



HAL
open science

La pose d'implant chez les patients à risque infectieux

Amélie Rosa da Costa

► **To cite this version:**

Amélie Rosa da Costa. La pose d'implant chez les patients à risque infectieux. Sciences du Vivant [q-bio]. 2018. <dumas-03174356>

HAL Id: dumas-03174356

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03174356v1>

Submitted on 19 Mar 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0 - Attribution - Non-commercial use - No Derivative Works - International License

UNIVERSITE PARIS DIDEROT - PARIS 7

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

5, Rue Garancière 75006 PARIS

Année 2018

Thèse N°:

N° attribué par la bibliothèque :

THESE pour le DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR

en CHIRURGIE DENTAIRE

présentée et soutenue publiquement le

par **DA COSTA ROSA Amélie**

**LA POSE D'IMPLANT CHEZ LES PATIENTS
A RISQUE INFECTIEUX**

Directeur de thèse : Mme la Professeure Géraldine LESCAILLE

JURY

M. le Professeur Yvon ROCHE

Président

M. le Docteur Aleksandar DAKIC

Assesseur

Mme la Professeure Géraldine LESCAILLE

Assesseur

Mme la Docteure Caroline MOCQUOT

Assesseur

Mme la Docteure Juliette ROCHEFORT

Assesseur

M. le Docteur Hervé TARRAGANO

Assesseur

UNIVERSITE PARIS DIDEROT – PARIS 7

Présidente de l'Université :	Mme la Professeure Christine CLERICI
Doyenne de l'U.F.R. d'Odontologie :	Mme la Professeure Ariane BERDAL
Directrice Générale des Services :	Madame Pascale SAINT-CYR

JURY

M. le Professeur Yvon ROCHE	Président
M. le Docteur Aleksandar DAKIC	Assesseur
Mme la Professeure Géraldine LESCAILLE	Assesseur
Mme la Docteure Caroline MOCQUOT	Assesseur
Mme la Docteure Juliette ROCHEFORT	Assesseur
M. le Docteur Hervé TARRAGANO	Assesseur

M. le Professeur Yvon ROCHE

Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur d'état en Odontologie
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Pour l'honneur que vous me faites en acceptant la présidence du jury de cette thèse, je vous prie de trouver ici l'expression de ma respectueuse considération.

M. le Docteur Aleksandar DAKIC

Docteur en Chirurgie Dentaire
Assistant Hospitalo-Universitaire

Pour l'honneur de vous voir siéger au sein de ce jury, je vous prie de trouver ici l'expression de mes sincères remerciements.

**Mme la Professeure Géraldine
LESCAILLE**

Docteur en Chirurgie Dentaire
Professeur des Universités - Praticien Hospitalier

Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la direction de cette thèse, pour m'avoir conseillée tout au long de l'élaboration de ce travail et pour votre disponibilité, ainsi que pour la confiance que vous m'avez accordée et le savoir que vous m'avez transmis soyez assurée de ma gratitude et de mon plus profond respect.

**Mme la Docteure Caroline
MOCQUOT**

Docteur en Chirurgie Dentaire
Assistante Hospitalo-Universitaire

Pour l'honneur de vous voir siéger au sein de ce jury, veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

**Mme la Docteure Juliette
ROCHEFORT**

Docteur en Chirurgie Dentaire
Maître de Conférences des Universités Associée

Pour l'honneur de vous voir siéger au sein de ce jury, je vous prie de trouver ici l'expression de mon profond respect.

M. le Docteur Hervé TARRAGANO Docteur en Chirurgie Dentaire
Maître de Conférences des Universités -
Praticien Hospitalier

Pour l'honneur de vous voir siéger au sein de ce jury, je vous prie de trouver ici l'expression de mon profond respect.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	3
1. Recommandations en implantologie	5
1.1 Relatives au statut immunitaire du patient (Recommandations de bonnes pratiques de l'ANSM de 2011).....	5
1.1.1 Les patients à haut risque d'endocardite infectieuse.....	5
1.1.2 Patients dits « issus de la population générale », considérés comme sains en implantologie	6
1.1.3 Patients immunodéprimés en implantologie.....	6
1.2 Relatives aux conditions de réalisation des actes d'implantologie orale: environnement technique, HAS, 2008).....	7
2. Impact bactériémique de la prise en charge implantaire.....	9
2.1 Gestes bucco dentaires entraînant une bactériémie	9
2.1.1 Bactériémie et gestes de la vie quotidienne	9
2.1.2 Bactériémie et gestes d'hygiène bucco-dentaire	10
2.1.3 Bactériémie et gestes dentaires	12
2.1.4 Bactériémie et chirurgie.....	15
2.2 Le risque infectieux du patient immunodéprimé en implantologie état actuel des connaissances.....	20
2.2.1 Chirurgie pré-implantaire.....	20
2.2.2 Chirurgie implantaire.....	22
3. Recommandations de prise en charge et conduite à tenir en fonction du statut immunitaire du patient.....	25
3.1 Patients à risque d'endocardite.....	25
3.2 Immunodépression du fait d'une pathologie	27
3.2.1 Le diabète.....	27
3.2.2 L'insuffisance rénale chronique	30
3.2.3 Le Virus d'Immunodéficience Humaine (VIH)	31
3.2.4 Cas du patient transplanté	32
3.3 Immunodépression du fait d'un traitement.....	33
3.3.1 Famille de molécules	34
3.3.2 Corticothérapie.....	35
3.3.3 Chimiothérapie.....	36
3.3.4 Immunosuppresseurs classiques	36
3.3.5 Biothérapie.....	37
4. Méthodologie	44
CONCLUSION	46

BIBLIOGRAPHIE.....	47
ANNEXES	54
Annexe 1 : Recommandations de prescription d'une antibiothérapie prophylactique en parodontologie	54
Annexe 2 : Recommandations de prescription d'une antibiothérapie prophylactique pour les avulsions dentaires et transplantations	54
Annexe 3 : Recommandations de prescription d'une antibiothérapie prophylactique pour les actes chirurgicaux en implantologie.....	55
Annexe 4 : Schémas d'administration préconisés pour l'antibiothérapie prophylactique.	55
TABLE DES TABLEAUX.....	56

LA POSE D'IMPLANT CHEZ LES PATIENTS A RISQUE INFECTIEUX

INTRODUCTION

La chirurgie implantaire fait partie de l'arsenal thérapeutique courant de la réhabilitation bucco-dentaire. Le développement des techniques telles que la chirurgie guidée et un encadrement des facteurs de risque infectieux exogènes (Haute Autorité de Santé, 2008) permettent une forte diminution des risques.

Pour autant, concernant les risques infectieux endogènes, provenant de l'état général du patient, il persiste à l'heure actuelle une difficulté à identifier les limites des indications.

Les recommandations de bonnes pratiques de 2011 de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé¹ distinguent aujourd'hui trois catégories de patients en fonction du risque:

- les patients sains issus de la population générale ;
- les patients immunodéprimés ;
- les patients à haut risque d'endocardite infectieuse.

Les catégories de patients ont évolué par rapport aux précédentes recommandations (AFSSAPS, 2001). Ainsi les « patients à risque A (haut risque) ou B (risque intermédiaire) » ont été regroupés. Elles contre-indiquent la thérapeutique implantaire chez les patients à haut risque d'endocardite infectieuse, et ne contre-indiquent pas cette stratégie chez les patients immunodéprimés, tout en précisant que « chez le patient immunodéprimé, le rapport entre bénéfice de l'intervention et risque infectieux devra être pris en compte ».

En effet, pour ce dernier groupe de patients, un accord professionnel stipule que lorsque « le patient est considéré comme immunodéprimé, la décision de l'inclure dans cette catégorie de risque doit être prise en bonne intelligence entre, d'une part, le chirurgien dentiste ou le stomatologue et, d'autre part, les médecins concernés. Cette décision continue d'être motivée par le terrain du patient et la sévérité du cas ».

De ce fait, il apparaît difficile pour le praticien d'évaluer la balance bénéfice/risque et l'état d'immunodépression du patient.

La possibilité de pose d'implants chez les patients à haut risque d'endocardite fait

¹ ANSM

actuellement débat. Ainsi, plusieurs questions se posent : sur quels critères le chirurgien-dentiste peut-il évaluer l'éligibilité réelle du patient pour une thérapeutique implantaire en fonction de la sévérité de son risque infectieux, mais aussi de son potentiel évolutif ?

Quelles précautions peut-il prendre afin de contrôler la bactériémie induite pour une thérapeutique implantaire et quels seraient les risques encourus par un patient à haut risque d'endocardite infectieuse qui aurait recours à la pose d'implant ?

Ce travail a pour objectif de faire une synthèse de la littérature afin de faire le point sur les études, recommandations et accords professionnels concernant les indications et contre-indications de pose implantaire en fonction des pathologies et traitements des patients. Nous aborderons également les réflexions actuelles concernant la bactériémie induite par les actes implantaires en argumentant le débat sur les patients à haut risque d'endocardite.

1. Recommandations en implantologie

1.1 Relatives au statut immunitaire du patient (Recommandations de bonnes pratiques de l'ANSM de 2011)

Ces nouvelles recommandations ont fait évoluer les catégories de patients : les « patients à risque A ou B » ont été regroupés et l'on considère aujourd'hui trois types de patient.

1.1.1 Les patients à haut risque d'endocardite infectieuse

Ce sont les patients :

- Porteurs de prothèse valvulaire cardiaque mécanique ou bioprothèse (valve artificielle fabriquée à partir de tissu le plus souvent d'origine animale).
- Ayant un ou des antécédents d'endocardite infectieuse.
- Souffrant de cardiopathies congénitales cyanogènes.
 - o Non opérée ou dérivation chirurgicale pulmonaire-systémique.
 - o Opérée, mais présentant un shunt résiduel.
 - o Opérée, avec mise en place de matériel prothétique.

Selon les recommandations françaises actuelles, les actes invasifs tels que la chirurgie implantaire, pré-implantaire, et péri-implantaire sont formellement contre-indiquées chez les patients à haut risque d'endocardite infectieuse.

De ce fait, certains actes invasifs sont contre indiqués chez les patients à haut risque d'endocardite infectieuse :

- Pose d'implant ;
- Chirurgie des péri-implantites ;
- Sinus lift avec ou sans matériau de comblement ;
- Greffe osseuse d'apposition ;
- Mise en place de membrane résorbable ou non ;
- Mise en place de matériau de comblement

Ces recommandations strictes, tendent à évoluer vers plus de souplesse, dans la mesure où l'European Society of Cardiology recommande depuis 2015 de ne plus exclure systématiquement des protocoles d'implantologie orale ce type de patients.

1.1.2 Patients dits « issus de la population générale », considérés comme sains en implantologie

Un patient est dit « issu de la population générale », c'est à dire sain, s'il est sans pathologies innées ou acquises ou traitements passés ou en cours susceptible d'affecter sa cicatrisation ou son statut immunitaire. Le risque engendré par les chirurgies, notamment implantaire, sera négligeable dès lors qu'il ne présentera pas d'antécédents, traitements, ou pathologies en cours qui entraîneront chez celui-ci un risque infectieux majoré.

Pour ces nouvelles recommandations, il s'agira donc de patients pour lesquels il y a une absence d'immunodépression ou de cardiopathie à haut risque d'endocardite infectieuse.

Les patients atteints d'une cardiopathie à risque oslérien modéré seront donc considérés comme appartenant à la population générale.

Les patients atteints de :

- Valvulopathies ;
- Prolapsus de la valve mitrale ;
- Bicuspidie aortique ;
- Cardiopathies congénitales non cyanogènes ;
- Arythmies ;
- Maladies coronariennes ;
- Stent aortique ;
- Patients porteurs d'un dispositif cardiovasculaire implantable (pacemaker ou défibrillateur).

Les patients porteurs d'une prothèse articulaire ne sont plus considérés comme à risque de développement d'une infection sur la prothèse et seront considérés comme issus de la population générale en implantologie au cours d'une intervention de chirurgie implantaire (Société Française De Chirurgie Orale).

1.1.3 Patients immunodéprimés en implantologie

"Les implants sont des dispositifs destinés à créer, au maxillaire ou à la mandibule, des ancrages stables, résistant, efficaces, non iatrogènes, durables, sur lesquels s'adapte une prothèse amovible ou fixée en vue de redonner au patient, partiellement ou complètement édenté, une fonction adéquate, un confort satisfaisant et une esthétique compatible avec toute

fonction sociale" (Agence nationale pour le développement de l'évaluation médicale).

1.2 Relatives aux conditions de réalisation des actes d'implantologie orale: environnement technique, HAS², 2008)

En 2008, la Haute Autorité de Santé a établi un rapport (Conditions de réalisation des actes d'implantologie orale : environnement technique) destiné à guider les praticiens pratiquants l'implantologie quant aux conditions de réalisation de leurs actes. Ce rapport est fondé sur des guides et des recommandations parus en chirurgie ainsi que le recueil d'avis d'experts.

La pose d'un implant est considérée comme un acte invasif car elle peut causer une infection locale, à distance ou générale (AFSSAPS 2011).

- Pour la population générale, la plupart des actes invasifs ne nécessitent pas d'antibioprophylaxie (accord professionnel).
- Chez le patient immunodéprimé, l'antibioprophylaxie va dépendre des situations cliniques (accord professionnel).
- Chez le patient à risque d'endocardite infectieuse, l'antibioprophylaxie est recommandée pour les actes impliquant une manipulation de la gencive (détartrage) ou de la région péri-apicale de la dent, et également en cas d'effraction de la muqueuse orale (sauf dans le cas d'une anesthésie locale ou locorégionales).

Le risque infectieux relatif à la pose d'un implant peut provenir de facteurs endogènes ou exogènes :

- les facteurs de risque endogènes sont fonction de l'état général (présence de pathologies ou de traitements médicamenteux) et dentaire du patient, ou d'autres facteurs tels que son âge.
- les facteurs de risque exogènes sont dus à une contamination extérieure acquise au cours de l'intervention.

La réalisation d'une chirurgie implantaire nécessite donc un environnement technique adapté afin d'assurer des conditions de sécurité au patient.

Le respect strict des protocoles est indispensable pour ne pas compromettre l'asepsie de l'intervention. L'ergonomie et la gestuelle au cours de l'intervention doivent être rigoureuses.

² Haute Autorité de Santé

Il est recommandé d'effectuer les actes de chirurgie implantaire dans une salle d'intervention spécifique ou adaptée dont l'environnement technique pourra être modifié selon le type de chirurgie. De plus, le praticien adaptera également l'environnement technique en fonction du type d'anesthésie, de la durée de l'intervention et éventuellement, du site de prélèvement.

Il faut privilégier le niveau maximum de sécurité avec :

- le traitement du matériel biomédical et chirurgical, par exemple une utilisation de dispositifs à usage unique ou pouvant être stérilisés ;
- la préparation de la salle d'intervention ;
- la préparation du patient (désinfection buccale soigneuse, habillage stérile), du praticien et des assistants (ex : tenues, hygiène des mains) ;
- les procédures post opératoires ;
- l'air et l'eau sont également deux paramètres à contrôler.

2. Impact bactériémique de la prise en charge implantaire

Une bactériémie est un passage bref et transitoire d'un organisme pathogène dans la circulation générale sanguine. Le diagnostic est réalisé dans un laboratoire à partir d'hémocultures qui permettront de déterminer le germe responsable. En général, elle n'entraîne pas de complications chez les patients immunocompétents.

La bactériémie peut avoir différentes origines dont l'origine dentaire.

On retrouve :

- Une bactériémie spontanée du fait d'actes de la vie quotidienne tels que la mastication (notamment d'un chewing-gum), et le brossage dentaire.
- Une bactériémie iatrogène du fait d'un acte bucco-dentaire réalisé au cabinet ou à l'hôpital tels que l'anesthésie, le détartrage, ou lors d'une extraction.

Un acte de médecine bucco-dentaire peut générer une infection locale, à distance ou générale. Cependant, les résultats doivent être modulés; en effet, seulement la moitié des 700 espèces de bactérie présentes dans le milieu buccal peut être cultivée.

Les bactériémies sont qualifiées en fonction de leur durée, leur fréquence et leur intensité.

2.1 Gestes bucco dentaires entraînant une bactériémie

Physiologiquement, la cavité orale contient une flore polymicrobienne organisée en un écosystème complexe qui peut varier en fonction de l'âge, du site de prélèvement et de la situation clinique du patient.

Les bactériémies, qu'elles soient d'origine spontanées ou iatrogènes, sont transitoires et donc difficiles à isoler car leur durée varie de quelques minutes à trente minutes.

2.1.1 Bactériémie et gestes de la vie quotidienne

Au cours de la journée, le milieu buccal peut être responsable de bactériémies. En effet, même les actes du quotidiens peuvent en être l'origine. Des études ont montré des hémocultures positives chez 17 à 51 % des sujets (Everett et Hirschmann, 1977).

Les études montrent que le cumul des bactériémies spontanées représenteraient 5370 minutes par mois environ alors que les bactériémies provoquées ne représenteraient que 6 à 30 minutes (lors d'une extraction par exemple (Longman et Martin, 1999)). Pour la mastication ou des soins d'hygiène, Guntheroth et al. ont conclu que les bactériémies qu'elles pouvaient induire sont 1000 fois plus fréquentes que celles dues à une extraction dentaire.

En revanche, d'autres études (Murph et al., 2006 et Maharaj, 2012) ne montrent aucune

bactériémie lors de la mastication, même chez les patients ayant une gingivite.

Ces différences de résultats peuvent être expliquées par la grande variabilité des protocoles suivis et la multiplicité des facteurs qui entrent en jeu. Par exemple, la dureté de l'élément masticateur peut influencer le résultat.

Cependant, après la mastication, même s'il n'est pas démontré de corrélation entre la durée, la fréquence, et l'origine des bactériémies chez des patients sains, atteints d'une gingivite ou d'une parodontite, ceux atteints d'une parodontite semblent plus susceptibles de présenter une bactériémie.

2.1.2 Bactériémie et gestes d'hygiène bucco-dentaire

Les recommandations actuelles sont de 2 brossages par jour, matin et soir pendant 2 minutes, avec l'utilisation d'un dentifrice fluoré ainsi que l'utilisation chaque soir de fil dentaire ou de brossettes interdentaires. (Recommandations UFSBD, mai 2016)

➤ Brossage

Le brossage dentaire est la procédure d'hygiène bucco-dentaire la plus fréquente effectuée par les patients. La bactériémie induite par cet acte a été évaluée dans de nombreuses études et les résultats sont très variables avec un taux de bactériémie entre 0 % et 62 % .

Certaines études peuvent produire des résultats contradictoires. En effet, il reste difficile de standardiser la procédure de brossage d'une part, et de certains autres paramètres d'autre part.

De plus, le mode de brossage a également une influence (Bhanji et al, 2002) ;

- lors d'un brossage manuel, on trouve une bactériémie de 46 % ;
- lors d'un brossage à l'aide d'une brosse à dent électrique (brosse à dent de type Sonicare®), on trouve une bactériémie de 78 % .

➤ Fil dentaire

Si le brossage peut éliminer environ 50 % de la plaque dentaire l'utilisation associée du fil dentaire permet d'atteindre jusqu'à 70 % d'élimination de la plaque dentaire. Le passage du fil dentaire consiste à perturber mécaniquement le biofilm inter-proximal pouvant induire un déplacement de bactéries dans le tissu sous-gingival.

L'incidence de bactériémies est généralement plus élevée avec l'utilisation du fil dentaire que lors du brossage. En effet, son passage pourrait induire un traumatisme mineur de la gencive et perturberait l'attachement de l'épithélium de jonction (Waerhaug, 1981). Son utilisation quotidienne maintiendrait l'épithélium de jonction dans un état de perturbation continue. De

plus, mal réalisée la technique de passage du fil dentaire peut s'avérer traumatisante pour les papilles inter-dentaires ce qui entrainerait des blessures gingivales responsables de bactériémies plus importantes.

Le passage du fil dentaire représenterait entre 20 et 40 % des bactériémies spontanées.

La présence des streptocoques oraux dans la bactériémie due à l'utilisation du fil dentaire, conduit certains auteurs à déconseiller son utilisation chez les sujets à risque d'endocardite infectieuse dans le cas d'un état parodontal délétaire, car il pourrait conduire au développement d'une endocardite infectieuse (Jenney et al., 2001).

Cette recommandation est pourtant en contradiction complète avec la preuve de l'efficacité du fil dans l'élimination de la plaque inter-dentaire.

Cependant, une autre étude cas-témoins (Stromb et al., 2000) a montré que l'utilisation de fil dentaire une fois par jour, ou plus, était l'un des facteurs de diminution du risque de développement d'endocardite infectieuse.

Selon Crasta, le passage du fil dentaire aurait provoqué 41,7 % de risque de bactériémie chez les sujets sains et 40 % chez les sujets atteints de parodontopathies.

Une autre étude plus récente (Zhang et al., 2013), montre une incidence de 30 % de bactériémie à la suite d'un brossage et du passage du fil dans tous les espaces inter- dentaires chez des patients atteints de parodontites chroniques.

➤ **Jet dentaire**

L'hydropulseur est un dispositif qui utilise un jet d'eau pulsé afin d'éliminer la plaque dentaire et les débris alimentaires présents en inter dentaire au niveau du sillon gingival.

Leur utilité et leur efficacité sont démontrées dans la maintenance parodontale, des appareils orthodontiques, et des structures prothétiques, qu'elles soient dento- portées ou implanto- portées.

Le taux de bactériémie induit par l'utilisation d'un jet dentaire est variable entre 7% pour les patients atteints d'une gingivite et 50 % pour les patients atteints d'une maladie parodontale.

Un étude (Rahn et al., 1990) a montré une bactériémie chez 39 % des sujets sains avec des streptocoques principaux germes retrouvés. Le niveau d'hygiène semblait corrélé au taux de bactériémie.

Actes	Fréquence	Intensité moyenne (UFC³ ml-1)
Mastication	17 à 51 %	-
Brossage manuel	34 à 72,7 %	0,11 à 0,39
Brossage électrique aléatoire	0 à 6,6 %	0,28
Chewing-gum	0	0,15
Fil dentaire	20	-
Hydropulseur	7 à 50 %	-

Tableau 1 : Exemple de la vie quotidienne entraînant une bactériémie d'après l'AFSSAPS 2011

2.1.3 Bactériémie et gestes dentaires

Certains gestes dentaires peuvent provoquer une bactériémie immédiate (notamment lors de procédures invasives) qui dure généralement trente minutes.

Avant ces procédures un bain de bouche à la chlorhexidine est recommandé afin de réduire la présence de bactéries sur les surfaces muqueuses.

2.1.3.1 Bactériémie et anesthésie

L'anesthésie locale peut favoriser l'apparition d'une bactériémie en dilacérant les tissus infectés ou en contact avec la flore bactérienne de la cavité buccale.

Certains auteurs affirment cependant que la vasoconstriction engendrée tend toutefois à diminuer cette bactériémie (Basin, 1990).

Le type d'anesthésie locale a également une influence sur la bactériémie provoquée.

L'étude Roberts et al., 1998 a étudié la bactériémie provoquée par l'anesthésie para-apicale, l'anesthésie intraligamentaire conventionnelle et l'anesthésie intraligamentaire modifiée, sur 143 enfants sous anesthésie générale dans le cadre de la réalisation d'extraction dentaire.

Du sang, prélevé 30 secondes après l'injection permet de détecter un taux de bactériémies de 16 % pour une para-apicale, de 50 % pour une intraligamentaire modifiée et de 97 % pour une intraligamentaire conventionnelle.

D'autres études montre un taux de bactériémie de 96,6 % après une anesthésie intra-ligamentaire (Roberts, 1998). En effet, la majorité des sujets (28 sur 29), ont présenté une bactériémie. Les bactéries *Streptococcus viridans* représentent 58 % des microorganismes

³ UFC: Unité Formant des Colonies

retrouvés.

Ce type d'anesthésie doit donc être évité chez les patients à risque car il est celui qui induit la bactériémie la plus importante.

Ces études montrent que tous les types d'anesthésie locales provoquent une bactériémie dès lors qu'il y a pénétration de l'aiguille dans la muqueuse. Le praticien doit donc mettre en oeuvre toutes les précautions lors de la réalisation d'une anesthésie locale, notamment chez les patients à risque infectieux.

2.1.3.2 Bactériémie et soins conservateurs

Le traitement des lésions carieuses puis leur obturation ne sont pas reconnus comme une cause de bactériémies. Cependant une étude montre le cas d'un patient âgé de 9 ans pour lequel l'extraction des dents présentant des lésions carieuses a conduit à la disparition de la bactériémie (Abozaid. et al. 2013).

On connaît cependant un risque de bactériémie si l'on est en présence de :

- Préparations cavitaires de lésions carieuses sous ou juxta gingivales qui sont susceptibles d'entraîner un saignement.
- Traitement de lésions carieuses profondes avec un risque d'effraction pulpaire.

Ces cas posent donc la question de la nécessité d'une prophylaxie au cours de certains actes conservateurs.

De plus, les bonnes pratiques recommandent certaines conditions de réalisation pour ces soins afin d'assurer leur pérennité. Cependant, des études montrent que la mise en oeuvre peut provoquer l'apparition d'une bactériémie. Ceci est expliqué par les blessures gingivales causées par la pose d'une digue, d'une matrice inter-dentaire, ou de séparateurs de type coins de bois.

Des études réalisées chez l'enfant (Roberts et al. 2000) et chez l'adulte montrent que la pose de la digue est responsable d'un taux bactériémie compris entre 29,4 à 54 % .

La pose d'une matrice peut également engendrer une bactériémie à des taux compris entre 32 et 66 % (Roberts et al., 2000, Karaawi et al., 2001, Sonbol et al, 2009).

La pose d'un coin de bois induit un taux de bactériémie entre 36 et 67 % (Roberts et al., Lucas. et al.2002).

2.1.3.3 Bactériémie et parodontie

➤ Sondage

Le sondage parodontal est un outil de diagnostic fondamental car il permet de mesurer la profondeur sulculaire ou l'atteinte parodontale, la profondeur de poche afin d'évaluer la présence, la progression et la sévérité de la maladie parodontale.

Cependant, il causerait une bactériémie (Daly et al., 2001) chez 10 % des patients atteints de gingivite et chez 40 % des patients atteints de parodontite avec, comme facteurs favorisant le saignement au sondage et la profondeur de poches

➤ **Détartrage / Surfaçage**

Le détartrage est un soin indispensable à la santé gingivale et dentaire et doit être réalisé régulièrement (ANAES⁴, Mai 2002).

Le surfaçage radiculaire permet d'éliminer le ciment altéré afin de retrouver une surface radiculaire compatible avec une cicatrisation gingivale pour obtenir une meilleure attache gingivale

Le détartrage entraîne une bactériémie dans 8 à 80 % des cas (Cassia et al., 2000).

Selon les études le taux de bactériémie au cours d'une séance de détartrage et surfaçage au sein d'une population de patients avec une parodontite varie entre de 43,3 % (Zhang W. et al., 2013) jusqu'à 76,9 % (Maestre et al., 2008), avec une prédominance de *Prevotella* spp., *Micromonas* micros et *Fusobacterium nucleatum*.

Trente minutes après le détartrage (Lafaurie et al., 2007), une bactériémie était encore présente chez 19 % des patients.

2.1.3.4 Bactériémie et prothèse

➤ **adjointe**

La confection d'une prothèse adjointe, partielle ou totale, n'est pas un acte invasif pouvant être à l'origine de l'apparition d'une bactériémie.

Cependant, en fonction de l'état muco-gingival lors de la prise d'empreintes, de la présence d'une ulcération du fait du port d'une prothèse non adaptée, une rupture de la barrière épithéliale peut conduire à une bactériémie. Par exemple, lors de la prise d'empreinte à l'aginate, des études (Lucas et al., 2002, Roberts et al. 2000) ont permis de montrer que les résultats des taux de bactériémie pouvaient varier entre 0 et 37,5 % .

⁴ Agence Nationale d'accréditation et d'Evaluation en santé: structure qui a été regroupée, avec d'autres commissions, au sein de la Haute Autorité de santé (HAS) le 13 août 2004.

➤ **conjointe**

A part dans le cas de préparation coronaire sous ou juxta gingivale occasionnant une blessure de la gencive, le risque de bactériémie est faible. Cependant comme en prothèse adjointe, une bactériémie peut être induite par la prise d'empreinte.

2.1.3.5 Bactériémie et endodontie

➤ **Traitements endodontiques**

Après un traitement endodontique, une culture d'échantillons sanguins montre que les séquences instrumentales canalaires ne provoquaient aucune bactériémie.

Néanmoins, un dépassement apical engendre des hémocultures positives chez 30 % des patients dont la bactériémie initiale était nulle.

Une culture bactérienne positive (Savarrio, 2005) est relevée sur 77 % des échantillons prélevés sur les pointes de papier stériles insérées dans le canal avant l'obturation. La bactériémie relevée 5 minutes après le traitement endodontique est de 30% après analyse par culture cellulaire classique et de 11% avec une technique PCR (Polymérisation Chain Reaction).

Reis et al. ne montre pas de bactériémie détectable après le traitement canalair. Cependant, une analyse moléculaire montre la présence d'ADN bactérien notamment de streptocoques, mais sans différence significative entre un groupe de patients ayant reçu une antibiothérapie prophylactique et un groupe n'ayant pas été traité.

De ce fait, une prophylaxie antibiotique systématique pour les patients à risque infectieux est controversée (Reis et al., 2016).

En endodontie, pour les patients à haut risque d'endocardite infectieuse certains actes sont contre-indiqués tels qu'une intervention sur des dents nécrosées (y compris la reprise de traitement canalair) et le traitement endodontique des dents à pulpe vivante en plusieurs séances ou sans champ opératoire (Recommandations AFFSSAPS, 2011)

2.1.4 Bactériémie et chirurgie

2.1.4.1 Bactériémie et extractions dentaires

L'augmentation de la bactériémie après une avulsion a été mise en évidence dans plusieurs

études. On constate une variabilité importante dans leurs résultats. En effet les protocoles utilisés sont différents.

Pour l'étude Maharaj et al., 2012, le taux de bactériémie mesuré 5 minutes après l'extraction est de 29,6 %. Après 15 minutes il n'est plus détectable.

Dans une autre étude (Tomás I. et Al, 2007), on retrouve un taux de bactériémie de 96.2 % après 30 secondes, de 64.2 % après 15 minutes et de 20 % après une heure.

Suite à l'extraction de dents de sagesse, la bactériémie retrouvée est de 62% 30 secondes après l'extraction et de 67 % après 15 minutes après extraction.

Les bactéries retrouvées sont majoritairement du groupe des *Streptococcus viridans*. En fonction du type d'avulsion (simple ou complexe) et du nombre de dents extraites (unique ou multiple), le taux de bactériémie va être modifié.

Selon certaines études, (Karaawi, 2001, Heimdahl, 1990, Bender, 1984, Roberts, 2000, Vergis, 2001, Rajasuo, 2004, Otten, 1987) on constate qu'une avulsion simple peut être responsable d'une bactériémie de 8 à 100 % alors qu'une avulsion multiple peut induire de 17 à 100 % de bactériémie. En effet d'après Tomas et al. (2008), lorsque le nombre d'avulsions est élevé la durée de la bactériémie est plus longue, au moins 15 minutes après 3 à 4 extractions.

Pourtant, Fourestier et al. n'ont pas montré de différence de risque de bactériémie entre les groupes de patients ayant subi une avulsion unique et un second groupe en ayant subi cinq.

De même, une extraction complexe, telle que l'avulsion de dents de sagesse incluses peut engendrer de 55 à 88 % de bactériémie.

La dépose de sutures pourrait également être responsable de bactériémies chez 5 à 8 % des patients (étude Crawford et al et Brown et al., 1998)).

Actes	Fréquence	Intensité moyenne (UFC⁵ ml-1)
Pose d'une digue	29,4 à 54 %	1 à 1.9
Anesthésie locale	16 %	-
Anesthésie intraligamentaire	96,6 %	-
Sondage parodontal	16 à 20 %	-
Détratrage	17 %	1,12 à 5,8
Avulsion simple	8 à 100 %	-
Avulsion Dents de sagesse semi incluses	55 à 88 %	1,34
Avulsion dents de sagesse incluses	40 %	-
Traitement endodontique (sans dépassement)	0 %	-
Traitement endodontique (sans précision d'un éventuel dépassement)	20 à 48 %	-
Traitement endodontique (avec dépassement)	31,2 %	-
Dépose de sutures	5 à 8,3 %	-
Gingivectomie	83,3 %	-
Pose de matrice	32,1 à 66 %	4,8

Tableau 2 : Exemples d'actes bucco dentaires entraînant une bactériémie (AFSSAPS, 2011)

2.1.4.2 Bactériémie et chirurgie implantaire

Lors de la pose d'implants dentaires, des études ont voulu déterminer la bactériémie au cours des différentes étapes de l'intervention et identifier les bactéries impliquées. (Bolukbasi N, et al, 2012, Ozdemir T. et al, 2013)

- **L'étude ((Bolukbasi N, et Al, 2012)**

Elle a été réalisée avec un groupe de patients sains ne présentant pas de foyers infectieux dentaires ou de pathologies parodontales. Des prélèvements sanguins sont réalisés afin de

⁵ UFC: Unité Formant des Colonies

mesurer la bactériémie en pré-opératoire, à T = 30 minutes et à T = 24 heures après la pose d'implants.

L'analyse de ces prélèvements montrent qu'avant l'intervention et à T = 24 heures, la bactériémie détectable est de 0 % .

L'analyse de ces prélèvements montrent qu'à T = 30 minutes, la prévalence est de 23 % (c'est à dire que sur les 30 patients participants à l'étude, 7 présentent une bactériémie positive et 23 n'ont plus de bactériémie détectable).

Les principales espèces bactériennes isolées étaient le *Staphylococcus epidermidis*, *Eubacterium*, *Corynebacterium* et des espèces bactériennes du groupe des *Streptococcus viridans* (oraux).

On peut donc conclure qu'il existe une différence statistiquement significative de la prévalence de la bactériémie après la pose d'implants dentaires à T = 30 minutes par rapport à T = 0 minute.

- **Une seconde étude (Piñeiro A, et al., 2010)**

Il a été réalisé des prélèvements en pré opératoire et mis en évidence une bactériémie de 2%.

Pour le groupe de contrôle sans bain de bouche préopératoire à la chlorhexidine, l'analyse de ces prélèvements montrent qu'à T = 30 secondes la prévalence de 6,7 % et qu'à T = 15 minutes, elle est de 3,3 % après la pose d'implants.

On constate donc une différence statistiquement non-significative de la prévalence de la bactériémie suite à la pose d'implants à T = 30 secondes et T = 15 minutes par rapport à T = 0 minute pour le groupe contrôle.

Pour le groupe de patients qui a réalisé un bain de bouche préopératoire à la chlorhexidine on constate une bactériémie non détectable à T = 0, à T=30 secondes et à T = 15 minutes la pose d'implants.

- **Une étude rétrospective (Findler M. et al, 2014)**

Elle inclut 13 patients, âgés de 45 à 82 ans, et présentant un haut risque d'endocardite infectieuse ont bénéficié de la pose d'implants dentaires.

L'objectif de cette étude est de déterminer si une thérapeutique implantaire pourrait être une procédure envisageable, tout en répondant tant à des questions morales qu'à des questions éthiques et qui seraient sûre sur un plan médical.

Cette étude a regroupé 16 interventions regroupant la pose de 57 implants posés en 2 temps chirurgicaux (29 implants au maxillaire et 28 implants à la mandibule).

En pré-opératoire, tous les patients ont réalisé un bain de bouche à la chlorhexidine puis reçu une antibioprofylaxie (2 grammes d'amoxicilline avant la chirurgie) et une antibiothérapie 1,5 grammes d'amoxicilline pendant 5 jours.

Les résultats de cette étude ont montré un taux de succès chirurgical supérieur à 95%. En effet, 2 implants mandibulaires posés chez un patient ont donc été déposés par défaut d'ostéointégration.

On a constaté un accident thrombotique chez 2 patients. En effet, un des patients ayant stoppé (6 jours d'arrêt, 3 jours en pré-opératoire et 3 jours en post-opératoire) son traitement anti-thrombotique a été sujet à une thrombose de la valve mitrale à J+14 après la pose d'implants.

On a également constaté la survenue d'un infarctus du myocarde 6 mois après la chirurgie chez un autre patient.

Le résultat principal de cette étude ne met en évidence aucun cas d'endocardite infectieuse au cours des dix sept ans de suivi.

La littérature permet donc de faire les constatations suivantes :

- Les activités quotidiennes (chewing-gum, hygiène bucco-dentaire) et les différents actes bucco-dentaire (Lockhart et al. 2007) provoquent une bactériémie d'intensité comparable.
- Le risque de survenue d'une endocardite infectieuse chez un patient à risque après un geste bucco-dentaire est très faible.
- Il n'y a pas de preuve tangible quant à l'efficacité d'une antibiothérapie prophylactique (National Institute for Health and Clinical Excellence, 2008). De plus, les études sur le sujets sont difficiles, tant d'un point de vue éthique que d'un point de vue organisationnel. En effet, il parait non réalisable de réunir des groupes suffisants de patients pour réaliser un essai clinique contrôlé et randomisé suffisamment puissant (American Heart Association, 1955).
- Même si aucun cas de décès lié à l'antibiothérapie prophylactique d'un acte bucco-dentaire par amoxicilline n'a été rapporté, les effets indésirables mortels en rapport avec une antibiothérapie prophylactique pourraient être plus élevés que le même risque associé à une endocardite infectieuse (American Heart Association, 1955).
- En 2002, la Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française (SPILF) a redéfini les critères de population à risque de développement d'une endocardite infectieuse après certains actes bucco-dentaires nécessitant une prescription d'antibiothérapie prophylactique (Danchin et al., 1992, Oliver et al.2008).

- En 2008 la revue de littérature du groupe britannique National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE, 2008) a revu plus radicalement ces critères car les auteurs ont considéré que les publications existantes ne permettaient pas de justifier une antibiothérapie prophylactique chez les patients considérés à risque d'endocardite infectieuse.
- L'AFSSAPS⁶ s'est alignée sur ces recommandations. La prévention de l'endocardite infectieuse par une antibiothérapie prophylactique ne doit être réalisée que chez les patients à haut risque d'endocardite infectieuse (ou anciennement appelé Grade C) (Lortat-Jacob et al., 2002). Chez les patients présentant un risque modéré d'endocardite infectieuse, l'antibiothérapie prophylactique précédant un acte dentaire bactériémique n'est donc plus recommandée.

2.2 Le risque infectieux du patient immunodéprimé en implantologie état actuel des connaissances

2.2.1 Chirurgie pré-implantaire

➤ Élévation du plancher sinusien avec ou sans matériau de comblement

Une antibiothérapie prophylactique est mise en place pour les élévations de plancher sinusien, qu'il soit réalisé par abord latéral avec (Pjetursson et al., 2008) ou sans (Thor et al., 2007) matériau de comblement ou par abord alvéolaire avec (Tan et al., 2008) ou sans (Nedir et al., 2006, Pjetursson et al., 2009) matériau de comblement.

Aucune étude comparative n'évalue l'intérêt d'une antibiothérapie prophylactique pour une élévation de plancher sinusien avec un matériau de comblement.

➤ Greffe osseuse en onlay

Un groupe de recherche a réalisé des études pour évaluer l'efficacité de l'antibiothérapie prophylactique dans le cadre de greffe osseuse intra-orale en onlay.

- Dans la première étude, une greffe osseuse en onlay est réalisée, après un prélèvement ramique dont la longueur ne dépasse pas celle de deux dents. (Lindeboom et al., 2008). L'essai est randomisé en double aveugle versus placebo. Les patients reçoivent

⁶ Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé, aujourd'hui Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM)

une prise unique, une heure avant l'intervention. Après randomisation, le groupe test reçoit 2 grammes de phénéticilline et le groupe de contrôle reçoit un placebo. Les suites opératoires sont observées durant 30 jours.

Une infection est recherchée au niveau des sites donneurs et receveurs :

- un patient a développé une infection au niveau du site donneur,
- deux patients ont développé une infection au niveau du site receveur,
- deux patients ont développé une infection au niveau des sites receveur et donneur,

Les infections observées sont toutes dans le groupe contrôle. La différence entre les groupes est significative.

- Dans une deuxième étude, on évalue l'impact de l'administration préopératoire d'une monodose de clindamycine.

Les suites opératoires infectieuses sont équivalentes, que l'administration de clindamycine se fasse en pré-opératoire ou soit faite toutes les 6 heures pendant 24 heures (Lindeboom et al., 2005).

- Dans une troisième étude, les résultats ne font pas apparaître de différences significatives en terme d'infections post-opératoires entre le groupe qui a reçu une dose de clindamycine (600 mg) une heure avant l'intervention et le groupe qui a reçu de la phénéticilline (2 grammes) dans les mêmes conditions (Lindeboom et al., 2006).

- Une antibiothérapie prophylactique est donc recommandée pour la population générale avant la réalisation d'une chirurgie osseuse. (accord professionnel).
- Une antibiothérapie prophylactique est recommandée pour la population générale, avant la réalisation d'une élévation du plancher sinusien avec ou sans matériau de comblement (accord professionnel).
- Une antibiothérapie prophylactique est également recommandée pour la population générale dans le cadre des greffes osseuses en onlay (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé, Juillet 2011).
- Lors d'une régénération osseuse avec un matériau de comblement ou avec une membrane, aucune étude comparative ne permet d'évaluer l'intérêt d'une antibiothérapie prophylactique dans le cadre de régénération osseuse avec une

membrane et/ou un matériau de comblement. Néanmoins, du fait l'invasivité du geste chirurgical, elle est recommandée par les accords professionnels.

2.2.2 Chirurgie implantaire

➤ Pose de l'implant

Une méta-analyse réalisée par la Cochrane Collaboration® consiste en l'administration d'une dose unique de 2 grammes d'amoxicilline une heure avant la pose d'implant. Cette méta-analyse repose sur les quatre essais cliniques randomisés décrits ci-après :

- **Le premier essai clinique** randomisé comporte 80 patients (Esposito et al., 2010)
 - Après randomisation, 40 d'entre eux reçoivent 1 gramme d'amoxicilline per os, une heure avant la pose d'implant, puis 500 mg quatre fois par jour pendant deux jours.
 - Les 40 autres patients ne se voient pas administrer d'antibiotiques. Il n'est pas non plus indiqué que ce groupe reçoit un placebo (Il est cependant rapporté que les patients pratiquant l'intervention ainsi que les patients sont en double aveugle).
 - Les 2 groupes de patients font un bain de bouche à la chlorhexidine d'une minute avant l'intervention, puis 2 fois par jour pendant 7 à 10 jours.
 - Lors de l'intervention, les praticiens respectent les règles d'asepsie strictes données par les accords professionnels.
 - Les auteurs mesurent :

- ✓ L'infection post-opératoire :

Évaluée dans les 7 à 10 jours post-opératoires, rapportée par le praticien et/ou le patient et caractérisée par présence d'une suppuration sur la zone implantaire associée à une douleur ou une sensibilité, un érythème et un état fébrile supérieure à 38 °C).

- ✓ L'échec implantaire :

Évalué à 5 mois post-opératoires, il est mis en évidence par la constatation par le praticien de signes d'infection et/ou par une zone radioclaire au niveau péri-implantaire ne répondant pas à un traitement antibiotique, et/ou qui sont considérés comme un échec après élévation d'un lambeau par un parodontologue expérimenté.

- **Le deuxième essai clinique** est randomisé et multicentrique (Abu-Ta'a et al., 2008)
 - 316 patients répartis sur 11 sites sont analysés.
 - Les patients porteurs d'une prothèse articulaire, atteint d'un diabète même contrôlé, d'une infection aiguë ou chronique près du site implantaire ou d'un traitement passé ou

en cours de bisphosphonates sont exclus.

De même, les auteurs n'ont pas inclus les patients traités antibiotiques pour d'autres raisons ou nécessitant une augmentation osseuse pendant la pose de l'implant ainsi que les femmes enceintes ou allaitantes.

- Après randomisation la moitié des patients reçoit, 2 grammes d'amoxicilline per os une heure avant l'intervention.
- L'autre moitié reçoit un placebo une heure avant l'intervention.
- Les 2 groupes de patients font un bain de bouche à la chlorhexidine d'une minute deux fois par jour pendant une semaine.
- La pose des implants est réalisée selon les protocoles propres à chaque praticien.
- Les auteurs mesurent :

- ✓ L'échec prothétique :

Lorsqu'une prothèse ne peut pas être posée sur l'implant ou si il y a un échec implantaire.

- ✓ L'échec implantaire :

Lorsqu'une mobilité est constatée à quatre mois après la pose, ou qu'une infection sur le site implantaire a nécessité la dépose de l'implant.

- ✓ Les complications biologiques :

Lorsqu'il est constaté au niveau du site implantaire un abcès, fistulisé ou non, la présence d'une suppuration, d'une déhiscence des tissus mous, ou d'une ostéomyélite.

- ✓ Les effets post-opératoires indésirables :

Qu'ils soient locaux, locorégionaux ou généraux tels qu'un érythème, de l'urticaire, des nausées, des vomissements ou une diarrhée.

- **Le troisième essai clinique** randomisé est également multicentrique (Anitua et al., 2009)
 - 105 patients sont répartis sur 12 centres.
 - Les patients allergiques aux bêta-lactamines, ayant un traitement antibiotique ou ayant une maladie contre-indiquant la chirurgie implantaire sont exclus de l'étude, de même que les patients ayant reçu une irradiation au niveau de la tête et du cou.
 - Après randomisation, 52 patients reçoivent une prise unique de 2 grammes d'amoxicilline, une heure avant l'intervention. 53 patients reçoivent un placebo, dans les mêmes conditions de prise.
 - Les patients font un bain de bouche à la chlorhexidine à 0,2 % d'une minute en pré-opératoire.

- Les auteurs mesurent à 3 jours, 10 jours, 1 mois et 3 mois post-opératoires :
 - l'échec implantaire,
 - les infections post-opératoires,
 - les effets indésirables.
- Ces études ne permettent pas de mettre en évidence des différences significatives entre les 2 groupes randomisés au regard des paramètres évalués.
- De plus, quel que soit leur niveau de preuve, les résultats des études disponibles montrent que l'échec implantaire précoce est rare, que la pose d'implant soit réalisée avec ou sans antibioprophylaxie.
- Pose d'implants :

Au cours des essais cliniques randomisés, les différences sont non significatives entre les groupes tests et placebo, du fait du faible nombre d'échecs implantaires en l'absence d'antibiothérapie prophylactique.

Elle n'est donc pas indiquée pour la population générale avant la pose d'implant dentaire (accord professionnel).

- Mise en fonction de l'implant :

Lors du deuxième temps au cours duquel la vis de couverture est remplacée par le pilier de cicatrisation ou par le pilier prothétique, le praticien va exposer l'émergence implantaire au niveau de la muqueuse péri-implantaire.

En l'absence de données, l'antibioprophylaxie n'est pas indiquée pour la population générale avant le dégagement d'un implant dentaire (accord professionnel).

3. Recommandations de prise en charge et conduite à tenir en fonction du statut immunitaire du patient

3.1 Patients à risque d'endocardite

Selon les recommandations actuelles de l'ANSM les patients à risque d'endocardite sont tous regroupés en une seule catégorie pour laquelle la pose d'implant est formellement contre-indiquée.

Pourtant, le risque en fonction de l'étiologie peut s'avérer différent. On peut distinguer les patients à haut risque d'endocardite infectieuse (anciennement classé dans le groupe A : porteurs de prothèses valvulaires, atteints de cardiopathies congénitales cyanogènes non opérées, dérivations chirurgicales et antécédents d'endocardite infectieuse) des patients atteints de cardiopathies à risque moins élevé (anciennement classé dans le groupe B). Pour ces derniers, l'antibiothérapie prophylactique n'est plus indiquée lorsqu'un geste bucco-dentaire est réalisé.

La thérapeutique implantaire devenue aujourd'hui incontournable dans de nombreux plans de traitement, amène les professionnels à s'interroger sur l'évolution de ces recommandations. Les protocoles opératoires (bain de bouche préopératoire à la chlorhexidine) et les nouvelles procédures utilisées telle que la technique mini invasive sans lambeau (flapless guidée) permettent de diminuer la bactériémie liée à cet acte invasif au maximum afin de le rendre plus sûr.

Les instances professionnelles s'interrogent donc sur l'éligibilité des patients à haut risque d'endoardite pour des plans de traitement prothétique implantaire et sur la pertinence des traitements antibiotiques chez ces patients.

En 2008, en Angleterre, les recommandations de la National Institute for Health and Clinical Excellence⁷ ont proposé de ne plus réaliser d'antibioprophylaxie systématique. Cependant, il semblerait que cette pratique ait causé une augmentation significative de l'incidence de l'endocardite infectieuse (Dayer et al., 2015). D'autres études doivent toutefois être réalisées afin de pouvoir relier cet arrêt de l'antibioprophylaxie systématique et l'augmentation de l'incidence de l'endocardite infectieuse.

⁷ NICE

Fort de ces premières constatations, une antibioprophylaxie avant la pose d'implants chez les patients à haut risque semble raisonnable et va dans le sens des recommandations actuelles en France, en Europe et aux Etats Unis.

En 2015, la Société européenne de cardiologie⁸, (Habib G. et al. 2015), a publié une révision de ses recommandations et fait évoluer les pratiques en indiquant qu'il n'y avait aucune évidence scientifique à continuer d'interdire la pose d'implants dentaires chez les patients à haut risque d'endocardite infectieuse sous réserve d'un suivi régulier du patient. A charge à chaque pays européen de valider cette révision. Pourtant peut-on décider de faire évoluer des recommandations en se basant sur un seul rapport de cas clinique ?

Cette recommandation repose sur l'étude de Findler et al., 2014, selon laquelle la sécurité de la pose d'implants sur un patient à haut risque d'endocardite infectieuse n'a pas été démontrée. L'ostéointégration d'un implant sur des patients porteurs de prothèse valvulaires cardiaques ou avec des antécédents de valvule infectée n'est pas connue. Cet article décrit une étude rétrospective réalisée sur des patients à haut risque d'endocardite infectieuse ayant bénéficié de la pose d'un implant dentaire.

- Une antibioprophylaxie a été réalisée avant l'intervention conformément aux recommandations de l'American Heart Association à savoir 2 grammes d'amoxicilline per os une heure avant l'acte ainsi qu'un bain de bouche à la chlorhexidine. En post-opératoire, le patient reçoit 1,5 grammes par jour durant 5 jours.
- Sur une période de 17 ans, 57 implants ont été posés sur 13 patients au cours de 16 interventions chirurgicales.
- Aucun cas d'endocardite infectieuse n'a été signalé.
- Deux échecs implantaires à la mandibule ont été constatés sur un patient.
- A J+14, une thrombose de la valve mitrale et un AVC à 6 mois ont été rapportés (pouvant être dûs à l'arrêt du traitement anti-thrombotique, chez 2 patients 3 jours avant la chirurgie).
- Malgré la limitation du petit groupe de patients et la faible incidence connue d'endocardite infectieuse les implants dentaires peuvent être considérés comme une procédure légitime pour les patients à haut risque d'EI.

Cette étude montre que la pose d'un implant provoque une bactériémie avec une prévalence variable et conditionnée par des paramètres multiples.

⁸ ESC

Cette prévalence ne présente pas de différences significatives avec les bactériémies :

- spontanées de la vie et des actes d'hygiène dentaire quotidiens ;
- provoquées lors d'actes bucco-dentaires invasifs non contre-indiqués et réalisables avec une antibioprofylaxie.

Chez les patients à haut risque une hygiène bucco-dentaire rigoureuse et des contrôles réguliers sont nécessaires à la prévention de l'endocardite infectieuse et sont les pré-requis indispensables avant d'envisager la pose d'implants dentaires. Les recommandations ne se substituent pas à l'appréciation au cas par cas du chirurgien-dentiste ou du stomatologue et du cardiologue du risque individuel du patient.

La Société Française de Chirurgie Orale, la Société Française de Parodontologie et d'Implantologie Orale et la Société Française de Cardiologie ont constitué un groupe de travail avec pour objectif d'adapter et de mettre en œuvre les recommandations de l'ESC de 2015. Conscient des limites nécessaires d'ouverture de la thérapeutique implantaire aux patients à risque d'endocardite, ce groupe oriente son travail selon plusieurs axes :

- Etablir un cahier des charges implantaires pour les patients à haut risque d'endocardite infectieuse ;
- Proposer des règles pour encadrer la pose de l'implant en tenant du sur-risque infectieux potentiel immédiat des patients à haut risque d'endocardite infectieuse ;
- Prendre en compte les facteurs de risque formellement identifiés ou fortement suspectés d'une aggravation du risque infectieux ou de l'échec implantaire. Ces facteurs de risque peuvent être liés au patient (état bucco-dentaire, antécédents locaux et généraux) ou à l'implant (technique de pose, type d'implant, état de surface).

3.2 Immunodépression du fait d'une pathologie

Si de très nombreuses études ont été réalisées sur des patients à risque d'endocardite infectieuse, il est difficile de trouver un ou plusieurs critères fiables et reproductibles concernant les risques d'infection pour les patients immunodéprimés, du fait d'une pathologie ou d'un traitement (recommandations ANSM, 2011).

3.2.1 Le diabète

Le diabète est une maladie chronique (OMS Aide-mémoire N°312, Novembre 2017), dû à un défaut de production d'insuline par le pancréas ou à une mauvaise utilisation de celle-ci. L'hyperglycémie est une conséquence du diabète non équilibré pouvant conduire à des

atteintes graves de nombreux systèmes organiques et plus particulièrement des nerfs et des vaisseaux sanguins, entraînant des complications au niveau du cœur, des yeux et des reins. Il existe plusieurs types de diabètes, dont :

➤ **Diabète de type 1**

Le diabète de type 1 (ou diabète insulino-dépendant) est caractérisé par une production insuffisante d'insuline et nécessite une injection quotidienne de cette hormone.

➤ **Diabète de type 2**

Le diabète de type 2 (ou diabète non insulino-dépendant) résulte d'une mauvaise utilisation de l'insuline par l'organisme. Il est surtout la conséquence d'une surcharge pondérale et d'une sédentarité et représente la majorité de la population des diabétiques.

Le diabète est considéré comme une contre-indication relative de la thérapeutique implantaire, du fait d'une incidence d'échecs légèrement supérieure à celle observée dans la population générale.

Il n'existe pas aujourd'hui de recommandations claires sur la conduite à tenir pour évaluer l'éligibilité d'un patient à une thérapeutique implantaire. Dans l'avenir, des études plus importantes seront nécessaires pour déterminer l'impact réel du diabète sur le pronostic de l'ostéointégration et établir des recommandations définitives basées notamment sur des critères objectifs tels que l'âge de début, le type de diabète, la durée et les taux d'HbA1c⁹.

Les études randomisées contrôlées sont rares. Il en existe un nombre limité. Leur hétérogénéité (nombre de patients, âge, sexe, nombre d'implants par patients, nombre d'implants, type d'implant, site d'implantation, conditions sanitaires des interventions, étape de contrôle, durée de suivi, durée du diabète, type du diabète, contrôle de la glycémie) et leur niveau de preuve variable ne permettent pas toujours de tirer des conclusions (Niang et al. 2010).

En effet, le diabète altère la cicatrisation, le remodelage osseux et la réponse immunitaire et de ce fait l'ostéointégration de l'implant. Bien que le risque d'échec soit plus élevé chez les diabétiques, le contrôle de la glycémie augmente les chances de succès.

L'ostéointégration sera améliorée chez les patients dont le diabète est contrôlé par insulinothérapie. En plus du contrôle de la glycémie, une antibioprofylaxie, des bains de bouche antiseptiques, la motivation à l'hygiène bucco-dentaire et l'arrêt du tabagisme

⁹ Hémoglobine glyquée

semblent favoriser des taux de succès comparables à ceux obtenus chez les sujets sains. (Moraschini et al., 2016)

Les résultats de cette revue de littérature de 2016 montrent que le taux d'échec implantaire n'est pas plus élevé chez les patients diabétiques. De plus, la comparaison entre diabétiques de type 1 et de type 2 ne montre pas un taux d'échec plus élevé entre les deux groupes.

Il existe cependant une perte osseuse marginale statistiquement significative plus importante que sur les sujets non diabétiques.

Lorsque plusieurs implants contigus étaient placés, un échec de l'implantation était significativement plus élevé chez les diabétiques que chez les non-diabétiques.

Les résultats de l'étude suggèrent également que les patients diabétiques de type 2 peuvent être candidats à des techniques de régénération osseuse guidée.

Un mauvais contrôle de la glycémie a modulé négativement les facteurs osseux pendant la guérison.

Les résultats de cette étude (Oates et al. 2014) montrent qu'une glycémie élevée a un effet délétère sur la survie de l'implant dans l'année suivant sa pose chez les patients atteints de diabète de type 2. De plus, une guérison osseuse précoce ainsi que la pérennité de l'implant peuvent être affectées par l'hyperglycémie.

Il demeure donc qu'en réunissant plusieurs conditions telles qu'une stabilisation du contrôle glycémique (HbA1c proche de 7 %), une sélection des patients éligibles avec éradications de co-morbidités (mauvaise hygiène buccodentaire, tabagisme) et des mesures préventives de l'infection, les chances de succès de la pose d'implants chez les patients diabétiques peuvent être satisfaisantes.

Les patients éligibles doivent être sélectionnés et préparés conjointement par le dentiste et le diabétologue.

Un patient diabétique équilibré ne sera pas considéré comme un patient immunodéprimé et sera donc assimilé à un patient de la population générale. Les praticiens devront évaluer si le patient présente néanmoins un risque infectieux majoré et, dans ce cas, prescrire une antibiothérapie prophylactique puis une antibiothérapie en post-chirurgie (recommandations AFSSAPS, 2001)

Le diabète est une affection largement répandue. Il augmente le risque d'altération de la cicatrisation et d'infections post-opératoires.

La conduite à tenir est la suivante (Katyayan et al., 2013) :

- s'assurer que le diabète est contrôlé ;
- prévenir le risque infectieux par une antibioprofylaxie adaptée ;

- éviter tout stress important qui augmente la production d'adrénaline et de corticoïdes (hyperglycémisants) ;
- utiliser des sutures non résorbables ;
- en cas de doute, demander l'avis du médecin traitant.

L'intégration de ces facteurs par le praticien dicte si quel type de restauration devrait être exécuté. Bien qu'il existe un risque plus élevé d'échec chez les patients diabétiques, des études expérimentales ont montré que l'optimisation du contrôle glycémique améliore le degré d'ostéointégration des implants. Néanmoins, il est nécessaire d'étendre le nombre d'études prospectives chez l'Homme afin de clarifier l'impact réel du diabète sur le pronostic de l'ostéointégration.

Ainsi le praticien devra vérifier en pré-opératoire que :

- contrôle glycémique satisfaisant : HbA1c <7 %
- glycémie de base et pré-prandiale : 80-110 mg/dL
- niveau maximum de glycémie post-prandiale : <180 mg/dL

Prescrire en post-opératoire (selon les recommandations de l'ANSM¹⁰) :

- antibioprophylaxie ;
- antibiothérapie post-opératoire ;
- bains de bouche à la chlorhexidine.

3.2.2 L'insuffisance rénale chronique

L'insuffisance rénale chronique (IRC) est définie par l'altération progressive et irréversible des fonctions excrétrices et endocrines du rein, par altération bilatérale, chronique et progressive des néphrons (Yvon Roche, 2010). Indépendamment de sa cause, elle se manifeste par la présence, pendant plus de trois mois, d'une diminution progressive du débit de filtration glomérulaire (DFG) au-dessous de 60 ml/min/1,73 m² et de marqueurs d'atteinte rénale (Haute Autorité de Santé, 2012).

Parmi les problèmes généraux liés à l'insuffisance rénale chronique, on note des complications postopératoires possibles multiples dont une susceptibilité accrue aux infections.

Avant toute intervention chirurgicale implantaire, il convient de :

¹⁰ Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM)

- consulter le néphrologue et avoir son avis sur le plan de traitement implantaire envisagé ;
- réaliser un bilan d'hémostase et une numération formule sanguine ;
- instaurer une antibioprophylaxie, en tenant compte de son type d'excrétion et de son dosage ;
- en cas d'hémodialyse, intervenir 12 heures avant, afin d'éviter l'effet de l'héparine.

3.2.3 Le Virus d'Immunodéficience Humaine (VIH)

La pose d'implants chez les malades présentant des signes d'immunodépression est à discuter en fonction du rapport bénéfice/risque pour le patient.

Les patients à risque sont ceux pour lesquels on constate des taux de :

- Lymphocytes T CD4+ < 200/mm³ sans agranulocytose
- ou,
- Lymphocytes T CD4+ < 500/mm³ avec agranulocytose
 - Neutropénie ou agranulocytose

Les patients à risque sont ceux pour lesquels on constate :

- Une neutropénie avec un dosage de Polynucléaires Neutrophiles (PNN) <1500/mm³
- ou,
- Une agranulocytose avec un dosage de Polynucléaires neutrophiles (PNN) <500/mm³

Chez un patient atteint de VIH déclaré, la pose d'implants est généralement contre-indiquée. En revanche, elle ne l'est pas chez les séropositifs sans signe d'immunosuppression et une charge virale non détectable (Ata-Ali et al., 2015).

Cette revue systématique de la littérature, qui compte 9 études et 173 implants posés, montre que le pronostic d'un d'implant sur un patient porteur du VIH est bon.

L'ostéointégration est comparable à celle observée chez les individus séronégatifs et ce, particulièrement lorsque le patient :

- est traité par antirétroviraux ;
- a un taux de Lymphocytes T CD4+ contrôlés ;
- reçoit une antibiothérapie prophylactique.

Cependant, d'autres études prospectives incluant des échantillons de plus grande taille et pendant des durées de suivi plus longues seraient nécessaires pour confirmer les résultats obtenus.

L'étude Clayton May et al., 2016 montre que les implants posés à des patients atteints du VIH

ne présentent pas un taux significatif d'échec si l'acte est réalisé en respectant des protocoles chirurgicaux et prothétiques précis. De ce fait, cette thérapeutique peut être envisagée pour une réhabilitation prothétique sur des patients séropositifs, y compris ceux qui répondent aux critères d'un diagnostic de VIH. Le succès des implants semble également être indépendant du taux de CD4+.

L'étude a révélé un taux d'échec légèrement plus élevé de 10 % chez les patients atteints du VIH, par rapport au taux d'échec largement accepté chez les patients en bonne santé de 5 à 7 % .

Les patients atteints du VIH peuvent donc bénéficier de cette possibilité de plan de traitement. Le praticien, en accord avec le médecin traitant, dans le cadre d'une pathologie suivie et équilibrée, pourra donc envisager une thérapeutique implantaire en suivant les recommandations de l'ANSM quant à l'antibioprophylaxie et à l'antibiothérapie post-implantaire.

3.2.4 Cas du patient transplanté

La transplantation d'un organe solide telle que rénale ou cardiaque, par exemple, est accompagnée d'un traitement immunosuppresseur. De ce fait, le patient greffé est avant tout un patient immunodéprimé, chez qui une chirurgie peut être la porte d'entrée d'une infection. Des règles strictes d'asepsie et d'antisepsie sont impératives et une antibiothérapie est alors indiquée.

La toxicité des traitements, suite à une transplantation rénale ou hépatique par exemple, est à prendre en compte également.

Les principales classes d'immunosuppresseurs sont :

- les agents pharmacologiques tels que l'azathioprine, les glucocorticoïdes et la ciclosporine ;
- les immunosuppresseurs tels que les anticorps monoclonaux et polyclonaux.

➤ Conduite à tenir chez un patient transplanté

Le praticien devra s'informer de la date de la transplantation et des coordonnées du centre de transplantation afin se mettre en rapport avec l'équipe médicale pour établir le protocole de soins.

En 2002, les recommandations de l'AFSSAPS classaient les patients transplantés et bénéficiant d'un traitement immunosuppresseur (à l'exception des patients sous ciclosporine seule, qui ont un risque d'infection moins importants) comme des sujets à risque d'infection

locale ou générale ou de risque A.

Les recommandations de 2011 les classent dans la catégorie des patients immunodéprimés, pour lesquels la décision est laissée au praticien, qui doit évaluer le bénéfice/risque de manière collégiale et déterminer l'éligibilité du patient à cette thérapeutique.

3.3 Immunodépression du fait d'un traitement

Les traitements peuvent avoir un effet :

- immunomodulateurs en modifiant la réponse immune de l'organisme sans majorer le risque infectieux ou tumoral.
- immunosuppresseur en altérant les capacités de l'organisme à développer une réponse immunitaire.

Ils visent à diminuer la réponse immune en cas :

- de transplantations d'organes (prévention des rejets dans le cadre d'une transplantation d'organe solide (ex: foie, rein) ;
- d'atteinte par une pathologie auto-immune.

3.3.1 Famille de molécules

➤ Principales familles

Famille	Dénomination et spécialités	Mode d'action
Anticorps anti lymphocytaire	Thymoglobuline Muromomab (Othoclone OKT3®) Rituximab (Mabtera®)	Lyse massive ou blocage des lymphocytes T et B
Anticorps anti Interleukines	Basiliximab (Simulect®) Daclizumab (Zenepax®)	Blocage de l'action de IL2
Glucocorticoïdes	Prednisone (Cortancyl®) Prednisolone (Solupred®) Méthylprednisolone (Médrol®)	Anti-inflammatoire (inhibition des cytokines pro-inflammatoires) Inhibe la production de cytokines
Inhibiteurs de la calcineurine	Ciclosporine (Néoral®) Tacrolimus (Prograf)	Inhibe la production des cytokines
Inhibiteurs mTOR	Sirolimus (Rapamune®) Évérolimus (Certican®)	Inhibe l'action des lymphocytes T
Antimétabolites	Azathioprine (Imurel®) Méthotrexate (Metoject®) Acide mycophénolique (Myfortic®) Mycophénolate mofétil MMF (Cellcept®)	Inhibe la prolifération cellulaire et des fonctions lymphocytaires

Tableau 3 : Principales familles de molécules

➤ **Famille apparentée**

Famille	Dénomination et spécialités	Mode d'action	Pathologies
Anti TNF	Adalimumab Etanercept Infliximab Certolizumab Golimumab	Inhibe l'action de la cytokine TNF (Tumor Necrosis Factor)	Polyartite rhumatoïde, Psoriasis, Maladie de Crohn

Tableau 4: Famille de molécules apprentées

3.3.2 Corticothérapie

Outre leur activité anti-inflammatoire, les glucocorticoïdes naturels sont des immunomodulateurs participant à la réponse immunitaire. Ils ont donc un rôle de protection et défense de l'organisme. Les thérapies réalisées avec des glucocorticoïdes synthétiques constituent la toute première biothérapie chez l'Homme. Ils appartiennent à la classe thérapeutique des anti-inflammatoires stéroïdiens (AIS).

Les traitements de glucocorticoïdes suppriment ou modulent la réaction allergique, les réponses inflammatoires et immunitaires.

Ils peuvent être administrés chez des patients atteints :

- de pathologies chroniques et auto-immunes (rhumatismales, digestives, et dermatologiques) ;
- en cancérologie ;
- en endocrinologie ;
- en hématologie ;
- dans les maladies rénales ;
- pour les transplantations.

Ils sont prescrits seuls ou en association. Leurs effets indésirables sont liés à leurs propriétés, et sont dose et durée dépendantes (traitement prescrit au long court ou de plus d'une semaine).

De plus, d'autres facteurs peuvent également intervenir dans la survenue d'effets indésirables :

- l'âge du patient et son état général ;
- le glucocorticoïde utilisé ;
- la voie et le mode d'administration.

Ces effets indésirables sont nombreux. En chirurgie, on notera :

- une diminution de la formation osseuse ;
- une augmentation de la résorption osseuse (Lane et al., 1998) ;
- une diminution de la réponse aux infections ;
- une augmentation du risque infectieux ;
- un retard de cicatrisation.

Cependant, en ce qui concerne la thérapeutique implantaire, on peut noter une diminution de l'ostéo-intégration en lien avec une utilisation chronique. (Smith et al., 1992)

Cette utilisation chronique a été citée comme une contre indication absolue (Beumer et al., 1986) ou relative (Fujimoto et al. 1998) à la pose d'implant. D'autres études montrent pourtant que lorsque l'ostéo-intégration est réalisée, le pronostic à long terme de l'implant est favorable (Bencharit et coll). Néanmoins, l'effet réel des glucocorticoïdes sur l'ostéo-intégration, sur le long terme, n'a pas été déterminé dans des études cliniques de haute qualité.

3.3.3 Chimiothérapie

Le risque d'infection et d'hémorragie est élevé lors de la chimiothérapie. La chirurgie implantaire est contre-indiquée au cours de sa phase active. Un délai minimal de 6 mois après une chimiothérapie est recommandé pour intervenir au niveau implantaire.

3.3.4 Immunosuppresseurs classiques

Ils sont utilisés seuls ou en association (azathioprine, méthotrexate, thalidomide)

❖ Méthotrexate

○ Mécanisme d'action

Le méthotrexate est un immunosuppresseur de la classe des antimétabolites. Il :

- agit comme antagoniste de l'acide folique ;
- inhibe la dihydrofolate réductase ;
- inhibe la synthèse des purines, de l'ADN et de l'ARN ;
- diminue la production de immunoglobulines et des cytokines.

○ Indication

Il est utilisé en ;

➤ cancérologie :

- Choriocarcinomes placentaires ;

- Adénocarcinomes mammaire et ovarien : traitement adjuvant ou après rechute. ;
- Carcinomes des voies aérodigestives supérieures ;
- Carcinomes vésicaux ;
- Carcinomes bronchiques à petites cellules ;
- Prévention et traitement des localisations méningées tumorales ;
- Traitement d'entretien des leucémies aiguës lymphoblastiques ;
- Prévention et traitement des localisations méningées tumorales ;

A haute dose essentiellement pour les :

- Leucémies aiguës lymphoblastiques de l'enfant (traitement de consolidation et prophylaxie de l'atteinte du système nerveux central) ;
- Lymphomes malins non hodgkiniens ;
- Ostéosarcomes.

➤ **rhumatologie**

- Formes sévères et actives de polyarthrite rhumatoïde de l'adulte ;
- Formes polyarticulaires sévères et actives de l'arthrite idiopathique juvénile, lorsque la réponse au traitement par Anti Inflammatoire Non Stéroïdiens (AINS) est jugée insatisfaisante ;
- Rhumatisme psoriasique de l'adulte en cas de non réponse aux traitements conventionnels.

➤ **dermatologie**

- Traitement du psoriasis vulgaire sévère et généralisé de l'adulte (particulièrement en plaques) en cas de non réponse aux traitements conventionnels.

3.3.5 Biothérapie

Les maladies auto immunes qu'elles soient du domaine de la rhumatologie, de la dermatologie et de la gastro-entérologie (lupus, polyarthrite rhumatoïde, les spondylarthrites) peuvent être traitées par biothérapie à l'instar de l'oncologie ou de la pédiatrie.

Leur objectif est de bloquer une cytokine pro-inflammatoire, d'agir contre un type cellulaire spécifique ou de neutraliser l'activité d'une cellule.

On distingue deux catégories principales :

- **les anticorps monoclonaux** :
 - murins « -omab »

- chimérique « *-ximab* » (rituximab, infliximab)
- humanisé « *-zimab* » (tocilizumab)
- humain « *-mumab* » (adalimumab, golimumab)
- **les protéines humaines recombinantes** : « *-cept* » (abatacept, etanercept)

Ces molécules peuvent avoir une activité immunomodulatrice en agissant sur différentes cibles :

- **Anti InterLeukines (IL)**

La réalisation d'un acte chirurgical invasif sur un patient recevant un traitement par anti-Interleukines peut amener à une complication infectieuse ainsi qu'à un retard de cicatrisation. Cependant, ce risque n'est pas documenté dans la littérature, ni dans les RCP. De même pour les implants, aucune recommandation n'existe.

ex: anakinra, sécukinumab, basilimumab, tocilizumab

- **Anti TNF alpha**

Lors d'une chirurgie, le traitement par anti-TNF α peut majorer le risque d'infection per ou post-opératoire, ainsi que le défaut ou le retard de cicatrisation. Lors d'une pose d'implant, il n'y aura pas d'indication formelle à arrêter les anti-TNF α , cependant le praticien doit évaluer le bénéfice/risque de l'intervention ainsi que les risques infectieux potentiels.

ex: etanercept, infliximab, adalimumab, certlizumab, golimumab

- ❖ **Abatacept**

- **Mécanisme d'action**

L'abatacept est un immunosuppresseur sélectif, inhibiteur de la co-activation des lymphocytes T. Il est utilisé en association avec le méthotrexate.

- **Indication**

En association avec le méthotrexate, l'abatacept est indiqué dans le traitement de :

- l'arthrite juvénile idiopathique polyarticulaire ;
- de la polyarthrite rhumatoïde ;
- des rhumatismes psoriasiques.

- **Conduite à tenir**

Une chirurgie réalisée sur un patient traité par abatacept IV ou SC peut conduire à une complication infectieuse et/ou un retard de cicatrisation.

En ce qui concerne la pose d'implant chez un patient en cours de traitement, aucune recommandation n'existe dans la littérature mais il n'y a pas de contre-indication à poser des implants si l'os alvéolaire le permet et si le risque infectieux n'est pas trop élevé.

Les deux principaux risques sont une infection per ou post-opératoire ou un retard de cicatrisation. Il n'y a cependant à ce jour aucune donnée disponible sur le délai de cicatrisation sous abatacept.

Le praticien pourra donc apprécier le délai entre la dernière perfusion et la réalisation de l'acte. Il adaptera ou prolongera ce délai d'arrêt en fonction du type de chirurgie, du risque infectieux propre au patient et de la gravité de son affection rhumatologique et de son contrôle par le traitement.

- ❖ **Belimumab**

- **Mécanisme d'action**

Le belimumab est un immunomodulateur constitué par un anticorps monoclonal humain contre la protéine BLYS, facteur de survie des lymphocytes B.

- **Indication**

Prise en charge du lupus érythémateux

- **Conduite à tenir**

Une chirurgie réalisée sur un patient traité par belimumab peut conduire à une complication infectieuse et/ou un retard de cicatrisation du fait de la diminution du nombre et de la différenciation des lymphocytes B qui va persister plusieurs mois. Cependant ce risque n'est pas clairement évalué dans la littérature et il n'y a pas de aucune recommandation précise dans le Résumé des Caractéristiques Produit.

Les risques sont la survenue d'une infection per ou post-opératoire ou un retard de cicatrisation.

Lors de la réalisation d'actes invasifs comme la pose d'un implant, pour les patients traités par belimumab et considérés comme immunodéprimés, le rapport entre bénéfice de l'intervention et risque infectieux devra être pris en compte. Une antibiothérapie prophylactique en dose unique prise une heure avant l'intervention est recommandée et l'arrêt du belimumab avant les

soins est justifié.

Pour un patient sans allergie aux pénicillines avec une fonction rénale normale, la molécule de choix sera l'amoxicilline en prise unique de 2 grammes per os ou par voie intraveineuse (si la voie orale n'est pas possible).

Pour un patient allergique aux pénicillines avec une fonction rénale normale, la molécule de choix sera la clindamycine en prise unique de 600 mg per os ou par voie intraveineuse (si la voie orale n'est pas possible).

❖ Rituximab

○ Mécanisme d'action

Le rituximab est un anticorps monoclonal chimérique murin/humain obtenu par génie génétique présentant l'antigène 20.

○ Indication

- Lymphomes non-hodgkiniens ;
- Leucémie lymphoïde chronique ;
- Granulomatose avec polyangéite et polyangéite microscopique.

○ Conduite à tenir

Une chirurgie réalisée sur un patient traité par méthotrexate (MTX) pourrait favoriser les complications infectieuses et un retard de cicatrisation. Ces recommandations concernent les patients traités par MTX en absence de neutropénie induite par l'immunosuppresseur.

Il n'y a pas à ce jour de données disponibles relatives au délai de cicatrisation sous MTX (Busti et al., 2005).

Lors de la pose d'un implants, la praticien prendra en compte le rapport entre bénéfice de l'intervention et risque infectieux et le patient pourra poursuivre son traitement. (Busti et al., 2005).

❖ Sécukinumab

○ Mécanisme d'action

Le Sécukinumab est un immunosuppresseur constitué par un anticorps monoclonal IgG1/kappa entièrement humain qui se lie de façon sélective à l'IL-17A et la neutralise.

- **Indication**

- le psoriasis en plaques ;
- le rhumatisme psoriasique ;
- la spondylarthrite ankylosante.

- **Conduite à tenir**

Une chirurgie réalisée sur un patient traité par sécukinumab pourrait favoriser les complications infectieuses et un retard de cicatrisation. Les risques sont la survenue d'une infection per ou post-opératoire ou un retard de cicatrisation. Il n'y a pas à ce jour de données disponibles relatives au délai de cicatrisation sous sécukinumab.

L'antibiothérapie prophylactique est indiquée pour la réalisation d'actes invasifs en prenant en compte le rapport entre bénéfice de l'intervention et risque infectieux. En cas de soins dentaires invasifs, il est conseillé d'appliquer les mêmes règles que l'American College of Rheumatology dans la chirurgie du genou ou de la hanche, à savoir d'attendre la semaine suivant la dernière injection de sécukinumab pour programmer le geste (Goodman SM, 2017).

- ❖ **Tocilizumab**

- **Mécanisme d'action**

Le Tocilizumab est un anticorps monoclonal recombinant humanisé dirigé contre le récepteur de l'IL-6 humaine.

- **Indication**

En association avec le méthotrexate, le Tocilizumab est indiqué dans le traitement de ;

- l'arthrite juvénile idiopathique polyarticulaire ;
- de la polyarthrite rhumatoïde ;
- des rhumatismes psoriasiques.

- **Conduite à tenir**

Une intervention chirurgicale lors d'un traitement par tocilizumab par voie intra-veineuse ou sous-cutanée peut, théoriquement, augmenter le risque d'une complication infectieuse et/ou un retard de cicatrisation. Ce risque n'est pas clairement évalué dans la littérature (aucune recommandation précise dans le Résumé des Caractéristiques Produit) (Gallucci RM et al., 2000 et Lockett-Chastain et al., 2009).

Les seules recommandations disponibles, hormis celles du CRI, émanent du collège japonais de rhumatologie qui a publié en 2009 un guide pratique d'utilisation du tocilizumab (Koike R, 2009).

Le tocilizumab peut engendrer un retard de cicatrisation. De plus, il peut masquer certains signes infectieux post-opératoires (notamment par une absence de fièvre et une absence de variation du taux de la Protéine C Réactive (CRP)). De ce fait, les auteurs recommandent de retarder la chirurgie et de respecter un délai d'au moins 14 jours après la dernière perfusion de tocilizumab.

La Haute Autorité de Santé recommande, lors de l'utilisation temporaire du tocilizumab dans le traitement de la maladie de Castleman inflammatoire (à CRP élevée) et non associée au virus HHV8, de l'utiliser au moins 4 semaines après la dernière chirurgie.

De même, dans une étude de Goodman et al. il est recommandé de respecter entre la dernière administration de tocilizumab et la chirurgie un délai de :

- 4 semaines avec la voie intra-veineuse ;
- 3 semaines avec la voie sous-cutanée.

L'auteur rappelle que la température et/ou la PCRP peuvent être masquées en cas d'infection chez un patient ayant reçu du tocilizumab (Goodman SM, 2015).

Pour la réalisation d'actes invasifs tel que la pose d'un implant, une antibiothérapie prophylactique est recommandée et l'arrêt du tocilizumab, au moins quatre semaines avant les soins, est justifié.

❖ Ustékinumab

○ **Mécanisme d'action**

L' Ustékinumab est un anticorps monoclonal humain IgG1kappa entièrement humain qui se lie avec une forte affinité et spécificité à la sous-unité protéique p40 des cytokines humaines IL-12 et IL-23. L'ustékinumab inhibe l'activité de l'IL-12 et de l'IL-23 humaines en empêchant ces cytokines de se lier à leur récepteur protéique IL-12Rβ1 exprimé à la surface de cellules immunitaires.

○ **Indication**

Traitement du psoriasis en plaques chronique modéré à sévère chez l'adulte, en cas d'échec, de contre-indication ou d'intolérance à au moins deux traitements systémiques parmi la puvathérapie, le méthotrexate et la ciclosporine.

- **Conduite à tenir**

Une chirurgie réalisée sur un patient traité par ustékinumab pourrait favoriser les complications infectieuses et un retard de cicatrisation. Toutefois, ce risque n'est pas clairement évalué dans la littérature.

Aucune recommandation n'existe concernant la pose d'implants (Résumé des Caractéristiques du Produit Stelara®, Fabiano et al., 2014, Ouanounou et al., 2016).

4. Méthodologie

- Ce travail avait pour but de :
 - Synthétiser les recommandations des sociétés scientifiques quant à la pose d'implant chez les patients à risque infectieux et aux traitements antibiotiques recommandés.
 - Répertorier les différentes études traitant des bactériémies spontanées (retrouvées lors de la vie quotidienne, au cours de l'hygiène bucco-dentaire) et provoquées (retrouvées lors actes de chirurgie dentaire non-invasif et invasif, notamment lors de la pose d'implants dentaires).
 - Comparer ces études avec celles s'intéressant à la bactériémie provoquée par d'autres actes invasifs bucco-dentaires ainsi qu'avec les bactériémies spontanées.

- **L'objectif principal** était de réaliser une revue de la littérature concernant l'éligibilité des patients immunodéprimés et à risque d'endocardite infectieuse à une thérapeutique implantaire.

- **Les objectifs secondaires** étaient de :
 - Mettre en évidence les différences de recommandations entre les sociétés scientifiques françaises, européennes et internationales sur la prise en charge en implantologie des patients patients immunodéprimés et à risque d'endocardite infectieuse.
 - Proposer des conduites à tenir au praticien en fonction de la pathologie ou des traitements du patient.

- La recherche documentaire a été réalisée par interrogation de la base de données Pubmed et The Cochrane Library complétée par l'interrogation via internet (Google) des sites d'autorité publique, de Sociétés Scientifiques françaises, européennes ou internationales.
 - Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé (ANSM) <http://ansm.sante.fr>
 - Haute Autorité de Santé (HAS) <https://www.has-sante.fr>
 - Société Française de Chirurgie Orale (SFCO) <http://societechirorale.com>
 - Club Rhumatismes et Inflammations (CRI) <http://cri-net.com>
 - Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire (UFSBD) <http://www.ufsbd.fr/>
 - Organisation Mondiale de la Santé (OMS) <http://www.who.int/fr/>

- European Society of Cardiology (ESC) <https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines>
- American Heart Association <http://www.heart.org/HEARTORG/>
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) <https://www.nice.org.uk/>

- La recherche a été réalisée le 15 decembre 2016 au 13 avril 2018.
- Aucune restriction concernant la langue des publications n'a été effectuée.
- Les mots clés utilisés ont été:
 - Dental implant
 - Implantology
 - High risk patients
 - Endocarditis, infective endocarditis
 - Endocarditis AND Infection , Endocarditis AND Diagnostic Techniques and Procedures, Endocarditis AND Surgical Procedures
 - Bacteremia
 - Healthy compromised patients
 - Diabetes

CONCLUSION

La thérapeutique implantaire prend aujourd'hui une place de choix dans les possibilités de réhabilitations orales. Les praticiens reçoivent de nombreux patients vivent avec une maladie chronique (infectieuse, endocrine ou auto-immune) qui peut altérer leur capacité de cicatrisation, d'ostéointégration ou augmenter leur risque infectieux.

Les différentes recommandations publiées au cours de ces dernières années sur la pose d'implant chez les patients immunodéprimés ou risque d'endocardite infectieuse ne sont pas uniformes. Les sociétés scientifiques n'ont pas une position claire, ce qui laisse le praticien juger du bénéfice/risque d'une intervention sans recommandation explicite.

Si la pose d'implants dentaires cause une bactériémie dont la prévalence varie selon des paramètres multiples, une préparation rigoureuse du patient permet de réduire ses facteurs de risque. Une concertation avec les différents praticiens qui le suivent est indispensable.

Une prophylaxie rigoureuse en pré-opératoire et des techniques chirurgicales guidées mini-invasives permettraient de prévenir la survenue d'une bactériémie et de garantir une cicatrisation plus rapide.

De nouvelles recommandations sont à venir en France, souhaitons qu'elles puissent aider le praticien à évaluer les risques pour chaque groupe de patients et à le guider dans sa prescription médicamenteuse.

BIBLIOGRAPHIE

1. Abozaid S. et al. Rare infection prolonged *A. naeslundii* bacteremia caused by severe caries. *Harefuah*. 2013;379-80, 435.
2. Abu-Ta'a M., Quirynen M., Teughels W., van Steenberghe D. Asepsis during periodontal surgery involving oral implants and the usefulness of peri-operative antibiotics: a prospective, randomized, controlled clinical trial. *JClinPeriodontol*. 2008;58-63.
3. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé. Recommandations de bonnes pratiques, Prescription des Antibiotiques en Pratique bucco-dentaire. Juillet 2011;
4. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Parodontopathie : Diagnostic et traitements Service des recommandations et références professionnelles. 2002.
5. Agence Nationale pour le développement de l'Evaluation Médicale. Agence nationale pour le développement de l'évaluation médicale. *Implantologie orale*. 1993.
6. Alan B. Carr, Venkata S. Revuru, Christine M. Lohse. Risk of Dental Implant Failure Associated With Medication Use. *Journal of Prosthodontics* 00 (2018) 1–7 ©C 2018 by the American College of Prosthodontists. 2018;
7. Al Karaawi Z-M. et al. Dental procedures in children with severe congenital heart disease: a theoretical analysis of prophylaxis and non-prophylaxis procedures. *Heart*. 2001;66-8.
8. American Heart Association. Prevention of rheumatic fever and bacterial endocarditis through control of streptococcal infections. *Circulation*. 1955;(11):317-20.
9. Anitua E., Aguirre J.J., Gorosabel A., Barrio P., Errazquin J.M., Roman P., Pla R., Carrete J., de Petro J., Orive G. A multicentre placebo-controlled randomised clinical trial of antibiotic prophylaxis for placement of single dental implants. *EurJORallImplantol*. 2009;283-92.
10. Arısan V, Bölükbaşı N, Öksüz L. Computer-assisted flapless implant placement reduces the incidence of surgery-related bacteremia. *Clin Oral Investig*. déc 2013;1985–93.
11. Armengol V., Dupas C., Hyon L., Gaudin A. Endodontie et patients à risques. *Réalités Cliniques*. 2014;11-24.
12. Ata-Ali J, Ata-Ali F, Di-Benedetto N, Bagán L, Bagán JV. Does HIV infection have an impact upon dental implant osseointegration? A systematic review. *Med Oral Patol Oral*

Cir Buca. mai 2015;347-56.

13. Beumer J, Landesman H, Terry BC, Davis WH, Davis CL. Prosthodontic and surgical aspects of treatment planning for reconstructive surgery. Fonseca RJ, Davis WH, editors Reconstructive preprosthetic oral and maxillofacial surgery. 1986;41-60.
14. Bhanji S, Williams B, Sheller B, Elwood T, Mancl L. Transient bacteremia induced by toothbrushing a comparison of the Sonicare toothbrush with a conventional toothbrush. *Pediatr Dent.* août 2002;295–9.
15. Bolukbasi N, Ozdemir T, Oksuz L, Gurler N. Bacteremia following dental implant surgery: Preliminary results. *Med Oral Patol Oral Cirurgia Bucal.* 2012;69–75.
16. Busti AJ, Hooper JS, Amaya CJ, Kazi S. Effects of perioperative antiinflammatory and immunomodulating therapy on surgical wound healing. *Pharmacotherapy.* 25(11). 2005;1566-91.
17. Cassia A., El-Toum S. Endocardite infectieuse à porte d'entrée orale. Deuxième partie : Etiopathogénie. 2000;29(1):33-9.
18. Chrcanovic B.R. , Albrektsson T., Wennerberg A. Diabetes and Oral implant Failure: A systematic review. *J Dent Res.* 2014;859-67.
19. Clayton May Michael, Andrews Paul Nielsen, Daher Shadi, Reebye Uday Nitin. Prospective cohort study of dental implant success rate in patients with AIDS. *Int J Implant Dent.* déc 2016;
20. Cranin AN. Endosteal implants in a patient with corticosteroid dependence. *J Oral Implantol.* 1991;414-7.
21. Crasta K., Daly C. G., Mitchell D., Curtis B., Stewart D., Heitz-Mayfield L. J. A. Bacteraemia due to dental flossing. *Journal Of Clinical Periodontology.* 2009;323–332.
22. Daly C. et al. Bacteremia due to periodontal probing: a clinical and microbiological investigation. *J Periodontol.* 2001;210-4.
23. Danchin N., Duval X., Leport C. Prophylaxie de l'endocardite infectieuse. Révision de la conférence de consensus de mars 1992. *Argumentaire. MédMalInfec.* 2002;553-86.
24. Dayer MJ, Jones S, Prendergast B, Baddour LM, Lockhart PB, Thornhill MH. Incidence of infective endocarditis in England, 2000-13: a secular trend, interrupted time-series analysis. *Lancet Lond Engl.* 28 mars 2015;1219–28.
25. Esposito M., Cannizarro G., Bozzoli P., Checchi L., Ferri V., Landriani S., Leone M., Todisco M., Torchio C., Testori T., Galli F., Felice P. Effectiveness of prophylactic antibiotics at placement of dental implants: a pragmatic multicentre placebo- controlled randomised clinical trial. *EurJOralImplantol.* 2010;135-43.
26. Esposito M., Worthington H.V., Loli V., Coulthard P., Grusovin M.G. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *CochraneDatabaseSystRev.* 2010;

27. Everett E-D., Hirschmann J-V. Transient bacteremia and endocarditis prophylaxis. A review. *Medicine*. 1977;61-77.
28. Fabiano A, De Simone C, Gisoni P et al. Management of patients with psoriasis treated with biological drugs needing a surgical treatment. *Drug Dev Res*. 2014;
29. Findler M, Chackartchi T, Regev E. Dental implants in patients at high risk for infective endocarditis: a preliminary study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. oct 2014;1282-5.
30. Fujimoto T, Niimi A, Sawai T, Ueda M. Effects of steroid-induced osteoporosis on osseointegration of titanium implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998;183-9.
31. Gallucci RM, Simeonova PP, Matheson JM et al. Impaired cutaneous wound healing in interleukin-6-deficient and immunosuppressed mice. *FASEB J*. 2000;2525-31.
32. Goodman SM. Optimizing perioperative outcomes for older patients with rheumatoid arthritis undergoing arthroplasty: emphasis on medication management. *Drugs Aging*. 2015;361-9.
33. Goodman SM. Rheumatoid arthritis: Perioperative management of biologics and DMARDs. *Semin Arthritis Rheum*. 2015;627-32.
34. Goodman SM, Springer B, Guyatt G et al. 2017 American College of Rheumatology/American Association of Hip and Knee Surgeons Guideline for the Perioperative Management of Antirheumatic Medication in Patients With Rheumatic Diseases Undergoing Elective Total Hip or Total Knee Arthroplasty. *Arthritis Rheumatol*. 2017;1538-51.
35. Gould F.K., Elliott T.S., Foweraker J., Fulford M., Perry J.D., Roberts G.J., Sandoe J.A., Watkin R.W. Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy Guidelines for the prevention of endocarditis: report of the Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. *JAntimicrobChemother*. 2006;1035-42.
36. Gould Kate F., Denning David W., Elliott Tom S. J., Foweraker Juliet, Perry John D., Prendergast Bernard D., Sandoe Jonathan A. T., Spry Michael J. and Watkin Richard W. Guidelines for the diagnosis and antibiotic treatment of endocarditis in adults: a report of the Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. *J Antimicrob Chemother*. 14 nov 2011;269-289.
37. Habib G. et al. 2015 ESC guidelines for the management of infective endocarditis. The task force for the management of infective endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2015;3075-128.
38. Haute Autorité de Santé. Service évaluation des actes professionnels / Conditions de réalisation des actes d'implantologie orale : environnement technique. 2008.
39. Haute Autorité de Santé. Service des maladies chroniques et des dispositifs d'accompagnement des malades. 2012.
40. Haute Autorité de Santé. Résumé des Caractéristiques du Produit Stelara®. 2014.
41. Jenney A-W. et al. « Floss and (nearly) die »: dental floss and endocarditis. *Med. J*.

Aust. 2001;107-8.

42. Katyayan PA, Katyayan M, Shah RJ. Rehabilitative Considerations for Dental Implants in the Diabetic Patient. *Indian Prosthodont Soc.* sept 2013;175-83.
43. Kinane DF, Riggio MP, Walker KF, MacKenzie D, Shearer B. Bacteraemia following periodontal procedures. *J Clin Periodontol.* juill 2005;708-13.
44. Koike R, Harigai M, Atsumi T et al. Japan College of Rheumatology 2009 guidelines for the use of tocilizumab, a humanized anti-interleukin-6 receptor monoclonal antibody, in rheumatoid arthritis. *Mod Rheumato.* 2009;351-7.
45. Lafaurie G-I. et al. Periodontopathic microorganisms in peripheral blood after scaling and root planing. *J Clin Periodontol.* 2007;873-87.
46. Lane NE, Lukert B. The science and therapy of glucocorticoid-induced bone loss. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 1998;465-83.
47. Lesclous P. Prescription des antibiotiques en pratique bucco-dentaire: Recommandations Afssaps 2011, Médecine Buccale Chir Buccale. *Médecine Buccale Chir Buccale.* nov 2011;334-46.
48. Lindeboom J.A., Frenken J.W., Tuk J.G., Kroon F.H. A randomized prospective controlled trial of antibiotic prophylaxis in intraoral bone-grafting procedures: preoperative single-dose penicillin versus preoperative single-dose clindamycin. *IntJ Oral Maxillofac Surg.* 2006;433-6.
49. Lindeboom J.A., Tuk J.G., Kroon F.H., van den Akker H.P. A randomized prospective controlled trial of antibiotic prophylaxis in intraoral bone grafting procedures: single-dose clindamycin versus 24-hour clindamycin prophylaxis. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2005;384-8.
50. Lindeboom J.A., van den Akker H.P. A prospective placebo-controlled double-blind trial of antibiotic prophylaxis in intraoral bone grafting procedures: a pilot study. *Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003;669-72.
51. Lockhart P.B., Loven B., Brennan M.T., Fox P.C. The evidence base for the efficacy of antibiotic prophylaxis in dental practice. *J Am Dent Assoc.* 138(4). 2007;458-74.
52. Longman L-P., Martin M-V. A practical guide to antibiotic prophylaxis in restorative dentistry. *Dent. Update.* 1999;7-14.
53. Lortat-Jacob A., Desplaces N., Gaudias J., Dacquet V., Dupon M., Carsenti H., Dellamonica P. Secondary infection of joint implants: diagnostic criteria, treatment and prevention. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 2002;88(1):51-61.
54. Lucas V-S. et al. The relationship between odontogenic bacteraemia and orthodontic treatment procedures. *Eur J Orthod.* 2002;293-301.
55. Lockett-Chastain LR, Gallucci RM. Interleukin (IL)-6 modulates transforming growth factor-beta expression in skin and dermal fibroblasts from IL-6-deficient mice. *Br J Dermatol.* 2009;237-48.

56. Maestre JR, Mateo M, Sánchez P. Bacteremia after periodontal procedures. *Rev Esp Quimioter.* 2008;153-6.
57. Maharaj B., Coovadia Y., Vvavj A-C. An investigation of the frequency of bacteraemia following dental extraction, tooth brushing and chewing. *Cardiovascular Journal of Africa.* juill 2012;23(6):340-4.
58. Mario Barbosa, Isabel Prada-López, Maximiliano Álvarez, Barbas Amaral, María de los Angeles Casares-De-Cal, Inmaculada Tomás. Post-Tooth Extraction Bacteraemia: A Randomized Clinical Trial on the Efficacy of Chlorhexidine Prophylaxis. 8 mai 2015;
59. Meurisse Hélène, Milliezn Stéphane, Gueret Pascal, Dridi Sophie-Myriam, Gogly Bruno, Gaultier Frédéric. Implants dentaires et valvulopathies : pour une évolution des recommandations. *Med Buccale Chir Buccale.* 8 août 2012;211-3.
60. Moraschini V., Barboza E.S.P. Dental implants and diabetes: Conditions for success, Impact of diabetes on dental implant failure. *J Oral Maxillofac Surg.* 2016;1237–1245.
61. Moreau Nathan, Renoux Marion, Ejeil Anne-Laure. Implantologie et pathologies de la muqueuse buccale : une revue de la littérature. *Med Buccale Chir Buccale.* 2016;13-29.
62. Moustafa Nabil Aboushelib, Mohammed Hamdy Elsafi,. Clinical Management Protocol for Dental Implants Inserted in Patients with Active Lichen Planus. *Journal of Prosthodontics.* 2017;29-33.
63. Murphy A-M et al. Chewing fails to induce oral bacteraemia in patients with periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 2006;730-6.
64. Nabeel Ahmad, Najeeb Saad. Effects of Antibiotics on Dental Implants: A Review. *J Clin Med Res.* 2012;1-6.
65. National Institute for Health and Clinical Excellence. Prophylaxis against infective endocarditis: antimicrobial prophylaxis against infective endocarditis in adults and children undergoing interventional procedures. *NICE Clinical Guideline No 64.* 2008;
66. Nedir R., Bischof M., Vasquez L., Szmukler-Moncler S., Bernard J.P. Osteotome sinus floor elevation without grafting material: a 1-year prospective pilot study with ITI implants. *ClinOral Implants Res.* 2006;679-86.
67. Niang P, Ba A, Dia Tine S, Tamba B, Gassama Barry Bc, Diallo B. Diabète et ostéointégration en implantologie orale/ effects of diabetes mellitus on osseointegration. 2012;17(1):28-33.
68. Oates TW Jr, Galloway P., Alexander P., Vargas Green A., Huynh-Ba G., Feine J., McMahan CA. The effects of elevated hemoglobin A1c in patients with type 2 diabetes mellitus on dental implants. *JADA.* 2014;
69. Oliver R., Roberts G.J., Hooper L., Worthington H.V. Antibiotics for the prophylaxis of bacterial endocarditis in dentistry. *CochraneDatabaseSystRev.* 2008;
70. Organisation Mondiale de la Santé. Aide-mémoire N°312. 2017.

71. Ouanounou Aviv, Hassanpour Siavash, Glogauer Michael. The Influence of Systemic Medications on Osseointegration of Dental Implants. *J Can Dent Assoc.* 2016;7.
72. Piñeiro A, Tomás I, Blanco J, Álvarez M, Seoane J, Diz P. Bacteraemia following dental implants' placement. *Clin Oral Implants Res.* 2010;
73. Pjetursson B.E., Rast C., Brägger U., Schmidlin K., Zwahlen M., Lang N.P. Maxillary sinus floor elevation using the (transalveolar) osteotome technique with or without grafting material. Part I: Implant survival and patients' perception. *Clin Oral Implants Res.* 2009;667-76.
74. Pjetursson B.E., Tan W.C., Zwahlen M., Lang N.P. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor elevation Part I: Lateral approach. *J Clin Periodontol.* 2008;216-40.
75. Quan Shi, Juan Xu, Na Huo, PhD Chuan Cai, Hong chen Liu,. Does a higher glycemic level lead to a higher rate of dental implant failure?: A meta-analysis Author links open overlay panel. *Novembre 2016;147(11):875-81.*
76. Rafael Gómez-de Diego, María del Rocío Mang-de la Rosa, María-Jesús Romero-Pérez, Antonio Cutando- Soriano, Antonio López-Valverde-Centeno. Indications and contraindications of dental implants in medically compromised patients: Update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 1 sept 2014;e483-9.
77. Rahr R. et al. Endocarditis risk in use of dental irrigators. *ZWR.* 1990;266-70.
78. Reis LC et al. Bacteremia after Endodontic Procedures in Patients with Heart Disease: Culture and Molecular Analyses. *J Endod.* août 2016;1181-5.
79. Roberts G-J. et al. Intensity of bacteraemia associated with conservative dental procedures in children. *Br Dent J.* 2000;95-98.
80. Roche Y. Risques médicaux au cabinet dentaire en pratique quotidienne. 2010. (Elsevier Masson).
81. Romans A-R., APP G-R. Bacteremia, a result from oral irrigation in subjects with gingivitis. *Journal of Clinical Periodontology.* 1971;757-760.
82. Savarrio L, Mackenzie D, Riggio M, Saunders WP, Bagg J. Detection of bacteraemias during non-surgical root canal treatment. *J Dent.* 2005;293-303.
83. Smith RA, Berger R, Dodson TB. Risk factors associated with dental implants in healthy and medically compromised patients. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1992;367-72.
84. Société Française De Chirurgie Orale. Prise en charge des foyers infectieux bucco-dentaires, *Médecine Buccale Chirurgie Buccale.* 2012;18(3):251-314.
85. Stromb B-L. et al. Risk factors for infective endocarditis: oral hygiene and nondental exposures. *Circulation.* 2000;2842-8.
86. Tan W.C., Lang N.P., Zwahlen M., Pjetursson B.E. A systematic review of the success of sinus floor elevation and survival of implants inserted in combination with sinus floor

- elevation. Part II: Transalveolar technique. *JClinPeriodontol*. 2008;241-54.
87. Task Force for the Management of Infective Endocarditis of the European Society of Cardiology (ESC). 2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis. *The European Society of Cardiology*. 2015;3075-123.
 88. Thor A., Sennerby L., Hirsch J.M., Rasmusson L. Bone formation at the maxillary sinus floor following simultaneous elevation of the mucosal lining and implant installation without graft material: an evaluation of 20 patients treated with 44 Astra Tech implants. *JOral MaxillofacSurg*. 2007;64-72.
 89. Tomás I, Álvarez M, Limeres J, Potel C, Medina J, Diz P. Prevalence, duration and aetiology of bacteraemia following dental extractions. *Oral Dis*. janv 2007;56–62.
 90. Union Française pour la Santé Bucco-Dentaire. Les recommandations à adopter au quotidien, fiche conseil patient. 2016.
 91. Waerhaug J. Healing of the dento-epithelial junction following the use of dental floss. *J. Clin. Periodontol*. 1981;144-50.
 92. Waghmare A, Vhanmane P, Savitha B, Chawla R, Bagde H. Bacteremia following scaling and root planing: A clinico-microbiological study. *J Indian Soc Periodontol*. 2013;725.
 93. Zhang W. et al. Incidence and magnitude of bacteraemia caused by flossing and by scaling and root planning. *J Clin Periodontol*. 2013;41-52.

ANNEXES

Annexe 1 : Recommandations de prescription d'une antibiothérapie prophylactique en parodontologie

Actes bucco-dentaires invasifs	Patient		
	population générale	immunodéprimé	à haut risque d'endocardite infectieuse
Actes et soins parodontaux :			
Détartrage avec et sans surfaçage radiculaire	-	R	R _B
Sondage parodontal	-	R	R _B
Chirurgie parodontale :			
Allongement de couronne clinique	-	R*	acte contre-indiqué
Chirurgie de la poche :			
Lambeau d'accès	- _C	R*	acte contre-indiqué
Comblement et greffes osseuses	-	R*	acte contre-indiqué
Membrane de régénération parodontale	- _B	R*	acte contre-indiqué
Protéines dérivées de la matrice amélaire	- _B	R*	acte contre-indiqué
Chirurgie plastique parodontale :			
Lambeau déplacé	-	R*	acte contre-indiqué
Greffe gingivale	-	R*	acte contre-indiqué

-- prescription non recommandée.

R: prescription recommandée.

En indice: grade de la recommandation. Si celui-ci n'est pas indiqué, comprendre « Accord professionnel ».

* Chez le patient immunodéprimé, le rapport entre bénéfice de l'intervention et risque infectieux devra être pris en compte.

Annexe 2 : Recommandations de prescription d'une antibiothérapie prophylactique pour les avulsions dentaires et transplantations

Actes bucco-dentaires invasifs	Patient		
	population générale	immunodéprimé	à haut risque d'endocardite infectieuse
Avulsion dentaire :			
Dent sur arcade, alvéolectomie, séparation de racines	-	R	R _B
Amputation radiculaire	-	R	acte contre-indiqué
Dent de sagesse mandibulaire incluse	R _A	R	R _B
Dent incluse (hors dent de sagesse mandibulaire), dent en désinclusion, germectomie	R	R	R _B
Chirurgie préorthodontique des dents incluses ou enclavées	R	R	acte contre-indiqué
Autotransplantation	R	R*	acte contre-indiqué

-- prescription non recommandée.

R: prescription recommandée.

En indice: grade de la recommandation. Si celui-ci n'est pas indiqué, comprendre « Accord professionnel ».

* Chez le patient immunodéprimé, le rapport entre bénéfice de l'intervention et risque infectieux devra être pris en compte.

Annexe 3 : Recommandations de prescription d'une antibiothérapie prophylactique pour les actes chirurgicaux en implantologie

Actes bucco-dentaires invasifs	Patient		
	population générale	Immunodéprimé	à haut risque d'endocardite infectieuse
Chirurgie préimplantaire:			
Élévation du plancher sinusien avec ou sans matériau de comblement	R	R*	acte contre-indiqué
Greffe osseuse en onlay	R _c	R*	acte contre-indiqué
Membrane de régénération osseuse ou matériau de comblement	R	R*	acte contre-indiqué
Chirurgie implantaire:			
Pose de l'implant	-	R*	acte contre-indiqué
Dégagement de l'implant	-	R*	acte contre-indiqué
Chirurgie des péri-implantites:			
Lambeau d'accès, comblement, greffe osseuse, membrane	-	R*	acte contre-indiqué

-: prescription non recommandée.

R: prescription recommandée.

En indice: grade de la recommandation. Si celui-ci n'est pas indiqué, comprendre « Accord professionnel ».

* Chez le patient immunodéprimé, le rapport entre bénéfice de l'intervention et risque infectieux devra être pris en compte.

Annexe 4 : Schémas d'administration préconisés pour l'antibiothérapie prophylactique

Situation	Antibiotique	Prise unique dans l'heure qui précède l'intervention	
		Adulte Posologies quotidiennes établies pour un adulte à la fonction rénale normale	Enfant Posologies quotidiennes établies pour un enfant à la fonction rénale normale, sans dépasser la dose adulte
Sans allergie aux pénicillines	Amoxicilline	2 g – v.o. ou i.v.	50 mg/kg – v.o. ou i.v.
En cas d'allergie aux pénicillines	Clindamycine	600 mg – v.o. ou i.v.	20 mg/kg – v.o. ^t ou i.v.

v.o.: voie orale.

i.v.: voie intraveineuse, lorsque la voie orale n'est pas possible.

t: du fait de sa présentation pharmaceutique disponible pour la voie orale, la clindamycine est recommandée chez l'enfant à partir de 6 ans (prise de gélule ou comprimé contre-indiquée chez l'enfant de moins de 6 ans par risque de fausse route). La clindamycine peut être utilisée par voie intraveineuse chez l'enfant à partir de 3 ans.

TABLE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : EXEMPLE DE LA VIE QUOTIDIENNE ENTRAINANT UNE BACTERIEMIE D'APRES L'AFSSAPS 2011	12
TABLEAU 2 : EXEMPLES D'ACTES BUCCO DENTAIREs ENTRAINANT UNE BACTÉRIÉMIE (AFSSAPS, 2011)	17
TABLEAU 3 : PRINCIPALES FAMILLES DE MOLECULES	34
TABLEAU 4 : FAMILLE DE MOLECULES APPRENTÉES	35

DA COSTA ROSA Amélie. LA POSE D'IMPLANT CHEZ LES PATIENTS A RISQUE INFECTIEUX. 2018. 56 p. : ill., tabl. 56 Réf. Biblio. : 47-53

Sous la direction de : Mme la Professeure Géraldine LESCAILLE

Th : Chir Dent. : Paris 7 : 2018

RESUME:

La chirurgie implantaire fait partie de l'arsenal thérapeutique de la réhabilitation bucco-dentaire des patients. Les recommandations de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé (ANSM) de 2011, distinguent trois catégories de patients en fonction du risque (patients sains issus de la population générale, immunodéprimés et à haut risque d'endocardite infectieuse) et contre-indiquent la thérapeutique implantaire chez les patients à haut risque d'endocardite infectieuse. S'il n'y a pas de contre-indications chez les patients immunodéprimés, "le rapport entre bénéfice de l'intervention et risque infectieux devront être pris en compte". Ainsi, il apparaît difficile pour le praticien d'évaluer la balance bénéfice/risque. L'objectif de ce travail est de faire le point sur les études, recommandations et accords professionnels concernant les indications et contre-indications d'une pose d'implant en fonction des pathologies et traitements du patient. De plus, les réflexions actuelles sur la bactériémie induite par les actes implantaires ouvrent un débat chez les patients à haut risque d'endocardite.

DENTAL IMPLANT ON IMMUNOCOMPROMISED PATIENTS

ABSTRACT:

Implant surgery is part of the therapeutic arsenal of oral rehabilitation of patients. The recommendations of the National Agency for the Safety of Medicines and Health Products (ANSM) 2011, distinguish three categories of patients according to risk (healthy patients from the general population, immunocompromised and at high risk of infectious endocarditis) and contraindicate implant therapy in patients at high risk of infectious endocarditis. If there are no contraindications in immunocompromised patients, "the ratio between the benefit of the intervention and the risk of infection should be taken into account". Thus, it appears difficult for the practitioner to assess the benefit / risk balance. The objective of this work is to review the studies, recommendations and professional agreements concerning the indications and contraindications of an implant placement according to the pathologies and treatments of the patient. In addition, current thinking about implant-induced bacteremia opens debate among patients at high risk of endocarditis.

DISCIPLINE : Chirurgie

MOTS-CLES Français : Implant (FmeSH) ; Immunodépression (FmeSH) ; risque infectieux (FmeSH) ; Endocardite infectieuse (FmeSH) ; bactériémie (FmeSH).

MOTS-CLES Anglais: Implant (MeSH) ; immunocompromised (MeSH) ; immunodepression (MeSH) ; infective endocarditis (MeSH) ; bacteraemia (MeSH)

**Les opinions émises dans les dissertations présentées doivent être
considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune
approbation ni improbation de la Faculté de Chirurgie Dentaire**