

# PN WISSENSCHAFT & PRAXIS

## Knochenregeneration ...

Fortsetzung von Seite 1

Boyne untersuchte die Heilung von Knochendefekten, die durch Celluloseacetatfilter (Millipore) vom umgebenden Weichgewebe getrennt waren. Diese Untersuchungen führten jedoch nicht zu einer breiten Anwendung am

jedoch nur mit einem mukoperiostalen Lappen. Die Ergebnisse zeigten auf der Testseite eine komplette Auffüllung der Defekte mit neuem Knochen, wohingegen auf der Kontrollseite vorwiegend fibröses Gewebe mit nur geringer Knochenneubildung ausgehend von den Defektgrenzen gefun-

den mit einem Mukoperiostlappen primär gedeckt. Die Implantate der Kontrollseite wurden nur mit dem Mukoperiostlappen bedeckt. Alle Implantate der Testseite zeigten eine Knochenneubildung, die signifikant größer war als die der Kontrollseite. Die ersten klinischen Studien

de-Jacoby konnte nachweisen, dass auch bei Patienten mit behandelten parodontalen Erkrankungen die gestaffelte GBR-Technik mit Erfolg angewendet werden kann, da der verloren gegangene Alveolarknochen vorhersagbar in der horizontalen und vertikalen Richtung augmentiert werden konnte. Bei der gestaffelten Vorgehensweise wird nach Anästhesie und Desinfektion des Operationsgebietes

beschleunigt. Anschließend wird eine Membran derart zurecht geschnitten, dass sie das zu augmentierende Areal um 2-3 mm sicher überlappt und gleichzeitig eine Hohlraumbildung zwischen Knochen und Membran erlaubt, sodass dieser Hohlraum von einem später durch Knochen ersetzten Blutgerinnsel erfüllt werden kann. Das Material mit der größten Langzeiterfahrung ist die

Membran zu verhindern, wurden zusätzlich Titanverstärkungen in Form von dünnen Gittern angebracht, welche der Membran eine ausreichende Steifigkeit verleihen. Diese so genannte Platzhalterfunktion der Membran, also die Schaffung und Erhaltung eines Hohlraumes unter dieser, ist deshalb ausschlaggebend für das Gelingen des Regenerationsprozesses, da die Größe des geschaffenen Hohl-

### PN Fall 1 GBR Operationstechnik



Abb. 1: Ausgangssituation (vertikaler und horizontaler Knochenabbau).

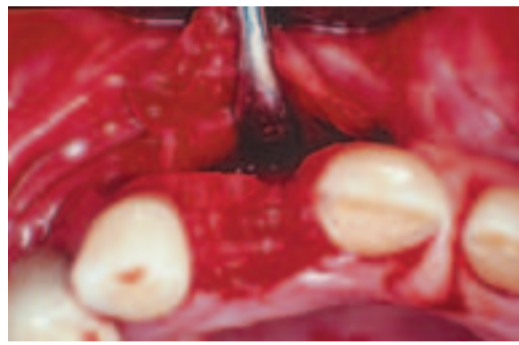


Abb. 2: Intraoperativ (vertikaler und horizontaler Knochenabbau).

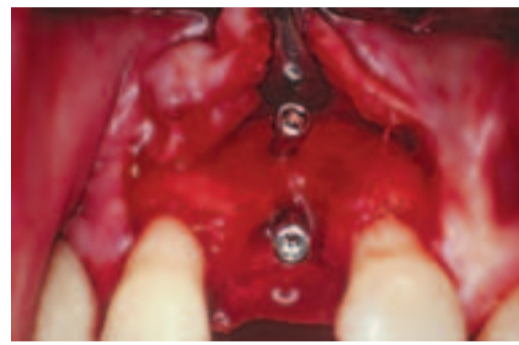


Abb. 3: Stützstangen inseriert (Memfix System, Fa. Straumann).

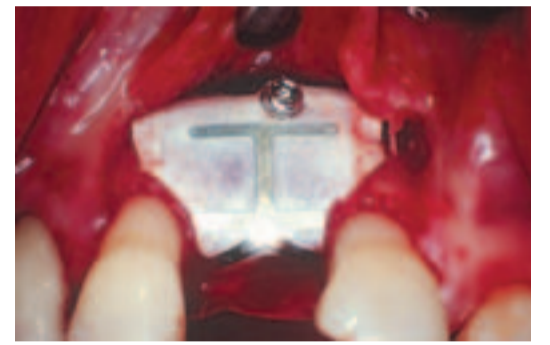


Abb. 4: Titanverstärkte e-PTFE Membran (Fa. Gore) adaptiert und mit Fixationsschraube befestigt.



Abb. 5: Speicheldichter Nahtverschluss.



Abb. 6: Zustand ca. sechs Monate nach Operation.

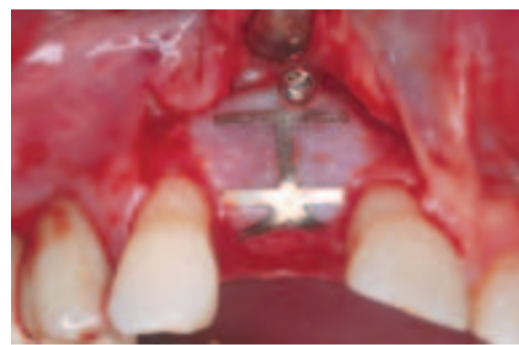


Abb. 7: Intraoperativ vor Entfernung der Schrauben und Membran.

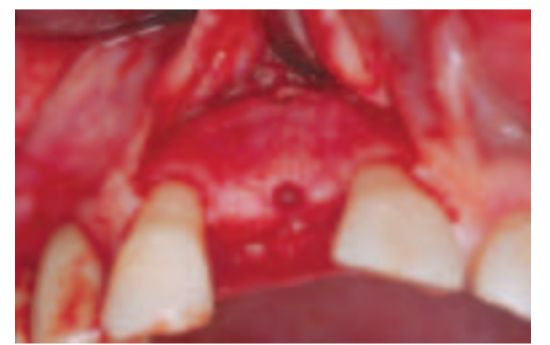


Abb. 8: Intraoperativ nach Entfernung der Schrauben und Membran.

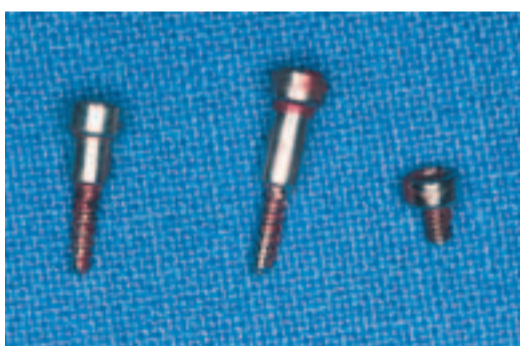


Abb. 9: Memfix Schrauben.

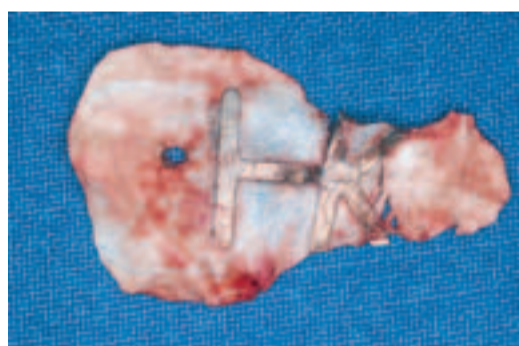


Abb. 10: Titanverstärkte e-PTFE Membran.



Abb. 11: Insertion eines Bränemark Implantates.



Abb. 12: Entzündungsfreier Zustand unmittelbar vor Eingliederung der definitiven Versorgung.

Menschen. Erste Untersuchungen in der Zahnmedizin an Tieren zur Heilung von Knochendefekten mit Hilfe einer neuartigen Membran aus expandiertem Polytetrafluorethylen (e-PTFE) wurden von Dahlin et al. 1988 durchgeführt. Dabei wurden bei erwachsenen Ratten bilaterale mandibuläre Knochendefekte geschaffen, wobei auf der Testseite der Defekt mit der Membran abgedeckt wurde, auf der Kontrollseite

den wurde. Die Studie bewies zudem die biologische und chemische Beständigkeit der Membran. Die erste Anwendung der Ergebnisse auf Implantate wurde von Dahlin et al. in der Tibia von Kaninchen vorgenommen. Implantate wurden so gesetzt, dass drei bis vier Schrauben zur Mundhöhle exponiert waren. Die auf der Testseite inserierten Implantate wurden mit einer Membran abgedeckt und anschlie-

bezüglich der simultanen Anwendung von Membranen in Verbindung mit Implantaten wurden von Nyman et al. 1990 durchgeführt. Die erste Anwendung von GBR nach Einbringung von Implantaten in frische Extraktionsalveolen wurde von Lazzara beschrieben. In einer Publikation präsentierten Buser et al. die Ergebnisse hinsichtlich der gestaffelten Vorgehensweise. Eine prospektive Langzeitstudie von Mengel und Flores-

tes durch eine laterale Inzisionstechnik das Weichgewebe in dem zu augmentierenden Gebiet eröffnet und ein Mukoperiostlappen gebildet. Die Kortikalis des freigelegten Knochens wird in diesem Gebiet mit Hilfe eines Rosenbohres mehrfach perforiert, um eine blutende Knochenwunde zu erhalten. Zudem wird durch Eröffnung der Markräume die Knochenbildung durch Freisetzung knocheninduzierender Fakto-

Gore-Tex®-Membran. Sie besteht aus expandiertem Polytetrafluorethylen (Teflon®) und ist somit nicht resorbierbar. Um den Kollaps der

raums die Menge des regenerierten Knochens bedingt. Die Membran wird abschließend sicher mit ihren Rändern an den Knochen adaptiert und fixiert, um eine Infiltration von Weichgewebszellen zu verhindern. Die Rückverlagerung der Weichgewebe mit primärem Verschluss dieser erfolgt abschließend. Um eine komplette Knochenregeneration zu erreichen, muss auch eine geeignete Heilungsperiode bis zum Entfernen der Membran abgewartet werden. Im Allgemeinen wird eine Heilungszeit von sechs bis neun Monaten empfohlen.

### Distractionsosteogenese

Die Distractionsosteogenese ist definiert als biologischer Prozess der Knochenneuentstehung zwischen den Flächen von Knochensegmenten, die schrittweise durch mechanische Zugkräfte voneinan-



Abb. 13: Definitive Versorgung Implantat 12.



Abb. 14: Nahaufnahme.

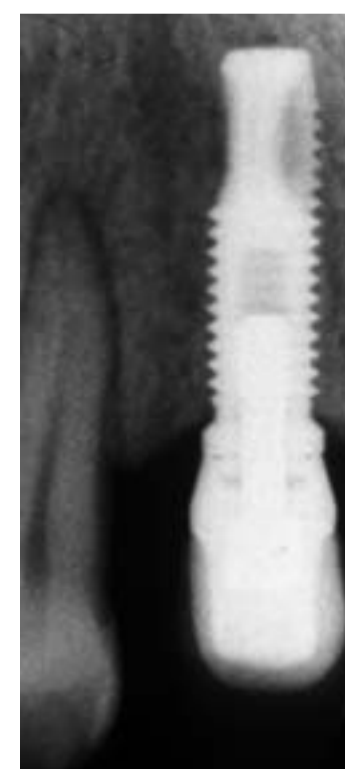


Abb. 15: Röntgenkontrolle ein Jahr nach Eingliederung der definitiven Versorgung.

Fortsetzung auf Seite 4