

Aktueller Stand von Knochenersatzmaterialien in der Implantologie und GBR

Zur Beurteilung eines therapeutischen Verfahrens gehört die realistische Einschätzung der Erfolgssicherheit. Für die Definition des Erfolgs von Knochenersatzmaterialien in der Implantologie (und damit für den Vergleich) existieren allerdings bis heute keine allgemeingültigen Handlungsleitlinien oder Standards.

DR. WINAND OLIVIER/OBERHAUSEN

Als Teil einer möglichen Lösung für die skizzierte Problematik schlagen die Vertreter der „evidence based medicine“ vor, klinische Forschungsergebnisse innerhalb des dynamischen Prozesses der Therapieentscheidung systematisch aufzufinden und zu bewerten. Schließlich ist der jeweils aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisstand gleichzeitig die Basis zahn-/ärztlicher Arbeit und der Maßstab damit einhergehender Sorgfaltspflicht. Die Resultate klinischer Studien allein sind aber nicht in der Lage einen bestimmten Therapieweg, wie z. B. den Einsatz der „guided bone regeneration“, vorzugeben. Dies wäre nur dann der Fall, wenn eine klinische Studie feststellt, dass ausschließlich ein Therapieansatz vertretbar ist. Zudem liegen nicht für alle Materialien bzw. Methoden gesicherte Daten vor, und diese lassen

sich oft nicht an der individuellen Situation des Patienten messen. Evidenzlücken könnten hier in Kooperation mit niedergelassenen Zahn-/Ärzten sowie auf dem Wege von Untersuchungen in deren Praxen und an den von diesen betreuten Patienten gefüllt werden. Fehlende wissenschaftliche Evidenz kann auch nicht durch den Konsens (oder Dissens) von Expertenmeinungen ersetzt werden. Dennoch soll der Versuch unternommen werden, einen operationalisierten „State of the Art“ zu recherchieren und damit die Therapieverantwortung quasi mitzugestalten. Gemäß der Entscheidungstheorie werden der Implantologe und sein Patient diejenige Alternative wählen, die das größtmögliche Produkt aus Nutzen und günstiger Erfolgsprognose aufweist.



**Dr. Winand Olivier/
Oberhausen**

Das hohe Ziel der (ein- oder zweizeitigen) Augmentation in der zahnärztlichen Implantologie ist die „Restitutio ad integrum“. Unter diesem wesentlichen Aspekt sind die Materialien unterschiedlicher Genese zum Knochenaufbau und/oder zur Unterstützung der Knochendefektheilung zu beurteilen.

Daher sind autogene vitale Knochentransplantate als Träger osteogener Zellen sowie humoraler und zellulärer Faktoren trotz bestimmter Nachteile (Defekt/Komplikation an der Entnahmestelle, eingeschränkte Verfügbarkeit, zusätzlicher Eingriff) nach wie vor besonders geeignet. Durch die Osteoinduktivität autogener (v. a. spongioser) Knochentransplantate resultiert bei optimalen Bedingungen (gute Vaskularisation, ausreichende Kontaktfläche, mechanische Immobilität) eine zeitnahe und stabile Osteogenese. Bei partikulären Knochentransplantaten wird die osteogene Potenz allerdings durch den Einsatz von Knochenmühlen und -kollektoren eingeschränkt. Ebenso wichtig für die Qualität (intraoraler) Knochentransplantate ist eine minimalinvasive Präparation. Konventionelle, rotierende Instrumente sind hier innovativeren Methoden (wie z. B. der piezoelektronischen oder Er:YAG-lasergeführten Knochenchirurgie) deutlich unterlegen. Bei größeren (meist vertikalen) Augmentationen ist zur schonenden (extraoralen) Knochenentnahme allenfalls die Beckenstanze

zu empfehlen. Alle osteokonduktiven Materialien haben im Rahmen der knöchernen Regeneration lediglich einen Leitschienenefekt und sind deshalb immer ein Kompromiss. Die kombinierte Anwendung bietet jedoch Vorteile. So verringert sich nicht nur der Entnahmebedarf, sondern es verlangsamt sich auch die Resorption autogener Spongiosa. Auf der anderen Seite beschleunigen und verbessern die zugemischten, autogenen Knochenpartikel die knöcherne Durchbauung dieser Biomaterialien. Schon sehr lange und gut dokumentiert sind die (alloplastischen) Kalziumphosphat-Keramiken (Hydroxylapatit- und Trikalziumphosphat), wobei β -TCP-Granula wegen der vergleichsweise schnellen und unproblematischen Resorption mit simultaner Knochenbildung zu favorisieren sind. Neben diesen synthetischen Materialien erzielt xenogener, deproteinisierter Knochen (z. B. bovine Spongiosa) über eine relativ langsame Resorption und Integration in den natürlichen Umbauprozess des Knochens nachweislich gute Heilungserfolge. In der Diskussion steht dem infektiösen Restrisiko eine (innerhalb patentierter Herstellungsverfahren) validierte Sterilisation gegenüber. Zur Stabilisation und kalkulierten Resorptionsprophylaxe der Transplantate können im Sinne der „guided bone regeneration“ (GBR) als seit Jahren anerkanntes Verfahren bioresorbierbare oder nicht resorbierbare Membranen appliziert werden. Die letzten Trends dieser Szene bleiben für die routinierte Umsetzung in der Praxis generell kritisch abzuwarten. So ist z. B. die Einschätzung von plättchenreichem Plasma (PRP) hinsichtlich einer Steigerung der Knochenregeneration kompliziert, weil die Resultate der existenten Studien z. T. widersprüchlich