

Du diagnostic parodontal au choix du système implantaire apport des implants supra-crestaux

Catherine Rivière, Franck Chaubron

Aujourd'hui, l'omnipraticien ou le spécialiste se retrouvent face à un enjeu thérapeutique majeur : le maintien à long terme des restaurations prothétiques sur implants. Cet article propose d'analyser les facteurs de risques des complications des implants et de proposer un logigramme de décision thérapeutique.

Malgré des taux de succès prouvés scientifiquement depuis des décennies, il existe un certain nombre de complications biologiques des implants : les péri-implantites (résorption de l'os de soutien de l'implant supérieure à 4 mm) et les mucosites (inflammation des tissus mous péri-implantaires).

Pour Lindhe et coll [12], ces complications seraient sous-évaluées : la mucosite affecte 50 % des sites implantaires et la péri-implantite, à des degrés divers, 12 à 40 % des sites.

En regard de l'utilisation croissante des implants, les praticiens se posent un certain nombre de questions :

- La maladie parodontale est connue comme facteur de risque pour les implants adjacents aux dents. Comment peut-on s'assurer que la maladie est stabilisée pour installer des implants ?
- Le tabac est-il un facteur de risque important ?
- L'état de surface et le design implantaire influencent-ils la perte ou la stabilité osseuse autour des implants ?

Parodontologie

- Comment passer du diagnostic à la prise de décision lorsque le traitement prothétique est économiquement conséquent ?
- Existe-t-il un prédicteur assez fiable pour définir les conditions du succès des implants, surtout s'ils sont porteurs d'un projet thérapeutique important ?

Ces maladies péri-implantaires inflammatoires sont-elles d'origine infectieuse ?

Lors du 6^e European Workshop on Periodontology (2008), Lindhe et coll [2] définissent les maladies péri-implantaires comme des maladies infectieuses, à l'instar des parodontites.

Pour Lang et coll [11], le diagnostic des complications infectieuses des implants se fait après la mise en fonction et se caractériserait par :

- une profondeur au sondage supérieure à 6 mm ;
- un saignement au sondage ;
- une perte osseuse supérieure ou égale à 4 mm.

Dans quelle mesure la maladie parodontale est-elle un facteur de risque pour les implants ?

La classification des maladies parodontales de 1999 montre que :

- **les parodontites chroniques**, caractérisées par une **progression lente**, atteignent 1 adulte sur 3 ;
- **les parodontites agressives**, localisées ou généralisées avec une progression **plus ou moins rapide**, atteignent 8 % de la population.

Les maladies parodontales sont des maladies infectieuses dont les bactéries sont les principaux vecteurs.

Quatre bactéries principales sont impliquées dans la plupart des parodontites : *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa), *Porphyromonas gingivalis* (Pg), *Tannerella forsythia* (Tf), *Treponema denticola* (Td).

Socransky et coll [15], proposent une classification des complexes bactériens en codes couleur ([tableau 1](#)).

La parodontite, principalement agressive, est caractérisée par la présence de bactéries Gram-.

La maladie se stabilise quand la composition de la flore est dominée par des bâtonnets Gram+.

La maladie parodontale représente un vecteur non négligeable dans l'initiation et l'évolution d'une péri-implantite

La persistance d'une maladie non traitée favorise la colonisation de micro-organismes pathogènes au niveau des sites implantaires.

La présence de poches parodontales représente un véritable indicateur de risques d'apparition d'une péri-implantite [4]. La flore retrouvée autour des implants impliqués dans une péri-implantite ressemble aux germes identifiés dans une parodontite agressive [13] : une majorité de bactéries Gram-anaérobies.

La plupart des études montrent que la maladie parodontale non maîtrisée, en particulier sous sa forme agressive peut représenter un risque réel pour les implants [5, 9] (fig. 1).

En revanche, la maintenance parodontale aurait une conséquence bénéfique sur le succès à long terme des implants [10].

Tableau 1 - Complexe de Socransky

Complexe de Socransky	Parodontopathogène	Abréviation	Seuil de pathogénicité nécessitant l'usage d'une antibiothérapie adaptée en plus d'une intervention mécanique ou plastie osseuse
Complexe Aa	<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	Aa	>10 ³ CFU
Complexe Rouge	<i>Porphyromonas gingivalis</i> <i>Tannerella forsythia</i> <i>Treponema denticola</i>	Pg Tf Td	>10 ⁵ CFU >10 ⁵ CFU >10 ⁵ CFU
Complexe Orange	<i>Prevotella intermedia</i> <i>Parvimonas micra</i> <i>Fusobacterium nucleatum</i>	Pi Pm Fn	>10 ⁵ CFU >10 ⁶ CFU >10 ⁷ CFU
Complexe Orange Associé	<i>Campylobacter rectus</i>	Cr	>10 ⁶ CFU
Complexe Vert	<i>Eikenella corrodens</i>	Ec	>10 ⁷ CFU
Champignon	<i>Candida albicans</i>	Ca	



1. Péri-implantite sur 47 liée à un environnement bactérien non maîtrisé.
2. Kit de prélèvement.

3. Rapport d'analyse traduisant une parodontite agressive.

Bactérie	* Charge bactérienne	** Seuil de pathogénicité	*** Statut	**** % / Flore totale
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	7.6E+05	1.0E+03	***	0.02
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	5.8E+07	1.0E+05	***	1.81
<i>Tannerella forsythia</i>	1.1E+05	1.0E+05	**	0.003
<i>Treponema denticola</i>	0.0E+00	1.0E+05	-	0.00
<i>Prevotella intermedia</i>	1.4E+06	1.0E+05	***	0.04
<i>Peptostreptococcus micros</i>	1.0E+06	1.0E+06	**	0.03
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	1.7E+07	1.0E+07	**	0.47
<i>Campylobacter rectus</i>	1.8E+05	1.0E+06	*	0.005
<i>Eikenella corrodens</i>	4.1E+06	1.0E+07	*	0.11
Flore Bactérienne Totale				3.6E+09

Un logigramme de décision a été développé, avec des combinaisons de cas possibles pour répondre aux critères suivants :

- 1) Le type de flore parodontale
- 2) L'état parodontal
- 3) Le protocole d'hygiène proposé
- 4) Le type de décontamination de surface à proposer
- 5) Le choix de l'antibiotique (si nécessaire)
- 6) Le type de suivi à imposer au patient
- 7) La recommandation ou non de mise en place d'un implant
- 8) Le type de risque biologique et clinique associé au profil microbiologique obtenu

Intérêt et mode d'utilisation des tests bactériens (culture et PCR en temps réel) et logigramme de décision thérapeutique :

La méthode d'analyse utilisée est une combinaison de culture microbiologique et de PCR en temps réel permettant de quantifier précisément les germes parodontopathogènes.

La culture permet de voir ce qui se développe sur des milieux de cultures spécifiques (aérobie et anaérobie), alors que la PCR en temps réel (Real-time PCR) permet de quantifier ce que l'on doit rechercher précisément [*Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (Aa), *Porphyromonas gingivalis* (Pg), *Tannerella forsythia* (Tf), *Treponema denticola* (Td), *Prevotella intermedia* (Pi), *Parvimonas micra* (Pm), *Fusobacterium nucleatum* (Fn), *Campylobacter rectus* (Cr) et *Eikenella corrodens* (Ec)]. A cette liste, nous ajoutons la recherche de certains champignons pouvant être responsables de parodontites réfractaires (*Candida spp.* et tout particulièrement *Candida albicans*), identifiés aussi par culture.

Le kit de prélèvement comporte un milieu liquide complexe qui va encapsuler les bactéries anaérobies et les protéger de l'oxygène pendant le transport, permettant la mise en culture ultérieure, ainsi que la réalisation des PCR en temps réel (fig. 2).

La valeur précise de quantification des analyses réalisées permet de décider de l'usage ou non d'un antibiotique en fonction du seuil de pathogénicité (fig. 3).

Le prélèvement est simple, rapide et l'interprétation facile.

Le kit est gratuit et l'analyse est remboursée par la Sécurité sociale à 60 %. Il reste 40 % alors remboursés par la mutuelle. L'usage du test permet une justification du traitement par une expertise externe au cabinet dentaire, la détermination du besoin de l'antibiothérapie et son choix ciblé.

Le test permet un soutien à la maintenance parodontale et implantaire par l'identification précoce des poches à risque et le maintien de la motivation du patient pour garantir un succès durable (fig. 4, 5, 6).

Le tabac a-t-il un rôle dans l'apparition d'une péri-implantite ?

Le tabac représente un facteur de risque parfaitement identifié dans l'initiation et la progression de la parodontite. Dans une revue de littérature, Heitz-Mayfield et coll [6] montrent un risque accru de péri-implantite chez des patients fumeurs et atteints de parodontite. Le tabac représente un risque potentiel pour les implants et probablement un risque réel s'il existe une maladie parodontale non traitée.

Parodontologie

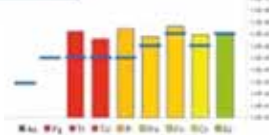


4. Prélèvement microbien chez un patient atteint d'une parodontite modérée.

5. Résultat du test montrant une prépondérance de germes du complexe rouge.

Résultats microbiologiques

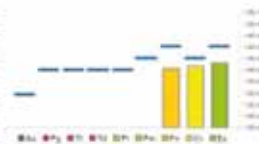
Bactérie	* Charge bactérienne	** Seuil de pathogénicité	*** Statut	**** % : Flore totale
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	2.0E+03	1.0E+03	-	0.03
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	2.0E+03	1.0E+03	-	0.03
<i>Parvimonas micra</i>	1.0E+07	1.0E+05	***	0.89
<i>Parvimonas micra</i>	2.0E+05	1.0E+05	***	0.11
<i>Prevotella intermedia</i>	2.0E+07	1.0E+05	***	0.85
<i>Parvimonas micra</i>	1.4E+03	1.0E+04	**	0.18
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	4.0E+07	1.0E+07	**	1.43
<i>Campylobacter rectus</i>	9.0E+00	1.0E+09	**	0.27
<i>Streptococcus comitans</i>	8.9E+00	1.0E+07	*	0.27
Flore bactérienne Totale		3.0E+09		



6. Après recommandation thérapeutique (surfaçage et antibiothérapie ciblée), baisse significative à 3 mois de la charge bactérienne.

Résultats microbiologiques

Bactérie	* Charge bactérienne	** Seuil de pathogénicité	*** Statut	**** % : Flore totale
<i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i>	2.0E+01	1.0E+03	-	0.03
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	2.0E+01	1.0E+03	-	0.03
<i>Parvimonas micra</i>	2.0E+05	1.0E+05	-	0.03
<i>Parvimonas micra</i>	2.0E+05	1.0E+05	-	0.03
<i>Prevotella intermedia</i>	2.0E+05	1.0E+05	-	0.03
<i>Parvimonas micra</i>	2.0E+05	1.0E+05	-	0.03
<i>Fusobacterium nucleatum</i>	1.4E+05	1.0E+07	*	0.58
<i>Campylobacter rectus</i>	2.0E+05	1.0E+09	*	0.58
<i>Streptococcus comitans</i>	4.0E+05	1.0E+07	*	0.16
Flore bactérienne Totale		2.0E+08		



Situation bactériologique / Recommandations

Interprétation clinique	
Flore parodontale	Équilibrée
État parodontal	Absence de maladie parodontale ou parodontite stabilisée
Recommandations thérapeutiques	
Protocole d'hygiène	Élimination de la plaque par brossage
Décontamination de surface	Voir protocole d'hygiène
Antibiothérapie	Non recommandée <small>L'utilisation d'une antibiothérapie est sous la responsabilité du Chirurgien-Dentiste (à l'égard des allergies connues, des interactions médicamenteuses, de la résistance bactérienne).</small>
Recommandations de suivi	
Suivi	Nouvelle analyse lors de la maintenance annuelle
Recommandations pour la prévention des péri-implantites	
Mise en place de l'implant	Mise en place de l'implant dentaire possible
Risques associés	Une bonne maintenance permet de réduire le risque de mucosite et de péri-implantite

L'état de surface et le design implantaire influencent-ils la perte osseuse autour des implants ?

Depuis une décennie, les recherches biomécaniques se portent sur le design et la surface des implants afin d'améliorer la qualité de l'ostéo-intégration.

Le consensus clinique sur les surfaces rugueuses ou modérément rugueuses des implants améliorant le contact osseux fait référence [11].

La rugosité de surface a été classée par Albrektsson et coll [2]: des patients atteints de parodontite chronique présentent des taux de succès implantaires supérieurs (97 %) pour des surfaces lisses au niveau du col de l'implant par rapport à ceux présentant un col très rugueux (94 %).

Pour Renvert et coll [14], un implant « hybride » avec un col lisse et un col rugueux pourrait être envisagé dans les cas de parodontite à risque: le col lisse permet l'élimination de la plaque bactérienne et du biofilm.

En revanche, certaines études ne montrent aucune corrélation entre la surface implantaire et l'apparition d'une résorption osseuse [1, 17]. La maintenance favoriserait la stabilité osseuse autour des implants quel que soit l'état de surface [16].

Il est clairement établi qu'un col de l'implant lisse permet une maintenance personnelle et professionnelle plus performante, ainsi qu'une décontamination plus facile en cas de problèmes [3].

Présentation de l'implant à col lisse Replace™ Select TC

Deux types de conception implantaire sont proposés depuis l'avènement de l'implantologie moderne.

La première catégorie d'implant a été introduite par le Pr Branemark et coll en tant qu'implant en 2 pièces (« 2-pièce implant »), impliquant un protocole chirurgical en 2 temps et un enfouissement intégral du col implantaire considéré ainsi comme positionnement juxta-crestal (« bone level »). La mise en fonction de l'implant introduit la notion de pilier transmuqueux, qu'il soit transitionnel (pilier de cicatrisation) ou prothétique pour prothèse vissée ou

scellée.

Cette technique peut être modifiée afin d'éviter une deuxième intervention muqueuse et pour pouvoir établir d'emblée la barrière biologique: l'implanté est posé juxta-crestal ou légèrement supra-crestal pour aligner la première pire au niveau osseux pour minimiser le remodelage. Un pilier de cicatrisation est installé pour générer le manchon péri-implantaire dans l'attente de la phase prothétique ultérieure (fig. 7).

La deuxième catégorie d'implant concerne les « 1-pièce implant », introduit par Schroeder en 1976. Cet implant intègre le corps et le pilier transmucueux en une seule pièce: la partie rugueuse étant au contact de l'os et la partie lisse au contact de la gencive. L'alignement de la première spire est établi à un niveau juxta-crestal tandis que la partie coronaire de l'implant se situe en juxta-gingival (« soft-tissue level ») (fig. 8, 9).

Observation de l'os crestal

Pour Hermann et coll [7], plus l'implant « 2-pièce » est enfoui profondément sous le niveau de la crête, plus la résorption osseuse sera importante lors de la connexion (1,5 à 2 mm).

Les auteurs admettent que la perte osseuse est proportionnelle à la situation du micro-gap (interface entre l'implant et le pilier).

Cette perte osseuse se stabilise très rapidement pour devenir inférieure à 0,2 mm par an.

Après la mise en place d'un implant « 1-pièce », aucune perte osseuse n'est observée, car il n'y a pas de micro-gap au niveau crestal.

Défi bactérien

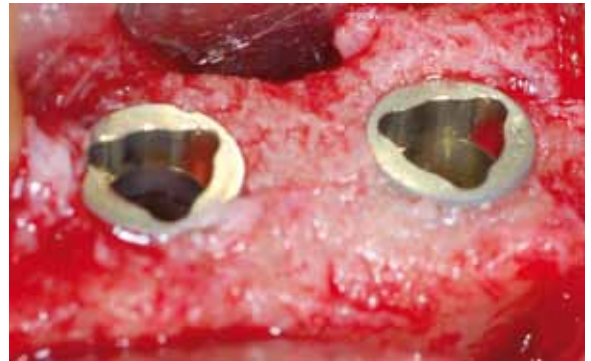
Hermann et coll [7] montrent que les tissus mous autour des implants présentent des cellules inflammatoires en quantité plus importante.

Jones et Cochran [8] expliquent la résorption osseuse consécutive à la présence des complexes bactériens au niveau du micro-gap proche de la crête pour les implants « 2-pièce ».

Jones et Cochran considèrent deux approches majeures pour éloigner l'action bactérienne et l'inflammation:

- soit un implant « 1-pièce » avec un micro-gap situé en juxta ou supra-gingival;
- soit une connexion très hermétique type cône-morse.

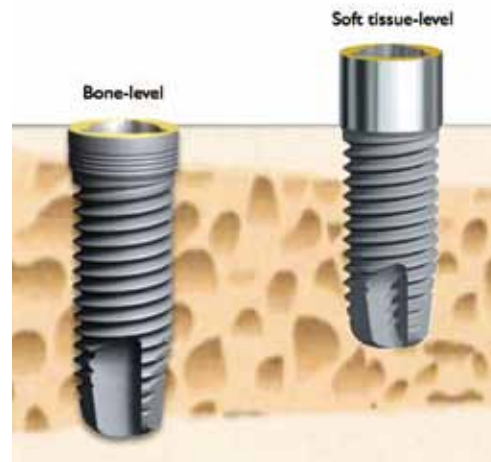
7. Pose de 2 implants NobelReplace™ Straight avec le col au niveau juxta-osseux (« 2-pièce » enfouis).



8. Pose d'un implant Replace™ TC avec le col au niveau supra-crestal (« 1-pièce »).



9. Bone-level et soft tissue level.

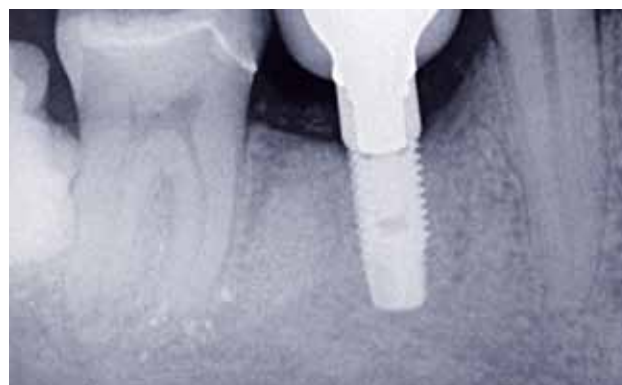


L'implant Replace™ Select TC (one-piece) s'utilise dans les situations cliniques où le contrôle régulier de la santé parodontale s'impose:

- maladie parodontale chronique stabilisée
- patient fumeur avec un contrôle de plaque perfectible
- patient avec un facteur parodontal héréditaire.

La présence d'un col lisse de 3 mm permet d'éloigner l'inflammation de la zone crestale, de faciliter un contrôle de la plaque bactérienne pour le patient et de simplifier la maintenance (fig. 10, 11).

Parodontologie



10 et 11. Restauration prothétique réalisée sur un implant Replace™ Select TC, maintenance facilitée grâce au col lisse.

Conclusion

L'observation clinique minutieuse, une attitude prudente et un suivi parodontal permettent sans conteste de minimiser les facteurs de risque pour les implants. L'utilisation des implants à col lisse offre au praticien la possibilité de traiter des situations cliniques "particulières" pour les implants: maladie parodontale stabilisée, fumeurs, facteurs héréditaires, contrôle de plaque dentaire aléatoire.

Les implants « 1-pièce », proposés dans le secteur postérieur, facilitent le contrôle de plaque bactérienne au niveau des restaurations prothétiques implanto-portées. L'utilisation de test microbien apporte au clinicien une preuve quantitative et qualitative de la flore microbienne et d'une éventuelle activité bactérienne. Par cette expertise, le clinicien réalise un traitement parodontal et implantaire beaucoup plus ciblé. Elle permet d'associer une antibiothérapie en complément de la maintenance, une identification des poches à risque, une prise de décision pour une thérapeutique implantaire. Le test microbien représente la preuve médico-légale de la mise en œuvre de tous les moyens thérapeutiques en cas d'échec de l'implant.

Ce qu'il faut retenir :

- La maladie parodontale non maîtrisée représente le facteur de risque principal pour les implants.
- Les tests microbiens permettent de déterminer précisément l'activité des bactéries pathogènes.
- L'analyse bactériologique permet de sensibiliser le patient sur la maintenance post-prothétique qui doit être intégrée comme une entité thérapeutique.
- Les implants à col lisse supra-osseux peuvent s'envisager dans des situations de maladie parodontale stabilisée par un meilleur contrôle de l'élimination du biofilm.

bibliographie

1. Abrahamsson I, Berglund T Effects of different implant surfaces and designs on marginal bone-level alterations: a review. Clin Oral Implants Res. 2009 Sep; 20 Suppl 4: 207-15.
2. Albrektsson T, Wennerberg A. Oral implant surfaces: Part 2-review focusing on clinical knowledge of different surfaces. Int J Prosthodont. 2004 Sep-Oct; 17 (5): 544-64. Review.
3. Alhag M, Renvert S, Polyzois I, Claffey N. Re-osseointegration on rough implant surfaces previously coated with bacterial biofilm: an experimental study in the dog. Clin Oral Implants Res. 2008 Feb; 19 (2): 182-7.
4. Berglundh T, Zitzmann NU, Donati M. Are peri-implantitis lesions different from periodontitis lesions? J Clin Periodontol. 2011 Mar; 38 Suppl 11: 188-202.
5. Carcuac O, Jansson L. Peri-implantitis in a specialist clinic of periodontology. Clinical features and risk indicators. Swed Dent J. 2010; 34 (2): 53-61.
6. Heitz-Mayfield LJ, Huynh-Ba G. History of treated periodontitis and smoking as risks for implant therapy. Int J Oral Maxillofac Implants. 2009; 24 Suppl: 39-68. Review.
7. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Cochran DL. Crestal bone changes around titanium implants. A histometric evaluation of unloaded non-submerged and submerged implants in the canine mandible. Clin Oral Implants Res. 1993 Sep; 4 (3): 158-61.
8. Jones AA, Cochran DL. Consequences of implant design. Dent Clin North Am. 2006 Jul; 50 (3): 339-60.



Bibliographie intégrale de cet article sur :
www.information-dentaire.com

Auteurs

Catherine Rivière, Docteur en chirurgie dentaire
Ancienne assistante hospitalo-universitaire
7 place Tristan Bernard - 75017 Paris

Franck Chaubron, Docteur en biologie
Président de l'institut Clinident SAS

Les développements de cette approche thérapeutique de paro-implantologie seront développés en détail lors du Symposium Nobel Biocare, organisé les 1^{er} et 2 juin 2012 à Avignon.