

# Innovation in der Knochenregeneration

## Die Kombination von Geistlich Bio-Oss® und körpereigenen Stammzellen zeigt hervorragende Ergebnisse

Erstmals wird in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie eine Kombination aus bovinem Knochenersatzmaterial und konzentriertem Knochenmarkaspirat vermarktet. Das vielseitig erprobte System wird seit knapp vier Jahren in Deutschland klinisch getestet.

Dr. Emil Endreß/Baden-Baden

■ Großvolumige Defekte des Kieferknochens führen oft zu einem für implantatgetragene Restaurationen ungenügendem Knochenangebot. Besonders nach Zahnverlust können die hart- und weichgewebigen Strukturen in kurzer Zeit stark an Volumen verlieren und umfangreiche augmentative Maßnahmen im Vorfeld einer Implantation bedingen. Zur Korrektur dieser Defekte können verschiedene Techniken herangezogen werden, wie zum Beispiel die Onlay-Technik, die Distraktionsosteogenese oder die gesteuerte Knochenregeneration (GBR). Während die Sinusbodenelevation evidenzbasiert mit Knochenersatzmaterialien durchgeführt werden kann, gilt der autologe Knochen für umfangreiche Kammaugmentation nach wie vor als Goldstandard in der Implantologie. Die häufigsten Spenderareale sind retromolarer Bereich, Ramus, Kinn und Hüfte. Das bedeutet für den Patienten meist einen zweiten Eingriff, der in vielen Fällen mit Sensitivitäts- und Wundheilungsstörungen verbunden ist. Darüber hinaus ist gerade bei älteren Patienten ein ausreichendes Knochenangebot und eventuell die Qualität des Knochens infrage gestellt.

### Fortschritte in der regenerativen Medizin

Zu den neuen Augmentationsmethoden in der regenerativen Medizin zählen molekular und zellulär basierte Techniken. Die regenerative Medizin unterstützt die natürlichen Heilungsprozesse durch die Verwendung von biokompatiblen Materialien, die als Leitschiene innerhalb des Defektes dienen. Die Erforschung von Stammzellen und deren Applikation ermöglicht neue innovative Therapien in der regenerativen Medizin. Sie verfolgt das Ziel, die Funktion zu verbessern und die Morbidität zu verringern, und dadurch die Lebensqualität zu steigern. Vor allem können auch kritische Defektgrößen, die von selbst nicht ausheilen können, mithilfe dieser Techniken behandelt werden.

Die regenerative Medizin findet bereits erfolgreich Anwendung bei Zahnlosigkeit, Knochendefekten, starken Verbrennungen, Schädigungen von Gelenkknorpeln sowie zur Heilung von Herz- und Nervengewebe. Die Knochenregeneration wird seit über 20 Jahren erfolgreich angewendet. Im dentalen Bereich

existieren verschiedene Methoden, um Knochen- und Weichgewebedefekte beispielsweise nach Zahnverlust zu heilen bzw. eine weitere Resorption und den weiteren Zahnverlust mit den einhergehenden Folgen für die Gesundheit und die Ästhetik zu verhindern.

Ein innovatives Konzept zur Verbindung der osteoinduktiven Eigenschaften des körpereigenen Knochens mit den volumenstabilisierenden Eigenschaften eines osteokonduktiven Knochenersatzmaterials, ohne den Patienten mit einer Knochenentnahme belasten zu müssen, wird nun von der Firma Geistlich Biomaterials auf Basis zweier bewährter Produkte in Deutschland eingeführt. Eine Anreicherung autologer regenerativer Zellen aus dem Knochenmark mithilfe des Harvest BMAC™ (Bone Marrow Aspirate Concentrate = Knochenmarkaspirat) Systems ermöglicht die Biologisierung von Geistlich Bio-Oss® zur Beschleunigung der Knochenregeneration im Chairside-Verfahren und der Behandler kann dabei auf die Entnahme von autologem Knochen verzichten.

### Das therapeutische Potenzial (Knochenmarkaspiratkonzentrat)

Knochenmark ist das am besten geschützte Organ des Körpers und ist zur besseren Verfügbarkeit über den gesamten Körper verteilt. Es enthält die für die Erneuerung und Regeneration von Geweben notwendigen Stamm- und Progenitorzellen sowie einen ganzen Cocktail von Faktoren, der nach der Prozessierung mit dem Harvest BMAC™ System in seiner nahezu physiologischen Komplexität zur Verfügung steht. Mesenchymale Zellen sind beispielsweise beteiligt an der Regeneration von Geweben wie Knochen, Knorpel, Muskeln, Ligament, Sehnen und Fettgewebe. Bei Verletzungen werden die Zellen durch Zytokine dazu veranlasst, aus dem Knochenmark in den Bereich des geschädigten Gewebes zu wandern. Wachstumsfaktoren und Zytokine triggern dort die Zellteilung. Im weiteren Regenerationsprozess entsteht durch Proliferation, Migration und Differenzierung der Zellen neues Gewebe (Abb. 1). Es ist bekannt, dass die Umgebung einen richtungsweisenden Einfluss auf die Differenzierung hat und dass es eine gegenseitige Abhängigkeit verschiede-