

Mit Hochdruck zu den Dritten

Ein Wiener Start-up hat ein neues Verfahren zum Einbringen künstlichen Knochenmaterials in den Oberkiefer entwickelt.

Es soll die Arbeit des Zahnarztes erleichtern und dem Patienten weniger Schmerzen beschern.

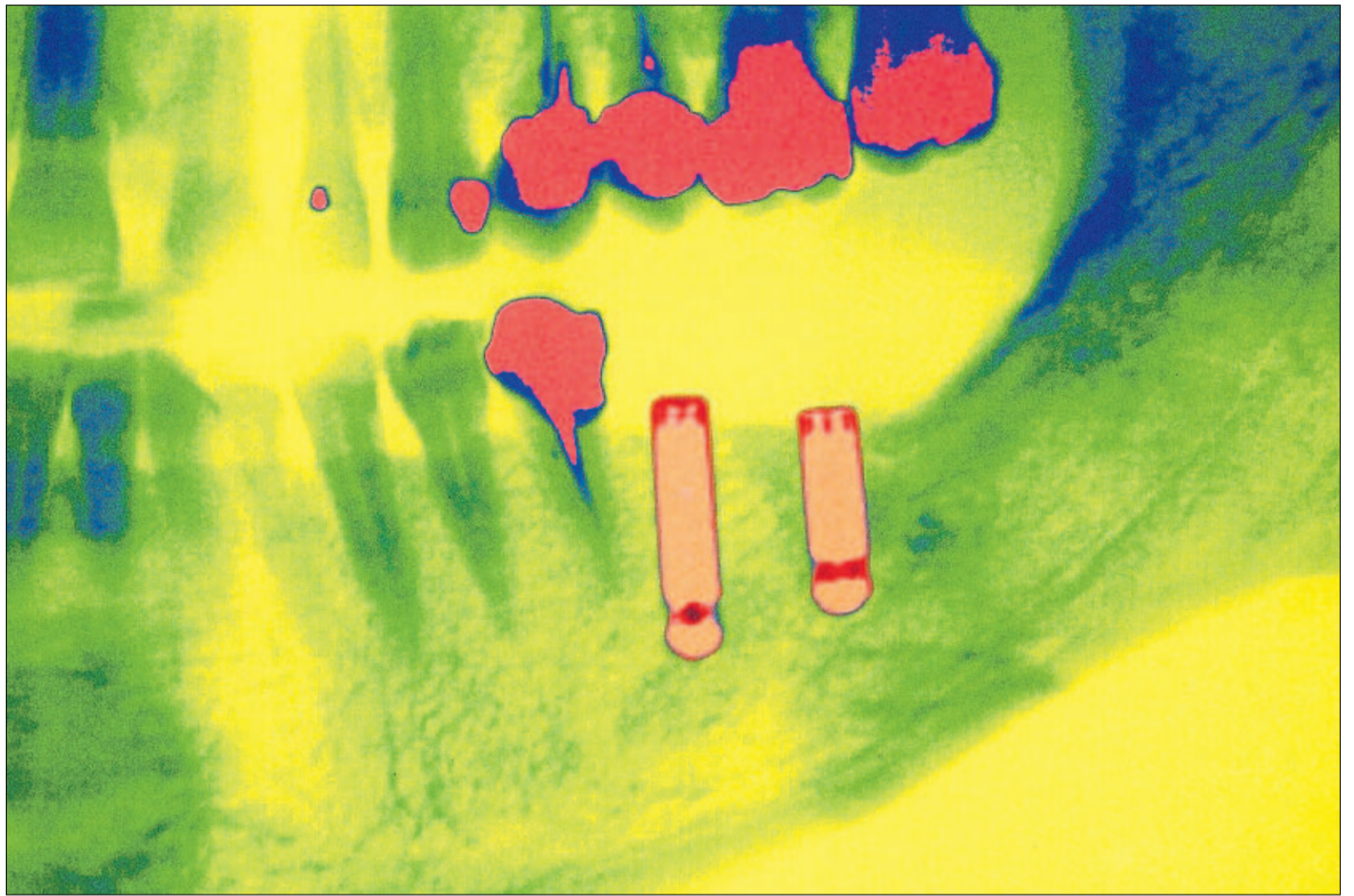
Markus Böhm

Im angloamerikanischen Kulturraum freuen sich Kinder, wenn ihnen ein Milchzahn ausfällt. Denn dann, so erzählen es die Eltern, kommt üblicherweise die Zahnfee zu Besuch und bringt für jedes ausgefallene Beißerchen ein kleines Geldgeschenk. Im Erwachsenenalter ist die Freude über einen, zum Beispiel, ausgefallenen Backenzahn aber weniger groß – weil mit Kosten und im Falle eines Implantats, das quasi in den Knochen geschraubt wird, vielfach mit Schmerzen verbunden.

Stärke muss passen

Noch komplizierter wird die Prozedur, wenn es sich um ein Zahnimplantat im Oberkiefer-Seitzahnbereich handelt, wie Andreas Bayerle, Geschäftsführer der in Wien ansässigen Jeder GmbH Dental Technology, schildert: „Der Oberkieferknochen ist in vielen Fällen nicht stark genug, um dem Implantat Halt zu geben.“ Er müsse daher künstlich verdickt werden oder, wie Bayerle es plakativ ausgedrückt: „Wenn die Wandstärke nicht passt, kann man keinen Dübel setzen.“

Um das künstliche Knochenmaterial einzubringen, gibt es mehrere Methoden. Viele Zahnärzte verwenden dafür den sogenannten klassischen Sinuslift. Dabei wird



Bevor künstliche Zähne im Kiefer verankert werden können, muss vorher vielfach der Knochen verstärkt werden.

Fotos: Picturedesk

das Zahnfleisch seitlich des Kieferknochens wangenseitig aufgeschnitten und ein großflächiges Knochenfenster in die Kieferhöhle gebohrt. Dann hebt der Zahnarzt das auf dem Knochen liegende dünne Häutchen, die „Schneider'sche Membran“, an. In den so entstehenden Raum zwischen Häutchen und Knochen bringt der Zahnarzt das künstliche Kno-

chenmaterial ein. Wenn es sich schließlich verfestigt hat, kann der Kunstzahn eingepflanzt werden. Diese seit Jahrzehnten bewährte Methode hat den Nachteil, dass sie für den Zahnarzt aufwändig und für den Patienten unangenehm ist. Ein mehrtägiger Krankenstand, nicht zuletzt aufgrund massiv geschwollener Gesichtspartien, ist nicht ausgeschlossen.

Eine weniger invasive Methode ist der „crestale Sinuslift“ bei dem der komplette Knochen sozusagen von der Zahnfläche her durchfräst wird und kein Schnitt und keine Naht notwendig sind. „Das künstliche Knochenmaterial wird durch den dabei entstehenden Kanal eingebracht“, sagt Bayerle. Die Wunde sei dementsprechend kleiner. „Für diese Methode braucht der Zahnarzt aber viel Finger-spitzengefühl, denn er darf die Schneider'sche Membran nicht perforieren.“ Das heißt, um bei dem Bild zu bleiben: Die Wand soll durchbohrt werden, ohne die auf der anderen Seite klebende Tapete zu beschädigen.

Sensibel wie ein Hühnerei

Sollte die Membran, zart wie das Häutchen an der Innenseite eines Hühnereis, verletzt werden, gelangt das Knochenmaterial in die Kieferhöhle und kann dort Infektionen verursachen. „Erschwerend kommt hinzu, dass der Zahnarzt ohne Sicht am Kieferknochen fräst“, sagt Bayerle. Er müsse sich

also auf sein Gefühl und seine Erfahrung verlassen. Um diesen heiklen Eingriff leichter zu gestalten und um dem Patienten Schmerzen zu ersparen, hatte sich der Wiener Zahnarzt Klaus Eder – unterstützt durch Wolfgang Jesch vom Zahnambulatorium Wienerberg City – vor Jahren schon Gedanken über ein neues, mit hohem Druck arbeitendes System gemacht.

„Rund um den Bohrer sollte eine mit Kochsalzlösung gefüllte Druckkammer entstehen. Ist der Knochen durchbohrt, drückt die Kochsalzlösung die Membran schlagartig von der Fräse weg. Gleichzeitig zeigt der Druckabfall dem behandelnden Arzt an, dass er durch den Knochen durch ist“, umreißt Bayerle die Idee seines heutigen Geschäftspartners.

Sobald demnach die unter Druck (1,5 bar) stehende Flüssigkeit auf die Membran trifft und diese aus dem Gefahrenbereich drückt, fällt der Druck innerhalb der Flüssigkeit signifikant ab. Diesen Druckabfall kann der Zahnarzt auf einem Monitor mitverfolgen. Er sieht auf diese Weise sofort, dass er mit dem Fräsen aufhören muss, um die Membran nicht zu beschädigen.

Die Kochsalzlösung dient schließlich auch dazu, die Membran vorsichtig weiter anzuheben, um so Platz für das Knochenersatzmaterial zu schaffen. Dieses wird, nachdem die Flüssigkeit ab-

gepumpt wurde, eingebracht. Mit Unterstützung des Seed-Programms des AWS (siehe Wissen) kam die Sache 2009/2010 ins Rollen. Die Jeder GmbH wurde gegründet.

„Bei einem Medizinprodukt muss die gesamte Entwicklung vorfinanziert werden. Man kann kein einziges Gerät verkaufen, bevor man nicht die Zertifizierung hat“, sagt Bayerle. Eine klinische Studie war notwendig. Diese wurde 2011 abgeschlossen. Das Ergebnis war mit einer vergleichsweise geringen Perforationsrate von fünf Prozent sehr positiv, sagt er.

Gerät bereits in Serie

Bei einem herkömmlichen crestalen Sinuslift liegt die Perforationsrate bei bis zu 44 Prozent, bei einem klassischen Sinuslift sogar bei bis zu 60 Prozent. So konnte das System schließlich die CE-Zertifizierung und somit die Marktzulassung für Europa erlangen. Erzeugt werden die Geräte von der Medizintechnik-Firma Biegler in Mauerbach bei Wien.

Das System besteht jetzt im Wesentlichen aus einer Fräse und einer Pumpe mit einem Monitor, der Druck und Volumen der über die Pumpe zugeführten Kochsalzlösung anzeigt. „Seit Dezember 2011 haben wir jetzt Seriengeräte zur Verfügung“, sagt Bayerle. „Wir sind startbereit.“

www.jedersystem.com
www.aws.at

WISSEN

Finanzieren und fördern

Als Förderbank des Bundes hat die Austria Wirtschaftsservice (AWS) die Aufgabe, Unternehmensfinanzierungen zu unterstützen und zu ermöglichen sowie Informationen und Know-how für Unternehmen bereitzustellen. Die AWS unterstützt demnach Unternehmen von der Vorgründungs- bis hin zur Internationalisierungsphase mit zinsgünstigen Krediten, Zuschüssen, Haftungen und Garantien.

Besonderes Augenmerk liegt auf der Förderung junger, innovativer und technologieorientierter Unternehmen. Drei Schritte sind diesbezüglich vorgesehen: Im Pre-Seed-Stadium wird die Vorprojektphase unterstützt. Die Seed-Finanzie-

rung ist für die Gründung und den Aufbau von Hochtechnologieunternehmen gedacht. Durch das „Management auf Zeit“-Modul kann später auch Experten-Know-how in ein Start-up mit Führungsproblemen „eingekauft“ werden. Maximale Finanzierung: eine Million Euro – erfolgsabhängig rückzahlbar.

Die Förderbank, die im Auftrag des Wirtschafts- und des Verkehrsministeriums handelt, hat im Jahr 2010 insgesamt 6539 Projekte unterstützt. Das Fördervolumen lag bei 822 Millionen Euro. Kunden der AWS sind fast ausschließlich kleine und mittlere Unternehmen: An sie gingen 2010 auch 98 Prozent der Förderzusagen. (max)