
IMPLANTOLOGIE EN OMNIPRATIQUE

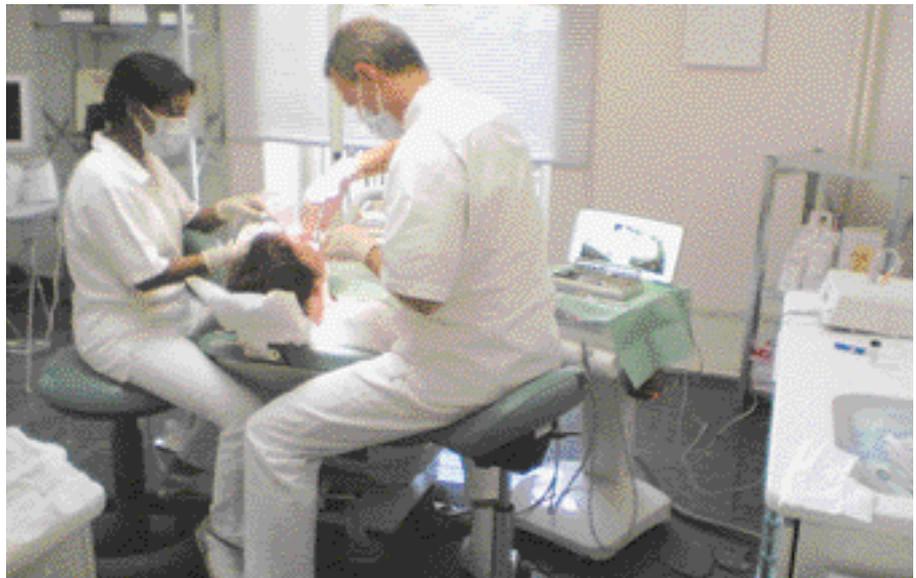
Jean-Pierre BERNARD¹

Professeur

Urs BELSER¹

Professeur

¹ Section de Médecine Dentaire,
Université de Genève



MOTS CLES

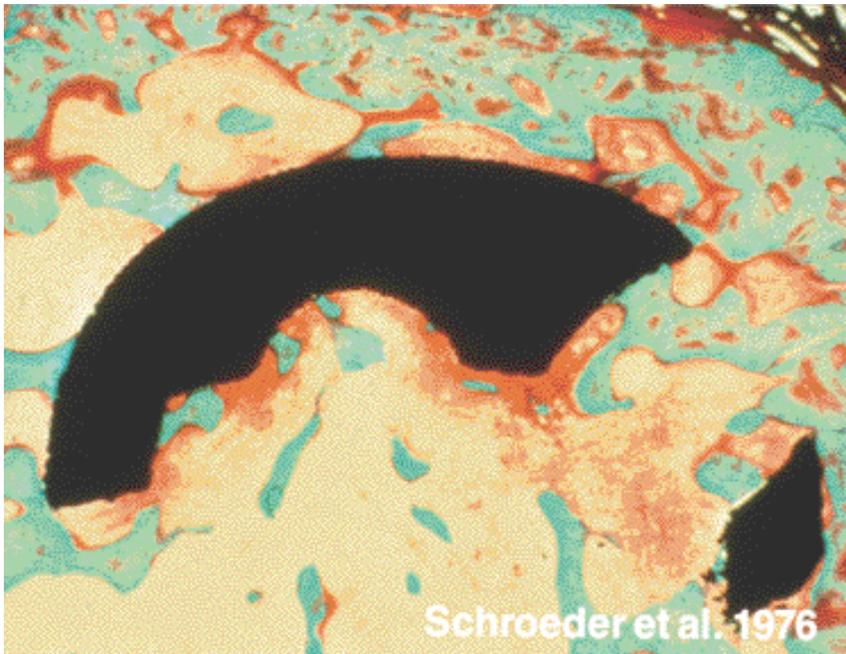
*Implants
Omnipratique*

KEY WORDS

*Implants
General practice*

Il y a plus de 30 ans, la possibilité d'obtenir un contact direct entre un implant de titane et l'os, décrite comme ostéointégration, par le Pr Brånemark (13) et comme ankylose fonctionnelle (fig. 1) par le Pr Schroeder (26), a été proposée pour l'utilisation clinique d'implants dentaires (1). Depuis cette période, de très nombreux travaux ont pu démontrer les résultats extrêmement favorables de ces techniques (17) dont le développement est très important dans les différentes régions du monde (20-21). Les différents rapports publiés dans ce domaine constatent de grandes différences d'activité selon les pays,

en particulier dans le pourcentage d'omnipraticiens posant des implants. Ces études montrent qu'avec la Suède, la Suisse est le pays où le nombre d'implants posés par rapport à celui de la population est le plus important au monde et où un nombre important de praticiens généralistes posent des implants (24). Cette situation qui permet de faire bénéficier de nombreux patients des avantages de l'utilisation d'implants peut être en partie expliquée par des aspects spécifiques de la pratique et de la formation en implantologie. Cette utilisation habituelle et de plus en plus fréquente d'implants par les omnipraticiens



1

Fig. 1 - Ankylose fonctionnelle (ostéointégration). Contact direct entre l'os et le titane (Schroeder et al 1976).

observée en Suisse doit faire envisager une évolution identique dans les autres régions du monde.

HISTORIQUE

Des tentatives de remplacement des structures dentaires sont retrouvées de façon très ancienne. Dans l'histoire moderne de la médecine dentaire, des publications présentent des systèmes d'implants depuis le début du 20^e siècle. Elles deviennent très nombreuses à partir des années 50 et de nombreux systèmes d'implants sont proposés faisant espérer la possibilité de remplacement fiable des dents perdues. En fait, ces techniques entraînent de fréquentes complications et échecs qui amènent progressivement à leur abandon (19). Dans la même période, à la fin des années 60 le principe de l'ostéointégration qui permet une parfaite stabilité des implants fait espérer de meilleurs résultats, mais le développement de nouvelles techniques

d'implantologie, à un moment où cette discipline avait une image extrêmement défavorable a demandé une attention particulière.

Le groupe du Pr Brånemark qui a développé un système d'implant en collaboration avec la Société Suédoise Nobel a occupé une place très importante dans le développement initial de ces nouvelles techniques d'implantologie. Pour en démontrer la fiabilité et limiter au maximum le risque de complications et d'échecs plusieurs mesures ont été établies :

- réalisation d'études cliniques à long terme prouvant la qualité des résultats (1),
- définition de critères cliniques stricts permettant d'assurer l'ostéointégration des implants (2),
- développement d'une instrumentation chirurgicale adaptée,
- nécessité d'effectuer une période de formation spécifique avant de pouvoir acquérir le système.

Ces conditions assez contraignantes et nécessitant un investissement initial important aussi bien en temps que financier ont permis de confirmer l'intérêt de cette technique et un très grand nombre d'études cliniques ont démontré des taux de succès très favorables pour l'ensemble des situations d'édentement (17). Elles ont par contre amené à considérer cette nouvelle technique, comme complexe, nécessitant une formation et des conditions de réalisation différentes de celle de la médecine dentaire conventionnelle, expliquant son utilisation initiale surtout par des spécialistes et lui conférant un caractère assez élitiste.

UTILISATION DES IMPLANTS DENTAIRE EN OMNIPRATIQUE

La qualité des résultats observés et le délai important d'utilisation clinique des techniques d'implantologie actuelles amènent à considérer que

2

leur utilisation clinique pourrait être plus importante et que l'implantologie ne devrait plus être considérée comme une technique élitiste, comme le signalait Georges Zarb, 20 ans après la première conférence sur l'ostéointégration en Amérique du nord qu'il avait organisée en 1982 à Toronto (30).

En Suisse, de nombreux omnipraticiens utilisent les implants de façon routinière (24). Cette réalité résulte en partie de la simplification des techniques, souhaitée par "l'école suisse" et initiée par A. Schroeder au travers du système ITI (International Team for Implantology) (4) et ce parallèlement aux recommandations de P1 Brånemark de "l'école suédoise".

Dès 1987, le projet de l'université de Genève, développé par U. Belser et ses collaborateurs (7) proposait, en effet :

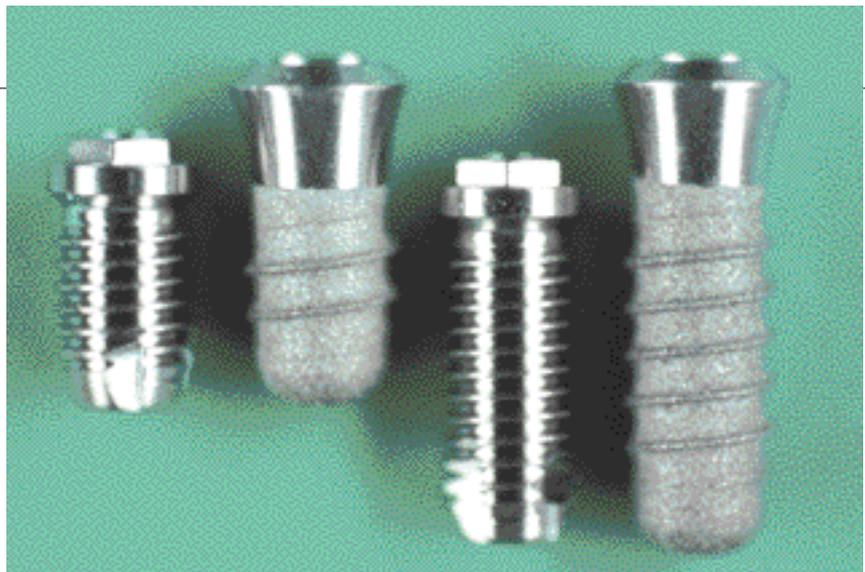
• l'utilisation du système ITI assez proche des techniques prothétiques conventionnelles.

• la validation de procédures cliniques permettant de diminuer la complexité des traitements.

• l'organisation d'un enseignement de l'implantologie destiné aux omnipraticiens.

ÉVOLUTION DES SYSTEMES D'IMPLANTS

Choisi et utilisé dès 1989 à l'Université de Genève, le système ITI se différenciait très nettement, à cette époque, des éléments indiqués comme indispensables à l'ostéointégration pour le système Brånemark. Il s'agissait en effet d'implants en titane à surface rugueuse dont la longueur n'excédait pas 12mm, et prévus pour être utilisés avec une technique chirurgicale non submergée en un seul temps chirurgical. Le système prothétique comportait des moignons à connexion conique prévu pour des réhabilitations prothétiques scellées,

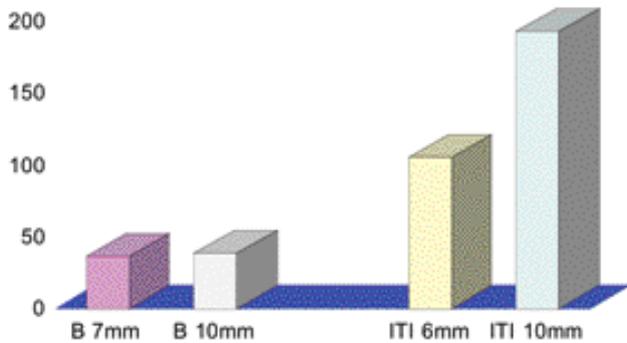


2

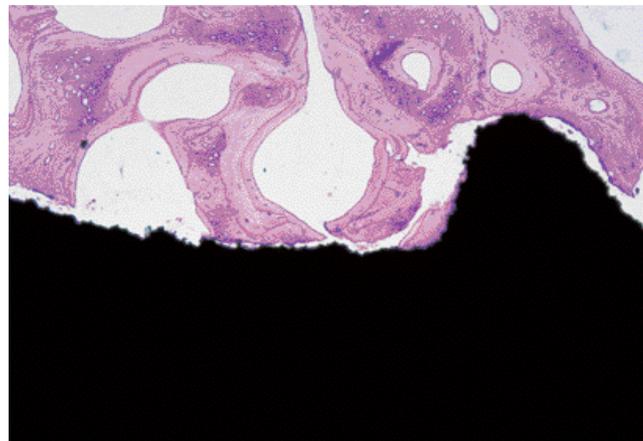
très proches des techniques de prothèse conventionnelle (4, 7, 8 et 11). La comparaison d'implants ITI et Brånemark (fig. 2) dans un modèle expérimental animal (12) a permis de confirmer la fiabilité de ces deux techniques et de vérifier la possibilité d'obtenir l'ostéointégration d'implants non recouverts même dans les conditions défavorables d'une utilisation chez le chien. Cette étude comparative a également permis de mettre en évidence une différence de l'ancrage osseux entre les deux types d'implants.

Après 3 mois de cicatrisation, tous les implants des deux systèmes étaient cliniquement stables et les radiographies réalisées ne montraient pas d'images radioclares péri-implantaires indiquant le succès de l'ostéointégration. La mesure des couples de desserrage de ces implants (fig. 3) montre par contre, des valeurs beaucoup plus importantes pour les implants à surface rugueuse dont le desserrage entraîne des fractures des trabécules osseuses (fig. 4) et laisse de l'os adhérent à la surface des implants (fig. 5) alors que pour les implants de titane à surface non rugueuse, la rupture se fait à la jonction entre l'os et l'implant (fig. 6) sans laisser d'os à la surface de ces der-

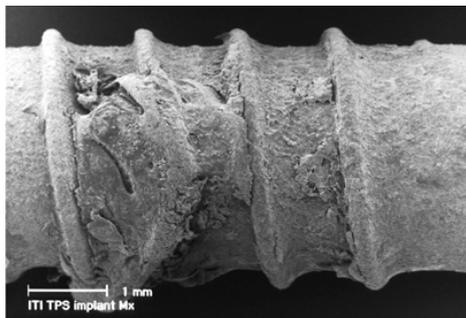
Fig. 2 - Implants Branemark® en titane usiné de 7 et 10 mm de longueur et implants Straumann® de 6 et 10 mm en titane rugueux TPS, avec bague transgingivale lisse.



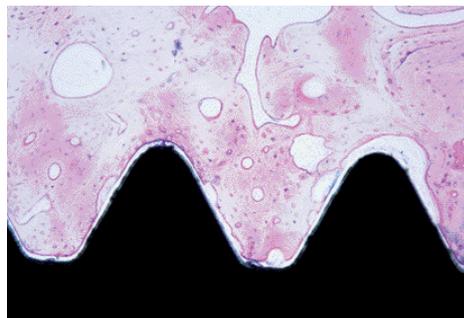
3



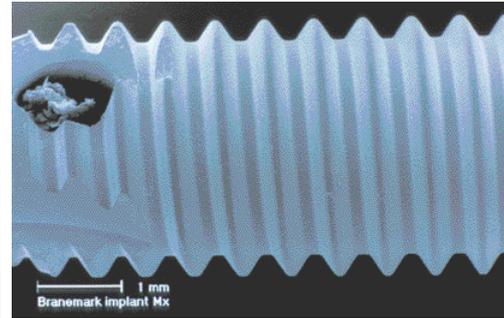
4



5



6



7

Fig. 3 - Couples de desserrage des implants Brånemark® en titane usiné (B) de 7 et 10 mm et des implants Straumann® de 6 et 10 mm en titane rugueux (ITI).

Fig. 4 - Implant Straumann® en titane rugueux TPS ostéointégré : fracture des trabécules osseuses à la surface de l'implant lors du dévissage.

Fig. 5 - Implant Straumann® en titane rugueux TPS ostéointégré : os adhérent à la surface de l'implant après le dévissage.

Fig. 6 et 7 - Implant Brånemark® en titane usiné ostéointégré : séparation entre l'os et la surface de l'implant lors du dévissage.

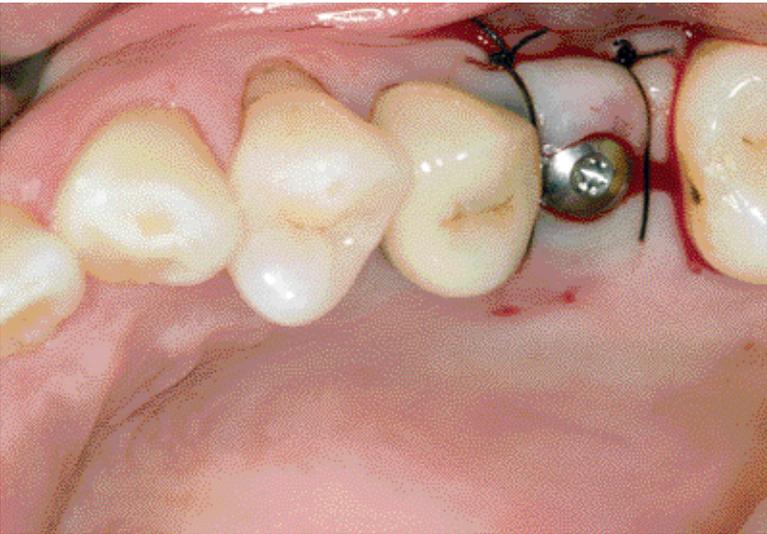
niers (fig. 7). Cette différence d'ancrage osseux autorise des modifications des recommandations adaptées aux implants lisses en particulier l'utilisation d'implants de nombre et de longueur réduits ainsi que de délais de mise en charge plus courts (7). L'utilisation d'une technique en un seul temps simplifie également le traitement (fig. 8) et permet une adaptation plus favorable des tissus péri implantaires (11) (fig. 9).

De nombreux travaux scientifiques et études cliniques ont permis de vérifier ces résultats et de confirmer l'intérêt clinique des techniques en un temps et des implants de titane à surface texturée, aujourd'hui universellement

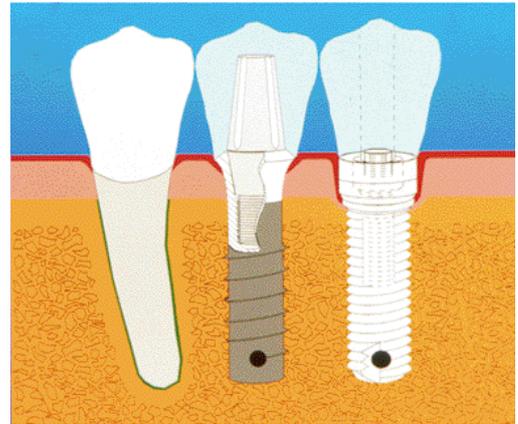
acceptés et proposés par une large majorité de fabricants (17, 27).

ÉVOLUTION DES PROCÉDURES CLINIQUES

Le développement de l'utilisation d'implants dans les conditions initialement très restrictives qui ont accompagné le principe de l'ostéointégration, ont amené à considérer que cette technique nécessitait une formation et des conditions différentes de celle de la médecine dentaire conventionnelle. En fait, l'utilisation pratique de l'implantologie démontre qu'il ne s'agit que d'une modalité de traitement prothétique utilisable



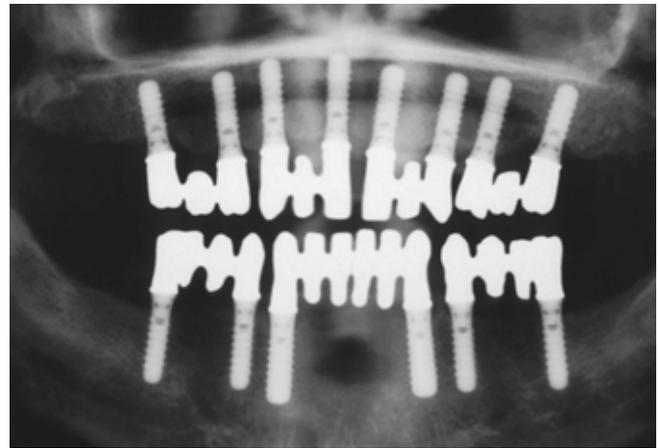
8



9



10a



b

comme les autres types de traitement.

Les indications, les limitations d'utilisation d'ordre médical, les évaluations pré-chirurgicales, les conditions de réalisation, les étapes du traitement, les techniques prothétiques et le suivi à long terme sont semblables à celles de la médecine dentaire conventionnelle et donc réalisables dans les mêmes conditions.

Indication des implants

Édentements complets

Les implants ostéointégrés ont initialement été proposés comme moyen de traitement prothétique fixe des

édentements complets (1). Il s'agit d'un progrès très important dans les possibilités thérapeutiques, même si cette indication représente la modalité la plus complexe d'utilisation d'implants avec de nombreuses limitations en particulier économiques. Ces types de traitements sont très souvent présentés. Ils sont fréquemment associés à la proposition de technique de mise en charge immédiate (fig. 10) :

• les implants mandibulaires et maxillaires sont placés au cours de la même intervention et mis en charge immédiatement ;

Fig. 8 - Implant Straumann® non submergé en un temps chirurgical.

Fig. 9 - Différence d'adaptation des tissus péri implantaires, selon le positionnement de l'interface entre l'implant et les composants prothétiques.

Fig. 10 - Réhabilitation fixe totale sur implants.

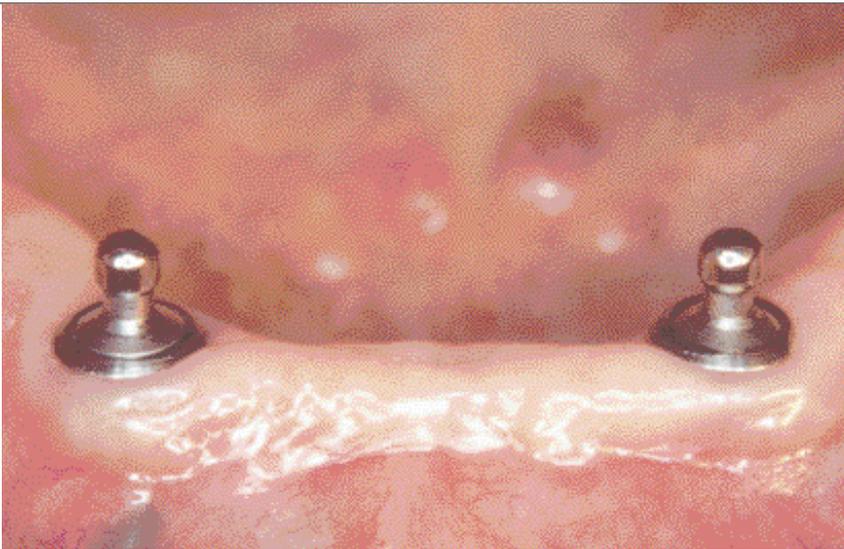


Fig. 11 - Stabilisation d'une prothèse mandibulaire par des attachements sur deux implants.

Fig. 12 - Traitement d'une agénésie des incisives latérales maxillaires par couronnes unitaires sur implants (contrôles clinique et radiologique après 12 ans).

• la réhabilitation prothétique définitive est réalisée après l'ostéointégration des implants.

Ces traitements, qui nécessitent souvent des augmentations du volume osseux et donc des compétences adaptées, sont en fait assez peu fréquents dans un exercice d'omnipraticien.

A l'inverse, des traitements plus simples, comme la stabilisation d'une prothèse totale avec seulement deux

implants et des systèmes d'attachement (fig. 11), sont plus accessibles à un grand nombre de patients et de praticiens. Cependant, ils sont rarement proposés, alors qu'ils représentent un moyen simple d'améliorer le confort des patients édentés complets porteurs de prothèses amovibles.

Parmi les 2602 patients traités avec 6934 implants ITI dans la Division de Stomatologie et Chirurgie Orale de l'Université de Genève nous avons posé des implants pour 385 situations d'édentement complet (313 à la mandibule et 72 au maxillaire). Pour ces cas, seulement 46 (12 %) ont été traitées par réhabilitations fixes (34 au maxillaire et 12 à la mandibule), alors que 339 (88 %) ont reçu des implants pour stabiliser des prothèses amovibles (38 au maxillaire et 301 à la mandibule). Dans le cadre de notre activité d'implantologie effectuée en routine pour toutes les indications d'édentement, la réalisation de réhabilitations fixes pour les situations d'édentement complet est donc assez limitée, en particulier à la mandibule où la demande des patients est essentiellement l'amélioration de la stabilité de leur prothèse. Dans ces



12a



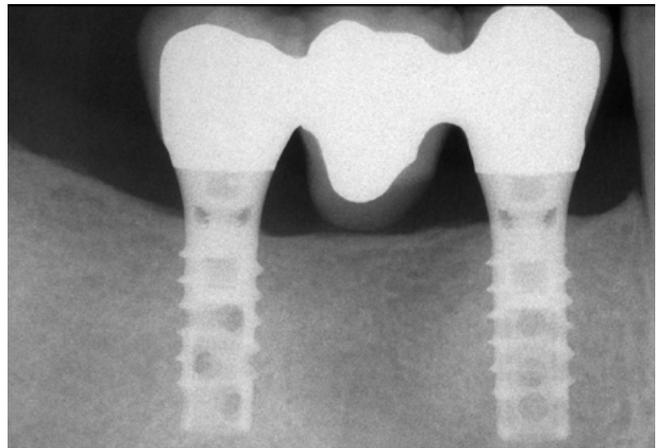
b



c



13a

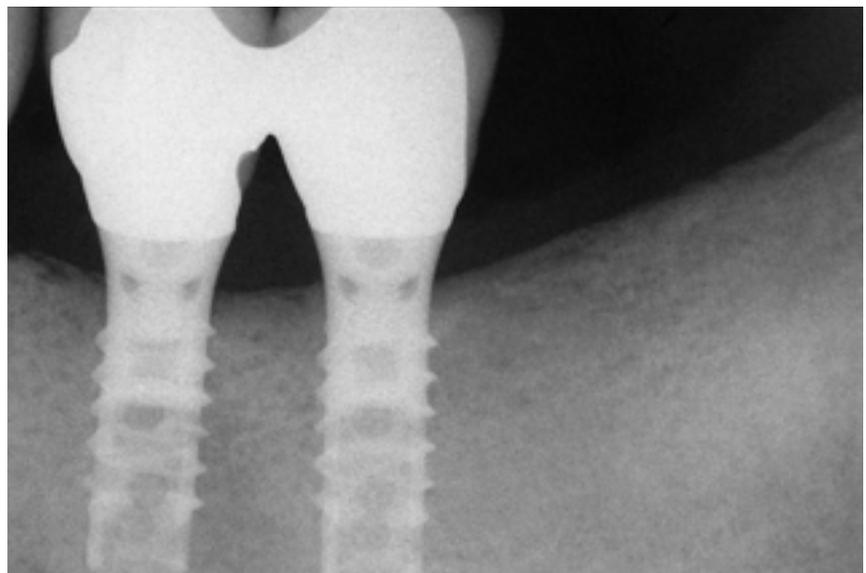


b

indications, l'utilisation d'implants représente un traitement simple permettant une amélioration importante du confort des patients.

Édentements partiels

La possibilité d'utiliser des implants pour remplacer des dents manquantes, sans nécessité de préparation des dents voisines, représente aussi un progrès très important, comme dans cette situation d'agénésie des incisives latérales (fig. 12) où l'utilisation d'implants a permis un résultat favorable. Ces situations esthétiques sont aussi l'objet d'un intérêt important et de recherches continues permettant l'évolution des matériels et des techniques dont les connaissances sont nécessaires pour en assurer la prise en charge dans des conditions optimales (3). L'intérêt pour ces situations esthétiques est tout à fait justifié même si elles ne sont pas représentatives des indications les plus fréquentes (756 implants en positions incisives ou canines supérieures soit 13 % des 5859 implants ITI mis en place chez 2261 patients pour le traitement d'édentements partiels dans notre expérience) et que parmi celles-ci seul un nombre limité représente vrai-



c

ment une situation exigeante au niveau esthétique.

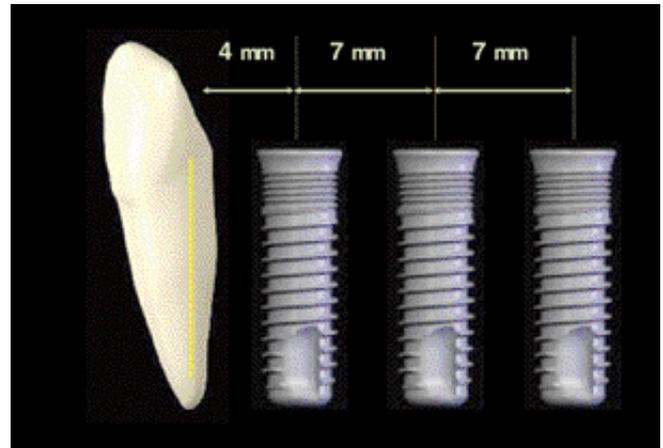
Au contraire, les situations d'édentements distaux, qui permettent avec un petit nombre d'implants d'éviter le port d'une prothèse amovible ou la réalisation de structures fixes conventionnelles à support dentaires (5) sont extrêmement fréquentes. Les 4913 implants mis en place en positions

Fig. 13 - Traitement d'un édentement distal mandibulaire bilatéral par implants. Contrôles clinique et radiologique après 12 ans.

- a) Vue clinique mandibulaire.*
- b) Bridge implanto-porté 34-36.*
- c) Couronnes solidarisées sur implant 45-46.*



14



15

Fig. 14 - Planification prothétique d'une situation d'édentement distal.

Fig. 15 - Repérage du positionnement des implants par mesures au moment de la pose.

prémolaires ou molaires représentent plus de 83 % des implants utilisés pour le traitement de nos patients partiellement édentés. Ce mode de traitement, dont la réalisation est en général simple, permet de proposer à de nombreux patients une solution fonctionnelle correspondant à leurs souhaits (fig. 13), permettant d'obtenir des résultats très favorables à long terme (8, 12, 14, 15).

De nombreuses études cliniques démontrent des taux de succès très élevés pour ces différentes indications qui permettent aujourd'hui de proposer ce type de traitement pour l'ensemble des situations d'édentement (17). Pour la majorité de celles-ci, il s'agit d'une alternative favorable aux techniques conventionnelles permettant de proposer aux patients une solution fonctionnelle correspondant à leurs souhaits et réalisable par un grand nombre de praticiens.

Evaluation pré-chirurgicale

L'utilisation d'implants de plus en plus fréquente au cours des 20 dernières années a permis de vérifier la fiabilité de cette technique qui peut être proposée à une très importante majorité

des patients. Les rares limitations d'utilisation d'ordre médical, comme les risques infectieux (immunodépresseions ou risques d'endocardite) et les risques osseux (irradiations des maxillaires ou traitements par biphosphonates) sont les mêmes que celles des soins dentaires conventionnels. Elles doivent être dépistées par l'interrogatoire médical des patients. Il n'y a par contre pas d'indication à des explorations biologiques systématiques, ce que nous n'avons jamais pratiqué avant les 3512 interventions de pose d'implants effectuées depuis 1989 (6,7).

Comme pour toute prise en charge d'un patient, l'examen clinique et le bilan radiologique permettent de vérifier l'absence de lésion de la muqueuse buccale ou des maxillaires et d'établir un plan de traitement. Celui-ci ne dépend pas et ne change pas en fonction de l'utilisation éventuelle d'implant. Il doit prévoir le contrôle, les soins et la motivation de l'hygiène bucco-dentaire ainsi que le traitement de toute pathologie active. La proposition d'utilisation d'implants ne venant ensuite que pour le remplacement d'éléments dentaires en alterna-

tive aux techniques de prothèses conventionnelles ou pour la stabilisation de prothèses amovibles. Lorsque cette alternative est proposée et acceptée par le patient, le nombre et la position des implants sont déterminés en fonction du plan de traitement prothétique (4, 5). Celui-ci peut être matérialisé par un montage diagnostique (fig. 14). Cependant, pour la majorité des indications celui-ci n'est pas indispensable et l'utilisation de mesures simples (fig. 15) correspondant à la taille des futures couronnes ainsi qu'un contrôle visuel du parallélisme permettent de poser les implants dans la position et l'axe correspondant à la future réhabilitation prothétique.

Nous n'avons recours à des guides chirurgicaux que pour quelques cas exceptionnels de réhabilitations fixes d'édentements complets avec mise en charge immédiate (18).

Le volume osseux disponible peut être évalué par l'examen clinique pour l'épaisseur osseuse et par un bilan radiographique simple pour la détermination de la hauteur. Une attention particulière doit être portée dans ce domaine aux recommandations internationales qui rappellent la nécessité de respecter les règles de radio-protection (28). Les examens en coupe ne doivent pas être systématiques et en cas de besoin doivent faire appel aux techniques les moins irradiantes. Le recours aux examens tomodensitométriques (scanner) est limité aux situations d'édentement complet (28). La radiographie panoramique est le cliché nécessaire et suffisant pour la majorité des situations ; y compris pour les secteurs mandibulaires postérieurs, où il permet d'évaluer la hauteur osseuse disponible, et ce, de façon sûre comme le montre l'absence de troubles sensitifs observés après la pose de plus de 2500 implants dans ces secteurs (29).

La possibilité d'utiliser des implants de faible longueur, comme cela a toujours été le cas pour les implants ITI (8) dont la longueur minimale est actuellement de 6 mm, avec des résultats favorables (8,14,15,22) permet de limiter le recours aux techniques d'augmentation du volume osseux. Dans les secteurs maxillaires postérieurs, la possibilité de poser des implants avec des techniques d'ostéotomes sans matériaux, dans des hauteurs d'os de moins de 5 mm, limite la réalisation de greffes sinusiennes (23). De la même façon, les techniques d'expansion osseuse associées à des augmentations osseuses latérales simultanées à la pose des implants limitent les indications d'augmentations latérales préalables à la pose des implants (9).

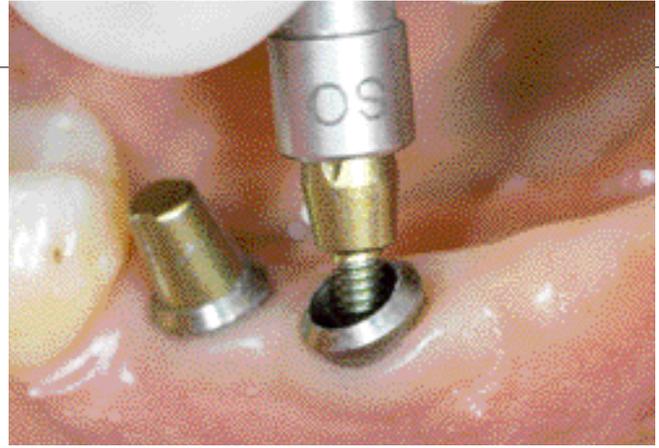
Ces évolutions des procédures chirurgicales, ainsi que l'utilisation de matériaux de substitution osseuse simplifient les traitements, en réduisent l'inconfort, les coûts et la durée ce qui les rendent accessibles à un plus grand nombre de patients et de praticiens (7, 9).

Conditions de pose des implants

Les recommandations initiales pour garantir l'ostéointégration considèrent comme indispensable de réaliser la pose des implants dans des conditions d'asepsie chirurgicale (2). Il s'agit d'une contrainte importante, non habituelle en pratique dentaire conventionnelle. Des études cliniques nous ont permis de confirmer que ces conditions d'asepsie chirurgicale difficiles à mettre en œuvre en milieu dentaire n'étaient pas nécessaires et que la pose d'implants dans les conditions d'asepsie habituelle ne modifiait pas les résultats (10, 25). Ces éléments ont été repris dans le guide de prévention des infections liées aux soins en Chirurgie Dentaire et en Stomatologie du Ministère Fran-



16



17



18



19

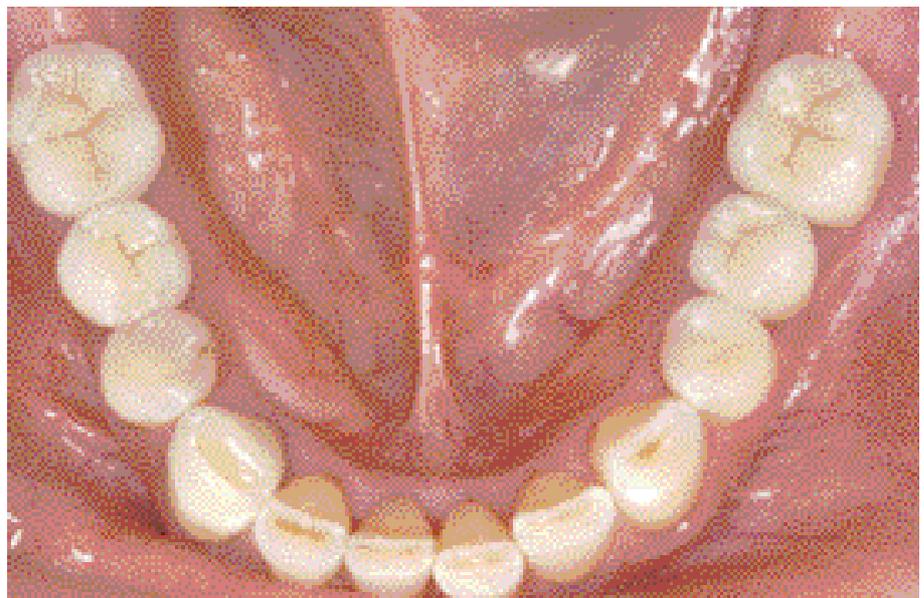
Fig. 16 - Mise en place d'implants en cabinet privé à Genève (avec l'aimable autorisation du Dr H Jambrec, Spécialiste en Parodontologie).

Fig. 17 - Mise en place de moignons droits à connexion conique.

Fig. 18 - Système de prise d'empreinte.

Fig. 19 - Implants transgingivaux et moignons coniques pleins, pour traitement par couronnes scellées d'un édentement distal bilatéral à la mandibule.

Fig. 20 - Couronnes scellées sur implants distaux mandibulaires.



çais de la Santé (16) confirmant la possibilité de poser des implants dans les conditions habituelles de soins dentaires, comme cela est le cas dans de nombreux cabinets en Suisse (fig. 16).

Étapes de traitement et délais de mise en charge

Les recommandations initiales avec des techniques chirurgicales en deux temps et des délais de plusieurs mois avant la mise en charge des implants ont participé à l'image de traitements complexes, et différents des traitements dentaires conventionnels.

Au contraire, l'utilisation de techniques non submergées, en un seul temps chirurgical et la diminution des délais de cicatrisation, autorisés par l'effet favorable des traitements de surface du titane, permettent de réaliser, de façon fiable, un traitement prothétique sur implants en quelques séances avec une durée totale de traitement de l'ordre de 6 semaines (4,5). Ce mode de traitement réalisé de façon simple dans les conditions habituelles d'un cabinet dentaire fait disparaître le caractère complexe de l'implantologie, qui est alors perçue par les patients comme un traitement comme les autres. Ces délais utilisables actuellement en routine, limitent beaucoup l'intérêt des techniques de mise en charge immédiate fréquemment proposées. Celles-ci sont plus complexes et de coût plus élevé puisqu'elles nécessitent une étape prothétique provisoire. Par rapport aux techniques conventionnelles avec des délais de mise en charge de quelques semaines, les techniques de mise en charge immédiate ne représentent pas un intérêt important pour les patients. Nous n'y avons recours que pour quelques cas de mise en charge immédiate de maxillaires totalement édentés, pour les-

quels le port d'une prothèse amovible représente un facteur de risque (18).

Traitement prothétique

Après la mise en place d'implants avec une technique en un temps, dans des positions et des axes correspondants au plan de traitement prothétique, l'utilisation de moignons coniques prévus pour le scellement des structures prothétiques (fig. 17 et 18) (comme cela a toujours été proposé par l'ITI) permet l'utilisation de techniques cliniques et de laboratoire très proches de celles des techniques prothétiques conventionnelles. Ces étapes sont facilitées par les systèmes d'aide à la réalisation des empreintes (fig 18) et les éléments préfabriqués pour le laboratoire (3,4,5) ce qui les rend facilement accessibles à l'ensemble des cliniciens et des techniciens. Le choix de connexions coniques assure la stabilité et l'étanchéité des structures prothétiques scellées (fig. 19 et 20) garantissant une très importante fiabilité des structures prothétiques (4, 5).

Paragraphe supprimé

FORMATION EN IMPLANTOLOGIE

Paragraphe supprimé

L'utilisation d'implants permet en effet de fiabiliser les travaux prothétiques et de simplifier leur réalisation ainsi que les possibilités de ré-intervention ultérieures en permettant de fragmenter les structures prothétiques, évitant les réalisations de grande portée, ou l'utilisation de piliers au pronostic incertain.

Les implants permettent également d'éviter le recours à l'utilisation de dents intactes comme pilier d'éléments prothétiques fixes (3, 4, 5). Pour cette raison, nous utilisons les implants en priorité comme piliers

pour une large majorité de réhabilitations prothétiques fixes et pour le remplacement de dents unitaires, le recours à la prothèse fixe sur piliers naturels ne conservant pour nous que des indications bien définies dont le nombre est limité.

En prothèse amovible, les implants permettent l'amélioration de la stabilisation des prothèses en particulier pour les prothèses totales mandibulaires, pour lesquelles ils permettent, de façon simple, une importante amélioration du confort des patients.

Leur utilisation est aussi de plus en plus fréquente en orthodontie où la notion d'ancrage squelettique prend une place de plus en plus grande.

Dans ces conditions, l'implantologie représente, aujourd'hui, un élément essentiel de l'exercice de la médecine dentaire et devrait donc être enseignée comme discipline de base et non, comme cela est encore souvent le cas, comme une technique complémentaire enseignée en formation post-graduée après une formation pré-graduée, sans utilisation clinique de l'implantologie.

En raison du manque de cette formation initiale, des cours et conférences en implantologie sont organisés par de nombreux organismes de formation continue ainsi que par les industriels du domaine qui utilisent même leur activité de formation comme élément de valorisation de leur activité commerciale (24). Ce type de cours permet de transmettre des notions théoriques, mais délaisse la formation pratique nécessaire pour toutes les disciplines cliniques.

Les structures universitaires participent également à la formation. Celle-ci est souvent proposée dans le cadre de Diplômes d'Université (DU), dont les programmes permettent de donner un niveau élevé de formation. La notion de Diplôme d'Université (DU) n'apparaît toutefois pas bien corres-

pondre aux besoins de formation actuelle en implantologie. En effet, ce type d'enseignement est habituellement destiné à des domaines non nécessaires à l'ensemble du groupe professionnel et nécessitant un apport théorique important, il ne s'adresse qu'à un nombre limité de participants à qui il permet d'acquérir un niveau de compétence élevé. Dans le cas de l'implantologie, une compétence pratique, au minimum dans le domaine prothétique, est aujourd'hui nécessaire à tous les praticiens. Elle devrait donc être acquise au cours de la formation pré-graduée de base et ne nécessite pas d'apport théorique important par rapport au cursus de formation classique de médecine dentaire. Des programmes de formation pré-gradués en implantologie sont progressivement mis en place mais sont souvent limités à un enseignement théorique et à des travaux pratiques.

La formation de base en médecine dentaire comporte pour toutes les disciplines cliniques, des interactions continues entre la formation théorique et la formation clinique acquise au cours du traitement de patients dans les centres de soins universitaires. C'est cette mise en pratique quotidienne des notions acquises au cours de l'enseignement théorique qui permet de les intégrer dans la démarche clinique, diagnostique et thérapeutique. Comme toutes les autres disciplines cliniques, l'enseignement pré-gradué de l'implantologie, nécessite, à côté de l'enseignement théorique, son utilisation quotidienne en clinique.

En parallèle à l'enseignement théorique, une formation clinique pré-graduée d'implantologie a été mise en place depuis 1989 à l'école de Médecine Dentaire de Genève.

Des implants sont utilisés dans la très grande majorité des traitements pro-

thétiques effectués par les étudiants. Ceux-ci participent à l'ensemble des étapes de la réalisation du traitement :

- discussion des indications et établissement du plan de traitement,
- participation aux interventions de mise en place des implants en général effectuée par des internes en cours de spécialisations dans les différents services de Chirurgie, Prothèse ou Parodontologie,
- suivi postopératoire et contrôle de l'ostéointégration,
- réalisation des structures prothétiques sur implants,
- participation au suivi à long terme et au traitement d'éventuelles complications.

Cette utilisation de routine d'implants pour une large majorité des traitements prothétiques effectués par les étudiants au cours de leur formation de base, se poursuit de façon naturelle dans leur activité professionnelle et une majorité d'entre eux, intègre progressivement la mise en place d'implants dans leur activité d'omnipraticien. Pour aider ceux qui le souhaitent à réaliser la partie chirurgicale du traitement, nous avons mis en place un système de formation pratique adapté à leurs besoins. Cet encadrement clinique a certainement aidé un nombre important d'omnipraticiens de Suisse Romande mais également des régions frontalières Françaises à effectuer, initialement pour les cas simples, la pose des implants dans leur cabinet.

CONCLUSION

Au cours des vingt dernières années, les implants ostéointégrés ont démontré des résultats cliniques extrêmement favorables qui ont progressivement entraîné le choix de leur utilisation pour une majorité des situations de remplacement dentaire. L'amélioration continue des matériels et la

EN PRATIQUE

Actuellement, l'omnipraticien peut **gérer la quasi-totalité des situations cliniques** d'édentement par la mise en place d'un traitement implantaire. Cela permet d'éviter les réalisations de grande portée, l'utilisation de piliers incertains, et cela s'inscrit dans un **souci d'économie tissulaire par le respect des dents saines**.

Le traitement implantaire implique la **même démarche clinique** que lors des procédures prothétiques conventionnelles :

- enquête médicale,
- examen clinique,
- imagerie,
- étude clinique du projet : montages diagnostiques (éventuellement), contrôle des espaces disponibles, du parallélisme, des axes prothétiques.

Les évolutions des techniques implantaires permettent de **simplifier les protocoles**, et donc de **diminuer la complexité, le coût, la durée et l'inconfort** :

- sur le plan **chirurgical** : implants plus courts, techniques d'ostéotomie et d'expansion osseuse latérale réduisent les indications des greffes osseuses
- sur le plan des **délais de traitement** : le développement des techniques non-submergées, en un seul temps chirurgical, réduisent les délais de cicatrisation et permettent de mettre en place un traitement fiable dans un délai de 6 semaines et sans mise en charge immédiate
- sur le plan de la **chaîne prothétique** : les techniques devenues proches de la réalisation prothétique conventionnelle sont accessibles à l'omnipraticien.

simplification progressive des procédures, permet d'envisager leur utilisation en routine. La mise en place d'une formation adaptée, et surtout l'utilisation quotidienne d'implants par les étudiants au cours de leur formation de base permet de donner à tous les omnipraticiens les connaissances et compétences cliniques pour l'utilisation des implants dans leurs plans de traitements prothétiques. Pour ceux qui le souhaitent, un entraînement chirurgical simple leur permet également la mise en place d'implants dans les conditions habituelles de réalisation des soins dentaires.

Cette évolution permet de faire profiter un grand nombre de patients des avantages de l'utilisation d'implants dans les plans de traitements prothé-

tiques, sans modifier les conditions de réalisation des soins chez leur praticien habituel, ce qui correspond le plus souvent à leurs souhaits.

BIBLIOGRAPHIE

1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg.* 1981;10: 387-416.
2. Albrektsson T, Brånemark PI, Hansson HA, Lindström J. Osseointegrated titanium implants : requirements for ensuring a long-lasting direct bone to implant anchorage in man. *Acta Orthop Scand.* 1981;52:155-170.
3. Belser U, Bernard JP, Buser D. Implant placement in the esthetic zone. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry.* 4th edition. Jan Lindhe. Blackwell Munksgaard 2003;915-944.
4. Belser U, Bernard JP, Martinet JP, Hess D. Fixed prosthetic restorations. In : Schroeder, A., Sutter, F., Buser, D., Krekeler, G. *Oral Implantology. Basics, ITI hollow cylinder system,* Georg Thieme Verlag, Stuttgart-New York, 1996;374-419.
5. Belser U, Buser D, Bernard JP. Implants in the load carrying part of the dentition. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry.* 4th edition. Jan Lindhe. Blackwell Munksgaard 2003; 945-979.
6. Belser, U, Mericske-Stern R, Buser D, Bernard JP, Hess D, Martinet JP. Preoperative diagnosis and treatment planning. In : Schroeder A, Sutter F, Buser D, Krekeler G. *Oral Implantology. Basics, ITI hollow cylinder system,* Georg Thieme Verlag, Stuttgart-New York, 1996;231-255.
7. Bernard JP, Belser UC. Douze années d'expérience clinique du système ITI® à l'Université de Genève. *J Parodontol Impl Orale.* 2002;21:109-135.
8. Bernard JP, Belser UC, Szmukler-Moncler, S, Martinet JP, Attieh A, Saad PJ. Intérêt de l'utilisation d'implants ITI de faible longueur dans les secteurs postérieurs : résultats d'une étude clinique à 3 ans. *Méd Buc Chir Buc.* 1995;(1): 11-18.
9. Bernard JP, Bonfim A, Zahedi CS, Belser U, Samson J. A nine-year prospective clinical study of collagen membranes used for guided bone regeneration in conjunction with non-submerged implants. *Clin Oral Implants Res.* 2001;12:11, 395.
10. Bernard JP, Gebran G, Zahedi CS, Belser UC. Aseptic versus sterile implant placement: Influence on the success rate of osseointegration. *J Clin Periodontol.* 2000; 76:233.
11. Bernard JP, Rousseau P, Buser D, Belser U. Tissus mous péri-implantaires et techniques non enfouies. *J Parodontol.* 1994;13:7-14.
12. Bernard JP, Szmukler-Moncler S, Pessoto S, Vazquez L, Belser UC. The anchorage of Brånemark and ITI implants of various length. A study in the canine mandible. *Clin Oral Impl Res.* 2003;14:593-600.
13. Brånemark PI, Breine U, Adell R, Hansson, BO, Albrektsson T, Ohlsson A. Intraosseous anchorage of dental prostheses I. Experimental studies. *Scand J Plastic Reconstr Surg.* 1969;3: 81-100.
14. Blanes R J, Bernard JP, Blanes ZM, Belser UC. A 10-year prospective study of ITI dental implants placed in the posterior region. I Clinical and radiographic results. *Clin Oral Impl Res.* 2007;18:699-706.
15. Blanes R J, Bernard JP, Blanes ZM, Belser UC. A 10-year prospective study of ITI dental implants placed in the posterior region. II. Influence of the crown-to-implant ratio (C/I ratio) and different prosthetic treatment modalities on crestal bone loss. *Clin Oral Impl Res.* 2007;18:707-714.
16. Direction Générale de la Santé, Guide de prévention des infections liées aux soins en

- Chirurgie Dentaire et en Stomatologie
<http://.sante.gvt.fr> 2006, 59.
17. Eckert SE, Choi YG, Sánchez AR, Koka S. Comparison of dental implant systems: quality of clinical evidence and prediction of 5-year survival. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005;20:406-415.
 18. Galluci G, Bernard JP, Bertossa M, Belser UC. Immediate loading with fixed screw-retained provisional restorations in edentulous jaws : the pickup technique. *Int J Oral Maxillofac Impl.* 2004;19: 524-533.
 19. Held AJ, Fiore Donno G. Evolution de l'implantologie. *Revue Mensuelle Suisse d'Odonto Stomatologie.* 1976;86: 89.
 20. Millennium Research Group. U.S. markets for dental implants 2001: *Implant Dent.* 2001;10:234-237.
 21. Millenium research group European markets for dental implants 2001 *Implant Dent.* 2002;11:7-12.
 22. Nedir R, Bischof M, Briaux JM, Beyer S, Szmukler-Moncler S, Bernard JP. A 7-year life table analysis from a prospective study on ITI implants with special emphasis on the use of short implants. Results from a private practice. *Clin Oral Implants Res.* 2004;15:150-157.
 23. Nedir R, Bischof M, Vazquez L, Szmukler-Moncler S, Bernard JP. Osteotome sinus floor elevation without grafting material. A 1-year prospective pilot study with ITI implants. *Clin Oral Impl Res.* 2006;17: 679-686.
 24. Nobel Biocare Annual Report 2006 <http://investor.nobelbiocare.com>.
 25. Scharf DR, Tarnow DP. Success rates of osseointegration for implants placed under sterile versus clean conditions, *J Periodontol.* 1993;64:954-956.
 26. Schroeder A, Pohler O, Sutter F. Gewebsreaktion auf ein Titan-Hohlzylinderimplantat mit Titan-Spritzschichtoberfläche. *Schweizerische Monatsschrift für Zahnheilkunde.* 1976;86:713-727.
 27. Szmukler-Moncler S, Testori T, Bernard JP. Etched implants : a comparative surface analysis of 4 implant systems. *J Biomed Mater Res.* 2004;69:46-57.
 28. Vazquez I, Belser U, Samson J, Bernard JP. Bilan radiologique pré-implantaire et radioprotection. *Inf Dent.* 2008;90:18-19.
 29. Vazquez L, Saulacic N, Belser UC, Samson J, Bernard JP. Efficacy of panoramic radiographs in the preoperative planning of posterior mandibular implants : a clinical study of 1527 consecutively treated patients. *Clin Oral Impl Res.* 2008;19:81-85.
 30. Zarb G. The promise of osseointegration: two decades later. *Clin Imp Dent Rel Res.* 2002;4:57-59.

Correspondance :
Jean-Pierre Bernard
*Responsable de la Chirurgie Orale
et de la Radiologie Dentaire
et Maxillofaciale
Division de Stomatologie
Section de Médecine Dentaire
Université de Genève
SUISSE
email : Jean-
Pierre.Bernard@medecine.unige.ch*

RÉSUMÉ

IMPLANTOLOGIE EN OMNIPRATIQUE

Le principe de l'ostéointégration appliqué à l'implantologie dentaire a permis d'utiliser des implants avec des résultats extrêmement favorables dans toutes les indications cliniques de remplacement dentaire. Les évolutions matérielles et techniques actuelles permettent d'envisager l'utilisation en routine d'implants pour une majorité des traitements prothétiques ainsi que leur mise en place en cabinet d'omnipratique, en adaptant dans ce but les programmes d'enseignement. Cette évolution permet de faire bénéficier un nombre important de patients des avantages de l'implantologie, sans modifier leurs conditions de traitement chez leur praticien habituel.

ABSTRACT

IMPLANTOLOGY IN GENERAL PRACTICE

The principle of osteointegration, as it pertains to dental implantology, has facilitated the use of implants with extremely favorable results in all clinical indications for dental replacements. The evolution of materials and modern techniques allows us to consider the routine use of implants for a majority of prosthetic treatments, as well as their use in a general practice, adapting appropriate teaching programs towards this goal. This evolution enables a large number of patients to benefit from the advantages of implantology, without changing their regular dentists.

RESUMEN

IMPLANTOLOGIA EN ODONTOLOGIA GENERAL

El principio de la osteointegración aplicado a la implantología dental ha permitido realizar implantes con resultados muy favorables en todas las indicaciones clínicas de sustitución dental. Las evoluciones materiales y técnicas actuales hace que se considere el recurso corriente a los implantes para la mayoría de los tratamientos protésicos, así como su colocación en la consulta odontológica generalista, adaptando con este fin los programas de enseñanza. Mediante esta evolución un número importante de pacientes podrán beneficiarse de las ventajas de la implantología, sin modificar sus condiciones de tratamiento con su odontólogo habitual.