



Reçu le :  
19 juin 2012  
Accepté le :  
22 juin 2012  
Disponible en ligne  
29 août 2012

Disponible en ligne sur

**SciVerse ScienceDirect**

[www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

# Les membranes en chirurgie pré-implantaire

## Membranes in pre-implantation surgery

C. Meyer<sup>a,\*</sup>, T. Camponovo<sup>a</sup>, E. Euvrard<sup>a</sup>, B. Chatelain<sup>a</sup>

<sup>a</sup> *Service de chirurgie maxillo-faciale et de stomatologie, hôpital Jean-Minjoz, CHU de Besançon, boulevard Fleming, 25030 Besançon cedex, France*

<sup>b</sup> *UFR SMP, université de Bourgogne-Franche-Comté, 19, rue Ambroise-Paré, 25030 Besançon cedex, France*

### Summary

The use of membranes in pre-implantation surgery is part of the guided bone regeneration (GBR) concept, one of the usual bone augmentation techniques. Membranes for GBR procedures have two main uses: a mechanical function to maintain bone regeneration space and a physical function as cellular barrier. The goal is to promote colonization of the regeneration space located under the membrane, by osteogenic cells from the residual bone walls. GBR was the subject of numerous publications and protocols since its first use in the 1980s. These protocols are mainly supported by team experience and the level of evidence is poor. Few indications are truly validated. The goal of our study was to review the recent literature on membrane use for pre-implantations surgery, and, in the absence of any consensus, to provide some arguments for their rational use.

© 2012 Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

**Keywords:** Guided tissue regeneration, Bone regeneration, Membranes, Dental implants, Oral surgery procedures

### Résumé

L'utilisation de membranes en chirurgie pré-implantaire s'intègre dans le concept de régénération osseuse guidée (ROG), l'une des techniques classiques d'augmentation osseuse. La membrane en ROG a deux fonctions essentielles : un rôle mécanique de maintien de l'espace de régénération et un rôle physique de barrière cellulaire. Le but est de favoriser la colonisation de l'espace situé sous la membrane par les cellules ostéoformatrices issues des parois osseuses résiduelles. La ROG a fait l'objet de très nombreuses publications et de nombreux protocoles depuis ses débuts dans les années 1980. Ces protocoles reposent le plus souvent sur l'expérience des équipes et le niveau de preuve de ces études est faible. Peu d'indications sont réellement validées. Le but de notre travail a été de faire une synthèse de la littérature récente sur les membranes en chirurgie pré-implantaire et, à défaut de consensus, de dégager, à la lumière de cette analyse et de cas cliniques personnels, quelques arguments pour l'utilisation rationnelle de ces membranes.

© 2012 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Mots clés :** Régénération tissulaire guidée, Régénération osseuse, Membranes, Implants dentaires, Interventions de chirurgie orale

## Introduction

L'un des prérequis pour l'ostéo-intégration d'un implant dentaire en titane est la présence d'un volume d'os suffisant. Cette configuration osseuse idéale n'est retrouvée que dans moins de la moitié des patients adressés dans notre service pour la mise en place d'implants. Parmi les techniques d'augmentation osseuse (greffes osseuse ou utilisation de

substituts osseux, surélévations sinusiennes aux maxillaires, expansion crestale, distraction osseuse), la régénération osseuse guidée (ROG) fait appel aux possibilités de régénération physiologique de l'os. Elle a été développée dans les années 1980 pour restaurer les tissus parodontaux. Dans sa conception originelle, la ROG consistait à favoriser, à l'aide d'une membrane, la formation osseuse au sein d'une cavité osseuse isolée de son environnement tissulaire. Ce concept a évolué vers la combinaison de plus en plus fréquente d'une membrane et d'une greffe osseuse ou d'un substitut osseux. Le but de notre travail a été :

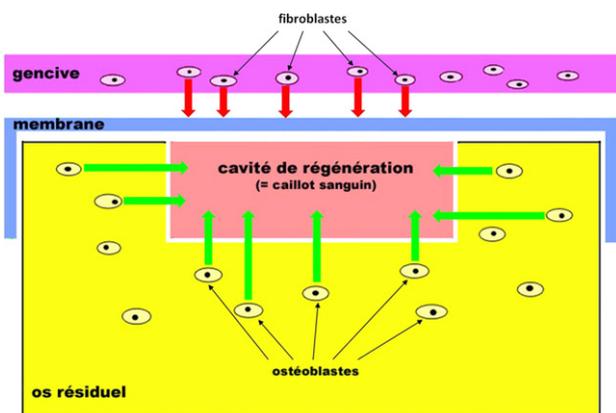
\* Auteur correspondant.  
e-mail : [c3meyer@chu-besancon.fr](mailto:c3meyer@chu-besancon.fr).

- de rappeler les principes généraux de la régénération osseuse et de décrire l'évolution de ce concept ;
- de préciser les propriétés que doivent posséder les membranes pour participer efficacement aux phénomènes de régénération osseuse ;
- de déterminer, à la lumière d'une revue de la littérature récente et de notre expérience, quelle est l'utilité réelle de ces membranes dans les situations les plus fréquentes ;
- d'indiquer quels pourraient en être les développements futurs.

## Les principes de la régénération osseuse guidée

L'os possède la particularité de se régénérer (ou de se remodeler) continuellement par des phénomènes de résorption et d'apposition. Mais cette régénération est lente et peut se heurter à des impasses, ses mécanismes entrant en compétition avec la production de tissu fibreux. La ROG est un procédé visant à faciliter les mécanismes physiologiques de la régénération osseuse. Elle consiste à créer ou à maintenir une cavité osseuse et à isoler cette cavité de son environnement tissulaire à l'aide d'une barrière, ou « membrane » (fig. 1). Le but de cette membrane est de protéger mécaniquement le caillot sanguin qui va se former dans l'espace osseux, d'éviter la pénétration dans le site de régénération de cellules non ostéogéniques (fibroblastes, cellules épithéliales) et de favoriser la colonisation du site par les cellules ostéogéniques (ostéoblastes, ostéocytes) provenant des parois de la cavité de régénération. Les cellules non ostéogéniques ont une cinétique de prolifération et de migration plus rapide que les ostéoblastes et envahissent précocement les sites osseux non protégés [1].

Dans la conception originelle de la ROG, la membrane était utilisée seule, jouant à la fois un rôle mécanique de maintien d'espace et un rôle physique de barrière cellulaire. Ces mem-



**Figure 1.** Vue schématique du principe de la régénération osseuse guidée. La membrane a un rôle de maintien de l'espace et de barrière cellulaire étanche vis-à-vis des cellules non-ostéogéniques (fibroblastes essentiellement) provenant des tissus mous avoisinants (gencive).

branes devaient être étanches aux cellules et résister à la pression exercées par les tissus de recouvrement. Les premières ont été les membranes non résorbables en poly-tétra-fluoro-éthylène (PTFE), le plus souvent expansé (e-PTFE), parfois renforcées par des armatures métalliques. Par extension de ce concept, de nombreuses équipes combinent actuellement membranes et greffes osseuses (autologues, homologues ou hétérologues, particulières ou massives) et/ou divers substituts osseux. La greffe (ou le substitut) osseuse n'était initialement destinée qu'à pallier le manque de rigidité des membranes résorbables en collagène qui ont progressivement remplacé les membranes en PTFE exposant à plus de complications. Mais ces greffes osseuses jouent elles-mêmes un rôle dans la régénération osseuse par leurs propriétés ostéoconductrices, voire ostéoformatrices et ostéoinductrices pour les greffes osseuses autologues [2]. Plus récemment encore, l'emploi de diverses cytokines (FGF, BMP-2, TGF $\beta$ , VEGF, PDGF-BB...) a fait évoluer la ROG aux confins de l'ingénierie tissulaire, se différenciant de la ROG par une induction des mécanismes de la régénération osseuse.

Ces différentes conceptions de la ROG laissent entrevoir des interactions potentielles de plus en plus complexes au niveau des sites de régénération osseuse. Il devient très difficile de déterminer précisément le rôle de chacun de ces acteurs dans le résultat final.

## Propriétés des membranes utilisées en régénération osseuse guidée

De très nombreux matériaux ont été ou sont utilisés pour la fabrication de membranes (fig. 2). Ils peuvent globalement être classés en matériaux non résorbables (essentiellement le PTFE, le plus ancien) et en matériaux résorbables. Ces derniers sont classés, selon leur origine, en matériaux biologiques (essentiellement le collagène) et en matériaux synthétiques (essentiellement les polymères d'acide lactique, d'acide glycolique et leurs copolymères).

Quel qu'en soit le matériau, une membrane de ROG doit posséder des propriétés fondamentales ou accessoires.

### Biocompatibilité

Tout corps étranger introduit dans l'organisme induit une réponse immunitaire se traduisant par une réaction inflammatoire. La biocompatibilité d'un matériau est déterminée par l'intensité et la durée de cette réaction.

Les matériaux non résorbables tels que le PTFE, la silicone ou le titane sont dits « bio-inertes » et, par définition, parfaitement biocompatibles. Introduits sous la gencive, ils s'entourent d'une coque fibreuse réactionnelle, sans signes histologiques majeurs d'inflammation [1].

La dégradation d'un matériau résorbable s'accompagne obligatoirement de phénomènes inflammatoires. Or l'inflammation est un facteur connu de résorption osseuse et favorise la

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3174109>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3174109>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)