

KNOCHENERSATZMATERIALIEN

Bei all den auf den Markt existierenden Knochenersatzmaterialien (KEM) ist es schwer, den Überblick zu behalten. Grundsätzlich werden sie in biologische und synthetische Materialien unterteilt. Diese Tabelle bietet eine Übersicht zu den Materialgruppen, ihren Besonderheiten und gibt zudem Produktbeispiele.

MATERIALIEN	URSPRUNG	HERKUNFT	EIGENSCHAFTEN	PRODUKTBEISPIELE
Biologische Materialien Sie werden ihrem Ursprung nach unterteilt. Weltweit kommen zu 90 % autogene und allogene Materialien als knochenregenerierende Produkte zur Verwendung.	Autogen/ autolog	Beim autogenen Transplantat handelt es sich um körpereigenes Material, dessen innere Struktur sowie Immunologie identisch ist.	Die Verwendung von autogenen Transplantaten ist Goldstandard in der Knochenregeneration und im -aufbau. Das Transplantat verfügt über alle drei wünschenswerten regenerativen Eigenschaften: Osteogenese, Osteokonduktion und Osteoinduktion.	Enoral: Symphysenregion, Kieferwinkel, Retromolarregion, Tuberbereich, Crista Zygomaticoalveolaris, Kinnregion oder im zahnlosen Kieferbereich Extraoral: Beckenkamm, Fibula, Radius, Tibia, Rippe, Schädelkalotte, Scapula
	Allogen	Allogene Transplantate werden von einem Lebendspender oder einer menschlichen Leiche gewonnen. Damit stammen sie nicht vom gleichen Individuum, wohl aber der gleichen Spezies.	Allogene Transplantate haben ihre Vorteile in der größeren Verfügbarkeit. Zudem entfällt der Zweiteingriff zur Entnahme, der den Patienten zusätzlich belastet. Maßgeblich weisen allogene Transplantate osteokonduktive und reduzierte osteoinduktive Eigenschaften auf. Wegen der Abwesenheit von lebenden Zellen, die über verschiedene Verfahren devitalisiert werden, liegt keine osteogene Eigenschaft vor.	Maxgraft, Maxgraft bonebuilder, Maxgraft bonering (botiss dental, Berlin) Puros (Zimmer Dental, Freiburg) Grafton (BioHorizons, Birmingham, USA)
	Xenogen	Es stammt durch seinen tierischen Ursprung (z. B. Rind, Schwein, Pferd) von einer anderen Spezies und weicht dadurch genetisch vom Empfänger ab.	Das hauptsächlich aus anorganischem Knochen bestehende Hydroxylapatit (HA) wird aus tierischen Knochen gewonnen. Um immunologische und infektiöse Komplikationen zu verhindern, ist eine Deproteinierung durch ausgiebige Aufbereitung (chemische und thermische Pyrolyse) nötig. Hierdurch dienen diese Füllstoffe hauptsächlich als Gerüst für das Einwachsen von neuem Knochen und haben somit rein osteokonduktive Eigenschaften.	BioOss (Geistlich AG, Wolhusen, Schweiz) Cerabone (botiss dental, Berlin) Compact Bone B (Dentegris Deutschland, Duisburg) BEGO OSS (BEGO Dental, Bremen) PepGen P-15 (Dentsply Friadent, Mannheim) NuOss (Henry Schein Dental, Langen) Biotek (Mectron, Carasco, Italien) Osteobiol (American Dental System, Vaterstetten)
	Phylogen	Sie haben ihren Ursprung beispielsweise in Meeresalgen oder Korallen.	Das häufigste eingesetzte phylogene Material ist Algipore, ein ursprünglich aus Meeresalgen gewonnenes Kalk-Scaffold, das erstmals 1985 durch Prof. R. Ewers und Kollegen vorgestellt wurde. Sie demonstrierten den ausreichend neu entstandenen Knochen mit einer hohen Implantatüberlebensrate. Daneben stehen noch von Korallen abgeleitete Materialien zur Verfügung, die gute elastische Eigenschaften, ähnlich des menschlichen Knochens, aufweisen.	Algipore (Dentsply Friadent, Mannheim)



