

Der Knochendeckel beim externen Sinuslift

Ein Ansatz zur Behandlungsoptimierung

Die Sinusbodenelevation hat sich mittlerweile als praxisbewährte und wissenschaftlich anerkannte OP-Methode bei atrophiertem Knochenangebot durch Volumenzunahme der Kieferhöhle bewährt. Ausgewählte Vorgehensweisen, wie der Umgang mit dem Knochendeckel des externen Fensters, können zur Optimierung und Risikominimierung des Eingriffs beitragen.

Dr. Friedemann Petschelt/Lauf

■ Der Sinuslift ist bei reduziertem Knochenangebot im Oberkieferseitenzahnbereich eine bekanntermaßen weitverbreitete und häufig angewandte OP-Methode, um prognostisch günstig dimensionierte Implantate in dieser anatomischen Region einbringen zu können. Trotz eingefahrener Vorgehensweise sind Modifikationen seit der Erstvorstellung durch Tatum (1986) immer wieder diskutiert worden. Dies auch zu Recht, da der doch sehr sensible Eingriff eine nicht zu unterschätzende Invasivität aufweist und die Komplikationsrate in der Literatur häufig sehr hoch angegeben wird. So wird u. a. von einer Sinusitis, von Blutungen aus der Arteria maxillaris berichtet. Ein besonderes Augenmerk muss bei der Operation auf die sehr empfindliche Kieferhöhlenschleimhaut gelegt werden, da diese (in der Literatur) in bis zu 44 % oder mehr der Fälle perforiert wird. Im Folgenden soll eine Methodik vorgestellt werden, die eine deutliche Vereinfachung des Eingriffs ermöglicht. Es wird dabei der bukkale Knochendeckel der sinusbedeckenden Maxilla nach einer bestimmten Präparations-technik komplett herausgelöst. Es erfolgt eine sterile Zwischenlagerung auf dem OP-Tray in einem geeigneten Medium, um diesen Deckel am Ende der erfolgreichen Sinusliftoperation in dem präparierten Knochenfenster zurückzulagern, sprich förmlich zu verkeilen. Eine Membranapplikation ist nicht nötig. Nach der üblichen Einheilungszeit wurde in mehreren Fällen diese Region bei der Freilegung der Implantate nochmals freipräpariert. Es zeigten sich reizlose Zustände. Häufig konnte der Präparationsrand bzw. der zurückgelagerte Knochenbereich von der umgebenden Knochenstruktur nahezu nicht mehr erkannt werden.

Material und Methode

Es wird ein üblicher Mukoperiostlappen gebildet, der eine adäquate Übersicht über den Alveolarfortsatz bei gleichzeitiger Implantation und insbesondere über den lateralen Maxillaanteil für die Präparation des externen Knochenfensters sichert. Bei der nun folgenden räumlichen Festlegung der Ausmaße des Knochenfensters kann eine DVT-Darstellung im Vorfeld äußerst hilfreich sein. Manche Autoren fordern bereits, nicht nur aus forensischen Gesichtspunkten, immer eine dreidimensionale Darstellung der Oberkieferregion vor Durchführung einer Sinusbodenelevation. Der Datensatz einer DVT gibt eine sichere Orientierung über die topografisch

anatomische Räumlichkeit. Darüber hinaus können die knöchernen Voraussetzungen, gegebenenfalls pathologische Prozesse in der Kieferhöhle oder auch den Eingriff erschwerende Knochensepten bildlich dargestellt werden. Intraoperative Überraschungen werden minimiert. Anfangs wird mit einem rotierenden Instrument das Knochenfenster mit relativ hoher Geschwindigkeit (bis 2.000 Umdrehungen pro Minute) und einem Hartmetallrosenbohrer mittlerer Größe und physiologischer Kochsalzflüssigkeit als Kühlmittel anpräpariert. Nachdem die Ausdehnung deutlich erkennbar ist und der Knochen geschwächt wurde, kommt eine kleinere Diamantkugel zum Einsatz. Dabei wird die Präparationsrille des Knochenfensters in seiner kompletten Form nur so weit ausgedünnt, bis die Schneider'sche Membran durchschimmert, um Sollbruchstellen zu schaffen. Lediglich an einer Stelle wird bis zur Kieferhöhlenschleimhaut durchpräpariert, gerade so viel, dass z. B. ein Raspatorium eingeführt und der Knochendeckel abgehoben, förmlich ausgebrochen werden kann (Abb. 1).

Der Knochendeckel löst sich komplikationslos von der Kieferhöhlenschleimhaut. Bei vorsichtigem Handling reißt dabei die Schleimhaut nicht. Der Knochendeckel zeigt in seiner kompletten Umrandung abstehende „Knochenfahnen“, die bei der späteren Reposition viele Vorteile mit sich bringen (Abb. 2).

Bei der Präparation zur Entnahme des Knochendeckels kann auch die Piezotechnik eingesetzt werden. Einerseits ist zwar im Vergleich zu rotierenden Instrumenten dabei mehr Zeit erforderlich, aber andererseits kann eine geradlinige, sehr dünne Knochenrinne ausgearbeitet werden. Eine gute Reposition des Fensters ist mit dieser Technik ebenfalls gewährleistet (Abb. 3). Der entnommene Knochendeckel wird in einem geeigneten Medium zwischengelagert. Bestens bewährt hat sich hierzu PRGF (Plasma rich in growth factors). Eine Austrocknung des entnommenen Knochens ist auf jeden Fall zu verhindern (Abb. 4). Falls PRGF nicht zur Verfügung steht, ist eine entsprechende Flüssigkeit (z. B. Ringerlösung) bereitzuhalten.

Jetzt kann die Mobilisation der Kieferhöhlenschleimhaut nach traditionellen Methoden mit entsprechenden Instrumenten begonnen werden. Die Sinusbodenelevation mit Ablösung der Schneider'schen Membran unter Zuhilfenahme klassischer Instrumente wird empfohlen, ehe das Augmentieren des neu geschaffenen Raumes und gegebenenfalls zeitgleich das Inserieren



Abb. 1: Präparation des Knochenfensters zuerst mit größeren, dann mit kleineren rotierenden Instrumenten. – **Abb. 2:** Entnommener Knochen-
deckel mit auslaufenden Fahnen, „Sollbruchstellen“. – **Abb. 3:** Entnahmetechnik mit Ultraschalleinsatz.

der Implantate vorgenommen wird. Anschließend wird der knöcherne Zugang mit dem vorher entnommenen Knochen-
deckel bedeckt bzw. geschlossen. Aufgrund der vorher beschriebenen Entnahmetechnik kann der Deckel förmlich verkeilt werden, eine Ruhigstellung ist gesichert (Abb. 5). Das Applizieren einer Membran als Barrierefunktion ist nicht nötig. Der dichte Nahtverschluss schließt den Eingriff ab.

Nach üblicher Einheilungszeit und Integration des Augmentats sowie der Implantate ist eine komplette Regeneration des Knochen-
deckels eingetreten. Bei der Freilegungsoperation konnte in vielen Fällen eine Präparation dieses laterofazialen Maxillabereiches durchgeführt werden. Dabei war stets eine reizfreie Einheilung feststellbar (Abb. 6). Bekanntermaßen sind laut Literatur langzeitstabile Verhältnisse gegeben.

Diskussion

Der Sinuslift hat sich als Standardverfahren bei der enossalen Implantation mit geringem Knochenangebot im Oberkieferseitenzahnbereich etabliert. Es wird hier eine Modifikation des ursprünglich von Tatum und später von Boyne/James beschriebenen Eingriffs vorgebracht, die in vielerlei Hinsicht eine Risikominimierung bzw. Optimierung darstellt. Die Präparation mit der Mobilisation zur Entnahme des externen Knochenfensters stellt nicht den sensibelsten Arbeitsschritt der Operation dar, wird aber durch die vorgestellte Präparation deutlich erleichtert. Die „Durchbohrung“ oder das Knochenabtragen mit Piezotechnik komplett bis zur Kieferhöhlenschleimhaut ist logischerweise mit erhöhtem Risiko für die Kieferhöhlenschleimhaut behaf-

ANZEIGE

CERASORB® - eine Million Einheiten in 12 Jahren

Danke für diesen Erfolg!

Ihr Anwendervorteil: CERASORB® bietet größtmögliche Sicherheit!

- ist vollkommen synthetisch
- fördert eigenen Knochen → restitutio ad integrum
- spart Zeit durch vereinfachte Aufklärung



RIEMSER



RIEMSER Arzneimittel AG | Geschäftsbereich Dental
Lindigstr. 4 | 63801 Kleinostheim | Germany | fon +49 (0) 6027 4686-0
fax +49 (0) 6027 4686-686 | e-mail dental@RIEMSER.de | www.RIEMSER.com

INFOCOUPON

- Ja, ich möchte weitere Informationen erhalten.
- Bitte informieren Sie mich zukünftig per E-Mail:
- Ich möchte gerne persönlich beraten werden. Bitte nehmen Sie mit mir Kontakt auf.

Bitte, einfach faxen an:
+49 (0) 6027 4686-686

Praxisstempel

Name / Straße / Ort



Abb. 4: Zwischenlagerung des Knochenfensters in Blutplasma (PRGF). – **Abb. 5:** Zurückverlagerter, verkeilter und ruhiggestellter Knochendeckel.

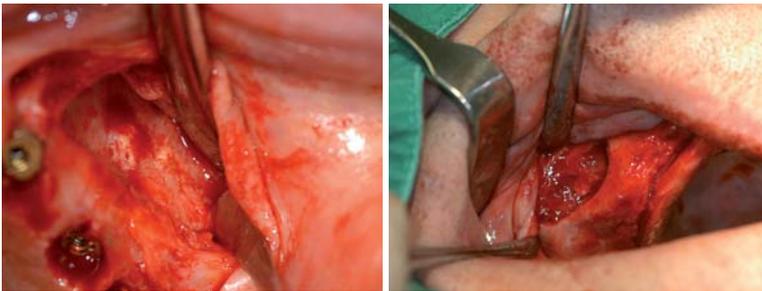


Abb. 6: Reizfreie Einheilung des Knochendeckels nach einigen Monaten. – **Abb. 7:** Beste Übersicht über das Operationsgebiet, selbst bei einstrahlenden Knochensepten.

tet und entfällt hierbei. Der Knochendeckel kann mit gebotener Vorsicht förmlich abgehoben werden. Die Schneider'sche Membran löst sich dabei reizlos und liegt nunmehr unversehrt und unbedeckt vor den Augen des Operateurs. Eine Verletzung der Schleimhaut ist dabei noch nie beobachtet worden.

Die Präparation der Sinusschleimhaut – wohl der heikelste, das taktile Gefühl des Chirurgen am meisten fordernde Abschnitt des Eingriffs – geschieht nun bei bester Übersicht. Die Führung der Instrumente, ob klassisch oder mit Ultraschalltechnik, kann bei direkter möglicher Sicht ohne störendes Zurückklappen eines nach innen geschwenkten Knochenfensters, erfolgen. Die Instrumente können ohne Behinderungen und frei geführt werden. Auch bei eventuell vorhandenen Knochensepten im Sinusbereich weist diese Vorgehensweise deutliche Erleichterungen auf. Die Septen können erkannt und die Präparation dahingehend beeinflusst werden. Es können sogar mehrere Kieferhöhlenkammern bei Ablösen der Sinusmembran Berücksichtigung finden (Abb. 7).

Das extern gelagerte Knochenstück sollte vor Austrocknung geschützt werden. Besonders geeignet erscheint hierzu die Lagerung in PRGF (Plasma rich in growth factors), mit Thrombozyten angereichertem Plasma. Neben dieser Schaffung des feuchten Milieus für die Zwischenlagerung des Knochendeckels weist die Anwendung von PRGF weitere positive Aspekte bei der Sinusliftoperation auf.

Nach durchgeführter Augmentation wird der Deckel an seinen Ursprungsplatz zurückverlagert. Er kann durch die oben beschriebene Entnahmetechnik sozusagen verkeilt werden und ist daher ruhiggestellt. Durch die passgenaue Form, die beschriebene Adaptation und die vorliegenden Knochenfahnen am Knochendeckel und der ortständigen Knochenwandan-

teile wird einer Integration und Revaskularisierung Vorschub geleistet.

Das Augmentat ist mit autologem Material optimal abgedeckt. Gegen die bindegewebige Durchbauung des oberflächigen Augmentationsbereiches ist eine Barriere geschaffen. Das Einbringen einer entsprechenden Membran ist nicht nötig. Nebenbei sei hier auch die Kostensenkung angesprochen. In mehreren Fällen wurde in der Eröffnungsoperation diese laterofaziale Maxillawand erneut freipräpariert. Nach Ablösen des Mukoperiostlappens in diesem Bereich konnte die reizfreie und in der Regel Übergangslose Einheilung des ehemaligen Knochenfensters eingesehen und bewiesen werden. Der Knochendeckel konnte visuell meist nicht mehr vom ortständigen Knochenareal unterschieden werden. Ein Problem mit der Einheilung des Knochendeckels wurde noch nie beobachtet.

Ich wende dieses Vorgehen seit 2006 an und kann auf über 300 Sinusliftoperationen basierend auf diese Methodik zurückblicken.

Die Komplikationsrate im Hinblick auf eine Verletzung der Sinusschleimhaut liegt unter 5 % und damit weit unter den Werten, die in der Literatur angegeben werden.

Zusammenfassung

Die Sinusbodenelevation ist bei reduziertem Knochenangebot im Oberkieferseitenzahnbereich die Behandlungsmethode der Wahl. Die Präparation der Schneider'schen Membran ohne Perforation stellt einen sensiblen Arbeitsschritt dar. Der bukkale Knochendeckel wird komplett entnommen und auf dem OP-Tray steril in PRGF zwischengelagert. Dies stellt im Gegensatz zu der Methode, das bukkale Knochenfenster nach kranial zu schwenken, eine erhebliche Erleichterung dieser operativen Maßnahme dar. Die Sinusschleimhaut ist gut einsehbar, Septen können geschont werden, die Präparationsinstrumente stoßen mit ihrem Rücken nirgends an, sie können frei und ungestört geführt werden. Der Knochendeckel wird durch eine besondere Präparation beim Zurückverlagern mittels einer keilförmigen Fixierung in Position gehalten. Eine abdeckende Membran wird eingespart. Die reizfreie Regeneration und Einheilung dieses Knochenblocks kann somit erfolgen. ■

Die Literaturliste kann beim Verfasser angefordert werden.

■ KONTAKT

Dr. Friedemann Petschelt

Gemeinschaftspraxis für Zahnheilkunde
Eckertstr. 9, 91207 Lauf
Tel.: 0 91 23/1 21 00, Fax: 0 91 23/1 39 46
E-Mail: praxis@petschelt.de

sticky granules

bionic

«the swiss⁺ jewel...»



easy-graft®CRYSTAL

Genial einfach das easy-graft®CRYSTAL Handling!

- Soft aus der Spritze • direkt in den Defekt • die gewünschte Form modellieren
- härtet in Minuten zum stabilen Formkörper aus • stützt mobilisierte Knochenlamellen • in der Regel keine Membran notwendig!

Genial innovativ!

Die synthetische Alternative *easy-graft®CRYSTAL*, mit der biphasischen Biomaterial-Formel (60% HA / 40% β -TCP). Das Hydroxylapatit beschleunigt die Osteokonduktion und sorgt für eine nachhaltige Volumenstabilität. Der β -TCP-Anteil löst sich und bewirkt eine optimale Porosität und Osteointegration.

Vertrieb Deutschland



Hager & Meisinger GmbH
 Hansemannstraße 10
 41468 Neuss
 Telefon 02131 20120
 www.meisinger.de



Nemris GmbH & Co. KG
 Marktstraße 2
 93453 Neukirchen b. Hl. Blut
 Telefon 09947 90 418 0
 www.nemris.de



paropharm GmbH
 Julius-Bührer-Straße 2
 78224 Singen
 Telefon 0180 137 33 68
 www.paropharm.de



Degradable Solutions AG
 Wagistr. 23, CH-8952 Schlieren
 Telefon +41 43 433 62 60
 dental@degradable.ch
 www.degradable.ch