

Zusammenfassung der Publikation:
Füllung großer Kieferknochendefekte mit β -Tricalciumphosphat (CERASORB®)

Eine Fünfjahresstudie

György Szabó, Sándor Bogdán, Zsuzsanna Suba, Katalin Martonffy, Károlyn Hrabák, József Barabás, Budapest/Ungarn
 Zeitschrift für Orale Implantologie 2006; 4: 202-211

Einleitung:

Die Frage, welches Material zum Knochenersatz bzw. Knochenaufbau für welche Indikation am besten geeignet ist, konnte noch nicht abschließend geklärt werden. Jahrelang wurden alle neu entwickelten Knochenersatzmaterialien mit der Transplantation autogenen Knochens als dem „Goldstandard“ verglichen. Andere Autoren bevorzugten dagegen das abgeschlossene Remodeling als endgültiges Ziel. Ein Knochenersatzmaterial gilt demgemäß als geeignet, wenn die originäre Knochenstruktur wieder erreicht werden kann. Je größer der zu füllende Defekt, desto entscheidender ist die richtige Wahl des Knochenaufbaumaterials. In der Literatur werden dazu zahlreiche Materialien sowohl organischen als auch anorganischen Ursprungs angegeben. Die vorliegende Studie galt der Beobachtung des Knochenheilungsprozesses bei Patienten mit knöchernen Defekten im Ober- bzw. Unterkiefer von mehr als 4 cm Durchmesser, die mit CERASORB®⁽¹⁾ gefüllt wurden und über 5 Jahre klinisch, radiologisch und histologisch nachuntersucht wurden.

Patienten und Methodik

In die monozentrische, prospektive, offene Studie wurden 14 Patienten (5 Frauen und 9 Männer) zwischen 12 und 71 Jahren eingeschlossen, die an der Abteilung für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie der Semmelweis Universität in Budapest im Zeitraum von Januar 2000 bis Mai 2001 operiert wurden. 12 Patienten hatten einen, jeweils 1 Patient zwei bzw. drei Defekte über 4 cm Durchmesser. Ausmaß und Gestalt der Defekte wurden in allen Fällen mit dem OPG, in 12/14 Fällen ergänzend mit 2D- und 3D-CT-Aufnahmen evaluiert. Histologisch handelte es sich in jeweils fünf Fällen um follikuläre Zysten bzw. Keratozysten, in vier Fällen um radikuläre Zysten sowie um ein Ameloblastom, ein Fibromyxom und ein zentrales Riesenzell-Granulom. Nach vollständiger Entfernung des Tumorgewebes bzw. der Zystenwand – sowie scharfer Kürettage der Knochenkavität nach Entfernung des Weichgewebes – wurde die Defekthöhle mit dem Knochenersatzmaterial gefüllt, nachdem dieses in allen Fällen mit Patientenblut aus dem angefrischten Knochen gemischt wurde, allerdings nicht ganz



(Abb. 1) Präoperatives OPG



(Abb. 2) Postoperatives OPG



12-jähriges Mädchen:
 Drei Knochendefekte
 (dreifache Keratozysten,
 Gorlin-Goltz Syndrom)
 im Unterkiefer

(Abb. 3a, b) Ein Jahr postoperativ: 2D- und 3D-CT-Aufnahmen zeigen die Veränderungen des Knochenaufbaumaterials. Während der knöchernen Regeneration des zentralen Defekts normalisierte sich die Stellung der Frontzähne.

CERASORB® Literaturservice

vollständig (nur zu ca. 80 %), da sich das Mukoperiost leichter und spannungsfrei verschließen lässt, wenn man auf eine vollständige Füllung des Defekts verzichtet. Alle Defekte wurden mit CERASORB®¹⁾ der Partikelgröße 1.000 – 2.000 µm gefüllt, wobei je nach Größe der Kavität 3 – 10 g pro Defekt verwendet wurden. Im ersten Monat nach der Operation wurden die Patienten wöchentlich, dann in drei-, sechs- und zwölfmonatlichen Intervallen bis zu fünf Jahren nachuntersucht. OPGs wurden präoperativ, unmittelbar postoperativ und dann in Sechsmonatsintervallen gemacht, die CT-Untersuchungen erfolgten ebenfalls prä- und dann postoperativ und dann nach 1, 2, 3 und 5 Jahren. Bei fünf Patienten, bei denen acht Monate nach der Operation Implantate gesetzt wurden, konnten Knochenbiopsien entnommen werden.

Ergebnisse

Die postoperativen Verläufe waren in allen Fällen komplikationslos, die Wunden heilten primär. Auf den postoperativen OPGs konnte die Füllung der knöchernen Defekte mit dem gut Schatten gebenden Knochenregenerationsmaterial eindeutig dokumentiert werden. Bei den Verlaufskontrollen zeigten sich zeitgleich mit der Bildung körpereigenen Knochens ein Schwinden und eine nachlassende Röntgengichte der β -TCP-Granula. Alle acht Biopsien zeigten die Bildung reifen Lamellenknochens. Das Knochenmark war teilweise fibrös. In den Knochen trabekeln wurden Osteozyten gesehen. In einigen Proben fanden sich noch CERASORB®¹⁾-Partikel. Diese wurden von neu gebildetem Knochen bzw. Osteoid und Bindegewebe umschlossen. Die Knochenzellen hefteten sich unmittelbar auf die Oberfläche von CERASORB®¹⁾ an. In allen Proben fanden sich Zeichen für Remodeling, jedoch keinerlei Entzündungs- oder Fremdkörperreaktionen.

Exemplarisch lässt sich der Heilungsverlauf der Defekte sehr gut bei einem 12-jährigen Mädchen zeigen (Abb.1 – 3b). Während der Abheilung des zentralen Unterkieferdefektes normalisierten sich die Stellungen der Frontzähne ohne zusätzliche kieferorthopädische Maßnahmen.

Diskussion

In dieser Untersuchung sollte in Erfahrung gebracht werden, ob die Füllung großer Knochendefekte mit β -TCP (CERASORB®¹⁾) allein ausreichend ist, um ein biologisches

Remodeling zu erzielen. Die hier beobachteten Verläufe zeigten, dass sowohl die Heilung des Weichgewebes als auch Erhaltung und Regeneration der gefüllten Knochenregionen über den Beobachtungszeitraum von fünf Jahren problemlos erfolgten. In den drei Fällen nach Tumorexstirpation wurden die Defekte mit dem Knochenregenerationsmaterial unter der Vorstellung gefüllt, dass dies die Heilung der großen Defekte beschleunigt und zudem ein potenzielles Rezidiv leichter erkennbar wäre. Postoperativ konnte das Ausmaß der Defektfüllung und im weiteren Verlauf die Ossifikationsrate bzw. der Remodelingprozess sehr gut durch die Veränderung der Dichte des implantierten Materials mittels der radiologischen und CT-Untersuchungen verfolgt werden. Die CT-Aufnahmen sollten außerdem frühzeitig ein potenzielles Rezidiv erkennen lassen, wobei insbesondere daran zu denken ist, dass es nahezu unmöglich ist, in einem gar nicht oder nur teilweise gefüllten Defekt zwischen der Bildung neuen Knochens oder einem Tumorzidiv zu unterscheiden, sodass hier die Defektfüllung mit einem gut sichtbaren Knochenersatzmaterial für die Diagnostik wesentliche Vorteile hat.

Bezüglich der Frage, inwieweit solche Defekte auch mit autologer Spongiosa gefüllt werden sollten, ist anzumerken, dass dieses Verfahren natürlich eine Reihe von Nachteilen aufweisen kann. Die wichtigsten sind Morbidität an der Entnahmestelle, eine relativ hohe Komplikationsrate, mitunter die Notwendigkeit einer Vollnarkose sowie höhere Krankenhauskosten, worüber die Patienten aufzuklären sind. Unter Beachtung vorsichtiger Operationstechniken kann die Anzahl möglicher Komplikationen zwar reduziert werden, bewegt sich nach Literaturangaben aber immer noch generell zwischen 20 und 30 %.

In dieser Studie konnte durch die Verwendung von β -TCP (CERASORB®¹⁾) das oberste Ziel der Knochendefektheilung, die „restitutio ad integrum“ erreicht werden. Neben den hervorragenden Materialeigenschaften, die eine hohe Erfolgsrate ermöglichen (mit einer Phasenreinheit von über 99 %) und der auszuschließenden Übertragung von BSE, Fremdproteinen, Prionen sowie möglichen Folgereaktionen, wie sie für Präparate boviner Herkunft bestehen können, spielt vom operativen Vorgehen her sicherlich die vor jeder Anwendung prinzipiell erfolgende intensive Anfrischung des Knochens und die vollständige Entfernung von Weichgewebe vor Einbringen des Knochenregenerationsmaterials eine wichtige Rolle.

¹⁾Handelsname CERASORB® Classic seit 2011

Mit freundlicher Genehmigung der Teamwork Media GmbH



Medical & Dental Service, Vertriebs- und Handelsgesellschaft mbH
 Jacques-Remy-Str. 17
 D - 56203 Höhr-Grenzhausen
 Telefon: +49 (0) 2624 - 9499 - 0
 www.mds-dental.de service@mds-dental.de



Überreicht durch:

exklusiver Vertriebspartner der curasan AG in Deutschland und Österreich