

Biomaterialien für den Sinuslift

Eine Literaturübersicht für den Praktiker

Nach Zahnextraktion in der posterioren Maxilla resultiert regelmäßig durch die Kombination einer fortschreitenden Pneumatisierung der Kieferhöhle und der normalen Atrophie nach Extraktion eine für eine Implantatversorgung inadäquate Knochenhöhe. Die Augmentation der Kieferhöhle mittels eines lateralen Fensters nach Tatum¹ oder – bei ausreichender Restknochenhöhe – der Osteotomtechnik nach Summers² stellt eine Standardtechnik dar, die sichere und vorhersagbare klinische Ergebnisse liefert.³

Dr. Moritz Kebschull*, Dr. Jan H. Behle*, Dr. Stefan Fickl**/New York

■ Über die Wahl des geeignetsten Biomaterials für die Durchführung der Sinusaugmentation hingegen herrscht weitgehende Uneinigkeit. Ziel dieses Übersichtsartikels ist es daher, dem Praktiker auf der Basis aktueller Literatur eine Entscheidungshilfe zu bieten.

Sinusaugmentation mit Einbringen von autologem Knochen

Autologer Knochen für den Einsatz bei Sinusaugmentationen wird von intra- oder extraoralen Spenderstellen gewonnen. Eine extraorale Entnahme von autologem Knochen, so etwa aus dem Hüftknochen, der Schädelkalotte oder der Tibia, kann mühelos auch große Mengen an Material erzielen, angesichts der ca. 5 ml benötigten Volumen in einem großen Sinus ein nicht zu unterschätzender Vorteil. Allerdings spielt diese Methode aufgrund der operativen Belastung des Patienten der i.d.R. notwendigen Allgemeinanästhesie und der notwendigen Doppelapprobation für die implantologische Praxis kaum mehr eine Rolle.⁴ Intraoral wird autologer Knochen in den für eine Sinusaugmentation notwendigen Mengen an der Linea obliqua der Mandibula, am Kinn oder vom maxillären Tuber gewonnen. Hierbei sind der operative Aufwand und Komplikationen der intraoralen Entnahme entsprechend der Spenderstelle (allgemeine operative Risiken, lokale Nervschädigung

gen oder auch kosmetische und/oder funktionelle Probleme am Kinn) zu beachten.

Aufgrund seiner osteogenen Potenz durch die Transplantation von lebendigen Osteozyten wurde der autologe Knochen lange als Goldstandard für Knochenaugmentationen betrachtet.³ Die Einheilung eines autologen Transplantates gilt als vorhersagbarste augmentative Maßnahme.⁴ Schon in den Erstbeschreibungen von Sinusaugmentationen von Boyne und James⁵ sowie Tatum¹ wurde autologer Knochen verwendet. Die lebendigen Osteozyten verringern die Notwendigkeit einer endostalen Knochenbildung von den Sinuswänden her, zudem sind autologe Transplantate höchst osteokonditiv⁴: Neben vitalen Zellen enthält autologer Knochen Bone Morphogenetic Proteins (BMPs), welche die Differenzierung osteogener Zellen in benachbarten Geweben induzieren können, sowie weitere Wachstumsfaktoren, die die Einheilung des Transplantates ermöglichen. Diese Funktionen werden durch eine Behandlung des Transplantates, wie z.B. das Zerkleinern in einer Knochenmühle, nicht negativ beeinflusst.⁶ Das Einbringen eines kortikalen Knochenblocks hingegen ist technisch deutlich anspruchsvoller als das von partikularisiertem Knochen, hat allerdings den theoretischen Vorteil einer geringeren Resorption sowie einer weiteren Stabilisierung von gleichzeitig eingebrachten Implantaten.⁷ Allerdings scheinen die Erfolgsraten von Implantaten in partikularisierten autologen Augmentaten höher zu sein als die in Blocktransplantaten.³ Ein Hauptproblem des Einsatzes von autologem Knochen stellt neben einer starken Belastung des Patienten und der nicht immer leicht zu erzielenden ausreichenden Menge an Material die nicht unbeträchtliche Schrumpfung – bis zu 40 %⁴ – des Augmentats dar. Diese Schrumpfung ist eine Folge von stärkerer Resorption als Neubildung von Knochen während der Umwandlung des Transplantates in ortsständigen Knochen bei der Einheilung. Wird

ANZEIGE



* Division of Periodontics, College of Dental Medicine, Columbia University, New York

** Department of Periodontology and Implant Dentistry, New York University, New York