

Implant Tribune

Das natürliche Implantatdesign: Industrieschraube versus maßgeschneidertem Implantat

von DDr. Wolfgang Pirker, Prof. Dr. Alfred Kocher



Abb. 1: Zahn 24 präoperativ, Frialit Implantat 25.



Abb. 2: Zahn 24 präoperativ, Hart- und Weichgewebsatrophie bei Frialit Implantat 25 zehn Jahre postoperativ.

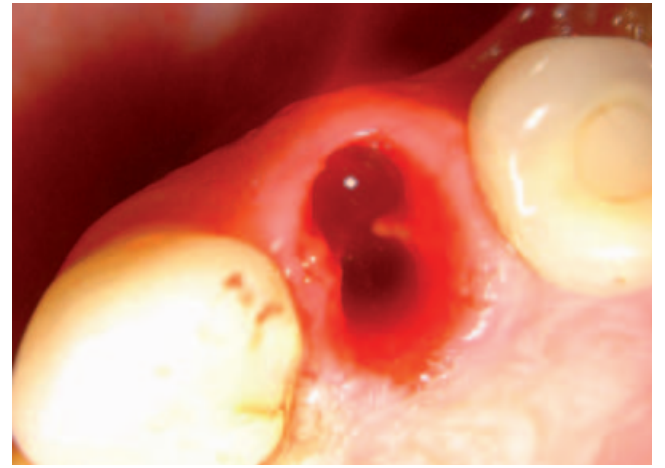


Abb. 3: Status post atraumatischer Exzision 24.

WIEN – Auf der IDS in Köln haben mehr als 80 Implantathersteller über 200 verschiedene Implantatdesigns ausgestellt. Bei dieser Formenvielfalt stellt sich unweigerlich die Frage, welches Implantatdesign wohl die meisten Vorteile bietet. Für die Implantathersteller ist die Frage einfach zu beantworten, selbstverständlich das eigene Produkt. Auch die Wissenschaft gibt im Grunde über das ideale Implantatdesign in der Sofortimplantologie keine Auskunft, sieht man von Auftragsstudien der Hersteller ab.

Eine mögliche Antwort auf die Designfrage in der Sofortimplantologie gibt die in diesem Artikel beschriebene höchst innovative Methode des individualisierten Zirkonoxid-Sofortimplantates.

Ein zentraler Gedanke ist es, nicht so wie bisher den Knochen durch Fräsungen und Augmentationen an das vorgefertigte und im Grunde nicht passende Implantat anzupassen, sondern im Gegenteil das Implantat an den vorgefundenen anatomischen Alveolar-knochen. Damit werden alle bisher systemimmanenten Nebeneingriffe vollkommen unnötig.

Bereits im September 2007 wurde in der *Dental Tribune*

Germany die höchst innovative Sofortimplantationsmethode beschrieben, in der nach vorsichtiger Exzision des nicht erhaltungswürdigen Zahnes und nach Digitalisierung und Optimierung der Implantatoberfläche durch Makro- und Mikroretentionen aus einem Zirkonoxid-Rohling ein maßgeschneidertes Implantat hergestellt wird. Diese neuartige Methode verfolgt eine einzigartige Strategie, die nicht nur logisch, sondern auch höchst simpel ist. Erstmals wird nicht der Knochen durch Bohren und Augmentieren an das Implantat angepasst, sondern das Implantat exakt an den vorgefundenen Alveolar-knochen. Durch die exakte Nachbildung der Zahnwurzeln aus Zirkonoxid werden alle Probleme, die durch die fehlende Passform der genormten und vorgefertigten Titanschrauben mit einem Schlag gelöst. Letztendlich lässt sich nur dann eine Osseointegration erreichen, wenn die drei allgemein bekannten Faktoren (Biokompatibilität, Passgenauigkeit sowie reduzierte Belastung während der Einheilphase) ideal zusammentreffen. Alle derzeit am Markt befindlichen Implantat-systeme sind zwar in verschiedenen Längen und Durchmessern erhältlich, können aber systemimmanent durch ihre rotations-

symmetrische Form nicht genügend Rücksicht auf die Alveolar-anatomie insbesondere auf die unterschiedlichen Knochenqualitäten und Quantitäten nehmen. Sofortimplantate sind daher prinzipiell nur dann möglich, wenn ausreichend Knochen im apikalen Wurzelbereich für die Implantatbettfräsung zur Verfügung steht, um eine ausreichende Primärstabilität zu erreichen.

Insbesondere im Ober- als auch im Unterkiefer-Molarenbereich sind Fräsungen im apikalen Wurzelbereich nur in den seltensten Fällen überhaupt möglich, da die Anatomie der Kieferhöhle sowie des *Nervus alveolaris inferior* dies verhindern. Die Indikationen zur Sofortimplantologie sind allgemein sehr eingeschränkt, sodass überhaupt nur zwei Prozent aller gesetzten Implantate in die Kategorie Sofortimplantate fallen. Die angestrebte Ausweitung der strengen Indikationsstellung scheidet bisher regelmäßig an der fehlenden Primärstabilität. Auch von neuen Oberflächen kann man sich betreffend der mangelnden Primärstabilität keine wesentliche Verbesserung erwarten, da die Primärstabilität praktisch ausschließlich von der Implantatgeometrie wie z.B.



Abb. 4: Maßgeschneidertes Zirkonoxid-Implantat von bukkal gesehen neben einem Frialit-Implantat.



Abb. 5: Anatomisches Zirkonoxid-Implantat von interdental gesehen neben einem Frialit-Implantat.

Schraubengewinde bestimmt wird, währenddessen die Rauigkeit des Implantates hauptsächlich zu einer Beschleunigung und besseren Sekundärstabilität beiträgt.

Es ist daher logisch, dass eine Indikationenerweiterung in der Sofortimplantologie hauptsächlich über die Passform zu erreichen sein wird und nicht primär über eine Verbesserung der Implantatoberfläche. Auf der anderen Seite wird aber auch die Einheilphase, also der Übergang von der Primärstabilität in die Sekun-

därstabilität, primär von der Passform bestimmt und nicht von der Oberfläche. Es ist allgemein bekannt, dass der Implantaterfolg im Wesentlichen davon abhängt, ob das Implantat zum Knochen entsprechend kongruent ist. Je großflächiger sowie exakter die Passform Implantat zum Knochen, desto geringer ist die Distanz, die der Knochen zum Implantat überbrücken muss und desto schneller kann folglich die Osseointegration erfolgen. Die fehlende Passform der vorgefertigten rotationssymmetrischen



Abb. 6: Minimalinvasiv gesetztes Implantat unmittelbar postoperativ von bukkal.



Abb. 7: Anatomisches Zirkonoxid-Implantat unmittelbar postoperativ von okklusal.



Abb. 8: Klinische Situation vor dem Kronenbeschleiff.



Abb. 9: Kronenbeschleiff.



Abb. 10: Klinische Situation nach dem Kronenbeschleiff.



Abb. 11: Klinische Situation 1 Jahr postoperativ.



Abb. 12: Klinische Situation 1 Jahr postoperativ.



Abb. 13: Klinische Situation 1 Jahr postoperativ.



Abb. 14: Klinische Situation 1 Jahr postoperativ.

Standardimplantate in der Sofortimplantologie führt auf der anderen Seite zu vielen Problemen, die bei einer exakten Passform erst gar nicht auftreten können. Wird das Implantat, wie in dem Fallbericht beschrieben, exakt zum Knochenangebot geformt, gibt es keine Spalten, die mit Knochen oder Knochenersatzmaterial aufgefüllt werden müssen. Es kann daher auch keinen Wettlauf zwischen Schleimhautepithel bzw. fibrösem Narbengewebe und der Knochenregeneration geben, da der Knochen bereits am Implantat primär anliegt. Die Wurzelform führt nicht nur zur Vergrößerung der Implantatoberfläche,

Das Vermeiden von Knochenfräsungen bringt eine Vielzahl von Vorteilen, zum einen wird nicht in Bereichen mit geringen Knochenangebot noch zusätzlich Knochen in den Sauer befördert, der schlussendlich für immer verloren geht, wenn keine Knochenfalle angewendet wird. Zum anderen ist es leicht verständlich, dass der Eingriff unkompliziert und kürzer, somit für den Patienten weniger belastend ist und vor allem alle Risiken und Komplikationen, die mit einer jeden Knochenfräsung einhergehen, dadurch prinzipiell wegfallen. Eine Verletzung der Kieferhöhle oder des *Nervus alveolaris inferior* sowie eine

aber vor allem in der Plaque-resistenz, bei Weitem überlegen. Zahlreiche Studien haben schon längst bewiesen, dass die Osseointegration von Zirkonoxid der von Titan durchaus vergleichbar ist. Einschränkungen in der Anwendbarkeit von Zirkonoxid-Implantaten ergeben sich hauptsächlich dadurch, dass Zirkonoxid-Implantate meistens einteilige Implantate sind und durch die Härte des Materials, die gängigen Oberflächenbehandlungen wie Sandstrahlen bzw. Säurereätzen technisch nur schwer zu bewerkstelligen sind.

Das maßgeschneiderte Zirkonoxid-Sofortimplantat ist in der Regel einteilig ausgeführt. Durch die exakte Passform ist von Anfang an ein maximaler Knochen/Implantat-Kontakt gegeben, sodass nur in Ausnahmefällen während der Einheilung eine Schutzschiene benötigt wird.

Seit März 2005 laufen zwei Studien mit einwurzeligen und mehrwurzeligen maßgeschneiderten Zirkonoxid-Implantaten mit einer Erfolgsquote von 90%. Schon jetzt kann gesagt werden, dass nach restloser Abklärung der Indikationen und Kontraindikationen auch mit diesem Implantatsystem mühelos Erfolgsquoten von 98% erreicht werden können, wobei das Indikationsspektrum durch die exakte Passform und die Ausnutzung des gesamten Alveolarknochens eine weitaus größere Indikationsbreite hat als genormte Titanimplantate.

Darüber hinaus ist dieses Implantatsystem die logische Konsequenz aus der zunehmenden Individualisierung der Implantataufbauten, sodass sich schon längst die Frage stellt, warum eigentlich derzeit nur der Implantataufbau sowie die Implantatkronen individualisiert wird und nicht gleich das gesamte Implantat. Rationale Gründe gibt es hierfür eigentlich keine.

Nach 40 Jahren Implantologie ist es interessant feststellen zu müssen, dass es nur ansatzweise wissenschaftliche Arbeiten zu wurzelförmigen Implantaten gibt, obwohl diese Methode naheliegend und vor allem logisch ist. Es ist höchste Zeit sich die Frage zu stellen, ob es sinnvoll ist, Implantate, die eigentlich für den ausgeheilten Kieferknochen entwickelt wurden, auch in der Sofortimplantologie unverändert anzuwenden, wenn man die Osseointegration durch die hier beschriebene Methode viel rascher und einfacher durch zahnfarbene Implantate die die Alveolaranatomie sowie den spongiösen und kortikalen Knochen respektieren und nicht verändern, erreicht werden kann.

Es gibt absolut keinen logischen Grund, nicht die komplette Alveole durch wurzelförmige Implantate zu nutzen. Im Gegenteil, es ist unlogisch, den irregulären Alveolarknochen rotations-symmetrisch umzufräsen und auch noch Knochen zu augmentieren, nur weil das passende Implantat nicht vorhanden ist.

Alle rotationssymmetrischen Implantate erhalten daher nicht den Alveolarknochen, sondern verändern die Anatomie sowohl durch das chirurgische Vorgehen als auch durch die natürlichen Knochenumbauvorgänge nach der Implantation. Jeder Implantologe kann feststellen, dass der Alveolarknochen im Bereich des Implantates das Implantat nur hauchdünn bedeckt, genauso wie den natürlichen Zahn.

Bei dem hier vorgestellten Patientenfall handelt es sich um einen 40-jährigen männlichen Patienten mit chronischer apikaler Parodontitis des linken oberen ersten Prämolaren. Der zweite linke obere Prämolare wurde bereits vor elf Jahren durch ein Frialit 2 Implantat D:4,5 mm/L:15 mm ersetzt.

Vor etwas mehr als einem Jahr wurde unter größtmöglicher Schonung der Weich- und Hartgewebe der Zahn 24 extrahiert. Die präoperativen Bilder zeigen eindeutig, dass an der parodontalen Situation im Grunde nichts zu verbessern ist und verbietet sich eine jede Operation an den Hart- und Weichgeweben. Nach sieben Tagen wurde das maßgeschneiderte Zirkonoxid-Sofortimplantat in nur zwei Minuten minimalinvasiv gesetzt. Das Zwei-Minuten-live-Video zu diesem Patientenfall ist auf www.bioimplant.at abrufbar und zeigt eindrucksvoll, wie einfach es ist, ein passgenaues Sofortimplantat, praktisch ohne Operation, zu setzen. Eine Schutzschiene ist in der Regel nicht notwendig und so konnte auch in diesem Fall darauf verzichtet werden.

15 Wochen später wurde der Implantatstumpf mit einer groben Diamantfräse nachbearbeitet. Wegen des großen Implantatdurchmessers ist es keinesfalls zu erwarten, dass das Beschleifen die mechanische Qualität des Implantates signifikant beeinträchtigt. Nach einer Woche wurde eine herkömmliche Kunststoffkrone zementiert.

Die Methode des individualisierten Zirkonoxid-Sofortimplantates zeigt einen logischen, konsequenten und völlig neuen Ansatz, die Probleme der nicht passenden Implantate in der Sofortimplantologie zu lösen, wobei festzuhalten ist, dass es nach 40 Jahren Implantologie noch immer keine ausreichende Wissenschaft zu individuellen Implantaten gibt. ■



Abb. 15: Postoperatives Röntgen mit Kronenversorgung.

sondern auch zu einer Maximierung der Primärstabilität, da einerseits kein zusätzlicher Knochen weggebohrt, der vorhandene Knochen andererseits maximal ausgenutzt wird. Durch das maßgeschneiderte Implantatdesign und die speziell auf den spongiösen Knochen im interdentalen Bereich beschränkten Makroretentionen wird der Alveolarknochen respektiert und kann daher das Implantat in zwei Minuten ohne einer Knochenfräsung sicher im Knochen verankert werden.

falsche Bohrrichtung sind bei diesem wurzelförmigen Implantat nicht möglich. Nebeneingriffe wie Knochenaugmentierungen und Membrantechniken, die zu neuen Risiken und Komplikationen führen, sind völlig obsolet, im Grunde gar nicht möglich, da es keine Spalten zwischen Implantat und Knochen gibt, die augmentiert werden können.

Zirkonoxid ist Titan als Implantatmaterial in der Biokompatibilität sowie in der Ästhetik,

Kontakt:

DDr. Wolfgang Pirker
 Facharzt für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie
 Wollzeile 6-8/DG
 1010 Wien
 Tel.: 01/5 12 24 00
 info@bioimplant.at
www.bioimplant.at