

Gesinterte Implantate mit poröser Oberfläche

Integration durch Knocheneinwachsen in die poröse äußere Oberflächenzone

Im folgenden Beitrag wird ein vorhersehbares Verfahren zur Wiederherstellung des resorbierten posterioren Oberkiefers mit kurzen Implantaten mit gesinterter poröser Oberfläche vorgestellt. Vielen Patienten kann bei minimaler subantraler Knochenhöhe leichter und kostengünstiger geholfen werden mit indirekter Sinuselevationstechnik.

Douglas Deporter, DDS, PhD/ Toronto

■ Fortschritte in der Technologie haben in der letzten Zeit die Vereinfachung der Restauration von resorbierten posterioren Oberkieferbereichen mit implantatgestützter Prothetik ermöglicht. Zwar wird oft noch die offene Sinusliftmethode angewandt,¹ insbesondere wenn für die Insertion mehrerer Implantate in einem Kieferabschnitt eine Augmentation der Kieferhöhle erforderlich ist. Viele Patienten mit minimaler subantraler Knochenhöhe können jetzt jedoch leichter und kostengünstiger behandelt werden durch die Anwendung von indirekter Sinuselevation. Wie ursprünglich von Summers² beschrieben und von anderen³⁻⁵ bestätigt, kann ein indirektes, minimalinvasives Verfahren zur Anhebung des Kieferhöhlenbodens mit manuell anzuwendenden Osteotom-Instrumenten mit schneidender Stanzenspitze und OP-Hammer durchgeführt werden, und zwar im Bereich bis zum Apex der Implantatosteotomie.

Die Höhe des zur Verfügung stehenden subantralen Knochens im beabsichtigten Implantationsgebiet wird zuerst bestimmt mit einer Panorama-, Tomografie-Röntgenaufnahme oder idealerweise durch ein Computertomogramm. Nach Bestimmung der Knochenhöhe kann angenommen werden, dass es sich vorwiegend um Knochenqualität III oder IV⁶ handelt, und es wird eine Reihe von Osteotom-Stanzenspitzen nacheinander mit allmählich ansteigendem Durchmesser mit einem OP-Hammer vorsichtig eingeklopft, um die Osteotomie in einer Tiefe bis zu <1 mm zum Kieferhöhlenboden vorzubereiten. Wenn die Knochenqualität von höherer Dichte ist (z.B. Klasse II), wird ein Pilotbohrer erforderlich, um die initiale Tiefe vorzubereiten (hierbei ist es wichtig, eine Distanz von 1 mm zum Kieferhöhlenboden zu wahren), sodass für die Anwendung der Osteotome keine übermäßige Kraft erforderlich wird, die einen Schwindel-effekt als unerwünschte Nebenwirkung zur Folge haben könnte.⁷

Der Knochen im Bereich der Osteotomie wird kompakt, während sich das Osteotom vortastet, und bildet eine Art Decke für die Osteotomie-Alveole. Dieser Eigenknochenstopfen wird an der Schneiderschen Membran der Kieferhöhle verbleiben und als Puffer dienen, um diese

Membran vor Beschädigung zu schützen, wenn der Kieferhöhlenboden endgültig penetriert wird. Summers² hat außerdem empfohlen, ein exogenes Augmentationsmaterial diesem autogenen Puffer hinzuzufügen, bevor die letzte Osteotomstanzenspitze mit dem größten Durchmesser durch den verbliebenen <1 mm subantralen Knochen hindurchgeführt wird, wodurch der Kieferhöhlenboden frakturiert wird.

Die Grenze zur Anwendung dieser Technik liegt bei den meisten Implantaten mit Schraubgewinde darin, dass, wenn die subantrale Knochenhöhe weniger als bzw. nur 4 mm beträgt, die Misserfolgsrate erheblich höher ist als bei einer Knochenhöhe von mehr als 6 mm. Entsprechend dem Design der Schraubimplantate (z.B. glatte maschinerte, geätzte, partikel-gestahlte oder Titan-Plasma-gespritzte Oberfläche) können die Misserfolgsraten bei Knochenhöhen von weniger als 4 mm zwischen 14 % bis zu 27 % liegen.^{4,8} Der Grund dieser unerwünschten Resultate liegt wahrscheinlich darin, dass diese Implantate eine Länge von mindestens 13 mm im Oberkiefer erfordern, um Langzeiterfolge unter Belastung zu sichern.² Es ist bekannt, dass, je weiter die Kieferhöhlenmembran angehoben werden muss, desto höher das Risiko der Beschädigung der Sinusmembran⁹ und Verlust des Augmentationsmaterials durch Abwanderung in die Kieferhöhle ist.

Weitaus günstigere Resultate bei weniger als 4 mm Knochenhöhe subantral wurden dokumentiert, wenn der indirekte Sinuslift kombiniert wird mit kurzen gesinterten Dentalimplantaten mit poröser Oberfläche.⁵ In einer Reihe von 70 Patienten, die mit insgesamt 104 Endopore-Implantaten (Innova LifeSciences Corporation, Toronto, Ontario, Kanada) mit gesinterter, poröser Oberfläche (vorwiegend 7 mm Länge) versorgt wurden, betrug die Misserfolgsrate lediglich 1,9 % nach einer durchschnittlichen Liegedauer in Funktion von mehr als drei Jahren¹⁰ (2 der 104 Implantate gingen durch ungewöhnliche Umstände seitens der Patienten verloren, die keinen Bezug auf die initiale subantrale Knochenhöhe hatten). Implantate mit gesinterter poröser Oberfläche erreichen Osseointegration durch Knocheneinwachsen in die porösen äußeren Oberflächenbereiche,¹¹ anstatt durch ei-