peuvent

survenir. Le traitement de décontamination avec des poudres de bicarbonate doit être personnalisé en fonction de la structure anatomique de l'arcade dentaire et du besoin clinique effectif.

5.4.2 La glycine

La glycine est un acide aminé, isolé par Braconnot en 1820 à partir de la canne à sucre. Elle peut également être obtenue par hydrolyse de la colle de poisson, de la gélatine ou de la fibrine de soie. Grâce à ses propriétés, la glycine est utilisée lors des traitements d'hygiène bucco-dentaire par le biais d'appareils d'aéropolissage supra et sous-gingivaux pour éliminer le biofilm bactérien, les dyschromies extrinsèques légères et pour la détoxification des poches parodontales. Les poudres de glycine ont une granulométrie inférieure à 25 μm (D50).






Cette poudre est également indiquée dans le cas de patients atteints de maladies systémiques, soumis à des régimes pauvres en sel, comme dans le cas de patients souffrant d'hypertension et d'insuffisance rénale, où l'utilisation de bicarbonate de sodium serait contre-indiquée. Elle a également un faible degré d'invasivité sur le ciment radiculaire, l'émail, la dentine et les implants exposés, ainsi que sur les dents de lait, où il est conseillé d'utiliser de la poudre de glycine naturelle à faible granulométrie (D50 = 25 μm).





Le traitement de décontamination à la poudre de glycine doit être personnalisé pour chaque besoin et type clinique de patient, avec l'avantage de pouvoir l'utiliser pour des rappels fréquents.



Poudre de glycine avec grossissement 100x (image gracieusement fournie par 3M Espe)

5.4.3 L'emploi des poudres de prophylaxie en fonction des besoins cliniques

INDICATIONS		BICARBONATE	GLYCINE
Élimination du biofilm supra-gingival		●	●
Élimination des pigmentations extrinsèques		●	○
Élimination du biofilm sous-gingival		○	●
Détoxification des poches parodontales		○	●
Entretien de l'implant		○	●

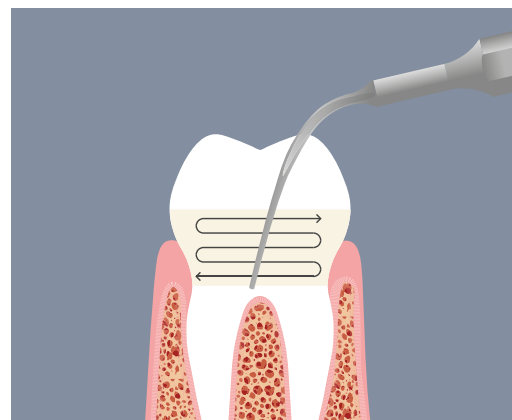
INDICATIONS	BICARBONATE	GLYCINE	
Traitement des péri-implantites		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Traitement des brackets orthodontiques		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Application sur prothèses fixes et restaurations		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Entretien des obturations composites		<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

5.5 Le débridement avec les outils à ultrasons

Les vibrations ultrasonores et l'effet de cavitation du détartreur éliminent efficacement le tartre, en plus d'enlever et désagréger le biofilm bactérien.

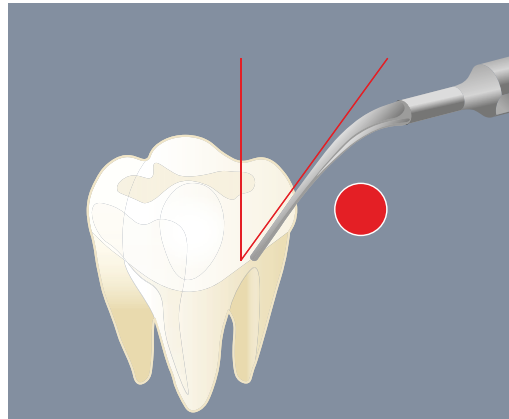
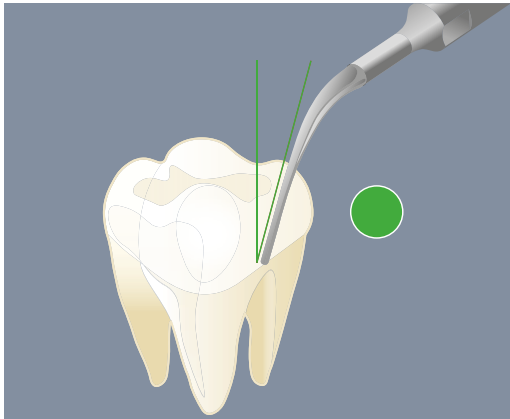
L'insert effectue un mouvement linéaire qui préserve les tissus mous et le bord gingival. La force appliquée par la pointe sur la dent doit être minimale. Il est suggéré de régler la puissance sur un niveau bas, avec une irrigation de niveau moyen, en activant le cas échéant la fonction SOFT MODE qui réduit l'amplitude de l'oscillation ultrasonique en assurant un mouvement doux et efficace.

Le mouvement linéaire de l'insert associé à la fonction SOFT MODE permet un traitement ultra-délicat



Cette fonction est une aide précieuse pour le clinicien, car les patients souffrant d'hypersensibilité dentaire affrontent avec beaucoup plus de sérénité les actes cliniques auxquels ils sont soumis.

Lors du détartrage, il est nécessaire de positionner l'insert parallèlement à la surface de la dent, en effectuant un mouvement de « va-et-vient », en prenant soin de ne pas positionner l'insert vers l'émail et de ne jamais utiliser la pointe de l'insert directement sur la surface de la dent.



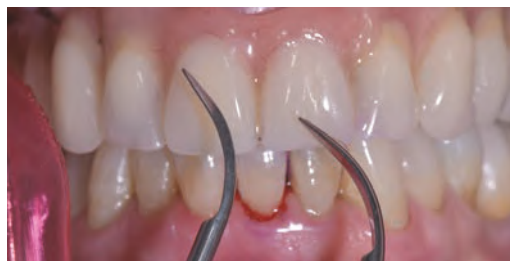
Utilisation correcte
des inserts

Les inserts Perio doivent être utilisés en contact avec la surface radiculaire, en appliquant une légère pression avec des mouvements de va-et-vient, de l'accès radiculaire à la position apicale.

5.5.1 Le détartrage

Les inserts dédiés à la procédure clinique de détartrage sont efficaces pour l'élimination du tartre supra-gingival. Pouvoir choisir différentes formes, conçues pour chaque type de dépôt et chaque situation clinique, permet de réaliser un traitement **sur mesure**, afin d'obtenir des résultats efficaces tout en respectant le confort de l'opérateur et du patient.

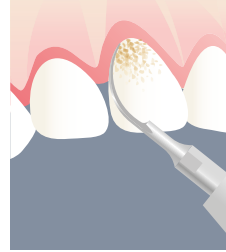
Débridement effectué avec les inserts de détartrage



S1



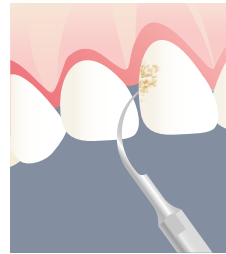
- Idéal pour l'élimination des grosses concrétions de tartre supra-gingival.
- Forme similaire à la curette universelle avec une section semi-circulaire.



S2



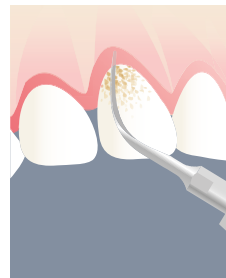
- Idéal pour la décontamination des surfaces interproximales et des zones rétomolaires.
- Forme similaire à la curette universelle avec section triangulaire et surface arrondie.



S1-S



- Grâce à sa forme élancée et ses côtés tranchants, il permet de travailler efficacement au niveau interproximal.
- Conçu pour l'élimination du tartre supra-gingival et l'enlèvement du biofilm bactérien et des concrétions sous-gingivales.



5.5.2 Les applications Perio

Les inserts parodontaux sont conçus pour une élimination efficace et en douceur du biofilm bactérien supra et sous-gingival. Les formes disponibles permettent un accès facile à l'intérieur des poches parodontales et des espaces interproximaux pour tous les quadrants dentaires.

Grâce au mouvement linéaire effectué par la pointe, ils sont délicats sur les tissus mous, peu invasifs pour le cément radiculaire et permettent la préservation de l'épithélium. Ils offrent au clinicien un excellent contrôle intraopératoire et une excellente précision au niveau interproximal supra et sous-gingival. La procédure clinique est réalisée de manière délicate et confortable pour le patient grâce à la fonction SOFT MODE.

Sondage et débridement parodontal effectué en mode SOFT MODE





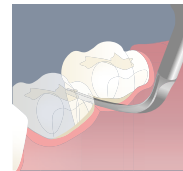
Utilisation de l'insert P3 qui permet une approche à très faible degré d'invasivité



P3



- Idéal pour une élimination efficace et en douceur du biofilm bactérien supra et sous-gingival.
- Forme élancée semblable à une sonde parodontale.
- Accès facile à l'intérieur des poches parodontales et des espaces interproximaux.
- Excellent pour le nettoyage sous-gingival et interdentaire.



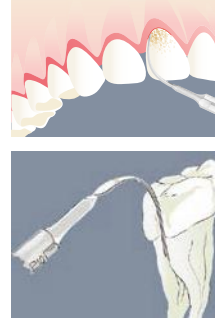
Utilisation d'inserts Pério avec des angles différents pour un accès optimal à toutes les zones prothétiques et dentaires à traiter



P10



- Accès optimal aux surfaces radiculaire.
- Idéal pour éliminer les concrétions de tartre et le biofilm bactérien des poches parodontales profondes.
- Forme fine et pointe très longue légèrement incurvée avec une surface arrondie.



P11



- Conçu pour éliminer délicatement les concrétions de tartre et le biofilm bactérien des poches parodontales profondes.
- Pointe recourbée vers la droite (15°) avec surface arrondie.



P12



- Conçu pour éliminer délicatement les concrétions de tartre et le biofilm bactérien des poches parodontales profondes.
- Pointe recourbée vers la gauche (15°) avec surface arrondie.



Les inserts perio anatomic sont idéaux pour un détartrage parodontal complet et sûr. Ils garantissent une efficacité maximale avec une invasivité moindre pour les tissus mous et le ligament parodontal.

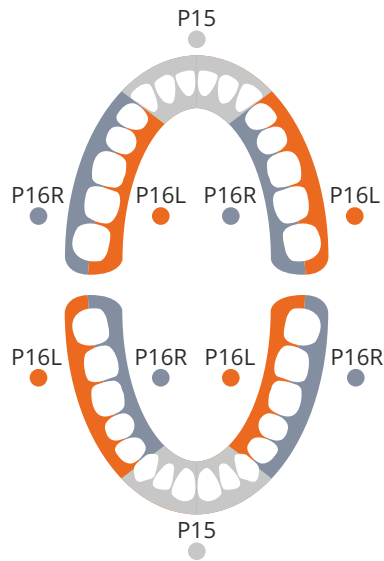
Le caractère mini-invasif de ces inserts sophistiqués favorise la formation de la nouvelle attache tissulaire clinique. L'effet de cavitation, en plus de faciliter la désintégration du biofilm, la dispersion des bactéries, l'élimination des toxines et du ciment nécrotique, favorise la détoxification des poches parodontales grâce à l'apport d'oxygène.

La forme de ces inserts assure un accès optimal aux zones difficiles d'accès, caractérisées par des poches parodontales profondes ou des caractéristiques anatomiques telles que les furcations, les surfaces radiculaires et les concavités.

Utilisation des inserts Perio anatomic pour un détartrage parodontal complet et très peu invasif



P15
P16R
P16L



● P15

Secteur antérieur

Facilité d'accès dans les zones antérieures et les canines.

Remplace les curettes manuelles n° 1-2, 3-4, 5-6, 7-8

● P16R – ● P16L

Secteurs prémolaires et molaires angulés à droite et à gauche

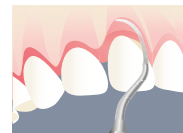
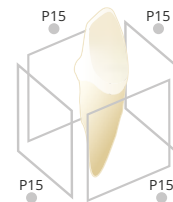
Idéaux pour le polissage radiculaire des secteurs molaires et prémolaires.

Remplacent les curettes manuelles n° 11-12, 13-14, 15-16, 17-18

P15



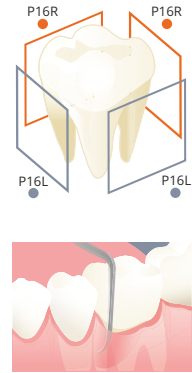
- Insert à surface arrondie de forme similaire aux curettes Gracey n° 1-2, 3-4, 5-6, 7-8.
- Indiqué pour l'élimination du tartre et du biofilm bactérien supra et sous-gingival et pour le débridement des poches les plus profondes.
- Indiqué pour les zones avant et les canines.



P16R



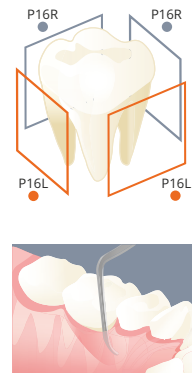
- Insert angulé vers la droite de forme similaire aux curettes Gracey n° 11-12, 13-14, 15-16, 17-18.
- Indiqué pour l'élimination des dépôts et du biofilm bactérien sous-gingival dans les poches les plus profondes et les furcations et pour le traitement des espaces interdentaires supra et sous-gingivaux.
- Convient aux secteurs molaire et prémolaire.



P16L



- Insert angulé vers la gauche de forme similaire aux curettes Gracey n° 11-12, 13-14, 15-16, 17-18.
- Indiqué pour l'élimination des dépôts et du biofilm bactérien sous-gingival dans les poches les plus profondes et les furcations et pour le traitement des espaces interdentaires supra et sous-gingivaux.
- Convient aux secteurs molaire et prémolaire.



5.5.3 Le débridement d'implants et restaurations

L'insert de base ICS et l'embout IC1 permettent un accès optimal à la surface de l'implant à traiter et une élimination en douceur de la plaque dentaire. La forme particulière de l'insert de base facilite grandement l'accès aux zones rétromolaires, facilitant ainsi le traitement de maintenance.

L'embout IC1 est 100 % en PEEK et permet à l'opérateur de décontaminer les piliers implantaires et les restaurations. L'oscillation linéaire désagrège de manière facile et précise le biofilm bactérien et le tartre.

Grâce à son revêtement lisse et au mouvement délicat de la pointe, l'efficacité d'entretien des implants est garantie par une approche peu invasive.



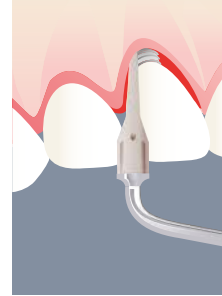
Débridement avec insert à pointe en PEEK



ICS +
IC1



- L'embout IC1 se visse facilement sur l'insert de base ICS.
- Insert de base angulé à 102°.
- Embout conique en PEEK avec longueur opératoire de 10 mm.
- Peut aller entièrement à l'autoclave.



6. Conclusions

La technologie COMBI *touch* permet une bonne pratique clinique en thérapie parodontale non chirurgicale : grâce à elle, le professionnel peut effectuer un excellent travail clinique, avec un avantage de rapidité de la procédure très apprécié par les patients.

La technique très sophistiquée d'aéropolissage supra et sous-gingival, grâce à la disponibilité de pièces à main orientées en combinaison avec un détartreur ultrasonique piézoélectrique équipé d'inserts de différentes formes, permet au professionnel de réaliser une pratique clinique complète, efficace, peu invasive et reproductible dans le temps, sans retombées sur la santé des tissus durs et mous de la cavité buccale.

Les orientations de la pratique clinique « tout en un » d'aéropolissage et d'ultrasons privilégient une approche **sur mesure**, personnalisée et partagée avec le patient. Le succès de la thérapie est garanti par une approche ergonomique des services fournis. La compétence de l'opérateur est essentielle car, après un diagnostic précis, ce sera à lui d'évaluer les durées et de choisir les technologies sophistiquées et les approches cliniques innovantes qui conviennent le mieux.

Gianna Maria Nardi – Roberta Grassi



7. Bibliographie

- Al Ghazal, L., O'Sullivan, J., Claffey, N., Polyzois, I. (2017).**
Comparison of two different techniques used for the maintenance of peri-implant soft tissue health: a pilot randomized clinical trial.
Acta Odontologica Scandinavica, 75(7), 542–549.
<https://doi.org/10.1080/00016357.2017.1352101>
- Barnes, C. M., Covey, D., Watanabe, H., Simentich, B., Schulte, J. R., Chen, H. (2014).**
An in vitro comparison of the effects of various air polishing powders on enamel and selected esthetic restorative materials
The Journal of Clinical Dentistry, 25(4), 76–87.
- Basheer, S. A., Govind, R. J., Daniel, A., Sam, G., Adarsh, V. J., Rao, A. (2017).**
Comparative Study of Piezoelectric and Rotary Osteotomy Technique for Third Molar Impaction.
The Journal of Contemporary Dental Practice, 18(1), 60–64.
<https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1990>.
- Bühler, J., Amato, M., Weiger, R., Walter, C. (2016).**
A systematic review on the effects of air polishing devices on oral tissues.
International Journal of Dental Hygiene, 14(1), 15–28.
<https://doi.org/10.1111/idh.12120>
- Bühler J, Amato M, Weiger R, Walter C.**
A systematic review on the patient perception of periodontal treatment using air polishing devices.
Int J Dent Hyg. 2016 Feb;14(1):4-14
- Cafiero C, Aglietta M, Iorio-Siciliano V, Salvi GE, Blasi A, Matarasso S.**
Implant surface roughness alterations induced by different prophylactic procedures: an in vitro study.
Clin Oral Implants Res. 2017 Jul;28(7):e16-e20
- Caygur, A., Albaba, M. R., Berberoglu, A., Yilmaz, H. G. (2017).**
Efficacy of glycine powder air-polishing combined with scaling and root planing in the treatment of periodontitis and halitosis: A randomised clinical study.
The Journal of International Medical Research, 45(3), 1168–1174.
<https://doi.org/10.1177/0300060517705540>
- Cecchi L, Montevecchi M, Moreschi A, Graziosi F, Taddei P, Violante FS.**
Efficacy of three face masks in preventing inhalation of airborne contaminants in dental practice.
J Am Dent Assoc. 2005; 136(7): 877-882.
- Colombari B, Blasi E, Bellini P, De Pol A, Consolo U, Carnevale G.**
Evaluation of biological response of STRO-1/c-Kit enriched human dental pulp stem cells to titanium surfaces treated with two different cleaning systems.
Int J Mol Sci. 2019 Apr 16;20(8).
- Conserva E, Pisciotta A, Bertoni L, Bertani G, Meto A, Lupi SM, Granati M, Butera A, Collesano V, Rodriguez Y, Baena R.**
Air-abrasive debridement with glycine powder versus manual debridement and chlorhexidine administration for the maintenance of peri-implant healthstatus: a six-month randomized clinical trial.
Int J Dent Hyg. 2017 Nov;15(4):287-294.

- Daly, S., Newcombe, R. G., Claydon, N., Seong, J., Davies, M., West, N. X. (2020).**
A randomised controlled trial to determine patient experience of a magnetostrictive stack scaler as compared to a piezoelectric scaler, in supportive periodontal therapy.
Journal of Dentistry, 93, 103279.
<https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103279>
- Daubert, D. M., Weinstein, B. F. (2019).**
Biofilm as a risk factor in implant treatment.
Periodontology 2000, 81(1), 29–40.
<https://doi.org/10.1111/prd.12280>
- David K, Katrin N, Bettina D, Christoph R, Peter E, Hari P.**
In vitro efficacy of three different implant surface decontamination methods in three different defect configurations.
Clin Oral Implants Res. 2019 Jun;30(6):550-558.
- De Siena F, Corbella S, Taschieri S, Del Fabbro M, Francetti L.**
Adjunctive glycine powder air-polishing for the treatment of peri-implant mucositis: an observational clinical trial.
Int J Dent Hyg. 2015 Aug;13(3):170-6.
- De Tapia B, Mozas C, Valles C, Nart J, Sanz M, Herrera D.**
Adjunctive effect of modifying the implant-supported prosthesis in the treatment of peri-implant mucositis.
J Clin Periodontol. 2019 Oct;46(10):1050-1060
- Diane M. Daubert, Bradley F. Weinstein.**
Biofilm as a risk factor in implant treatment.
Periodontol 2000. 2019 Oct;81(1):29-40.
- Dutil S, Meriaux A, de Latremoille MC, Lazure L, Barbeau J, Duchaine C.**
Measurement of airborne bacteria and endotoxin generated during dental cleaning.
J Occup Environ Hyg 2009; 6: 121-130.
- Finlayson RS, Stevens FD.**
Subcutaneous facial emphysema secondary to use of the Cavi-Jet.
J Periodontol 1988 May; 59(5): 315-317.
- Flury, S., Peutzfeldt, A., Schmidlin, P. R., Lussi, A. (2017).**
Exposed Dentin: Influence of Cleaning Procedures and Simulated Pulpal Pressure on Bond Strength of a Universal Adhesive System.
PloS one, 12(1), e0169680.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169680>.
- Genovesi A, Savina C, Nardi G.**
Manuale pratico per l'igienista dentale.
Firenze: Ed. SEE; 2004. Pg. 191 - 200.
- Graetz C, Plaumann A, Wittich R, Springer C, Kahl M, Dörfer CE, El-Sayed KF.**
Removal of simulated biofilm: an evaluation of the effect on root surfaces roughness after scaling.
Clin Oral Investig. 2017 May;21(4):1021-1028.
- Grassi R, Nardi GM, Mazur M, Di Giorgio R, Ottolenghi L, Guerra F.**
The Dental-Biofilm Detection Technique (D-BioTech): A Proof of Concept of a Patient-Based Oral Hygiene.
Published online 2022 Apr 13. doi: 10.3390/medicina58040537
- Guerra F, Mazur M, Rinaldo F, Corridore D, Pasqualotto D, Nardi GM, Ottolenghi L.**
Clinical procedure in sealing pit and fissure using technological aids: VistaCam iX Proof and Combi.
senses and sciences. 3.10.14616/sands-2016-1-157162.

- Hegde, M. N., Honap, M. N., Narayanan, S. (2019).** Evaluation of surface integrity of root end cavities prepared using conventional and piezoelectric devices: A scanning electron microscopy study. *Indian Journal of Dental Research : official publication of Indian Society for Dental Research*, 30(5),772–776. https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_237_18
- Heitz-Mayfield, L., Salvi, G. E., Mombelli, A., Loup, P. J., Heitz, F., Kruger, E., Lang, N. P. (2018).** Supportive peri-implant therapy following anti-infective surgical peri-implantitis treatment: 5-year survival and success. *Clinical Oral Implants Research* 29(1), 1–6. <https://doi.org/10.1111/clr.12910>
- Hongsathavij, R., Kuphasuk, Y., Rattanasuwan, K. (2017).** Clinical comparison of the stain removal efficacy of two air polishing powders. *European Journal of Dentistry*, 11(3), 370–375. https://doi.org/10.4103/ejd.ejd_152_17
- Ji YJ, Tang ZH, Wang R, Cao J, Cao CF, Jin LJ.** Effect of glycine powder air-polishing as an adjunct in the treatment of peri-implant mucositis: a pilot clinical trial. *Clin Oral Implants Res.* 2014 Jun;25(6):683-9.
- Kontturi-Narhi V, Markkanen S, Markkanen H.** Effects of airpolishing on dental plaque removal and hard tissues as evaluated by scanning electron microscopy. *J Periodontol* 1990; 61: 334–338.
- Kozlovsky A, Soldinger M, Sperling I.** The effectiveness of the air powder abrasive device on the tooth and periodontium: an overview. *Clin Prev Dent* 1989; 114: 7-11.
- Lee ST, Subu MG, Kwon TG.** Emphysema following air-powder abrasive treatment for peri-implantitis. *Maxillofac Plast Reconstr Surg.* 2018 May 13;40(1):12
- Leite Bdos S, Fagundes NC, Aragón ML, Dias CG, Normando D.** Cleansing orthodontic brackets with air-powder polishing: effects on frictional force and degree of debris. *Dental Press J Orthod.* 2016 Jul-Aug;21(4):60-5.
- Momber A, Kovacevic R.** Principles of abrasive water jet machining. London: Springer; 1998.
- Nardi GM et al.** No compliance ma concordance tecnica di spazzolamento tailoring personalizzata e condivisa. *Minerva Stomatologica* 2014; 63(1-4): 557.
- Nardi GM, Di Giorgio R, Sabatini S.** Effectiveness of tips for delicate micro-ultrasonic root planing comparing to tips for traditional ultrasonic root planing. *Ann Stomatol (Roma).* 2012 Jul-Dec; 3(3-4):90–94.
- Nardi GM., Sabatini S., Guerra F., Tatullo M., Ottolenghi L.** Tailored Brushing Method (TBM): an innovative simple protocol to improve the oral care. *J Biomed* 2016; 1:26-31
- Ng, E., Byun, R., Spahr, A., Divnic-Resnik, T. (2018).** The efficacy of air polishing devices in supportive periodontal therapy: A systematic review and meta-analysis. *Quintessence International (Berlin, Germany) : 1985*, 49(6), 453–467. <https://doi.org/10.3290/j.qi.a40341>
- Petersilka GJ.** Subgingival air-polishing in the treatment of periodontal biofilm infections. *Periodontology* 2000, 2011; 55; 124- 142.

- Petersilka GJ, Tunkel J, Barakos K, Heinecke A, Häberlein I, Flemmig TF.**
Subgingival plaque removal at interdental sites using a low-abrasive air polishing powder.
J Periodontol. 2003 Mar;74(3):307-11.
- Riben-Grundstrom, C., Norderyd, O., André, U., Renvert, S. (2015).**
Treatment of peri-implant mucositis using a glycine powder air-polishing or ultrasonic device: a randomized clinical trial.
Journal of Clinical Perio-dontology, 42(5), 462–469.
<https://doi.org/10.1111/jcpe.12395>
- Sarri S, Bontà G, Boldi M, Rossini M, Nardi G.**
Risultati dell'utilizzo della glicina su impianti con sondaggio.
Implantologia dentale e parodontologia 2006; 14(4): 168-170.
- Schwarz F, Becker K, Renvert S.**
Efficacy of air polishing for the non-surgical treatment of peri-implant diseases: a systematic review.
J Clin Periodontol. 2015 Oct;42(10):951-9. 9
- Sculean A, Hägi T, Hofmänner P, Eick S, Salvi E, Ramseier C.**
Evaluation of a new polishing powder in supportive periodontal therapy.
International Association for Dental Research (IADR), 2013 March.
- Steiger-Ronay, V., Merlini, A., Wiedemeier, D.B., Schmidlin, P., Attin, T., Sahrman, P. (2017).**
Location of unaccessible implant surface areas during debridement in simulated peri-implantitis therapy.
BMC Oral Health 17, 137
<https://doi.org/10.1186/s12903-017-0428-8>
- Tsang, Y. C., Corbet, E. F., & Jin, L. J. (2018).**
Subgingival glycine powder air-polishing as an additional approach to nonsurgical periodontal therapy in subjects with untreated chronic periodontitis.
Journal of Periodontal Research, 53(3), 440–445.
<https://doi.org/10.1111/jre.12532>
- Wei, M., Tran, C., Meredith, N., Walsh, L. J. (2017).**
Effectiveness of implant surface debridement using particle beams at differing air pressures.
Clinical and Experimental Dental Research, 3(4), 148–153.
<https://doi.org/10.1002/cre2.74>
- Wilkins EM.**
La pratica clinica dell'igienista dentale.
Padova: Piccin Ed. 1999. Pg. 439 – 466 – 683 - 715.

DEPUIS LA FRANCE



Service commercial Mectron :
06 68 18 35 58
mectronfrance@mectron.com,
www.mectron.fr

MECTRON S.P.A.

via Loreto 15/A, 16042 Carasco (Ge), Italie,
tél. +39 0185 35361, fax +39 0185 351374,
www.mectron.com, mectron@mectron.com



© Copyright Mectron S.p.A., Carasco, Italie
Tous droits réservés. Le texte, les images et les graphiques des brochures Mectron sont protégés par les droits d'auteur ainsi que par d'autres législations relatives aux droits de propriété. Le contenu ne peut pas être copié, divulgué, modifié ou mis à disposition de tiers à des fins commerciales sans autorisation écrite de Mectron S.p.A.

DEDEP1056FR-2309