

Zehn Jahre Implantologie mit Keramikimplantaten – Einsichten und Aussichten

Teil 2: Aktuelle Entwicklungen

► Dr. Jochen Mellinghoff

Dentale Schraubenimplantate aus Keramik erfreuen sich auch weiterhin einer zunehmenden Beliebtheit. Grund dafür sind neben der Metallfreiheit von Zirkoniumdioxid die ästhetischen Vorteile gerade bei schwierigen parodontalen Verhältnissen, was im ersten Teil dieses Beitrages in Heft 5/2014 des Internationalen Zahntechnik Magazins, Seite 264ff. detailliert beschrieben wurde. Mittlerweile zeigen die Keramikoberflächen vieler Systeme eine verglichen mit Titanimplantaten ähnlich gute Knochenanlagerung. Und auch im prothetischen Procedere nähern sich die „beiden Welten“ immer weiter aneinander an. So sind beispielsweise für einige Keramiksysteme Abformpfosten oder Kappen erhältlich und diverse Hersteller versuchen bereits, zweiteilige Keramikimplantate auf dem Markt zu etablieren. Kritisch müssen in diesem Zusammenhang allerdings die bislang fehlenden klinischen Studien für zweiteilige Implantate gesehen werden.

Nachdem die Einführung von Keramikimplantaten aus Zirkoniumdioxid in der Zahnmedizin nunmehr über zehn Jahre zurück liegt, lassen sich auf dem Markt einige neue Entwicklungen beobachten, die darauf hindeuten, dass Keramikimplantate aus Zirkoniumdioxid in Zukunft den Titanimplantaten immer ähnlicher werden.

Implantatoberflächen

Schon seit Längerem ist bekannt, dass sich auch bei Zirkoniumdioxid-Implantaten mit der Rauheit der Oberfläche der Implantat-Knochen-Verbund verbessern lässt [14,15,16]. Aus diesem Grund wurde die Rauheit der keramischen Implan-



Abb. 7a: Nach der transgingivalen Einheilung bedeckt das periimplantäre Weichgewebe die Implantatschulter komplett.



Abb. 7b: Situation nach Freilegung mit dem Elektrotom.



Abb. 8: Weichgewebe-Platzhalter.



Abb. 9d: Nach zehn Wochen.



Abb. 9a: Situation nach Implantation regio 25



Abb. 9e: Die Entfernung des Platzhalters hat eine leichte Blutung ausgelöst, da ein Attachment mit dem periimplantären Weichgewebe vorlag.



Abb. 9b: Situation mit Platzhalter nach drei Wochen.

toberflächen in den letzten Jahren durch unterschiedlichste Verfahren ständig gesteigert. Vorbild waren bei all diesen Entwicklungen die Titanoberflächen, die mit den bekannten Rauheitswerten und den damit verbundenen Ergebnissen für die Osseointegration den Standard in der Implantologie setzten. Eine sehr starke Annäherung von Titan- und Keramikoberflächen kann mittlerweile beobachtet werden.

Abform-Procedere

Obwohl die Weichgewebefreundlichkeit von Zirkoniumdioxid als sehr positiv zu bewerten ist, stellt sie für die Abformung häufig ein Problem dar. Denn in der Regel bedeckt das Weichgewebe nach abgeschlossener Einheilung die Implantatschulter vollständig (Abb. 7a) und lässt sich aufgrund des guten Attachments zur Implantatoberfläche auch nicht durch Retraktionsfäden verdrängen. Die Implantatschulter muss deshalb durch Elektrotomie komplett vom Weichgewebe freigelegt werden (Abb. 7b).



Abb. 9c: Nach acht Wochen.

Diese Lücke im Weichgewebemanagement wurde mittlerweile von einigen Herstellern entdeckt und man versucht, mit Gingivaformern, die auf den suprapariostalen Implantatanteil aufgesteckt werden, die Weichgewebeentwicklung während der Abheilung zu steuern (Abb. 8 und 9a bis e). Für die Abformung werden diese Platzhalter dann abgenommen und mit Retraktionsfäden kann der Rand der Implantatschulter für die Abformung dargestellt werden. So zumindest der Plan. Zurzeit liegen noch keine veröffentlichten Ergebnisse vor. Aus eigener Erfahrung kann der Autor allerdings berichten, dass nicht immer auf eine Elektrotomie verzichtet werden kann. Außerdem gestaltet sich die Zementierung der Suprakonstruktion bei stark subgingival liegender Implantatschulter nicht immer einfach. Auch Abformpfosten, die mittlerweile für einige Systeme angeboten werden, können zumindest bei der Abformung eine Hilfe sein. (Abb. 10a bis e) Allerdings ist dies bei einigen Herstellern mit der Einschränkung verbun-

den, dass am Implantat keinerlei Veränderungen vorgenommen werden dürfen. Gerade die Möglichkeiten, das Implantat beispielsweise zu kürzen oder die Implantatschulter vor der Abformung tiefer zu legen, stellten aber bislang einen Vorteil der Keramikimplantate gegenüber den Titanimplantaten dar.

Zweiteilige Keramikimplantate

Eine weitere wichtige Entwicklung betrifft neue zweiteilige Zirkoniumdioxid-Implantate, die bisher nur vom Hersteller Incermed angeboten wurden. Auch wenn die Einteiligkeit Vorteile bezüglich einer störungsfreien Weichgewebeentwicklung und der Implantatstabilität bietet, stand die Monoblockvariante der Keramikimplantate meist im Zentrum der Kritik, weil sie dem Patienten durch das mehrmonatige Tragen von Schutzschienen ein unzumutbares Opfer abverlange [17]. Außerdem schränkten einteilige Keramikimplantate in manchen Situationen die prothetischen Möglichkeiten ein, da eine Verwendung von abgewinkelten Abutments nicht möglich ist. Auch die Auswertung der Misserfolge zeigte, dass sich Implantatverluste vor allem in der Einheilphase einstellten. Ein deutlicher Hinweis dafür, dass das transgingival einheilende Design Nachteile haben kann. All diese Nachteile lassen sich theoretisch durch zweiteilige Keramikimplantate reduzieren, weil sie geschlossen einheilen oder zumindest auf Gingivaniveau enden. Diese Möglichkeit, Keramikimplantate stö-



Abb. 10a: Implantat 25 nach Einheilung (siehe vorherige Abbildung) und entferntem Platzhalter.



Abb. 10b: Aufgesetzter Abformpfosten in vitro.



Abb. 10d: Abformpfosten in der ausgehärteten Abformung.



Abb. 10c: Aufgesetzter Abformpfosten in vivo.



Abb. 10e: Regio 25, 26 nach prothetischer Versorgung mit Vollkeramikkrone.

rungsfrei einheilen zu lassen und anschließend entsprechend der prothetischen Notwendigkeit mit geeigneten Abutments zu modifizieren, wurde mittlerweile von einigen Herstellern realisiert. Die bisherigen zweiteiligen Keramikimplantate heilen wie die einteiligen transgingival ein, aber ragen nicht über das Gingivaniveau hinaus in die Mundhöhle. Nach erfolgter Osseointegration wird die Einheilkappe abgenommen und vor der Abformung der Aufbau eingeklebt beziehungsweise aufgeschraubt (Abb. 11a bis d).

Kritik

Ob sich die Hoffnungen an die neuen zweiteiligen Systeme erfüllen werden, bleibt abzuwarten. Dennoch werden die zweiteiligen Implantatvarianten bereits überaus positiv beworben. Immer wieder wird auf eine bis zu zehnjährige Erfahrung verwiesen oder man argumentiert mit klinischen Studien. Beides liegt zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vor, da sich die genannten Erfahrungen und klinischen Studien auf die einteiligen Implantatvarianten beziehen.

Auch wenn die Implantatoberfläche gleich ist oder sich rein äußerlich die zweiteilige Variante kaum vom einteiligen Implantat unterscheiden lässt, so sind die Unterschiede im Design, der Einheilung, der klinischen Indikation, der Statik und der prothetischen Versorgung dennoch so gravierend, dass vor einer breiten Markteinführung zunächst klinische Studien durchgeführt werden sollten, die klären, ob die neue Zweiteiligkeit der Keramikimplantate hält, was die Werbeprospekte schon jetzt versprechen. Denn letztlich wäre die Industrie hier gut beraten, den bisherigen Erfolg der Zirkoniumdioxidimplantate nicht durch eine Markteinführung von Implantatprototypen zu gefährden.

Fazit

Dentale Keramikimplantate aus Zirkoniumdioxid haben sich in den letzten zehn Jahren selbst unter schwierigen parodontalen Verhältnissen bewährt. Als metallfreie und zahnfarbene Variante generieren sie in der dentalen Implantologie ein eigenes Indikationsspektrum. Die kritische wissenschaftliche Begleitung hat dazu geführt, dass sie sich in den Bereichen Osseointegration, Überlebensrate und prothetischem Handling sehr weit den etablierten Titanimplantaten angenähert haben.

Literaturliste im Internationalen Zahntechnik Magazin Heft 5, Seite 268 am Ende des ersten Teils, und unter www.ztm-aktuell.de/literaturlisten



Abb. 11a: Zweiteiliges Implantatsystem der Firma z-systems, Oensingen, Schweiz, heilt mit Einheilkappe offen, aber auf Gingivaniveau ein.

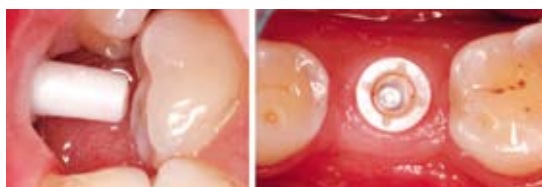


Abb. 11b: Einheilkappe wurde abgenommen und der Aufbau eingeklebt.



Abb. 11c: Der Aufbau wurde eingekürzt und die Keramikschulter mit Retraktionsfäden dargestellt.

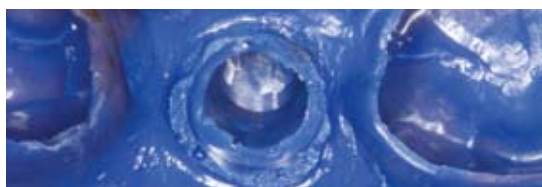


Abb. 11d: Ausgehärtete Abformung.



DR. MED. DENT.
JOCHEN MELLINGHOFF M.Sc.
Dr. med. dent. Jochen Mellinghoff M.Sc.
Pfauengasse 14
89073 Ulm
praxis@dr-mellinghoff.de