

„In einigen **Jahren** lassen wir Augmentate drucken“

Versuche, die Natur nachzuahmen und damit Gewebeentnahmen am eigenen Körper zu vermeiden, haben eine lange Geschichte. Noch gibt es ihn, den Respekt vor der Vollkommenheit der Schöpfung. Noch immer gelten vielfach autogene Materialien als der Golden Standard. Obwohl diese eigenen „Biomaterialien“ auch bekannte Nachteile aufweisen – Zweiteingriff mit möglichen Komplikationen, Volumenverlust nach einem Jahr von 30 bis 60 Prozent (Sbordone, 2009), Sensibilitätsstörungen und Schmerzen am Entnahmeort in bis zu 55 Prozent der Fälle (Schwartz et al., 2009) und mögliche Kontaminationen bei intraoraler Entnahme (Lambrecht et al., 2006) – werden sich Weiterentwicklungen biologischer oder synthetischer Materialien an den Erfahrungen mit autogenem Material messen lassen müssen. Schon vor über 40 Jahren, also in Zeiten wo Publikationen noch nicht im World Wide Web erschienen sind und damit auch heute von den jungen Autoren nicht wahrgenommen werden, gab es wesentliche Grundlagenforschungen zur Entwicklung von Knochenersatzmaterialien. Bereits 1971 wurden durch Bhaskar et al. Untersuchungen zum biologischen Verhalten von TCP-Keramik durchgeführt. Vor allem die Arbeiten von Newesely und Osborn (1978/1980) trugen zur besseren Deutung des sich einstellenden hervorragenden Adaptionvorganges bei. Die erwünschten Wechselwirkungen zwischen Material und Lagergewebe sind nach Newesely (1979) unter zwei Aspekten zu betrachten:

1. Aktivierung der Grenzflächen durch kontrollierte Oberflächenreaktionen mit Komponenten des Implantatlagerns.
2. Vorgabe günstiger Elektrolytrelationen zur Induktion der knochenbildenden Zellen.

Inzwischen liegen unzählige Studien und klinische Kasuistiken zur Verwendung von Knochenersatzmaterialien vor. Die Palette reicht dabei von bovinem Material bis hin zu verschiedenen TCP-Varianten, nanopartikulären Materialien und Ersatzmaterialien auf Algenbasis, aber auch Grundlagenstudien zu den verschiedenen Wachstumsfaktoren.

Die klinischen Erfahrungen mit reinen Ersatzmaterialien sind dabei überwiegend positiv, was allerdings den Verdacht nahelegt, dass all diese Materialien, wenn sie denn mit Blut vermischt eingesetzt werden, lediglich ein Leitschieneffekt für die Knochenneubildung zuzurechnen ist. Heute benötigen wir für die Behandlung kleinerer und mittelgroßer Defekte keinen autologen Knochen mehr und man muss kein Hellseher sein, um zu behaupten, dass wir in einigen Jahren in der Lage sein werden, uns passende Augmentate drucken zu lassen, denn heute mehr denn je gilt „Bone research is an interdisciplinary science“ (Talmage 1970).

Literatur:

Bhaskar, S.N.; Brady, J.M.; Petter, L.; Grower, M.F.; Driskell, T.: *Biodegradable Ceramic Implants in Bone Oral. Surg.* 32 (1971) 346.

Talmage, R.V.: *Morphological and physiological considerations in a new concept of calcium transport in bone. Amer. J. Anat.* 129 (1970) 467.

Newesely, H.; Osborn, J.F.: *Structural and textured Implications of Calcium Phosphates in Ceramics. FDI Commission on Dental Research, Communication 3* (1978).

Newesely, H.: *Übersicht über Implantatwerkstoffe. Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift* 34 (1979) 650.

Priv.-Doz. Dr. Dr. Steffen G. Köhler, Berlin



Priv.-Doz. Dr. Dr. Steffen G. Köhler, Berlin

[Infos zum Autor]

