

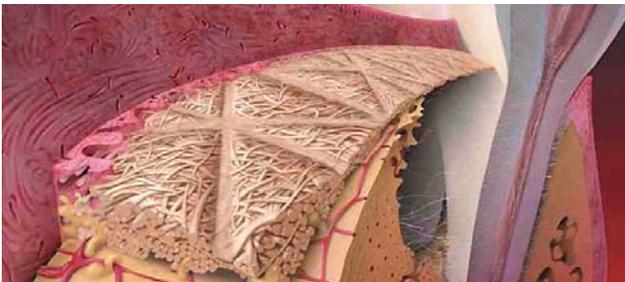
# Augmentative Maßnahmen in der zahnärztlichen Praxis

## Bioresorbierbare Materialien und Membranen sind in der oralen Chirurgie nicht mehr wegzudenken

PROF. DR. REINER MENGEL/MARBURG

Die regenerativen Operationstechniken in der Parodontologie und Implantologie werden mit den verschiedensten Materialien angewendet. Dabei handelt es sich um autogenes Knochenmaterial, Allografts, Xenografts, alloplastische Knochenersatzmaterialien, Wachstumsfaktoren und Membrane, die entweder allein oder in den unterschiedlichsten Kombinationen zur Anwendung kommen.

Die expandierte Polytetrafluorethylen-(e-PTFE)Membran ist die am häufigsten angewendete Membran und gilt noch immer als der „Goldstandard“ in der regenerativen Behandlung. An dieser Membran orientieren sich noch heute die Struktur und der Aufbau jeder neuen Membran hinsichtlich folgender Eigenschaften und Bedingungen: Biokompatibilität, Zellokklusivität, Gewebeategration, Platzhalterfunktion und einfache klinische Handhabung.



GORE RESOLUTXT regenerative Membran.

Um den Patienten einen zweiten chirurgischen Eingriff und die Traumatisierung des regenerierten Gewebes zu ersparen, wurden verschiedene resorbierbare Membranen, die aus natürlichen Biomaterialien oder synthetisch hergestellten Polymeren bestehen, entwickelt. Die Membranen aus natürlichen Biomaterialien bestehen zumeist aus tierischen (Rind/Schwein) oder menschlichen (Dura Mater) Kollagen Typ I und III. Das Kollagen hat auf die Geweberegeneration unterschiedliche Wirkungen, abhängig vom Kollagentyp, vom Aufbau und Struktur sowie der Art der chemischen Behandlung. Die Resorption des Kollagens beginnt mit Kollagenasen und führt durch Gelatinasen und Proteinasen zum weiteren Abbau hin zu Oligopeptiden und natürlichen Aminosäuren. Beginn und Dauer der Resorption wird unterschiedlich angegeben und liegt zwischen vier Wochen und sechs Monaten. Der Nachteil von Kollagenmembranen besteht in einem allergenen Potenzial, da die systemische Immunreaktion des Körpers gegen das allo-

gene und xenogene Kollagen leicht allergische Reaktionen hervorrufen kann. Weiterhin ist eine Übertragung von Infektionskrankheiten nicht gänzlich ausschließbar. Die synthetisch hergestellten Membranen bestehen aus einem oder zwei Polymeren, die zum Teil mit Weichmachern (Zitronensäureester) kombiniert werden. Die Resorption erfolgt durch Hydrolyse der Esterbindungen unter Bildung von Glykol und Milchsäure, die im Zitronensäurezyklus oder Krebszyklus zu  $\text{CO}_2$  und  $\text{H}_2\text{O}$  abgebaut werden. Dieser hydrolytische Abbau ist zeitlich steuerbar und erfolgt ohne eine gesteigerte Entzündungsreaktion. Bedingt durch die weder pyrogenen noch antigenen Eigenschaften und die Möglichkeit der Steuerung der Resorptionszeit, finden die synthetisch hergestellten Membranen zunehmende Anwendung.

In Verbindung mit Membranen wurden als Platzhalter verschiedene Knochen und Knochenersatzmaterialien verwendet. Später dienten diese Materialien auch ohne Applikation einer Membran als Defektfüller. Die Anwendung von autogenem Knochen (z.B. retromolar) hat zwar den Vorteil einer Osteogenese bzw. Knochenherzeugung, jedoch kann es auch zu Wurzelresorptionen und Ankylosen kommen. Allogener demineralisierter, gefriergetrockneter Knochen, xenogener Rinderknochen sowie die verschiedenen Knochenersatzmaterialien (Hydroxylapatit, Tricalciumphosphat) zeigten zwar zufrieden stellende klinische und röntgenologische Ergebnisse, jedoch ist mit einem verlängerten Saumeptithel zu rechnen.

Als Knochenersatzmaterialien wurden auch Keramiken als bioaktive Gläser auf den Markt gebracht (BioGrain, PerioGlas). Unterschiede zwischen den verschiedenen Materialien ist in der Körnung der Granula zu finden, die Zusammensetzung ist allerdings die gleiche ( $\text{SiO}_2$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$  und  $\text{CaO}$ ). Klinische Untersuchungen in unserer Abteilung ergaben sehr gute klinische und röntgenologische Ergebnisse, die denen von Membranen gleichen (Reduktion der Taschentiefe ca. 50 %, Gewinn an Attachment ca. 4 mm mit gingivaler Rezession < 1mm) (MENGEL et al. 2003).

Korrespondenzadresse:  
 Prof. Dr. Reiner Mengel  
 Medizinisches ZMK-Zentrum Philipps-Universität  
 Georg-Voigt-Str. 3, 35039 Marburg  
 E-Mail: mengel@mail.uni-marburg.de