

Aufbau des Alveolarfortsatzes mittels rhBMP-2 vor der Insertion von Implantaten

Die Entfernung von Molaren mit anschließendem Setzen von Implantaten in gleicher Sitzung ist nur dann sinnvoll, wenn für die Implantate Primärstabilität gegeben ist, das heißt, wenn 3–4 mm ihres apikalen Bereiches in massiven Knochen verankert werden können. Ist die vertikale Knochendimension zu gering, muss zunächst augmentiert werden und zu einem späteren Zeitpunkt können dann Implantate eingebracht werden.

DR. KARL-HEINZ SCHUCKERT, DR. STEFAN JOPP/HANNOVER

Zum Aufbau des Alveolarfortsatzes werden unterschiedliche Verfahren und Materialien eingesetzt. Neben dem Abdecken von leeren Alveolen durch Membranen und dem Einsatz von alloplastischen und xenogenen Materialien werden zunehmend homologe Transplantate, die als entmineralisiertes Produkt erhältlich sind, eingesetzt. Als „Golden Standard“ gilt nach wie vor der Aufbau mit autologem Knochen, der entweder aus der Mundhöhle gewonnen werden kann oder auch an anderen Stellen, wie z.B. Beckenkamm, entnommen wird. Auch besteht die Möglichkeit nach der Entnahme von Periost ex corpore autologe Knochenchips anzuzüchten und diese dann zu verpflanzen.^{1–5}

Beim Aufbau von Knochen müssen grundsätzlich zwei Wege unterschieden werden:

1. Knochenkonduktion
2. Knocheninduktion

Bei der Knochenkonduktion wächst Knochen von Knochenwänden aus in einen Hohlraum hinein. Dieser kann vorher aufgefüllt und strukturiert werden mit alloplastischen und xenogenen Materialien oder auch avitalem autologem Knochen. Bei diesem Verfahren finden wir nur eine geringe oder gar keine induktive Stimulation der pluripotenten Stammzellen des Empfängers. Grundsätzlich unterschieden hiervon ist die Möglich-

keit, durch Knocheninduktion Knochenwachstum zu erzeugen. Dieses kann zum Beispiel durch die Transplantation und damit vertikale Augmentation mittels Beckenkammspongiosa, die ein hohes Induktionspotenzial enthält, erreicht werden. Seit kurzer Zeit stehen nun die knocheninduzierenden Wachstumsproteine rhBMP-2 (recombinant human Bone Morphogenetic Protein) und rhBMP-7 als Präparate zur Verfügung. Diese sind im Gegensatz zu allen anderen eingesetzten Materialien in der Lage durch ein extrem hohes Induktionspotenzial, Knochen auch vertikal wachsen zu lassen als Auflage auf bereits vorhandenem Knochen.^{6–12} Stellvertretend für andere soll an dem folgenden Fallbeispiel Knochenaufbau mittels rhBMP-2 demonstriert werden.

Falldokumentation

Bei der 63-jährigen Patientin fand sich an den Zähnen 46 und 47 ein fortgeschrittener Knochenabbau bedingt durch Parodontitis marginalis profunda (Abb. 1). In Lokalanästhesie wurde unter Monitoring seitens eines Anästhesisten die Entfernung der Zähne 46 und 47 vorgenommen. Anschließend erfolgte die Freipräparierung des Alveolarfortsatzes und das Einbringen von rhBMP-2 auf dem dazugehörigen Trägermaterial (Abb. 2). Die Wundränder wurden durch speicheldichte Naht verschlossen. Nach komplikationsloser Wundheilung konnten sechs Tage postoperativ die Nähte entfernt wer-



Abb. 1: Röntgenbild 46/47.



Abb. 2: rhBMP-2 auf Trägerkollagen.



Abb. 3: Eine Woche postoperativ.



Abb. 4: Zwei Wochen postoperativ.



Abb. 5: Acht Wochen postoperativ.



Abb. 6: Vier Monate postoperativ.



Abb. 7: Alveolarfortsatz vier Monate post OP.

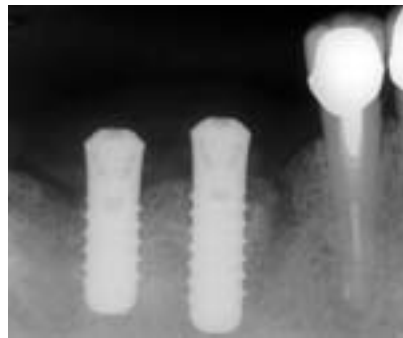


Abb. 8: Implantate in situ.

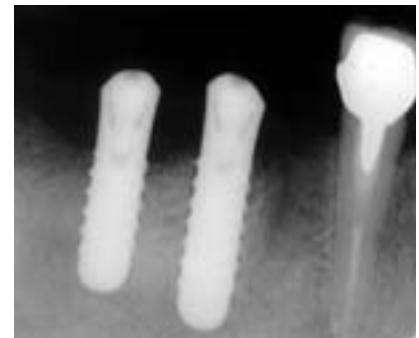


Abb. 9: Implantate zwei Monate post OP.

den. Die gleichzeitig durchgeführte Röntgenkontrolle zeigte lediglich die leeren Alveolen, wie auch nicht anders zu erwarten war (Abb. 3). Bereits zwei Wochen postoperativ fand sich in Ansätzen neue Trabekelbildung in den leeren Alveolen (Abb. 4). Acht Wochen nach der Operation konnte eine deutliche Resklerosierung diagnostiziert werden (Abb. 5), die nach vier Monaten die gesamten Alveolen erreicht hatte und noch darüber hinaus sichtbar war (Abb. 6). Der Alveolarfortsatz im Unterkiefer rechts erscheint regelrecht ausgeformt (Abb. 7). Anschließend wurden zwei Schraubenimplantate in Regio 46 und 47 eingebracht (Abb. 8). Nach zwei-monatiger Einheilzeit (Abb. 9) konnten diese freigelegt und in üblicher Weise versorgt werden.

Beurteilung

Der Einsatz von rhBMP-2 zur Augmentation fehlenden Kieferkammes zeigt sich als gute Alternative zu bisher bekannten Verfahren. Insbesondere zeichnet er sich dadurch aus, dass kein zweiter Eingriff zur Knochenentnahme notwendig ist. Somit ist die Belastung für den Patienten deutlich geringer. Auch werden Komplikationen, die durch den Eingriff der Knochenentnahme bedingt sein könnten, vermieden.

Größere Fallzahlen und eine prospektive Studie werden in naher Zukunft verlässliche Aussagen über den Einsatz von rhBMP-2 in der Oralchirurgie machen können.

Sicherheitsaspekte

Bei rhBMP-2 handelt es sich um einen neuen Wirkstoff, zu dem noch keine ausreichenden empirische Daten

bzw. Langzeiterfahrungen vorliegen. Wegen der theoretischen Risiken, die von Unverträglichkeit über Abstoßung bis hin zum allergischen Schock reichen können, sollte aus Sicherheitsgründen die Betreuung seitens eines Anästhesisten mit Monitoring und venösem Zugang gewährleistet sein.

Zusammenfassung

Der dargelegte Fall soll eine neue Möglichkeit zur rekonstruktiven Chirurgie an Alveolarfortsätzen zeigen. Gegenüber dem Einsatz von entmineralisiertem humanem Knochen, der einen geringen BMP-2-Anteil enthält, ist die knocheninduktive Wirkung sehr viel größer. Im Vergleich zur Transplantation von Beckenkamm-spongiosa gilt dies ähnlich. Auch können Komplikationen, wie bei der Entnahme von Beckenkamm-spongiosa häufig beobachtet, durch den Einsatz von rhBMP-2 ausgeschlossen werden.

Die Literaturliste kann in der Redaktion angefordert werden.

Korrespondenzadresse:
 INDENTE – Institut für innovative Zahnheilkunde
 Dr. Karl-Heinz Schuckert
 Ellernstr. 23
 30175 Hannover
 Tel.: 05 11/8 50 62 32
 Fax: 05 11/28 17 57
 E-Mail: info@indente.de