

H.HOUARI BELKADI, F.HOUARI A.CHEHAM, S.BOUJEDJENNE

INTRODUCTION

Malgré les avancées significatives des implants dentaires dans le domaine de l'odontologie, des complications persistantes, telles que la péri-implantite, continuent de poser des défis majeurs. La péri-implantite, caractérisée par une inflammation autour des implants dentaires entraînant une perte osseuse, est souvent liée à la microbiologie implantaire, notamment à la formation de biofilms bactériens. Face à cette problématique, plusieurs questions émergent :

Quelles sont les espèces bactériennes impliquées dans la péri-implantite ?

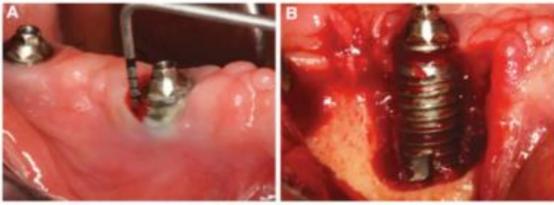
Quelle est l'efficacité des interventions thérapeutiques préventives actuelles ?

En répondant à ces questions, notre revue cherche à synthétiser les connaissances actuelles sur la microbiologie implantaire, afin de mieux comprendre les implications cliniques pour la prévention et le traitement des infections péri-implantaires.

Méthodologie

Nous avons mené une recherche exhaustive (en Anglais et en Français) dans PubMed en utilisant une combinaison de mots-clés suivant : "microbiologie des implants dentaire", "implants dentaires", et "infections péri-implantaires".

Les critères d'inclusion ont été définis pour inclure les **études expérimentales** et **observationnelles** portant sur la microbiologie implantaire et son lien avec la santé des implants dentaires. Les études retenues ont été sélectionnées après examen des titres, des résumés et du texte intégral.



(A) Sondage autour d'un implant dentaire avec la présence d'une poche profonde, de suppuration et de saignement (B) Défaut osseux important

Dans un sillon gingival sain, la microflore est principalement composée de cocci et de bâtonnets à Gram positif tels que *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces gerencseriae*, *Streptococcus oralis* et *Peptostreptococcus micros*. Toutefois, lorsqu'une parodontite se développe, la composition de la microflore change, caractérisée par une augmentation des bâtonnets à Gram négatif et une diminution des espèces à Gram positif.

Dans les lésions parodontales établies, on observe une diminution des cocci et une augmentation des bâtonnets mobiles et des spirochètes, ainsi qu'une augmentation des espèces telles que *Porphyromonas gingivalis*, *Bacteroides forsythus* et d'autres espèces de *Prevotella*, *Fusobacterium*, *Campylobacter* et *Treponema*.

Des études ont montré qu'après l'extraction de toutes les dents chez les patients atteints de parodontite, des bactéries comme *P. gingivalis* et *T. forsythensis* ne sont plus détectables un mois après, mais réapparaissent après 6 mois avec la mise en place d'implants. Cela suggère que les bactéries responsables de la parodontite sont également impliquées dans la péri-implantite. De plus, une corrélation est observée entre la profondeur de la poche parodontale et la perte d'attache péri-implantaire chez les patients sensibles.

Le microbiote péri-implantaire se forme rapidement après la pose de l'implant et est étroitement lié à la présence des dents adjacentes. Chez les patients sans dents, la région sous-gingivale autour des implants est principalement habitée par des cocci à Gram positif et des bâtonnets non mobiles. Les implants stables présentent généralement une prédominance de *S. sanguis* et *Streptococcus mitis*, tandis que chez les patients partiellement édentés, la diversité microbienne péri-implantaire est plus élevée, avec une proportion plus importante de bâtonnets mobiles, de spirochètes et de cocci.

Les implants défectueux ou en échec peuvent présenter une composition bactérienne complexe similaire à celle observée dans les parodontites actives, avec une augmentation des bactéries anaérobies, des bactéries mobiles telles que les spirochètes, ainsi qu'une diminution des streptocoques anaérobies facultatifs dans les cas de péri-implantites par rapport aux implants sains. Les espèces bactériennes associées aux péri-implantites possèdent des facteurs de virulence qui peuvent expliquer les dommages tissulaires observés, et certaines de ces espèces sont retrouvées plus fréquemment chez les patients partiellement édentés présentant des péri-implantites que chez les patients totalement édentés. Les poches parodontales semblent être une source potentielle de pathogènes retrouvés dans les lésions péri-implantaires.

Des études ont également montré une augmentation significative de la diversité microbienne sur la surface interne des implants péri-implantaires par rapport aux implants sains, avec des niveaux élevés de bactéries à Gram positif détectés à l'intérieur des implants atteints de péri-implantite. La lésion du tissu péri-implantaire entraîne une réponse inflammatoire médiée par l'activation de cellules immunitaires innées telles que les macrophages, les cellules dendritiques, les mastocytes et les neutrophiles, ce qui peut conduire à un déséquilibre du microbiote buccal et à la production de cytokines, chimiokines, prostaglandines et enzymes protéolytiques.

Enfin, des études longitudinales ont montré que les implants réussis sont colonisés par une flore facultative à Gram positif prédominante, tandis que les implants présentant une perte osseuse et une formation de poche autour d'eux peuvent montrer une flore significativement différente, avec une prédominance d'anaérobies à Gram négatif. Un traitement antimicrobien spécifique peut être nécessaire pour stopper la progression des infections péri-implantaires dans de tels cas.

OBJECTIFS:

1. Examiner les différentes espèces bactériennes impliquées dans la péri-implantite .
2. Évaluer l'efficacité des interventions thérapeutiques pour la prévention des infections péri-implantaires.

Facteurs de risque

- Une mauvaise hygiène buccale
- Des antécédents de parodontite,
- Le diabète ;
- Le tabagisme ;
- Les sites implantaires ayant des antécédents d'infection endodontique ou situés à proximité de dents ;
- Les implants qui présentent un espace entre l'implant et le pilier

Discussion

La péri-implantite, une complication redoutée des implants dentaires, est souvent liée à plusieurs facteurs de risque bien identifiés. Une hygiène buccale insuffisante, marquée par une négligence dans le brossage et l'entretien des dents et des gencives, est l'un des principaux contributeurs à cette condition. Les antécédents de parodontite, une inflammation chronique des tissus de soutien des dents, constituent également un facteur de risque significatif pour le développement de la péri-implantite.

Le diabète, en raison de son impact sur le système immunitaire et la capacité de guérison des tissus, augmente également la susceptibilité à la péri-implantite. De même, le tabagisme, en raison de ses effets néfastes sur la circulation sanguine et le système immunitaire, est associé à un risque accru de complications péri-implantaires.

Les sites implantaires présentant des antécédents d'infection endodontique ou situés à proximité de dents infectées sont également plus susceptibles de développer une péri-implantite. De plus, les implants qui présentent un espace entre l'implant et le pilier sont prédisposés à l'accumulation de plaque bactérienne, favorisant ainsi le développement de cette complication.

En résumé, une discussion approfondie de ces facteurs de risque permet de mettre en lumière l'importance d'une évaluation préalable complète du patient, ainsi que d'une planification et d'une gestion appropriée du traitement implantaire pour minimiser le risque de péri-implantite et assurer le succès à long terme des implants dentaires.

Les moyens préventifs de la péri-implantite incluent une bonne hygiène bucco-dentaire, des visites régulières chez le dentiste, l'arrêt du tabagisme, la gestion du diabète, le choix d'implants de haute qualité, l'utilisation d'antibiotiques prophylactiques si nécessaire, ainsi que l'éducation des patients sur les facteurs de risque et les symptômes précoces de la maladie.

CONCLUSION

Le risque de péri-implantite est multifactoriel et peut être influencé par plusieurs facteurs, notamment une mauvaise hygiène buccale, des antécédents de parodontite, le diabète, le tabagisme, les infections endodontiques antérieures et les défauts anatomiques des sites implantaires. En tenant compte de ces facteurs de risque dans la pratique clinique, il est possible de réduire les complications péri-implantaires et d'améliorer les résultats des implants dentaires.

1. Mombelli, A. (1993). Microbiology of the Dental Implant. *Advances in Dental Research*, 7(2), 202–206. doi:10.1177/0895937493007002
2. Heydenrijk K, Meijer HJA, Van Der Reijden WA, Raghoobar GM, Vissink A, Stegenga B. Microbiota around root-form endosseous implants: A review of the literature. *Int J Oral Maxillofac implants* 2002;17:829-38.
3. Danser MM, Van Winkelhoff AJ, Van Der Velden U. Periodontal bacteria colonizing oral mucous membranes in edentulous patients wearing dental implants. *J Periodontol* 1997;68(3):209-16
4. Mombelli A, Lang NP. Microbial aspects of implant dentistry. *Periodontol* 2000;1994;4:74-80.
5. Dharmar S, Yoshida K, Adachi Y, Kishi M, Okuda K, Sekine H. Subgingival microbial flora associated with Brånemark implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994;9:314-18.
6. Papaioannou W, Quirynen M, Nys M, van Steenberghe D. The effect of periodontal parameters on the subgingival microbiota around implants. *Clin Oral Implants Res* 1995;6:197-204
7. Pye, A. D., Lockhart, D. E. A., Dawson, M. P., Murray, C. A., & Smith, A. J. (2009). A review of dental implants and infection. *Journal of Hospital Infection*, 72(2), 104–110.
8. Kensara, A., Saito, H., Mongodin, E. F., & Masri, R. (2023). Microbiological profile of peri-implantitis: Analyses of microbiome within dental implants. *Journal of Prosthodontics*, 32(9), 783-792.
9. BELIBASAKIS, Georgios N., CHARALAMPAKIS, Georgios, BOSTANCI, Nagihan, et al. Peri-implant infections of oral biofilm etiology. *Biofilm-based Healthcare-associated Infections: Volume I*, 2015, p. 69-84.
10. ALVES, Carlos Henrique, RUSSI, Karolayne Larissa, ROCHA, Natália Conceição, et al. Host-microbiome interactions regarding peri-implantitis and dental implant loss. *Journal of translational medicine*, 2022, vol. 20, no 1, p. 425.
11. JERVØE-STORM, Pia-Merete, JEPSEN, Søren, MARDER, Michael, et al. Prevention of internal bacterial colonization of dental implants: A comparative longitudinal observational study. *Clinical oral implants research*, 2023, vol. 34, no 9, p. 979-986.
12. KELLER, Jean-Francois. La microbiologie des implants dentaires.
13. SCHWARZ, Frank, DERKS, Jan, MONJE, Alberto, et al. Peri-implantitis. *Journal of clinical periodontology*, 2018, vol. 45, p. S246-S266.