

Mit diesem Ballon kann selbst die Kieferhöhlenschleimhaut einfach und sicher abheben ...

Nachfolgend wird das neueste Bone Management System Balloon-Lift-Control (BLC) des Neusser Traditionsunternehmens Hager & Meisinger und seine Anwendung anhand eines Patientenfalls vorgestellt. Ziel des Systems ist ein absolut minimalinvasiver interner

Mit der Entwicklung des Instrumentariums sollten folgende Zielsetzungen erreicht werden:

- sicherer, definierter und einfacher Zugang zur Kieferhöhlenschleimhaut,
- komplikationslose Anhebung der Schleimhaut durch den aufgeblockten Ballon um bis zu mehr als 10 mm,
- ein leicht erlern- und bedienbares System und
- zeitsparende und damit nebeneffektarme Anwendung.

Das 19-teilige Balloon-Lift-Control besteht aus einem Vorbohrer, zwei Lagerfräsen, zwei Spezialbohrern, einer Bohrerführung mit diversen Führungshülsen sowie zwei Osteotomen mit Mandrin in den Durchmessern 4,5 mm und 7,0 mm (Abb.1).

Die beiden Osteotome bestehen jeweils aus dem Führungsinstrument mit Handgriff, einer adaptiven Spitze und innenliegendem Führungskanal und dem Mandrin. Der benötigte Ballonkatheter, der durch den Führungskanal eingebracht wird, ist separat erhältlich.

Die variabel justierbare Spitze des Führungsinstruments erlaubt die optimale Positionierung des Osteotoms am Alveolarfortsatz. Das Führungsinstrument dient als Führungs- und Schutzkanal für den Mandrin und den Ballonkatheter. Der Mandrin ist mit einer Tiefenjustierung am Handgriff versehen, mit welcher der apikale Überstand über die Schaftspitze hinaus und somit die letztendliche Eindringtiefe reguliert und justiert werden kann.

Der Ballonkatheter ist am proximalen Ende des Systems mit einer speziellen Befüllvorrichtung mit Luer-Lock-Ansatz versehen. Dieser ermöglicht eine luftfreie Befüllung des Systems mit ca. 1ml Flüssigkeit, ohne den Ballon aufzublöcken. Der Ballonkatheter wird vor dem Einsatz am Patienten entweder mit einer jodhaltigen radioopaken Flüssigkeit (beispielsweise Ultravist® 240) oder physiologischer 0,9 %iger NaCl-Lösung befüllt.

Balloon-Lift-Control (BLC) ist ein minimalinvasives, sehr sicheres und äußerst leicht erlernbares Verfahren zur präaugmentativen Ablösung der Kieferhöhlenschleimhaut. Unabhängig von der vertikalen Höhe des knöchernen Sinusbodens kann die Schleimhaut um mehr als 10 mm angehoben werden. Durch die beiden Osteotome des BLC wird ein Ballonkatheter nach Impression des geschwächten Bodens in die Kieferhöhle eingebracht. Der Ballon wird dann mit einer entsprechenden Flüssigkeit (siehe oben) auf die gewünschte Höhe gedehnt. Das dazu notwendige Volumen ergibt zugleich die Menge an erforderlichem Augmentat. So wird die Sinusbodenaugmentation zu einem leicht und schnell durchführbaren Verfahren.

Fallbeschreibung

Die 50-jährige Patientin befand sich in einem guten Allgemein- und Ernährungszustand. Systemische Erkrankungen wurden nicht angegeben und waren nicht zu erkennen. Der Oberkiefer war vor ca. 27 Jahren alio loco prothetisch mit festsitzendem Zahnersatz versorgt worden. Im Juli 2005 wurde die Brücke 23, 24 – 26 entfernt und die parodontal geschädigten Zähne 24, 26 und 27 extrahiert. Da die Patientin im Januar 2005 erstmalig implantologisch in unserer Praxis versorgt wurde, bestand der Wunsch nach einer möglichst umgehenden Versorgung der einseitigen Freundsituation im Oberkiefer mit einer implantatgetragenen Brücke.

Da der ortständige Knochen in Regio 26 nur eine vertikale Dimension von ca. 4-5 mm aufwies, wurde mit der Patientin ein interner Sinuslift mit dem System Balloon-Lift-Control und anschließender Augmentation und Implantation in Regio 24 und 26 vereinbart (Abb. 2).

Der Eingriff an der Patientin erfolgte unter lokaler Anästhesie. Zunächst wurde auf herkömmliche Weise ein Implantat in Regio 24 inseriert, um den

Sinuslift. Entwickelt wurde Balloon-Lift-Control gemeinsam mit Prof. Dr. Benner, Dr. Dr. Heuckmann und Dr. Bauer von der Universität München.



Abb. 1:
Das MEISINGER Bone Management Set Balloon-Lift-Control mit einem Ballonkatheter.



Abb. 2:
Der ortständige Knochen in Regio 26 weist nur eine vertikale Restknochenhöhe von ca. 4-5 mm auf. Geplant ist eine anschließende Augmentation und Implantation in Regio 24 und 26.



Abb. 3:
Der Eingriff erfolgt unter lokaler Anästhesie. Zunächst wird ein Implantat in Regio 24 inseriert, um den dort gewonnenen Knochen für die geplante Augmentation in Regio 26 zu verwenden.



Abb. 4:
Die attached gingiva wird mit einer rotierenden Schleimhautstanze in Regio 26 entnommen.



Abb. 5:
Die Führungshülse für den Spiralbohrer wird in die Bohrerführung eingespannt und diese dann auf dem Alveolarkamm in Regio 26 fixiert.



Abb. 6:
Der Spiralbohrer mit dem Durchmesser 4,5 mm und Tiefenstopp wird in die Führungshülse eingeführt.



Abb. 7:
Der Sinusboden wird jetzt auf eine Restknochendicke von 1 mm bis zur Sinusbodenkompakta in den Alveolarkamm ausgedünnt. Dank der genau aufeinander abgestimmten Instrumente bleibt der vorher festgelegte Restknochen bestehen.



Abb. 8:
Durch einen leichten Schlag auf den Mandrin-Handgriff wird die kieferhöhlenseitige Kompakta durch den Anteil des Mandrins, der die Schaftspitze des Führungsinstrument überragt, kontrolliert frakturiert.



Abb. 9:
Der mit physiologischer NaCl-Lösung vorgefüllte Ballonkatheter wird bis zum Anschlag eingeführt.



Abb. 10:
Das Bohrloch wird jetzt mit einem Gemisch aus xenogenem Knochenaufbaumaterial und autogenem Knochen befüllt.



Abb. 11:
Insertion eines Implantates.



Abb. 12:
Ansicht nach der Insertion (mit Heilungsdistanzhülse).



Abb. 13:
Post-operatives Röntgenbild.

dort gewonnenen Knochen für die geplante Augmentation in Regio 26 zu verwenden (Abb. 3).

Der Einsatz des BLC-Systems:

Die auf dem Kieferkamm befindliche attached gingiva ist mit einer rotierenden Schleimhautstanze in Regio 26 entnommen worden (Abb. 4). Anschließend erfolgte eine Pilotbohrung mit dem Vorbohrer aus dem BLC System.

Die entsprechende Führungshülse für den Spiralbohrer wurde in die Bohrerführung eingespannt und diese dann auf dem Alveolarkamm in Regio 26 fixiert (Abb. 5).

Dann wurde der Spiralbohrer mit dem Durchmesser von 4,5 mm und Tiefenstopp in die Führungshülse eingeführt (Abb. 6). Mit Hilfe dieses Spezialbohrers wurde jetzt der Sinusboden auf eine Restknochendicke von 1 mm bis zur Sinusbodenkompakta in den Alveolarkamm ausgedünnt. Dank der genau aufeinander abgestimmten Instrumente blieb der vorher festgelegte Restknochen bestehen. (Abb. 7)

Das Bohrerführungsinstrument wurde im Anschluss durch das Osteotom I (4,5 mm) aus dem BLC ersetzt. Die adaptive Spitze des Osteotoms I wurde bündig in den vorgebohrten Kanal eingeführt und das Osteotom I bis zum Anschlag an die attached gingiva positioniert. Der zuvor auf die Restknochenhöhe justierte Mandrin wurde in das Osteotom I eingeführt. Durch einen leichten Schlag auf den Mandrin-Handgriff wurde die kieferhöhlenseitige Kompakta durch den Anteil des Mandrins, der die Schaftspitze des Führungsinstrument überragt, kontrolliert frakturiert (Abb. 8).

Nach Entnahme des Mandrins aus dem Osteotom I wurde der mit physiologischer NaCl-Lösung vorgefüllte Ballonkatheter bis zum Anschlag eingeführt (Abb. 9). Anschließend wurde mit einer über einen Luer-Lock mit dem Ballonkatheter verbundenen, mit physiologischer NaCl-Lösung gefüllten, graduierten Kanüle der in den subantralen Raum der Kieferhöhle eingeführte Ballon vorsichtig aufgeblockt. Eine Wiederholung dieses Insuiflationsprozesses erfolgte fünfmal. Diese Notwendigkeit ergibt sich aus der Elastizität und Rückstellkraft der abgehobenen Schleimhaut und auch des Ballons, die physiologische NaCl-Lösung wird immer wieder in die Kanüle zurückdrängt. Dabei verspürt der Behandler einen Gegendruck, der mit wiederholtem Aufblocken des Ballonkatheter schwächer wird. Wir steigerten das Volumen vorsichtig von zunächst 0,5 ml auf 1,5 ml beim dritten bis fünften Insuiflationsprozess. Die Patientin verspürte dabei nichts Unangenehmes.

Abschließend wurde der Ballon wieder vollständig entleert und aus dem Osteotom I entfernt. Nach Entfernung des BLC-Systems wurde der neu geschaffene Raum Schritt für Schritt durch das Bohrloch mit einem Gemisch aus xenogenem Knochenaufbaumaterial Bio-Oss (Geistlich Biomaterials GmbH) und autogenem Knochen (im Verhältnis ca. 60:40) befüllt (Abb. 10).

Es folgte die Insertion eines Implantates der Fa. Straumann (4,8 mm Wide Neck Tapered Effect) (Abb. 11, 12 u. 13).

Die Patientin berichtete direkt post operativ, den Eingriff als sehr angenehm und schonend empfunden zu haben. Lediglich den kurzen Schlag auf den Mandrin habe sie als leicht unangenehm empfunden. Auf eine ausdrückliche Schmerzmedikation wurde bewusst verzichtet, diese aber auch nicht unterschätzt. Bei der ersten Nachkontrolle (24 Stunden später) war die Patientin gänzlich frei von Schwellungen oder Hämatomen. Also ein absolut minimalinvasiver interner Sinuslift. Eine Schmerzmedikation war nicht notwendig. Typische Komplikationen bei herkömmlichen Sinuslifts konnten weder von der Patientin noch vom Behandler subjektiv und objektiv wahrgenommen werden. Selbst eine Reaktion der NNH-Schleimhaut mit serösem Sekretabfluß post OP konnte nicht festgestellt werden.

Dr. Volker Koppitsch, Alpen



Dr. Volker Koppitsch: '88-'91 Berufsausbildung zum Zahntechniker; '89-'94 Studium der Zahnmedizin an der RWTH Aachen; '95-'96 Vorbereitungsassistent; '96-'97 Promotion an der RWTH Aachen; seit 1997 niedergelassen in eigener Praxis in Alpen; Mitglied der DGI; z.Z. Fortbildung zum Master of Science in Oral Implantology Studiengang der DGI.