

Schritt für Schritt zum perfekten Knochenzylinder

Kontrollierte horizontale sowie vertikale Kieferkammaugmentationen sind Indikationen für die Anwendung von Transfer-Control (Abb. 1), einem der ersten Systeme aus der erfolgreichen Produktlinie Meisinger Bone Management. Entwickelt wurde dieses System gemeinsam mit Dr. Dr. Streckbein und Dr. Hassenpflug von der IGZ, Limburg. Die perfekt aufeinander abgestimmten Instrumente des Transfer-Control Systems sind dabei speziell für den intraoralen Knochentransfer entwickelt worden und bieten dem behandelnden Zahnarzt mehr Sicherheit bei der Durchführung von An- und Auflagerungsplastiken mit autologem Knochen (Abb. 2), unabhängig vom später verwendeten Implantatsystem.



Abb. 1
Das MEISINGER Bone Management System Transfer-Control.

Die verschiedenen Fräsworkzeuge sind in drei Durchmessern verfügbar und dabei so aufeinander abgestimmt, dass die Außendurchmesser der Lagerfräser bzw. Durchmesser der Radfräser den Innendurchmessern der Trepäne entsprechen. So wird meist schon eine Klemmpassung beim Einsetzen des Knochenzylinders erzielt, die eine weitere Fixierung überflüssig macht.

Derartig passgenau transplantierte Knochenzylinder ergeben durch die schnellere Vitalisierung und Einheilung bereits nach drei bis vier Monaten ein implantatfähiges Knochenlager.

Folgende Arbeitsschritte wurden systematisiert und aufeinander abgestimmt:

- Für das genormte Aufbereiten bzw. Anfrischen der knöchernen Empfängerregion existieren Normfräser sowohl für die horizontale Anlagerungsplastik als auch für die vertikale Auflagerungsplastik.

Die entsprechenden Lagerfräser sind jeweils in 4, 5 und 6 mm Durchmesser im System enthalten.

- Die Entnahme der genormten Knochenzylinder kann intraoral am Kieferwinkel oder der Kinnregion, sowie extraoral am Tibiakopf oder Beckenkamm erfolgen (Abb. 3). Hierfür sind Hohlfräser (Trepäne) mit den entsprechenden Innendurchmessern 4 mm, 5 mm und 6 mm im Set enthalten.

Bisher wurden bei horizontalen Knochendefiziten nach dem Verlust eines einzelnen Zahns oder mehrerer Zähne kleine, intraoral entnommene Knochenblöcke zur Kompensation transplantiert. Diese Blöcke wurden dem Defekt entsprechend zurechtgetrimmt und in den meisten Fällen mit Hilfe einer Miniplatte oder einer Osteosyntheseschraube fixiert. Eine Anfrischung des Lagers mit Fräspunkten war meist notwendig. Diese Vorgehensweise ist schwierig, zeitaufwändig und führt nur zu punktuellen Kontakten zwischen Transplantat und Lager, was eine verzögerte Integration des Transplantats im Hinblick auf die Belastungsfähigkeit der Kontaktzone zur Folge haben kann.

Eine weitere in der Vergangenheit häufig eingesetzte Methode zur Knochengewinnung ist die Augmentation mit alloplastischem Granulat oder Bone-Chips, welche mittels einer Membran gesichert werden müssen. Hierbei ist die Integration und Umwandlung in belastbare Knochenstrukturen aber oft auch nach 9 Monaten noch nicht befriedigend abgeschlossen.

Ganz anders verhält es sich bei dem hier vorgestellten Bone Management System Transfer-Control. Dank des genormten Knochentransfers lassen sich Anlagerungsplastiken realisieren, die mit großer Sicherheit bereits nach vier Monaten ein vitales und implantatfähiges Knochenlager ergeben, in welches problemlos implantiert werden kann. Hierzu trägt in erster Linie bei, dass das Empfängerlager durch die genormte Lagerfräse in toto angefrischt wird (Abb. 4) und sich das Transplantat hierin mit der größtmöglichen Kontaktfläche kongruent einfügt.

Sollte es dennoch in dem einen oder anderen Fall einmal nicht zu einer optimalen Klemmpassung kommen, kann eine zusätzliche Fixierung des Knochenkerns mit einer Osteosyntheseschraube erfolgen. Eine ideale Ergänzung zu Transfer-Control ist das „Screw System“ (Abb. 5), ein Set mit jeweils zehn Schrauben in 7 mm und 10 mm Länge, die aus einer spe-

Abb. 2
Mittels Osteosyntheseschraube fixierter Knochenzylinder an einem Kiefermodell.



Abb. 3
Genormte Knochenzylinderentnahme vom Kieferwinkel, abgestimmt auf die Lagerfräse.

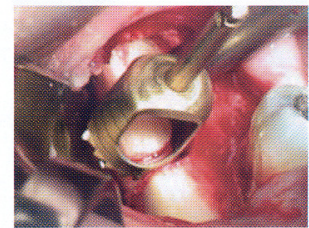


Abb. 4
Horizontales Knochendefizit nach Einzelzahnverlust. Anfrischen der Empfängerregion mit der genormten Lagerfräse.

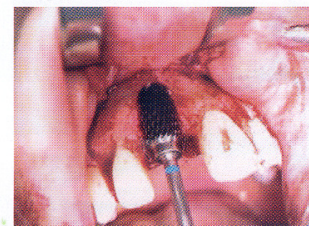


Abb. 6
Durchbohren des Knochenzylinders und der Empfängerregion mit dem kleinen Pilotbohrer.

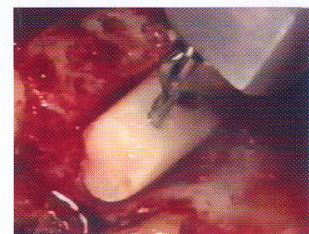


Abb. 7
Eindrehen der Osteosyntheseschraube.



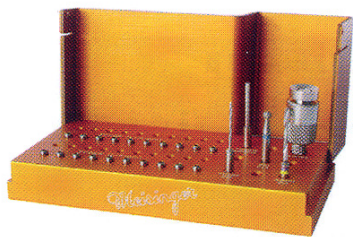


Abb. 5
Das MEISINGER Bone Management System
Screw System.

ziellen biokompatiblen Titanlegierung gefertigt sind.

Die Anwendung ist einfach und dabei sehr sicher: Mit einem Spiralbohrer (Durchmesser 1 mm) werden zunächst Knochenzylinder und Empfängerregion durchbohrt (Abb. 6). Anschließend wird nur noch der Zylinder mit dem etwas dickeren Spiralbohrer (Durchmesser 1,3 mm) durchbohrt. Zur Längenorientierung befinden sich an beiden Spiralbohrern entsprechende Tiefenmarkierungen (zwischen 6 mm und 12 mm). Ebenfalls im Set enthalten ist eine diamantierte Kugel, mit der dann eine Senkung im Knochenzylinder angebracht wird, um dort den Schraubenkopf zu versenken. Die geeignete Schraube wird anschließend ganz einfach mit dem Sechskant-Schraubendreher aufgenommen, durch die Bohrung im Knochenzylinder bis an die Empfängerregion herangeführt und gefühlvoll angezogen, bis der Zylinder im Knochenlager fixiert ist (Abb. 7).

Ein neues Mitglied der Meisinger Bone Management Familie...

Ganz neu auf dem Markt ist das Transfer-Ring-Control (Abb. 8),



Abb. 8
Das MEISINGER Bone Management System
Transfer-Ring-Control.

bei dem drei speziell aufeinander abgestimmte Fräser für ein genormtes, systematisches und zeitsparendes Vorgehen sorgen. Die Indikation für den Einsatz dieses Systems ist die Rekonstruktion

vertikal defizitärer Alveolarfortsatzabschnitte.

Mit der Vorkörner-Fräse (Abb. 9) wird dabei zunächst die Spenderregion angefräst. Dank des spitzen Dorns erfolgt später eine passgenaue Zentrierung in dem Empfängerlager, wobei gleichzeitig die Oberseite des Knochenzylinders plan gefräst wird. Im zweiten Schritt wird mit dem Trepan ein durchmesserkongruenter Knochenzylinder in der Spenderregion entnommen - je nach Bedarf mit einer Tiefe von 4 mm bis 7 mm. Dank der Tiefenmarkierung auf dem Trepan lässt sich die Frästiefe sehr genau bestimmen. Anschließend wird der so vorbereitete Knochenzylinder aus dem Unterkiefer herausgebrochen.

Je nach Bedarf kann der Zylinder mit der speziellen Lagerfräse (Abb. 10) ganz einfach und kontrolliert plan gefräst werden. Auch kann das zentrale Loch für die Fixations-schraube dank des Dorns jetzt leicht und sicher gebohrt werden. Die Lagerfräse kommt ebenfalls in der Empfängerregion zum Einsatz, sie bereitet eine plane, angefrischte Kontaktfläche vor, auf die der eben entnommene Knochenzylinder nun passgenau eingesetzt wird. Ein sicherer und spaltfreier Sitz des Transplantates ist somit gewährleistet. Abschließend wird das Transplantat mit einer Knochenschraube gesichert.

Fertig ist ein implantatfähiger Knochen.



Abb. 9
Die Vorkörner-Fräse
aus dem Transfer-
Ring-Control.



Abb. 10
Die Spezial-Lager-
fräse aus dem
Transfer-Ring-
Control.