

RÉSUMÉ À l'instar du All on 4 mandibulaire, intéressons nous au All on 4 au maxillaire. Quand, comment, quelles étapes ?

MOTS CLÉS: A04 max • Mise en charge immédiate • Mise en charge précoce • Bone Level • Tissu Level • Guide chirurgical

Référencement bibliographique

Cet article peut être recherché ou cité sous la référence suivante : Chautard M, Collin M. Résultats d'un essai clinique de concept du Pro Arch : focus sur le All-on-4 maxillaire. *Implant* 2020;26:220-236.

Liens d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun lien d'intérêts concernant cet article.

Concept du Pro Arch : focus sur le All-on-4 maxillaire

M. CHAUTARD, M. COLLIN

Face au patient édenté complet, le concept du Pro Arch nous permet de proposer une solution de réhabilitation simple, rapide et économique. Parmi les différentes options du Pro Arch, il y a entre autre le All-on-4 (AO4) maxillaire qui sera l'objet de cet article.

À l'instar du All-on-4 mandibulaire, le All-on-4 maxillaire va lui aussi permettre de proposer une solution, fixe, rapide et globale au patient qui se trouve souvent dans une situation de handicap fonctionnel, esthétique et aussi social par la force des choses. Ce protocole apparaissant comme une solution simple mais pas facile pour autant, sera envisagé au travers de 4 étapes décrites ci-dessous :

- L'étude pré implantaire : de la communication avec le patient pour amener cette réhabilitation, à poser l'indication, en passant par l'étude prothétique, cette étape reste cruciale pour amorcer le traitement global.
- La chirurgie : la bonne connaissance de l'anatomie va permettre un positionnement optimal des implants dans ce traitement simple mais pas facile. Elle pourra à l'occasion être épaulée par la chirurgie guidée.
- La prothèse : cette réalisation prothétique, qu'elle soit provisoire, immédiate (MCI), précoce (MCP) ou définitive sera stabilisée par une parfaite maîtrise de l'occlusion.
- La maintenance : l'accès à l'hygiène (adapté à cette réhabilitation) doit être surveillé pour éviter tout écueil péri-implantaire.

POURQUOI UNE RÉHABILITATION GLOBALE FIXE ?

Les patients

La population des édentés complets en France augmente chaque année : 33% des plus de 65 ans seraient édentés complets en France, ce qui représente environ 6 millions de personnes [1].

La définition de « l'édenté complet » est « L'état d'être sans dents permanentes naturelles ». Cette affection irréversible qui se manifeste dans les groupes d'âge de

65 ans et plus et qui était auparavant considérée comme faisant partie du processus de vieillissement normal [2].

Le Pr Bränemark, en 2005, définissait encore l'édenté complet comme un amputé oral, un invalide auquel il fallait prêter la plus grande attention. La réhabilitation de l'édenté complet était encore un objectif de santé publique pour une personnalité aussi reconnue et respectée que lui [3].

Outre les problèmes d'alimentation évidents, l'image que renvoie une personne édentée et non réhabilitée est très négative. Que ces patients soit actifs ou à la retraite, la demande de réhabilitation est globale, fixe, rapide et si possible abordable financièrement.

Les différentes options pour l'édenté

► Prothèse amovible complète

Son efficacité n'est plus à prouver et sa mise en œuvre reste relativement simple et de bas coût.

Elle sera la solution évidente en cas de contre-indication absolue à l'implantologie telle que les antécédents d'endocardite infectieuse, les porteurs de valves mécaniques ou biologiques...

Mais elle entraîne un impact psychologique assez négatif et son efficacité fonctionnelle reste limitée. De plus, c'est une réhabilitation extrêmement praticien-dépendante.

De plus la perte osseuse conséquentielle à court et moyen terme rendra la chirurgie implantaire future plus compliquée.

► Prothèse complète stabilisée

L'utilisation d'une barre d'Ackerman, de O'Ring, de Locator va permettre de stabiliser et d'augmenter la rétention d'une prothèse complète. Mc Gill dans son consensus [4] en 2002 préconise d'ailleurs une stabilisation d'une prothèse complète mandibulaire par 2 implants.

Malgré une dextérité à toute épreuve du patient, la maintenance reste aléatoire. Les forces d'arrachement et de cisaillements sur des prothèses complètes stabilisées mal équilibrées occlusalement ou sous lesquelles les implants ne sont pas parfaitement parallèles entraînent des pertes osseuses marginales importantes pouvant aller jusqu'à la perte d'un implant.

De plus, en prenant le cas d'une prothèse complète stabilisée maxillaire, il faut poser 4 implants. Pourquoi ne pas plutôt proposer une solution fixe sur 4 implants ?

Ce choix est privilégié non seulement pour les patients, mais aussi par les praticiens à l'instar de cette étude de praticiens implantologues australiens (27 cliniques privées avec un suivi sur 5 ans) qui ont préféré pour leur patient une solution fixe au maxillaire plutôt qu'une solution stabilisée [5].

Dans une étude où 124 implants ont été posés chez 41 patients avec un système de rétention de complet par attachement boule, les implants perdus l'étaient majoritairement au maxillaire supérieur [6].

Une autre étude (52 patients réhabilités avec 63 *overdentures* et pose de 252 implants) a suivi des patients sur une longue période (7 à 12 ans), patients qui n'ont pas suivi de contrôle de maintenance: il y avait de sévères péri-implantites allant jusqu'à la perte d'implants au maxillaire [7].

► Prothèse fixée implanto-portée

Elle demeure la solution idéale, stable, permettant une réhabilitation des fonctions masticatoires, un impact psychologique positif mais elle demande une mise en œuvre exigeante et a un coût plus important.

Elle pourra être réalisée en céramique de façon assez conventionnelle sans fausse gencive pour des pertes tissulaires minimales. Dans le cas de perte osseuse plus importante, une prothèse dite sur pilotis avec fausse gencive sera réalisée.

Les solutions de Pro Arch vont permettre des réhabilitations sans greffe osseuse, avec une mise en charge immédiate ou précoce, esthétique et fonctionnelle de ces prothèses sur pilotis pour des patients souvent atrophiques.

RÉHABILITATION PAR 4 IMPLANTS

Concept du All-on-4

Le concept du All-on-4 établi par P. Malo préconise la réhabilitation des arcades édentées par le placement de 4 implants répartis sur l'arcade: 2 implants postérieurs inclinés et 2 implants antérieurs droits [8].

Avec ce protocole, les implants sont placés dans le volume osseux existant permettant ainsi d'éviter les greffes osseuses, tout en accédant aussi à une charge immédiate ou précoce. Cette réhabilitation pourra donc être rapide, globale, fixe et rester dans une enveloppe budgétaire accessible au plus grand nombre.

Pour le maxillaire, du fait de la pneumatization importante des sinus, la hauteur osseuse résiduelle sous-sinusienne empêche souvent la pose d'implant. Ainsi l'inclinaison des implants postérieurs permet d'éviter le sinus et donc de diminuer le cantilever postérieur [9,10]. La conséquence prothétique sera une arcade réhabilitée avec 10 ou 12 dents.

Pour résumer: À la mandibule, le but est d'éviter le canal dentaire inférieur en inclinant les implants postérieurs et au maxillaire le but est d'éviter les sinus toujours dans le but de diminuer le cantilever postérieur.

Indication du All-on-4 maxillaire

Trois zones ont été clairement définies par le Dr Bedrosian [11]:

DOSSIER CLINIQUE

- Si l'os est présent au maxillaire et en particulier sous les régions sinusiennes (groupe 1), la pose d'implants verticaux (dont le nombre sera à la convenance du chirurgien) est possible.

- Si l'os est présent au maxillaire de la prémolaire à la prémolaire opposée (groupe 2), la pose d'implants verticaux dans la région sous-sinusienne n'est pas envisageable. Il faut alors soit greffer les sinus, soit incliner les implants le long de la face antérieure du sinus. Le positionnement des implants postérieurs dépend de l'anatomie sinusienne. Dans ces cas d'atrophie moyenne à modérée, le All-on-4 prend donc tout son sens.

- Si l'os n'est plus présent que dans la zone antérieure des incisives, et afin d'éviter les zones latérales résorbées, alors l'utilisation chez ce type de patient atrophique sévère, d'implants zygomatiques en complément des 2 implants droits antérieurs ou sous la forme de 4 implants zygomatiques (appelé Quad-go) sera alors envisagée [11].

Protocoles

► Étude de cas

Tout d'abord les photos. Cette étape est primordiale car elle permet d'étudier, en l'absence du patient, tous les paramètres de la future prothèse en fonction de l'anatomie et des demandes esthétiques du patient. L'étape photo permet d'étudier la ligne du sourire et donc de prévoir le positionnement de la ligne de transition prothétique par rapport à la ligne du sourire.

Une étude scanner ou par *cone beam* permet la simulation implantaire afin de valider le projet chirurgical. À ce stade, le choix des implants, de leur longueur, de leur diamètre et de leur inclinaison sera envisagée.

Concernant le projet prothétique qui, à notre sens, doit guider le reste du protocole, il débute par les étapes prothétiques pré-chirurgicales et, en l'occurrence, par l'étude occlusale.

- L'estimation de la dimension verticale d'occlusion (DVO) et sa correction car la plupart des patients atrophiques se présentent avec une DVO faible qu'il faut systématiquement augmenter.

- Cette étude débute par la prise d'empreintes afin de réaliser des modèles d'études lors du premier rendez-vous.

- La mise en articulateur du modèle maxillaire qui se fera au moyen d'un arc facial ou d'une table HIP. Pour le modèle mandibulaire quant à lui sera monté en fonction de la DVO corrigée ou dans la DVO du patient si celle-ci est correcte.

- La réhabilitation de l'occlusion et de la DVO, si nécessaire, grâce aux concept de Planas et à l'utilisation de calottes de montage pour retrouver des courbes de Wilson et Spee idéales (théorie de la sphère de Monson).

Cela permettra, in fine, une mastication unilatérale alternée avec des latéralités en fonction de groupe. Dans les réhabilitations bi-maxillaires, occlusion bilatérale équilibrée, c'est-à-dire avec des contacts équilibrants du côté non mastiquant sera si possible privilégiée..

- À ce stade là, 2 options s'offrent à nous : soit une mise en charge immédiate avec la réalisation d'un appareil complet ajouré en palatin de 13 à 23 pour la solidarisation per-opératoire de cette prothèse à des piliers provisoires en bouche [12], soit une mise en charge précoce avec la réalisation d'une gouttière nous permettant à la fois d'enregistrer l'occlusion mais aussi la position des piliers de cicatrisation ou des capuchons de protection en postopératoire [13].

Comme pour tout traitement implantaire un devis en double exemplaire, daté, signé par le patient et remis 15 jours avant la chirurgie est nécessaire.

Concernant le consentement éclairé, nous préférons remettre au patient un document spécifique à ce protocole chirurgico-prothétique car de nombreux paramètres (supplémentaires à une chirurgie classique) sont abordés dans ce document : phonation, présence de gencive rose ou non, spécificité de l'accès à l'hygiène...

► Chirurgie

Une thérapeutique initiale est mise en œuvre 3 à 4 semaines avant l'intervention pour diminuer au maximum la charge bactérienne lors de maladie parodontale sévère, bien qu'une étude montre un taux de succès implantaire de 98,75% sur 240 implants en All-on-4 et un suivi à 5 ans chez des patients atteints de parodontite sévère [14].

Concernant la prescription, une antibiothérapie prophylactique débutera la veille de l'intervention (amoxicilline ou pyostacine si allergie). Une prescription d'anti-inflammatoire peut être ajoutée de même que des antalgiques.

La chirurgie sera soit guidée, soit à main levée et la moins invasive possible.

■ Chirurgie à main levée

L'anesthésie est locale (lidocaïne adrénalinée au 1/100 000^e).

L'incision crestale est légèrement décalée en palatin afin d'optimiser le volume de gencive kératinisée en vestibulaire.

Elle se fait si possible sans décharge, ni sur la totalité de la crête. Nous essayons au maximum de ne pas lever de lambeau de grande étendue. Ceci peut être fait quand l'opérateur a l'habitude d'incliner les implants et a pris certains repères au préalable sur le scanner et les moules.

Les avulsions sont réalisées si nécessaire de même que la régularisation de la crête osseuse, ceci afin d'éviter

que la ligne du sourire ne se retrouve au-dessus de la ligne de transition. À ce stade il faut aplanir la crête afin d'avoir une émergence implantaire nivelée au dessus de la ligne du sourire.

La séquence classique de forage se poursuit alors en commençant par les 2 implants angulés postérieurs.

Deux situations se présentent alors en fonction du choix de type d'implant :

- en cas d'utilisation d'implant *Tissu Level* (donc sans pilier de rattrapage d'axe pour la connexion à la future prothèse), les implants postérieurs seront peu inclinés (pas plus de 20°);

- en cas d'utilisation d'implants *Bone Level* sur lesquels nous utiliserons des piliers de rattrapage d'axe, l'angulation peut être plus importante (jusqu'à 35°).

Les implants antérieurs sont ensuite posés en gardant à l'esprit que leur émergence doit toujours être palatine, que ce soit en utilisant des piliers droits, angulés ou sans piliers intermédiaires (si la pose se fait avec du *Tissu Level*).

L'émergence des implants aura une conséquence directe sur l'extension de la future prothèse.

Il est admis que la distance de l'extension peut aller jusqu'à 1,5 fois la distance entre la projection des implants antérieurs et postérieurs [15,16].

Lors de la pose des 4 implants, nous essayons de nous rapprocher d'une stabilité primaire de 35 N mais ce n'est pas un pré-requis à la MCI ou MCP.

Une étude de P. Malo *et al.* permet de constater qu'une stabilité primaire inférieure à 30 N donne des résultats d'ostéo-intégration similaires à une stabilité primaire supérieure à 30 N dans les cas de All-on-4 [17].

Les sutures seront réalisées en résorbables monocryl 5.0 ou monofils non résorbables. Nous privilégions les points simples et nous anticipons à ce stade la cicatrisation péri-implantaire gingivale en réalisant une gingivectomie tout en nous assurant de conserver une hauteur et une épaisseur de tissu kératinisé péri-implantaire. Ces améliorations parodontales participeront à la stabilité des tissus environnants et donc à la pérennité du traitement global à long terme [18,19].

■ Chirurgie guidée

Un autre protocole, celui de la chirurgie guidée, peut être utilisé et présente plusieurs avantages :

- chirurgie moins invasive car elle peut être envisagée sans lambeau (chirurgie *flapless*);

- grâce à la planification, nous pouvons garantir la symétrie et l'axe de nos implants, ceci afin d'obtenir une bonne émergence implantaire nous permettant un vissage prothétique idéal.

Dans le cas clinique présenté, notre guide va nous permettre de n'utiliser qu'un unique foret pilote, en l'occur-

rence celui de diamètre 2,8 pour poser des implants de diamètre 3,3 (implants Straumann Roxolid SLActive).

Voici les étapes majeures :

- CBCT dont on extraira les fichiers DICOM;

- empreintes physiques ou numériques dont on extraira des fichiers STL.

Ces 2 fichiers sont envoyés à notre laboratoire (Laboratoire HTD, Jérôme Vaysse) où une superposition de ces fichiers est opérée, suivie d'une planification implantaire selon le protocole choisi (nombre, longueur, diamètre, axe d'implants).

Nous validons ce projet puis le guide chirurgical est envoyé au cabinet.

► Anesthésie locale

Plus d'incision crétale cette fois mais une gingivectomie permettant de réaliser notre chirurgie en *flapless*.

Le guide est éclipsé sur des dents restantes puis le foret 2,8 est utilisé. Dès que nos axes principaux sont repérés, nous poursuivons le forage uniquement sur la longueur. Les implants sont posés puis les dents restantes stabilisant le guide sont extraites.

Il est à noter qu'il y a quelques inconvénients aussi (si l'on part du principe que l'on veut rester dans un protocole SIMPLE).

- Pas de possibilité d'ostéoplastie en cas de crête irrégulière vu que l'utilisation de guide est privilégiée pour des chirurgies en *flapless*.

- Préférant des appuis dentaires pour le guide, les dents restantes ne doivent pas se trouver à la place des implants.

- Quelque soit le type de technique chirurgicale (guidée au non), à ce stade, il y a 2 options pour l'empreinte :

- En cas de MCI, l'empreinte est réalisée au plâtre ou au silicone puis la prothèse provisoire ajourée en palatin est directement connectée en bouche (grâce à de la résine auto-polymérisante) à des piliers provisoires. Cette solidarisation se fait bouche fermée et l'enregistrement de l'occlusion se fait au silicone pendant cette même étape.

- En cas de MCP, l'empreinte est réalisée au plâtre ou au silicone puis l'occlusion mais aussi la position des piliers de cicatrisation (sur du TL) ou des capuchons de protection (sur du BL) en postopératoire est enregistrée grâce à une gouttière réalisée par le laboratoire.

- En fin d'intervention, anesthésie à la Naropéine (Ropivacaïne) pour analgésie de 6-7 h.

► Prothèse

■ En cas de MCI

Le laboratoire va couler l'empreinte avec ses 4 analogues d'implants et repositionner l'appareil en résine sur ce dernier grâce aux 2 piliers provisoires précédemment solidarisés à l'appareil en bouche.

DOSSIER CLINIQUE

Il va ensuite modifier le reste de la prothèse afin de rajouter les 2 autres piliers provisoires sur le reste du bridge complet immédiat en résine.

Grâce à l'empreinte et surtout à sa coulée, l'occlusion reprise lors de la solidarisation, le prothésiste va pouvoir faire un remontage en articulateur, une clé en silicone du complet en place. Ensuite, après mise en place des 2 gaines provisoires manquantes, il remettra en moufle pour pouvoir nous livrer un bridge complet trans-vissé immédiat le soir de l'intervention. Le patient reçoit donc sa prothèse le soir même de l'intervention.

Le serrage des vis sur les piliers SRA se fait à un couple de 15 N et les puits de vissage sont alors bouchés au silicone light.

Enfin, l'occlusion est vérifiée et ajustée. Elle sera contrôlée à 15 jours.

■ En cas de MCP

L'empreinte est coulée comme dans le cadre d'une MCI, à la différence près que, pour repositionner le modèle en articulateur antagoniste, le laboratoire va utiliser la gouttière précédemment utilisée en fin de chirurgie qui enregistre à la fois :

- sur le dessus, l'occlusion grâce au silicone ;
- dans l'intrados, la position des capuchons de protection sur les piliers SRA en *Bone Level* ou celle des piliers de cicatrisation des implants *Tissu Level*.

Le laboratoire va ensuite modéliser une barre puis l'imprimer en 3D.

Il procédera à la confection d'une barre coulée qu'il viendra coller sur des vario-bases pour réaliser une barre trans-vissée sur implant, le collage ayant pour but de rattraper la passivité.

Il est important de souligner que, à ce stade, nous ne cherchons pas la même passivité que lors de la réalisation d'une prothèse définitive sur des implants ostéo-intégrés.

Un rendez-vous, 2 jours après la chirurgie, va nous permettre de procéder à un essayage de cette barre avec 6 dents antérieures. À ce stade, nous vérifions radiologiquement la bonne adaptation de la barre puis nous

validons le projet esthétique. Enfin, un ultime enregistrement de l'occlusion est réalisé.

Le lendemain, un bridge complet trans-vissé d'usage sera mis en place.

Cette MCP permet de s'affranchir d'un provisoire, d'allier une structure interne rigide de la prothèse à un montage rapide et esthétique de la résine. Elle présente toutefois un inconvénient majeur : en cas de perte d'un implant, elle nous impose une modification de la prothèse qui ne peut se passer d'une étape de laboratoire.

► Maintenance

Comme pour toute réalisation prothético-chirurgicale, ce protocole impose une maintenance soutenue.

L'utilisation d'un hydropulseur combinée au passage des brossettes inter-dentaires est nécessaire au quotidien, avec un intérêt tout particulier au niveau des implants postérieurs inclinés [20].

Le patient va tout d'abord être revu à 2 mois afin de contrôler l'ostéo-intégration des implants. Ce rendez-vous nous permet aussi de contrôler l'hygiène du patient et de bien vérifier qu'il peut aisément effectuer la maintenance.

Pour ce faire, il est impératif que la prothèse présente un intrados convexe. Toute concavité entraînera à court terme l'accumulation de plaque et donc la persistance d'une inflammation localisée des tissus péri-implantaires, ce qui risque de mettre en danger la pérennité de la réhabilitation.

Le patient sera revu ensuite tous les ans et une radio panoramique sera effectuée tous les 2 ans.

CAS CLINIQUES

Voici 2 cas cliniques qui suivent les 2 protocoles de mise en charge rapide :

- mise en charge immédiate et réalisation du définitif

[FIG. 1 À 39] ;

- mise en charge précoce d'une prothèse d'usage à 3 jours [FIG. 40 À 68]. ■

CHIRURGIE IMPLANTAIRE

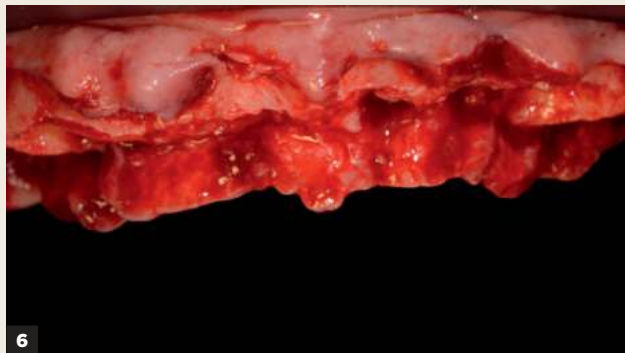
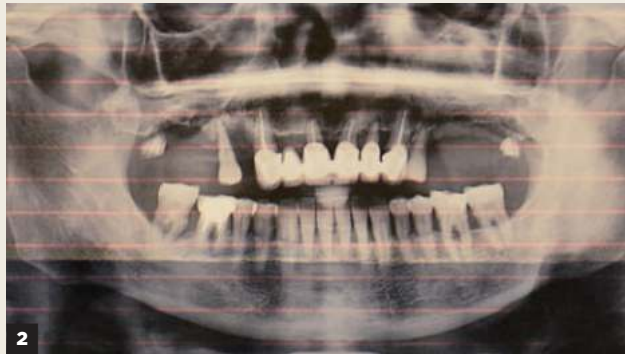


FIG. 1. Homme de 68 ans. Pas d'antécédent médical. Ancien fumeur. Mobilité du secteur antérieur qui commence à diminuer significativement son coefficient de mastication.

FIG. 2. Mise en évidence grâce au panoramique dentaire d'une insuffisance de hauteur osseuse sous-sinusienne qui indique la réhabilitation par 4 implants maxillaires dont 2 postérieurs inclinés et 2 antérieurs droits selon la classification de Bedrossian.

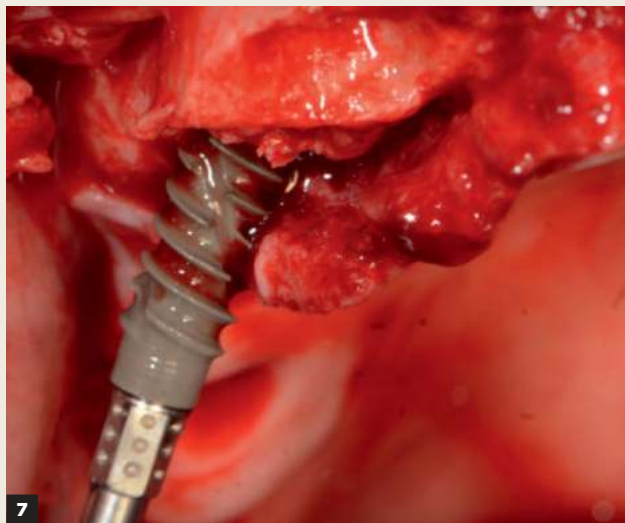
FIG. 3. Préalablement à l'intervention, des empreintes d'étude ainsi qu'un enregistrement par arc facial, avec comme plan de référence le plan de Camper, sont réalisés de même qu'un détartrage.

FIG. 4. Vue occlusale.

FIG. 5. Avulsion de toutes les dents maxillaires restantes.

FIG. 6. Régularisation de crête pour obtenir une surface osseuse homogène.

FIG. 7. Insertion des implants postérieurs inclinés à environ 30-35° (2 implants BLX 4 x 16 mm). Notez la surface hydrophile du BLX SLactive.



DOSSIER CLINIQUE

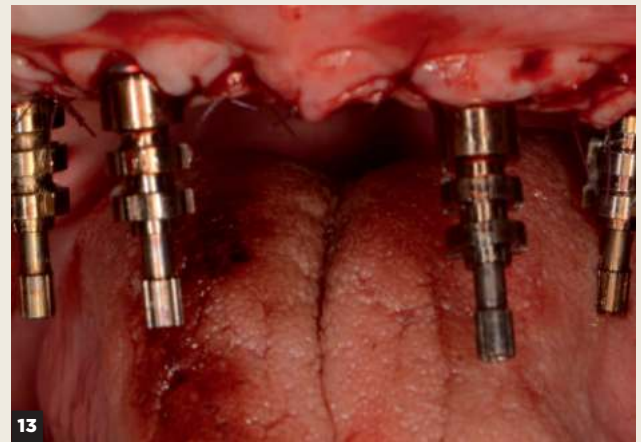
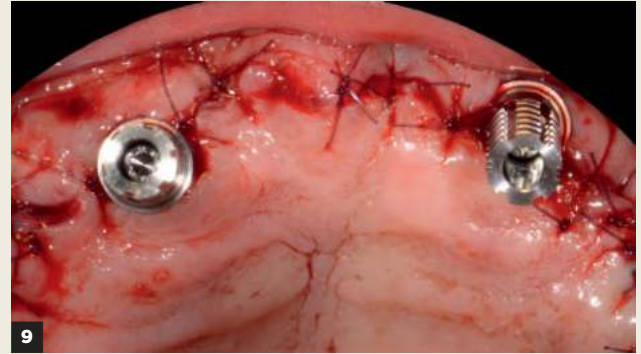
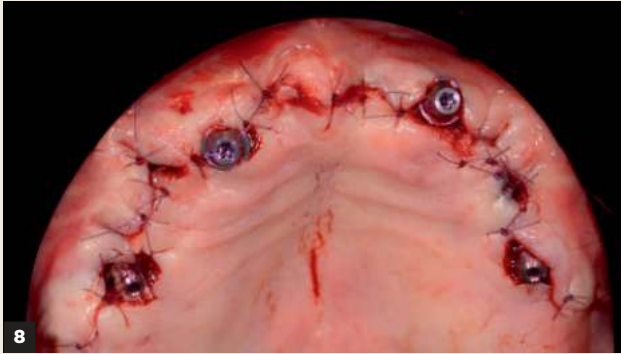


FIG. 8. Après la pose des 2 implants inclinés en position 15 et 25, nous positionnons les 2 implants antérieurs droits en 12 et 22. Sutures monocryl 5-0 autour des 4 nouveaux piliers SRA. Les tiges de préhension de ces piliers SRA permettront d'objectiver la sortie des puits d'accès implantaire.

FIG. 9. Mise en place des piliers provisoires titane antérieurs.

FIG. 10. Solidarisation du complet immédiat ajouré (réalisé au préalable grâce aux empreintes d'étude et au montage sur articulateur) aux 2 gaines titane provisoires. À ce stade, on reprendra un silicone d'occlusion.

FIG. 11. Vérification de la stabilité des gaines titane solidarisées.

FIG. 12. Enregistrement de l'occlusion.

FIG. 13. Mise en place des transferts d'empreinte sur les piliers coniques SRA.

FIG. 14. Empreinte au plâtre Snow White.

CHIRURGIE IMPLANTAIRE

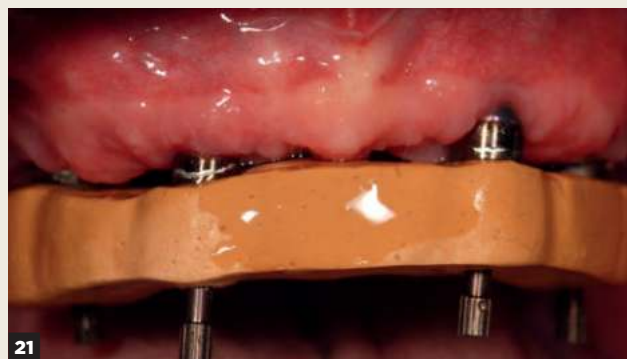
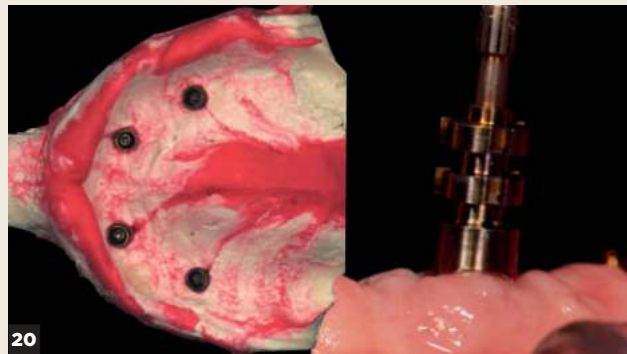
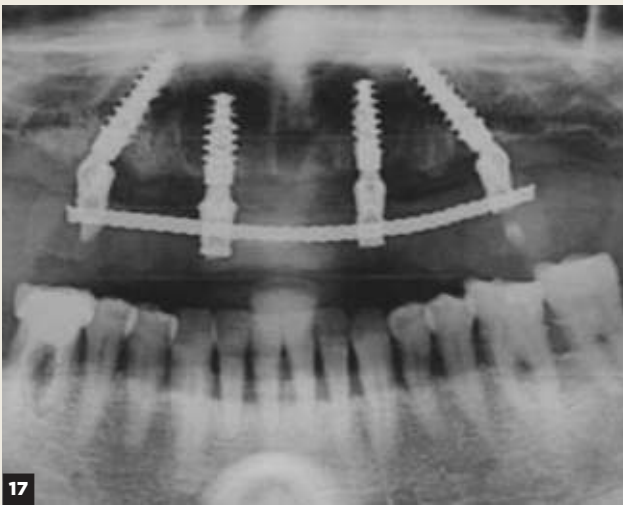
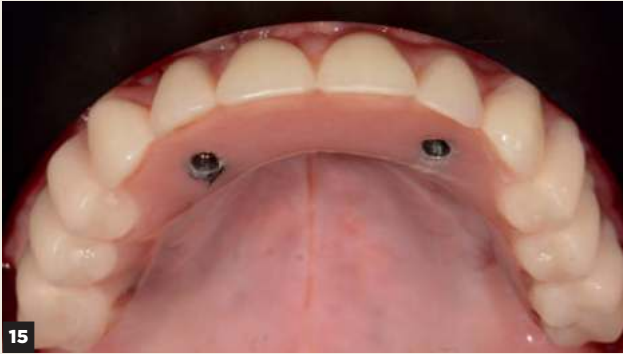


FIG. 15. Mise en place d'un complet trans-vissé provisoire le soir de l'intervention, réalisé grâce à l'empreinte au plâtre et au provisoire solidarisé aux 2 gaines titane provisoires.

FIG. 16. Vérification de l'occlusion qui sera aussi contrôlée et équilibrée 3 jours après la pose du provisoire.

FIG. 17. Panoramique de contrôle à 6 mois.

FIG. 18. Le soir de l'intervention.

FIG. 19. Vérification de la cicatrisation gingivale autour des nouveaux piliers SRA après dépose du provisoire.

FIG. 20. Empreinte au plâtre avec adjonction de silicone fluide (Hydrorise, Zhermack).

FIG. 21. Contrôle de la passivité par une clé en plâtre.

DOSSIER CLINIQUE

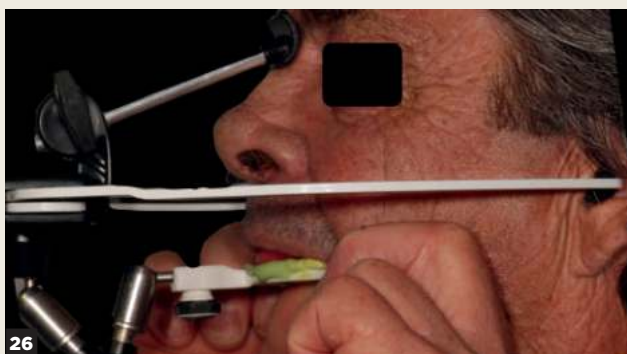
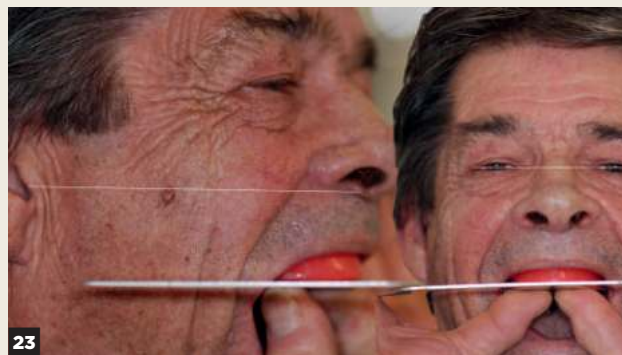


FIG. 22. Établissement de la DVO du patient. Ouverture forcée pendant plusieurs minutes pour entraîner une fatigue musculaire. Après, on demande au patient de fermer la bouche (en gardant les yeux fermés) jusqu'à obtenir la dimension verticale de repos qui sera vérifiée aussi avec l'indice de Willis (distance entre l'angle externe de l'œil et la fente labiale D1 = distance point sous-nasal et point menton osseux D2) ou la technique de Lejoyeux (D1 = D2 = distance bipupillaire).

FIG. 23. Réglage du bourrelet d'occlusion maxillaire avec la règle de Fox.

FIG. 24. Affleurement du bourrelet maxillaire avec la lèvre supérieure de 1,5 à 2 mm.

FIG. 25. Prise de l'occlusion.

FIG. 26. Le plan de référence est le plan de Camper pour l'enregistrement de l'arc facial.

FIG. 27. Repère du milieu inter-incisif et de la ligne du sourire.

FIG. 28. Envoi chez le prothésiste de l'arc facial, de la cire d'occlusion avec enregistrement de la RIM, de l'arc facial toujours en Camper et de la clé en plâtre intacte.

FIG. 29. Montage sur cire.

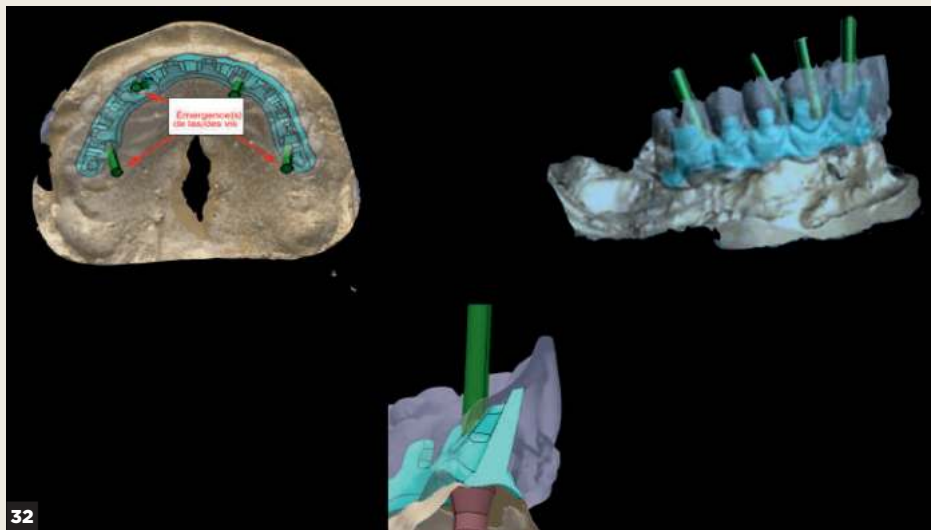
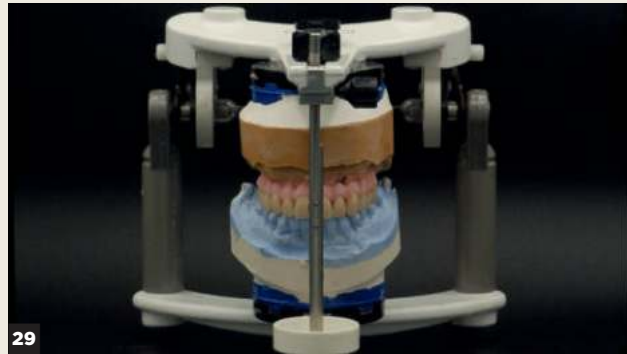
FIG. 30. Essayage esthétique.

FIG. 31. Reprise de l'occlusion grâce à un silicone (Colorbite, Zhermack).

FIG. 32. Conception de la barre titane par la société Createch.

FIG. 33. Barre titane avant montage esthétique et fonctionnel.

FIG. 34. Finition du montage sur barre.



DOSSIER CLINIQUE



FIG. 35. Pose et équilibrage en RIM et latéralité en fonction de groupe droite et gauche.

FIG. 36. Équilibrage des latéralités droite et gauche en fonction de groupe pour avoir des angles fonctionnels masticatoires de Planas égaux. Cette équilibrage sera finalisée 3 semaines après la pose du définitif, surtout au niveau de 14 et 15 en diminuant les pentes cuspidiennes vestibulo-palatines pour retrouver un contact en latéralité droite au niveau de la 13.

FIG. 37. Vue face occlusale.

FIG. 38. On note un défaut de gencive kératinisée en vestibulaire de l'implant en 22. Une greffe épithélio-conjonctive sera faite dans un deuxième temps pour assurer la pérennité de cet implant.

FIG. 39. Résultat final.

CHIRURGIE IMPLANTAIRE

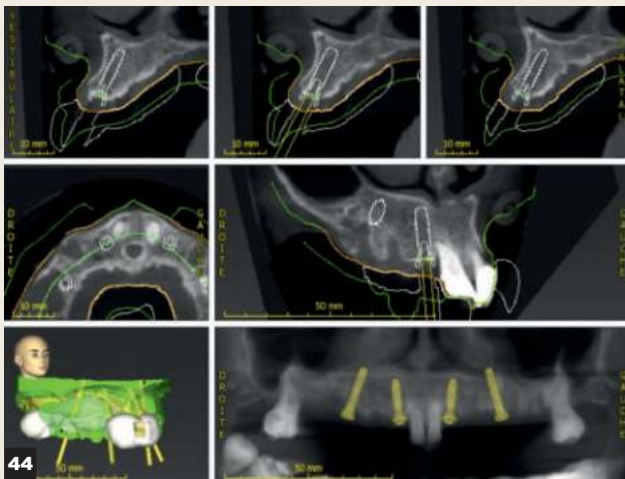


FIG. 40. Patiente avant/après un traitement de Pro Arch. Cette patiente a bénéficié de la pose de 4 implants puis d'une mise en charge précoce avec la pose d'une prothèse définitive 3 jours après la chirurgie.

FIG. 41. État initial d'une situation bucco-dentaire délabrée malgré un suivi régulier.

FIG. 42. Radio panoramique présentant une parodontite chronique entraînant une alvéolyse doublée de lésions endodontiques et de récurrences de caries sous certaines couronnes.

FIG. 43. La patiente présente en latéralité une fonction de groupe, à gauche, et un contact canin et latéral, à droite.

FIG. 44. Suite à l'empreinte et au CBTC, les fichiers STL et DICOM sont envoyés au laboratoire HTD. À partir de ces fichiers un matching est réalisé puis une planification en vue d'une reconstitution avec 4 implants Tissu Level (Straumann).

FIG. 45. De cette planification émerge un guide chirurgical simplifié, c'est-à-dire n'utilisant qu'un foret pilote unique de 2,8 mm en vue de la pose de 4 implants de 3,3 mm de diamètre.

DOSSIER CLINIQUE



FIG. 46. La patiente a accepté, en échange d'une chirurgie simplifiée, l'extraction des dents du maxillaire à l'exception des 2 centrales et des 2 molaires 6 semaines avant le jour de la chirurgie.

FIG. 47. Essayage du guide chirurgical et contrôle grâce aux fenêtres réalisées au niveau des dents supports de la gouttière. Lors de cette étape, nous « pointons » les 4 points d'entrée de nos futurs implants.

FIG. 48. Utilisation d'une fraise afin de réaliser un « punch » au niveau gingival.

FIG. 49. Les 4 puits d'entrée sont prêts à recevoir nos forages pilotes.

FIG. 50. Le guide est stabilisé grâce à un silicone d'occlusion (Colorbite, Zhermack).

FIG. 51. Passage du foret unique de 2,8 mm.

FIG. 52. Le forage sera, lors de la dépose chirurgicale, poursuivi afin de poser des implants de 11 mm au niveau de la 12 et de la 22 et de 14 mm au niveau de la 15 et de la 25. Ces implants seront angulés.



CHIRURGIE IMPLANTAIRE

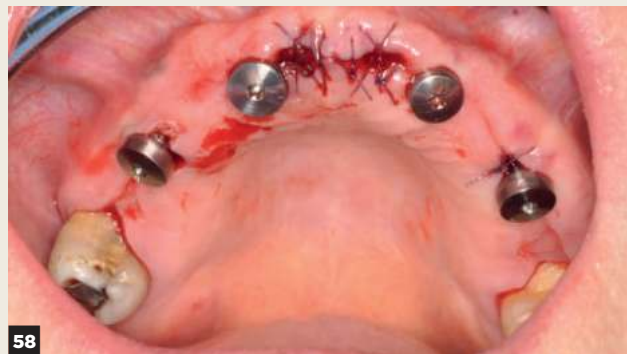
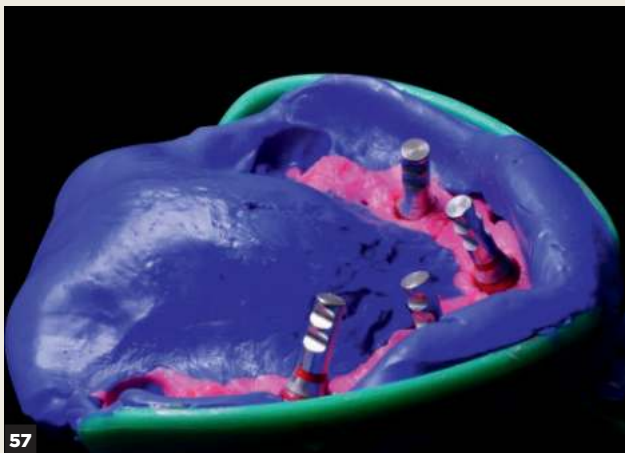
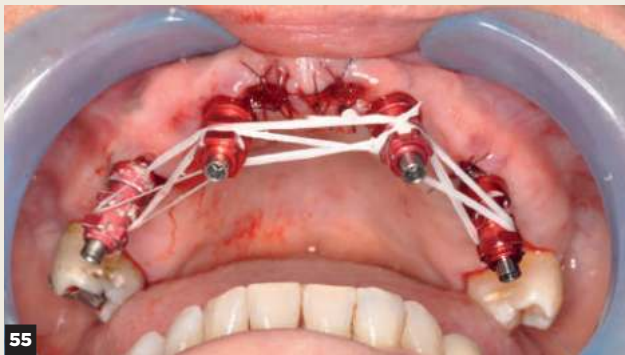
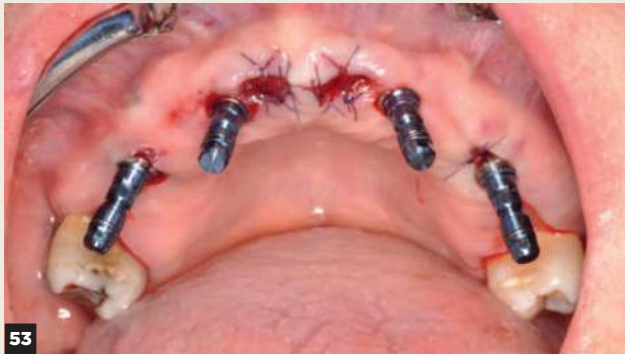


FIG. 53. Nos 4 implants posés avec les 2 postérieurs angulés (à moins de 25°) nous permettent de visser une prothèse directement sur les implants sans piliers intermédiaires. Solution simple et économiquement viable pour cette patiente. De plus, elle a pu bénéficier d'une chirurgie peu invasive de type *flapless* grâce à l'utilisation du guide chirurgical.

FIG. 54. Les Loxim (porte-implant) nous donnent une idée des axes de vissage de la future prothèse. À ce stade, les 2 centrales qui ont permis de stabiliser le guide sont extraites.

FIG. 55. L'empreinte est réalisée directement après la chirurgie, puis un maillage est tendu entre les transferts d'empreinte.

FIG. 56. Ce maillage est enduit de silicone d'occlusion puis, après la prise de ce dernier, nous injectons le silicone *light* et *lourd* (Hydrorise, Zhermack) de manière classique dans le cadre d'une empreinte implantaire.

FIG. 57. Empreinte avec les analogues des implants en place.

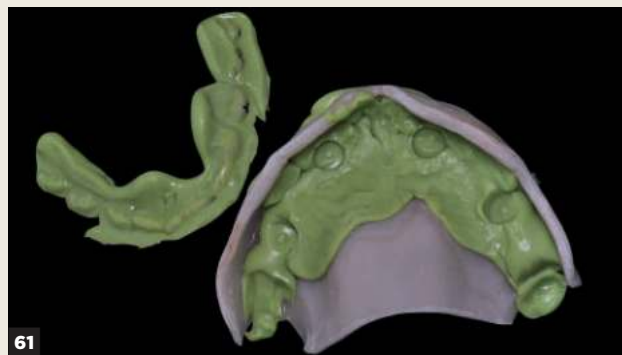
FIG. 58. Pose des piliers de cicatrisation.

FIG. 59. Nous utilisons une gouttière permettant à la fois d'enregistrer l'occlusion et la position des piliers de cicatrisation dans son intrados.

DOSSIER CLINIQUE



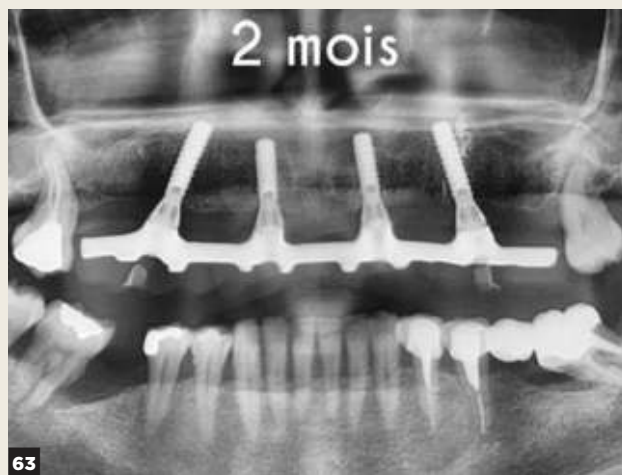
60



61



62



63



64



65

FIG. 60. Injection du silicone d'occlusion dans l'intrados et sur les surfaces occlusales.

FIG. 61. L'intrados de cette gouttière a enregistré la position des piliers de cicatrisation, permettant ainsi au laboratoire (qui possède les mêmes) de repositionner cette gouttière sur les analogues de laboratoire.

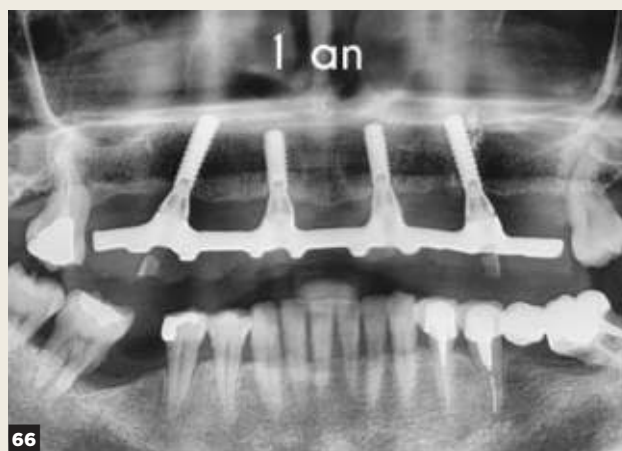
FIG. 62. Après un essai au deuxième jour post-opératoire d'une barre avec un montage esthétique, le laboratoire délivre à mon confrère, le Dr Thierry Nataf, la prothèse définitive au troisième jour post-opératoire. Ce bridge résine avec fausse gencive est vissé directement sur les implants Tissue Level à un couple de 30 N.

FIG. 63. Radio panoramique de contrôle à 2 mois lors du rendez-vous de contrôle d'ostéo-intégration des implants.

FIG. 64. Lors de la dépose de la prothèse nous pouvons apprécier la qualité des tissus mous péri-implantaires.

FIG. 65. Noter l'importance de la limite de transition prothétique qui se trouve au-dessus de la ligne du sourire.

FIG. 66. À 1 an, on peut apprécier la stabilité osseuse péri-implantaire des Tissue Level.



66

CHIRURGIE IMPLANTAIRE



FIG. 67. La patiente joue le jeu de l'hygiène et nous celui de la maintenance!

FIG. 68. On peut apprécier une mastication unilatérale alternée avec des contacts en fonction groupe.



Auteurs

Mathieu Chautard

- ▶ Docteur en chirurgie dentaire
- ▶ Ancien interne des hôpitaux
- ▶ Ancien assistant hospitalo-universitaire
- ▶ Co fondateur de 4Yoursmile
- ▶ Activité en chirurgie buccale et implantaire exclusif à la clinique de la Ciotat

Matthieu Collin

- ▶ DU d'implantologie dentaire et de chirurgie buccale (Dijon)
- ▶ DU de chirurgie pré et péri implantaire (Paris)
- ▶ AEU d'odontologie légale (Lyon)
- ▶ AEU SAPO Clinique (Paris)
- ▶ Formateur PRO-ARCH'R STRAUMANN Académie
- ▶ Conférencier national et international STRAUMANN

DOSSIER CLINIQUE

BIBLIOGRAPHIE

1. Pouyssegur V, Laupie L, Mahler P. Impact de la détérioration buccale sur le processus de vieillissement. Le Chirurgien-dentiste de France, 17111/2005;1233:150-158.
2. Anas El-Wegoud M, Fayyad A, Kaddah A, Nabhan A. Bar versus ball attachments for implant-supported overdentures in complete edentulism: a systematic review. Clin Implant 2019;25:220-236.
3. Brånemark P, Svensson B, van Steenberghe D. Ten-year survival rates of fixed prostheses on four or six implants ad modum Brånemark in full edentulism. Clin Oral Implants Res 1995;6:227-231.
4. Thomason JM. The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular 2-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Eur J Prosthodont Restor Dent 2002;10:95-96.
5. Parzham V, Judge RB, Bailey D. A five-year retrospective assay of implant treatments and complications in private practice: restorative treatment profiles of long-span, implant-supported fixed and removable dental prostheses. Int J Prosthodont 2018;31:211-222.
6. Ortensi L, Martinolli M, Borromeo C, Ceruso FM, Gargari M, Khanari E, *et al.* Effectiveness of ball attachment systems in implant retained-and supported-overdentures: a three- to five-year retrospective examination. Dent J (Basel) 2019;7:84.
7. Romandini M, Cordaro M, Donno S, Cordaro L. Discrepancy between patient satisfaction and biologic complication rate in patients rehabilitated with overdentures and not participating in a structured maintenance program after 7 to 12 years of loading. Int J Oral Maxillofac Implants 2019;34:1143-1151.
8. Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Ferro A, Nunes M. The All-on-4 concept for full-arch rehabilitation of the edentulous maxillae: a longitudinal study with 5-13 years of follow-up. Clin Implant Dent Relat Res 2019;21:538-549.
9. Naconecy MM, Geremia T, Cervieri A, Teixeira ER, Shinkai RS. Effect of the number of abutments on biomechanics of Branemark prosthesis with straight and tilted distal implants. J Appl Oral Sci 2010;18: 178-185.
10. Aparicio CI, Perales P, Rangert B. Tilted implants as an alternative to maxillary sinus grafting: a clinical, radiologic, and periotest study. Clin Implant Dent Relat Res 2001;3:39-49.
11. Bedrossian E, Sullivan RM, Fortin Y, Malo P, Indresano T. Fixed-prosthetic implant restoration of the edentulous maxilla: a systematic pretreatment evaluation method. J Oral Maxillofac Surg 2008;66:112-122.
12. Malo P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Francischone C, Rigolizzo M. All-on-4[®] immediate function concept for completely edentulous maxillae. A clinical report on the medium (3 years) and long term (5 years) outcome. Clin Implant Dent Relat Res 2012;14(suppl. 1):e139-e150.
13. Becker W, Becker BE, Huffstetler S. Early functional loading at 5 days for Brånemark implants placed into edentulous mandibles: a prospective, open-ended, longitudinal study. J Periodontol 2003;74:695-702.
14. Li S, Di P, Zhang Y, Lin Y. Immediate implant and rehabilitation based on All-on-4 concept in patients with generalized aggressive periodontitis: a medium-term prospective study. Clin Implant Dent Relat Res 2017;19:559-571.
15. Malo P, Bo Rangert B, Nobre M. All-on-4[®] immediate-function concept with Brånemark system implants for completely edentulous maxillae: a 1-year retrospective clinical study. Clin Implant Dent Relat Res 2005;7:588-594.
16. Taruna M, Chittaranjan B, Sudheer N, Tella S, Abusaad MD. Prosthodontic perspective to All-On-4[®] concept for dental implants. J Clin Diagn Res 2014; 8: ZE16-ZE19.
17. Maló P, Lopes A, de Araújo Nobre M, Ferro A. Immediate function dental implants inserted with less than 30N.cm of torque in full-arch maxillary rehabilitations using the All-on-4 concept: retrospective study. Int J Oral Maxillofac Surg 2018;47:1079-1085.
18. Vignoletti F, Di Domenico GL, Di Martino M, Montero E, de Sanctis M. Prevalence and risk indicators of peri-implantitis in a sample of university-based dental patients in Italy: a cross-sectional study. J Clin Periodontol 2019;46:597-605.
19. Grischke J, Karch A, Wenzlaff A, Foitzik MM, Stiesch M, Eberhard J. Keratinized mucosa width is associated with severity of peri-implant mucositis. A cross-sectional study. Clin Oral Implants Res 2019;30:457-465.
20. Narvaja A, Shibli JA, Coppede A, Giro G, Feres M, Faveri M. Microbiologic analysis of immediately loaded full-arch implant-retained prosthesis protocol after 2 years of loading: a retrospective study. Int J Oral Maxillofac Implants 2018;33:1339-1344.