PN WISSENSCHAFT & PRAXIS

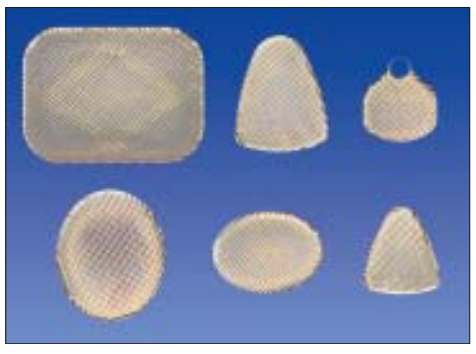
Die Vielzahl augmentativer Maßnahmen in der zahnärztlichen Praxis

Bioresorbierbare Materialien und Membranen sind aus keinem Bereich der Chirurgie mehr wegzudenken. Eine Einführung von 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 Membranen, 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, Gewebeintegration, Platzhalterfunktion und einfache klinische Handhabung.

curasan Ti Titan-Folie

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 allogene 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 CO_2 und H_2O 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. Knochenerzeugung, jedoch kann es auch zu Wurzelresorptionen und Ankylosen kommen. Allogener, demineralisierter, gefriergetrockneter Knochen, xenogener Rinderknochen sowie die verschiedenen Knochenersatzmaterialien (Hydroxylapatit, Tricalciumphosphat) zeigten zwar zufriedenstellende klinische und röntgenologische Ergebnisse, jedoch ist mit einem verlängerten Saumepithel zu rechnen. Als Knochenersatzmaterialien wurden auch Keramiken als bioaktive Gläser auf den Markt gebracht (BioGrain, Perio-Glas). Unterschiede zwischen den verschiedenen Materialien ist in der Körnung der Granula zu finden, die Zusammensetzung ist allerdings die gleiche (SiO_2, P_2O_5, NaO_2 und 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 < 1 mm) (Mengel et al. 2003). PN



FRIADENT FRIOS BoneShield

ANZEIGE

Prof. Dr. Reiner Mengel

Die Daten der nebenstehenden Marktübersicht beruhen auf Herstellerangaben.

PN Marktübersicht Membranen

Membranen

Firma	Produkt	synthetisch (Herkunft)	Titan	bovin	porcin	equin	ePTFE	Co-Polymere	pflanzlich	humane Knochenmatrix	autologe vitale osteogene Zellen	resorbierbar (Resorbierbarkeit)	nicht resorbierbar	Pins (Fixierung)	Naht	Fibrinkleber	Schrauben	Auto Tac Nägel	nicht erforderlich	Implantologie (Einsatzbereich)	Parodontologie	Sinusbodenelevation	Defektchirurgie	GBR	GTR	totale Atrophie der Maxilla
Acteon	PAROGUIDE					●						●			●				●	●	●		●			
Baxter Deutschland	Tissu Foil E					●						●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BPI	Tutodent® Membran			●								●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
curasan	Ti Titan-Folie		●										●	●			●			●			●	●		
	Epi-Guide®	●										●							●		●	●	●		●	
	ATRISORB® DIRECT	●										●							●		●				●	
	TefGen-FD, TefGen Plus	●											●						●	●	●		●	●	●	
	INION GTR™	●										●		●						●	●	●		●	●	
Ethicon	Vicryl®-Membranen	●										●		●						●	●	●				
FRIADENT	FRIOS BoneShield		●										●	●						●		●	●			
Geistlich Biomaterials	Bio-Gide®				●							●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●
Hess	Ti-Pore		●										●	●						●		●	●	●		●
Implant Innovations	OSSIX™			●								●							●	●	●	●	●	●		
Lifecore	TefGen-FD, TefGen-Plus	●											●						●	●	●	●	●	●	●	
ORALTRONICS	Cytoplast Resorb	●										●							●	●	●	●	●	●	●	
	Cytoplast Non Resorb	●											●						●	●	●	●	●	●	●	
Resorba Clinicare	Resodont®					●						●							●	●	●	●	●	●		
ROCKER & NARJES	OSTEOPLANT ELITE®					●						●							●	●	●	●	●	●	●	
	BIOCOLLAGEN®					●						●		●					●	●	●	●	●	●	●	
TIOLOX	TIOMESH		●										●				●			●		●	●	●		
TRINON	Titan Mesh, Mesh Folie		●										●	●	●		●			●	●	●	●	●	●	●
	Q Mesh		●										●				●					●	●	●	●	●
Tutogen Medical	Tutodent® Membran			●								●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Zimmer Dental	BioMend®, BioMend® Extend			●								●		●	●					●	●		●	●	●	
ziterion	RCM 6			●								●		●			●	●		●		●		●		
	PTFE	●											●	●			●	●		●		●		●		

PN Kontakt

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