

Gefährdet eine Ruptur der Sinusmukosa den Erfolg einer Sinusbodenelevation?

Die Einführung und Erkenntnis des Konzeptes der Osteointegration und die daraus folgende Anwendung enossaler Implantate erweiterte die Möglichkeiten, zahnlose Patienten zu behandeln und neue zahnärztliche Konzepte durchzusetzen. Die Indikation zur Versorgung mit enossalen Implantaten schließt heute alle Bereiche des Zahnverlustes ein, auch im posterioren Bereich der Maxilla.^{105,106}

Dr. Jochen H. Schmidt M.Sc. Implantologie/Köln

■ In diesem anatomischen Bereich führt Zahnlosigkeit zur allmählichen Resorption des Alveolarfortsatzes von sinuinal und oral. Es folgt sowohl eine Verkleinerung des Alveolarfortsatzes als auch eine Verringerung der trabekulären Knochendichte, begleitet von der zunehmenden Belüftung der Sinus maxillaris.⁸³ Aufgrund dieser Problematik versucht man heute bei starker Resorption durch eine Augmentation im Bereich des Bodens der Kieferhöhle Struktur zu gewinnen, welche eine Implantation erlaubt. In Anbetracht anatomischer und physiologischer Überlegungen wird deutlich, dass die chirurgische Manipulation der Kieferhöhlenmukosa bei der maxillären Sinusbodenelevation mit großer Vorsicht erfolgen muss. Die Präparation und der Erhalt der Integrität der Mukosa stellt dabei die technisch größte Herausforderung dar. Im Falle einer Ruptur oder Perforation im Rahmen des Ablösens ist es je nach deren Ausmaß denkbar, dass es zum Eintritt des Augmentats in das Kieferhöhlenlumen mit nachfolgenden Komplikationen kommt. Hilt Tatum berichtete erstmalig über die Methode der Sinusbodenelevation im Jahre 1976.^{87–89} P. Boyne et al. nahmen sich dieser Technik im Jahre 1980 an.¹⁶ In Bezug auf das Anlegen des lateralen Knochenfensters beschreiben D. G. Smiler et al. drei weitere Variationen der Sinusbodenaugmentation.^{83,84} Als minimalinvasive Operationstechnik wurde von Summers die Methode des internen Sinuslifts beschrieben, die bei der Implantation unter Verwendung spezieller Osteotome selektiv eine Sinusbodenaugmentation im unmittelbaren Bereich des Implantatlagers erzielt.⁸⁶ Per definitionem dienen Augmentations- und Knochenersatzmaterialien dem Ersatz fehlenden Kieferknochens für die parodontale und periimplantäre Regeneration sowie zur Augmentation des zukünftigen Implantatlagers.

Implantierbare Materialien besitzen im Rahmen der Knochenchirurgie zwei Aufgaben: Erstens dienen sie der mechanischen Stützung der involvierten Gewebestrukturen und zweitens fördern sie den Heilungsprozess durch Osteogenese, Osteokonduktion oder Osteoinduktion.⁶² Autologe Transplantate beziehen sich auf Gewebe, die am gleichen Individuum entnommen und an anderer Stelle wieder eingesetzt werden.¹⁰ Autologer Knochen besitzt eine ideale Antigenstruktur und besitzt außerdem osteokonduktiven, osteoinduktiven und osteogenen Charakter.^{1,58} Seine Verwendung stellt das Standardverfahren bei der Augmentation des Sinusbodens dar.^{1,3,79,25,39,57,101} Rein mechanisch fungiert das Knochentransplantat als Leitschiene für das einsprossende Lagergewebe, biologisch aber trägt es die Osseointegration und das „Remodelling“ mit.^{1,78,10,25,36,58} Reicht das zu gewinnende Knochenmaterial nicht aus oder lehnt der Patient die Entnahme ab, so kann eine Zumischung von sogenannten Knochenersatzmaterialien wie zum Beispiel Bio-Oss® oder Cerasorb® in verschiedensten Darreichungsformen erfolgen.^{9,10,40} Inwieweit eine Ruptur der Kieferhöhlenschleimhaut den Verlauf und den Langzeiterfolg einer Sinusbodenelevation und die Verankerung von Implantaten im augmentierten Areal gefährdet, soll anhand einer Literaturrecherche und klinischer Beispiele überprüft werden.

Material und Methoden

In die Literaturrecherche wurden Veröffentlichungen der Jahre 1974 bis einschließlich 2006 eingeschlossen. Die Literatursuche erfolgte im Internet mit den Suchmaschinen Pubmed und Medline (www.pubmed.gov oder www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed). Die Suche wurde erweitert über die Suchmaschine Google (www.google.de), die Zentralbibliothek für Medizin in Köln (www.zbmed.de) sowie Medpilot (www.medpilot.de). Ausgeschlossen wurden Veröffentlichungen ohne fundierten Literaturnachweis, narrative Artikel sowie Firmen- und Industrieartikel. Die Literatur wurde im Volltext untersucht und ausgewertet.

Acht klinische Fälle wurden exemplarisch hinsichtlich des postoperativen Verlaufs und möglicher Komplikationen untersucht. Acht Patienten verschiedener Altersgruppen wurden im Oberkiefer-Seitenzahn-Bereich Regio 4–6 mit Implantaten versorgt. Die Kalibrierung der präoperativ an-



Abb. 1: Intraoperative Situation Regio 26 nach Sinuslift mit Mikro-ruptur und Implantation. – **Abb. 2:** Postoperative Ansicht 14 Tage nach Sinusbodenelevation.