

# Aktueller Stand von Membrantechniken in der Implantologie und GBR

DR. WINAND OLIVIER/OBERHAUSEN

Das ursprünglich für die Parodontologie inaugurierte Konzept der gesteuerten Geweberegeneration (GTR) ist eine in der enossalen Implantologie durch experimentelle und klinische Studien gesicherte Methodik (GBR). Das biologische Prinzip der Knochenneubildung basiert auf der selektiven Zelldifferenzierung durch Interposition von speziellen Membranen zwischen Knochen und dem darüber lokalisierten Weichteilgewebe. Die Immigration von Epithel- und Bindegewebezellen in das defizitäre Knochenvolumen wird verhindert und die Ossifikation durch Proliferation knochenbildender Zellen simultan gefördert. Außer den generellen Möglichkeiten von Kieferkammaufbauten subsumiert das aktuelle Indikationsspektrum der

GBR v. a. periimplantäre Knochendefekte und Defektsituationen post extractionem. Ein Anforderungsprofil an moderne Membranen sollte sich an den speziellen gewebe- bzw. zellkorrespondierenden Eigenschaften und der indikationsrelevanten Barrierefunktion orientieren. Im Sinne einer Expertenbefragung wurden zu diesem Thema erfahrene Implantologen gebeten, kurze Stellungnahmen zu formulieren. Dabei handelt es sich weniger um den Versuch, eine repräsentative Stichprobe von Spezialisten durch Einsatz eines entsprechenden Auswahlverfahrens zu bilden, als vielmehr um die Realisierung der Vorstellung, dass man durch solche Interviews zusätzliche Einsichten gewinnen, Probleme präzisieren und Prognosen entwickeln

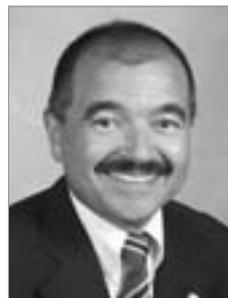


**Dr. Winand Olivier/  
Oberhausen**

Durch eine Hohlraumbildung mittels Folientechnik kann eine gesicherte Knochenaugmentation am Kieferkamm erreicht werden. Zur Anwendung kommen resorbierbare (u. a. aus Polylactid/Vicryl oder Kollagen) oder nicht resorbierbare Membranen (u. a. aus Zelluloseacetat, Polytetrafluorethylen oder Titan).

Die Einsatzmöglichkeit der jeweiligen Folien in der Implantologie/GBR wird durch die (angestrebte) klinische (ossäre bzw. augmentierte) Situation und die (mechanische bzw. biologische) Biokompatibilität des verwendeten Materials determiniert. Während resorbierbare Membranen klinische Vorteile aufweisen (kein chirurgischer Zweiteingriff), stehen hier komplizierte Resorptionsmechanismen zur Diskussion. So wurden die nach wie vor bei Polylactid-(Vicryl)-Membranen auftretenden unspezifischen Entzündungsreaktionen und osteolytischen Veränderungen trotz intensiver Forschungsarbeit noch nicht vollständig eruiert. Die heutzutage standardmäßig verwendeten, kollagenen Membranen (porciner oder boviner Genese) sind eingeschränkt formstabil und gut gewebeverträglich. Eine evtl. orale Exposition ist mittlerweile eine beherrschbare Komplikation. Experimentelle Bemühungen um Verlängerung der Resorptionsdauer sind zurzeit mit der Reduktion von Gewebeintegrität und Vaskularisation verbunden. Nicht resorbierbare PTFE-Membranen sind leicht zu adaptieren und minimieren das Weichgewebemanagement (Periostschlitzung etc.). Weil auf der inerten Membranoberfläche keine bakterielle Akkumulation existiert, ist eine primäre Deckung nicht unbedingt erforderlich. Das notwendige Reentry beinhaltet (bei Periostlösung) ein gewisses Risiko krestaler Resorptionen des Alveolarknochens. Mit anderen synthetischen Membranen sind ebenfalls regelmäßige Knochenneubildungen zu induzieren. Interessante Perspektiven liegen z. B. mit (glatten) Titanfolien in Kombination mit Wachstumsfaktoren

oder nach CO<sub>2</sub>-Laserbestrahlung vor. Das Prinzip der GBR funktioniert sogar ohne Membraneinsatz nach Applikation speziell gepulster CO<sub>2</sub>-Laserenergien, wobei der exakte Wirkungsmechanismus noch unbekannt ist. In der Zukunft erlangt sicher der Terminus „Biokompatibilität“ eine veränderte Bedeutung. Wissenschaftliche Untersuchungen werden neue Resultate über sog. Grenzflächenphänomene dokumentieren. Die zelluläre und molekulare Interaktion zwischen Rezipient und Biomaterial ist der eigentliche Ansatz für das biologische System. Zusätzlich sind Entzündungs- und Reparationsreaktion kontrollierende Pharmaka und genetische Manipulationen denkbar.



**Dr. Werner Hotz/Sigmaringen**

Das Periost ist die beste Membran, dieser Lehrsatz gilt heute nach wie vor, ist aber bei fehlender oder unzureichender periostaler Abdeckung buchstäblich „durchlöchert“ worden. So ist heute gesichert, dass nicht resorbierbare Membranen aus Polytetrafluorethylen (e-PTFE) gerade bei der Anwendung post extractionem, oder bei Exposition nach Nahtdehissenzen in fast allen Fällen vorhersehbar gute Ergebnisse erzielen.

Im Gegensatz zu Membranen aus Gore-Tex zeigen PTFE Barrieren keinerlei bakterielle Migration und können bei regelmäßiger Wundtoilettage z. B. mit CHX-Lösungen über den erforderlichen Zeitraum von 21–27 Tagen belassen werden. In allen Fällen bildet sich unmittelbar unter der Membran eine Schicht granulomatösen Gewebes, das wiederum offensichtlich eine Barrierefunktion gegenüber dem kaudal dieser Schicht liegenden Osteoid bildet. Die Entfernung dieser Membranen ist meist sehr einfach mit der zahnärztlichen Sonde möglich, falls keine mechanische Stabilisierung mit Pins vorgenommen werden musste. Demgegenüber stehen die bioresorbierbaren Membranen aus Duramater, Polyaktiden, Polyglykoliden, Polyurethan oder bovinem, equinem und porki-