



Die Knochenring- technik

Ein Fortbildungsbericht zu einer
etwas anderen Augmentationstechnik

Der Implantologe Dr. Bernhard Giesenhausen hat eine Augmentationstechnik weiter entwickelt, die es bei größeren dreidimensionalen Knochendefekten erlaubt, Knochentransplantation und Implantation in nur einer Operation vorzunehmen: die Knochenringtechnik.

In dem Schulungszentrum der Gemeinschaftspraxis von Dr. Orcan Yüksel und Dr. Bernhard Giesenhausen in Frankfurt am Main finden regelmäßig klinische Fortbildungen zur Knochenringtechnik statt. So auch Mitte September 2011. Die Knochenringtechnik ermöglicht die einzeitige vertikale Augmentation und Implantation sowohl bei Einzelzahnlücken als auch bei größeren Lücken. Zudem kann die Technik in Kombination mit einer Sinusbodenelevation sowie im stark atrophierten Unterkiefer angewendet werden. Erstmals wurde die Technik in der Praxis angewandt vor acht Jahren angewendet – inzwischen hat die Universität Frankfurt dieses Vorgehen in ihren Lehrplan für den Master of Oral Implantology aufgenommen. Die Referenten lösen heute etwa 99 Prozent der vertikalen Defizite mit der Knochenringtechnik – sie haben bis dato fast eintausend Implantationen vorgenommen. Die aktuelle in situ-Rate der Knochenringe liegt bei etwa 98 Prozent. Retrospektive Fünf-Jahres-Ergebnisse sind zur Publikation eingereicht.

Gerade bei der häufig irregulären Kontur von Empfängerstellen gestaltet sich die Passung von Knochenblocktransplantaten manchmal als schwierig. Dr. Giesenhausen berichtete in dem hier beschriebenen Seminar, dass sich mittels der Knochenringtechnik die Kontur der Jugae alveolaria besonders gut nachempfinden lässt. Als positiver Nebeneffekt der einzeitigen Vorgehensweise ist die Verkürzung der Einheilzeit zu nennen.

Entnahmestellen

Am ersten Tag der Fortbildungsveranstaltung wurden die Vor- und Nachteile von verschiedenen Spenderregionen erörtert und dabei die anatomischen Gegebenheiten und Variationen anhand von professionellem Bildmaterial ver-

anschaulicht. Als Entnahmeregion für autologe Knochenringe kommen das Kinn sowie zahnlose Kieferabschnitte am Gaumen und retromolar im Unterkiefer sowie der Knochen unter Brückenzwischenmitgliedern in Frage. In 50 Prozent der Fälle nutzen die Referenten das Kinn als Entnahmestelle, da hier bis zu fünf Knochenringe entnommen werden können, deren Qualität sehr gut ist. Natürlich sind hierbei die Nervi mentalis sowie die Wurzel der unteren Schneidezähne zu schonen und eine linguale Fenestration dringend zu vermeiden. Zur Darstellung der Spenderregion am Kinn wird eine mittige T-Inzision von Eckzahn zu Eckzahn im Abstand von 1 bis 2 mm unterhalb der befestigten Gingiva empfohlen. Es sollen mindestens 3 mm Abstand zu den Wurzeln der unteren Schneidezähne und zum Kinnrand gewahrt werden. Sollte vor der Knochenentnahme am Corpus beziehungsweise Ramus mandibulae oder vor der Implantation im Unterkieferseitenzahnbereich der Nervus alveolaris inferior nicht eindeutig im Röntgenbild erkennbar sein, ist eine dreidimensionale Bildgebung (DVT, CT) indiziert.

Vorgehensweise

Zunächst wird die Empfängerregion mit einer passenden Trepanfräse vermessen. Hierbei ist zu beachten, dass vom Knochen der Nachbarzähne 1 bis 1,5 mm Abstand gehalten wird. Nach der Freilegung der Entnahmestelle wird diese mit einer Trepanfräse, die eine Nummer (1 mm) größer ist, als das spätere Empfängerbett vormarkiert, das heißt zirka 0,5 mm tief angerissen. Die Bohrung der Ringöffnung erfolgt so lange das Transplantat noch fest im Knochen verankert ist. Nach deren Markierung mit einer Kugelfräse (in 90 Prozent der Fälle mittig, andernfalls exzentrisch) wird mit einem Pilotbohrer der Kontakt zur linguale Kortikalis gesucht (mit einer Trepanfräse hat man hierfür zu wenig Gespür) und die Tiefe abgelesen. Damit sich der Knochenring bei der späteren Implantatinsertion nicht mitdreht, muss der kortikale Knochen der Ringöffnung erweitert werden. Mit der Trepanfräse wird die endgültige Tiefe des Knochenrings präpariert, wobei auf intermittierendes Arbeiten unter genügend Wasserkühlung



Abb. 1 Knochenring in regio 12

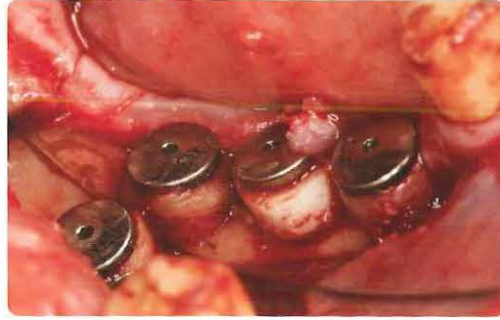


Abb. 2 Knochenring aus der Kinnregion in regio 45, 46 und 47

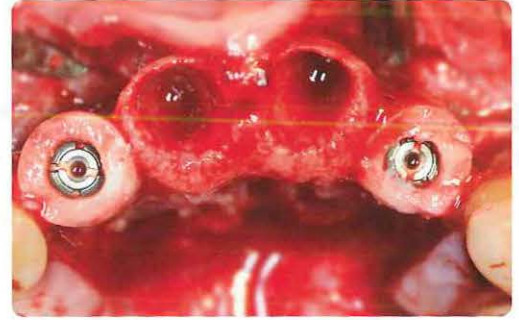


Abb. 3 Knochenring aus dem Os palatinum in regio 12 und 22

zu achten ist. Anschließend wird der spongiöse Knochen mit einem Ringmesser von der kontralateralen Kortikalis abgelöst und mit dem so genannten Ringheber entnommen (Cave: Ring kann brechen). Bei Bedarf kann noch mehr Knochen für Knochenchips gewonnen werden. Der Knochen ist in Eigenblut zu lagern, das aus der Donorregion entnommen wurde. Zwischendurch ist darauf zu achten, das Blut-Knochen-Gemisch zu verrühren. So wird eine Koagulation verhindert. Die Präparation der Empfängerstelle (des so genannten Ringbetts) erfolgt mit einer Trepanfräse, die 1 mm kleiner als die Entnahme-Trepanfräse ist. Das Ringbett sollte ausreichend durchblutet sein. Bei Einpassung des Transplantats ist zu berücksichtigen, dass der Knochenring 3 mm unterhalb der angestrebten Weichgewebshöhe enden sollte (biologische Breite). Anschließend wird das Implantatbett wie gewohnt aufbereitet und das Implantat durch den Knochenring hindurch zirka 1 mm subkrestal inseriert. Das Implantat muss primär stabil im ortsständigen Knochen verankert sein. Sollte der Knochenring Mobilität aufweisen, werden das Transplantat und das Implantat mithilfe einer Membranschraube fixiert. In etwa 50 Prozent der Fälle wird eine solche Membranschraube benötigt. Eine Einheilzeit von optimalerweise sechs Monaten, mindestens jedoch viereinhalb Monaten, wird empfohlen.

Equipment

Für die Knochenringtechnik sollte das Implantatsystem die folgenden Anforderungen erfüllen: parallelwandiges Design, gewindefreier Implantat Hals, progressives Gewinde im apikalen Bereich (für genügend Primärstabilität in der Spongiosa), bewegungsfreie und bakteriedichte Implantat-Abutment-Verbindung (Konusverbindung) sowie die Möglichkeit in der Verschlusschraube eine Membranschraube fixieren zu können (zur Befestigung des Transplantats mittels leichter Kompression). Zurzeit verwenden die Referenten Ankylos-Implantate (Dentsply Friadent, Membranschraube im Produktsortiment erhältlich). Ein Instrumentenset bestehend aus Trepanfräsen, Ringmesser und -heber zur Erleichterung der Transplantat-

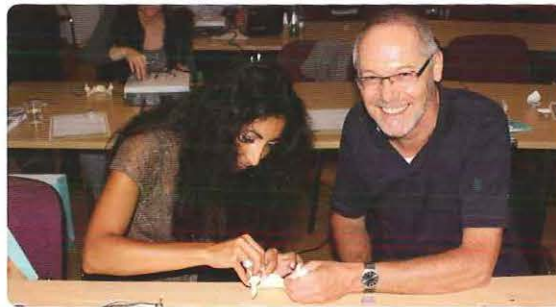


Abb. 4 Die Knochenringtechnik ist eine Methode für den fortgeschrittenen Implantologen. Bei einer Fortbildungsveranstaltung erfahren die Teilnehmer alle Grundlagen über diese Technik

entnahme hat *Dr. Giesenhausen* gemeinsam mit der Firma Helmut Zepf Medizintechnik GmbH entwickelt.

Weitere Faktoren

Die Referenten erörterten zudem Indikation und Vorgehensweise verschiedener Techniken zum Hart- und Weichgewebsmanagement vor, während und nach der Implantation (zum Beispiel Socket Preservation, Techniken zur plastischen Deckung, zur Freilegung, zur Papillenrekonstruktion sowie zur Weichgewebsaugmentation). Des Weiteren gingen sie ausführlich auf die korrekte Implantat-Positionierung unter Berücksichtigung der biologischen Breite und der ästhetischen Zone ein. Der Erfolg der Ringtechnik hängt vor allem von einem spannungsfreien Verschluss der Weichgewebe ab, damit Nahtdehiszenzen vermieden werden.

Fazit

Der theoretische Kursteil wurde von Bildern nicht-fixierter Humanpräparate begleitet, womit anatomische Aspekte sehr gut verdeutlicht wurden. Am zweiten Fortbildungstag rundeten eine Live-OP, die per Video übertragen und anschließend diskutiert wurde, und praktische Übungen am Kunststoffkiefer das Programm ab. Die Knochenringtechnik ist eine Methode für den fortgeschrittenen Implantologen, wobei für den Einstieg eine Implantation im oberen Prämolarenbereich empfohlen wird. Die zur Publikation anstehenden Langzeitergebnisse dürfen wir mit Spannung erwarten. Weitere Informationen: www.knochenring.de.

Dr. Miriam Thöne-Mühling, Marburg