

## Mise au point d'un modèle de diffusion gazeuse pour l'évaluation de l'étanchéité des connexions implantaire

Torres JH, Mechali M, Romieu O, Cuisinier F

*Laboratoire Bio-santé et Nanoscience (EA 4203), Montpellier, France  
jh.torres@univ-montp1.fr*

La connexion entre l'implant et le pilier implantaire semble jouer un rôle essentiel dans le succès thérapeutique. Le micro-hiatus entre ces deux éléments peut en effet constituer un réservoir bactérien responsable d'une inflammation locale et entretenir ainsi la cratérisation initiale autour du col implantaire (Quirynen et al. 1993, Brogгинi et al. 2003). Plusieurs études se sont attachées à examiner l'étanchéité de la connexion implantaire en recherchant la présence de bactéries in vivo (Persson et al. 1996) ou in vitro (Quirynen et al. 1994), en observant la diffusion de colorants (Coelho et al. 2008) ou d'endotoxines (Harder et al. 2009).

La présente étude a cherché à adapter, à l'évaluation de l'étanchéité des connexions implantaire, une méthode de diffusion gazeuse développée pour tester l'étanchéité des scellements pulpaire par diffusion d'azote à pression atmosphérique (Romieu et al. 2008).

Cinq implants de 4 marques différentes ont été utilisés (Biotech, Ankylos, Intralock, Nobel-Biocare). Chaque implant a été percé à la fraise pour ménager une sortie du gaz ; il a ensuite été scellé dans un tube de verre avec de la résine époxy et placé dans un dispositif permettant d'apprécier la diffusion de l'azote par mesure différentielle de la pression aux bornes du système. Les différents implants ont été testés d'abord après un serrage manuel du pilier, puis à nouveau après serrage au couple recommandé par le fabricant.

Cette étude a montré que la filtration de gaz est une méthode adaptée à la mesure de l'étanchéité des connexions implantaire in vitro. Le protocole mis en place a fait preuve d'une précision suffisante et d'une grande reproductibilité. Par comparaison avec les systèmes de diffusion de colorants ou de bactéries, la méthode est ici véritablement quantitative. Globalement, la connexion est toujours beaucoup plus étanche après un serrage mécanique au couple préconisé qu'après un serrage manuel. La connexion historique de l'implant Brånemark (hexagone externe) se comporte plutôt bien par rapport aux autres systèmes. À la différence des autres, l'implant Ankylos semble étanche dès le vissage manuel.

Bien entendu, ces résultats ne peuvent pas être extrapolés à la clinique puisqu'une fuite d'azote ne signifie pas forcément la possibilité du passage d'une molécule d'endotoxine ou a fortiori d'une bactérie. Ce modèle constitue néanmoins un test quantitatif très utile. Une application est en cours pour étudier l'évolution de l'étanchéité des connexions implantaire sous l'effet des contraintes occlusales.