

Eine minimalinvasive Methode zur hydrodynamischen Sinusbodenelevation

Minimalinvasiver Sinuslift mit INTRALIFT™

Zusammenfassend zeigen die Autoren die einzelnen Schritte der Entwicklung eines neuen OP-Verfahrens zur internen Sinusbodenelevation mittels hydrodynamischem Kavitationseffekt unter Einsatz moderner Piezochirurgie auf. Der vorliegende Teil der Veröffentlichung beschäftigt sich mit der In-vitro-Vorbereitung bis hin zur angewandten OP-Technik.

Dr. Andreas Kurrek/Ratingen, OA Dr. Angelo Trödhan/Wien, Dr. Marcel A. Wainwright/Düsseldorf

■ Die Sinusbodenelevation hat sich in der augmentativen Chirurgie des Oberkiefers als Methode mit der höchsten Erfolgsrate etabliert. Mit der zunehmenden Akzeptanz von implantatgetragenem Zahnersatz in der Bevölkerung sieht sich der niedergelassene, implantologisch tätige Zahnarzt mit der Notwendigkeit konfrontiert, diese Operationstechnik zu erlernen und diese auch mit einem Minimum an Komplikationen, vor allem der Vermeidung von Rupturen der Kieferhöhlenschleimhaut, durchführen zu können. Zahlreiche minimalinvasive und offen-chirurgische Techniken müssen daher erlernt und beherrscht werden. Ziel der Forschungsgruppe Dr. Trödhan–Dr. Kurrek–Dr. Wainwright war es, eine minimalinvasive, chirurgische Technik unter Anwendung der gleichmäßigen Druckverteilung in Flüssigkeiten und Gasen und der Anwendung der Ultraschallchirurgie zur Erzeugung eines hydrodynamischen Kavitationseffektes zur nahezu sicheren Vermeidung von Membranrupturen zu entwickeln. Im Gegensatz zu augmentativen Verfahren der absoluten Kammererhöhung mit freien Transplantaten aus anderen Körperregionen mit einer weitaus höheren Komplikations- und Verlustrate, findet die relative Kammererhöhung über eine Sinusbodenelevation auch eine höhere Patientenakzeptanz. Sie ist in der Praxis des niedergelassenen Zahnarztes durchführbar und verursacht im Gesundheitssystem auch die geringeren Kosten.

Ziel der Forschungsgruppe der Autoren war die Entwicklung eines OP-Instrumentariums und einer OP-Technik, die eine minimalinvasive Sinusbodenelevation beliebigen Ausmaßes mit geringster möglicher Gefahr der Ruptur der Membran erlaubt. In Anlehnung an etab-

lierte Verfahren der offenen Sinusbodenelevation unter Anwendung der Ultraschallchirurgie wurden nach Konstruktionsplänen der Autorengruppe und schwingungstechnischen Berechnungen, mit Unterstützung des Instituts für Festkörperphysik der Technischen Universität Wien, ein Hochfrequenz-Instrumentensatz (TKW1-5) hergestellt, der eine atraumatische Ablösung der Kieferhöhlenschleimhaut von der Kompakta des Sinus maxillaris unter Ausnutzung eines ultraschallinduzierten Kavitationseffektes (hydraulische Stoßwellen, Hohlsoog mit Bildung von Vakuumbblasen) ermöglicht. Gleichzeitig wurde strikt darauf geachtet, die Dimensionen der Arbeitsspitzen mit einem maximalen Durchmesser von 3 mm so zu wählen, dass nach Indikation eine simultane Insertion von nahezu allen am Markt befindlichen Schrauben-Implantaten nach Einbringen des Augmentates möglich ist.¹⁻³³ Das komplette vorab theoretisch erarbeitete OP-Verfahren wurde anhand präliminärer Studien in vitro erprobt:

Schritt 1:

Mit dem konischen diamantierten und mit Messskala versehenen TKW1-Pilot wird eine „Pilotbohrung“ bis knapp (0,5 mm) an den Sinusboden gelegt (Abb. 1). Die notwendige Eindringtiefe kann entweder vorab mit einem Kalibrierungsrontgen oder intraoperativ mit einem – vorzugsweise digitalen – Kleinbildrontgen mit einem dem TKW1-Pilot analogem Messstab erfolgen.

Schritt 2:

Mit den weiteren TKW2- und TKW3- Formern wird die Pilotbohrung erweitert. Der Gebrauch von Ultraschall-

