



Abb. 15: Seitenansicht - Bild natürliche Transparenz wie beim unbehandelten Zahn 13 (?), auffällig der Unterschied zur der distal davon befindlichen VMK Krone.

zunächst noch befolgt werden sollten. Wichtig ist, dass wir unsere Patienten ehrlich aufklären, denn wir wissen noch nicht wie sich diese Implantate über einen längeren Zeitraum (> 5 Jahre) verhalten.

Empfohlen wird von führenden Meinungsbildnern der Wissenschaft (Neugebauer, Dhom, Kunzelmann et al.), die Indikationsstellung streng auszulegen und die Möglichkeit der Stabilisierung der Implantate durch eine tripodale Abstützung oder eine Verblockung mit den Nachbarzähnen bei einer parodontal gesunden Situation auszunutzen.

Keramikimplantate sind im ästhetisch relevanten Bereich natürlich besonders interessant, gerade dann, wenn eine hohe Lachlinie vorliegt oder wenn Unverträglichkeitsreaktionen, multiple Allergien oder eine Sensibilisierung im Sinne neuerer somatopsychischer Erkrankungen wie MCS (multiple chemical sensitivity Syndrom) vorliegen [16].

Auch wenn bezüglich Vollkeramikimplantaten noch viele Fragen offen stehen (zweiteilige Systeme, Verhalten bei Augmentation, Oberflächenstruktur, Knochenanwachsverhalten) und sicherlich die Indikation aufgrund dieser noch nicht geklärten, medizinisch biologischen Parameter eingeschränkt ist, hat nach vielen Jahren des Stillstandes in der Implantatprothetik eine neue Ära längst begonnen.

Literatur:
 1. BDIZ EDI konkret 04. 2007, Seite 74.
 2. Kohal RJ, Hürzeler MB, Mota LF, Klaus G, Caffesse RG, Strub JR: Custommade root analo-

gue titanium implants placed into extraction sockets. An experimental study in monkeys. Clin Oral Implants Res 1997;8:386.

3. Kohal RJ, Papavasiliou G, Kamposiora P, Tripodakis A, Strub JR: Threedimensional computerized stress analysis of commercially pure titanium and Yttrium-partially stabilized zirconia implants. Int J Prosthodont 2002;15:189.

4. Neugebauer, J. dent Implantol 11, 5,

356-357 (2007).

5. Maldorf, G.: Implantate – Titan oder Keramik? www.artikel-base.de/plastische-chirurgie/implantate.aspx

6. Dohlus, B.: Keramik in der Implantologie hat noch viel Potential. BDIZ EDI 11, 10-11 (2007)1.

7. Kern, M.: Keramik-Symposium: Zirkonoxid und Implantate. Bewertung klinischer Erfahrungen mit Vollkeramik in der Implantatprothetik. Zahnärztl Mitt 97, 63-64 (2007)7.

8. EuCC: Konsens beim Umgang mit dem Werkstoff Keramik. BDIZ EDI konkret 11, 8 (2007)1.

9. Schmalz, G., Arentholt-Bindsjav, D.: Biokompatibilität zahnärztlicher Werkstoffe. Urban & Fischer, München 2005.

10. Postendörfer, J., Cales, B., Samlitsch, M., Willert, H.G.: measurements of zirconia on radioactivity. 6th Biomaterial Symposium on Ceramics. Implant Materials in Orthopaedic Surgery. Göttingen 1994.

11. Schmalz, G., Arentholt-Bindsjav, D.: Biokompatibilität zahnärztlicher Werkstoffe. Urban & Fischer, München 2005

12. Kern, M.: Keramik-Symposium: Zirkonoxid und Implantate. Bewertung klinischer Erfahrungen mit Vollkeramik in der Implantatprothetik. Zahnärztl Mitt 97, 63-64 (2007)7.

13. Janda, Ralf: Gläser, Glaskeramiken und Keramiken. Quint Zahnt 32, 1264-1275 (2006) 11 + Quint Zahnt 33, 186-195 (2002) 2

14. Kunzelmann, K.H., Kern, M., Pospiech, P., Mehl, A., Frankenberger, R., Reiss, B., und Wiedhan, K.: Vollkeramik auf einen Blick. 2. Auflage. Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde, Esslingen 2006.

15. Dhom, G. dent Implantol 11, 5, 357 (2007).

16. Sieper, A. dent Implantol 11, 5, 344-353 (2007).

Weitere Informationen

Dr. Achim Sieper MSc
 Lünener Str. 73
 D-59174 Kamen
Telefon: +49 (0)2307 967464
Telefax: +49 (0)2307 235002
E-Mail: sieper-all-dente@gmx.de
Internet: www.all-dente.com



Dr. med. dent.
 Achim Sieper MSc, MSc, MSh
 Implantologie & Oralchirurgie

Gründer & Geschäftsführer ALL DENTE

- Studium zum Zahnarzt an der Universität Düsseldorf und Promotion zum Dr. med. dent.
- Ablegung der Prüfung zum Heilpraktiker in Oberhausen
- Postgraduales Studium zum Implantologen an der staatlichen Donau Universität Krems
- Postgraduales Studium zum Manager in Health-Care-Systems (MBA)
- International Diplomate of Oral Implantology (ICOI)
- Qualifizierter Spezialist für Prothetik (APW)
- Zertifiziert auf dem Gebiet der Kieferorthopädie (ZÄK)
- Gründer und Leiter einer großen zahnärztlichen Praxisklinik in Kamen und Dortmund, Spezialgebiet: Zahnimplantationen / Zahnersatz
- Wissenschaftlicher Berater der ALL DENTE GmbH sowie des ALL DENTE Verlags zahnärztliche Fachliteratur für die Patientenberatung, Wertemarketing-Konzepte
- 1. Vorsitzender der Gesellschaft der Master Implantologen (G.M.I.)
- Autor zahlreicher Publikationen, u. a. der bekannten Patientenratgeber „ Implantate - Bissfest ein Leben lang“, „Prophylaxe- Parodontologie“, „Schöne Zähne gewinnen“, „Apostelmarketing“
- Internationale Referenten- und Gastdozententätigkeit
- Mitglied in zahlreichen wissenschaftlichen Gesellschaften zu verschiedenen Themen der Zahnheilkunde
- Mitglied im Future Circle der Zukunftsakademie (M.Horx)

Keramikimplantate – wie und wann?

Die heute auf dem Markt befindlichen vollkeramischen Implantate bestehen aus Zirkondioxidkeramik, welche sich bereits als Suprakonstruktionsmaterial und für keramische Abutments bewährt haben. Die Keramikimplantate zeigen durch die Wahl des Materials Zirkondioxid eine deutlich höhere, mechanische Stabilität als die früheren Aluminiumoxidkeramiken und auch günstigere Alterungseigenschaften. Die Anwendung unterscheidet sich jedoch in mehreren Punkten von der Konzeption zu Beginn der wissenschaftlichen Implantologie und setzt einen hohen Erfahrungsschatz des Behandlerteams mit Kenntnissen der knochenadaptiven Implantatbettbereitung und der durchgeführten prothetischen Versorgung mittels eines stabilisierenden Provisoriums voraus[1].

Autor: Dr. Achim Sieper MSc

Mit Hilfe des überragenden Werkstoffes Zirkondioxidkeramik für implantatprothetische Behandlungsfälle ist es möglich, die Bedürfnisse von Behandler und Patient optimal zu erfüllen.

Neben der herausragenden Biokompatibilität, Wirtschaftlichkeit und Effizienz der ausschließlich einteiligen Systeme sind die großartigen Merkmale: maximale Langzeitstabilität, höchste Ästhetik und die typischerweise vorhandene Patientenbegeisterung.

Vorteile von Keramikimplantaten

a) Weichgewebe und Knochen

- biologisch adaptives Weichgewebsverhalten ohne Tendenz zum Zahnfleischrückgang
- zahnähnliche Ästhetik des Weichgewebes
- geringere Periimplantitisgefahr durch

- geringere bakterielle Besiedlung der Keramikoberflächen
- Implantatknochenkontraktate vergleichbar mit Titanimplantaten [2, 3]

b) prothetisches Konzept

- Aufgrund der Einteiligkeit ist die prothetische Vorgehensweise ähnlich wie bei der Versorgung natürlicher Zahnstümpfe. Bei der Präparation der Implantatköpfe ist zwingend eine Wasserkühlung erforderlich, um eine Strukturveränderung Yttrium stabilisierter Zirkondioxidkeramik zu vermeiden. Bei hoher Hitze kommt es zu einer lokalen Strukturumwandlung, die jedoch mit einem Volumenzuwachs einhergeht, so dass sich auf dem bearbeiteten Material eine Rissfortsetzung erheblich erschwert.
- keine Spalräume
- einfache Abformung mit selbst angefertigten Abdruckkappchen möglich oder durch Legen eines 0-Retraktionsfadens im Implantatsulkus, der bei der Abformung liegen bleiben sollte und unter-



Abb. 1: Zahnluücke 14, 8 Wochen nach Ausheilung der Extraktionswunde

halb der Präparationsgrenzen zu platzieren ist

- Sofortversorgung und Sofortbelastung möglich und sogar Voraussetzung zum Erreichen der Osseointegration [4]
- keine Freilegungsoperation erforderlich und meistens nur minimale Maßnahmen zur Gingivakonturierung, die heutzutage unproblematisch mit dem Laser ohne Hitzeentwicklung durchgeführt werden kann
- keine Laborhilfssteile erforderlich und insgesamt weniger Arbeitsschritte (es entfallen Abdruckpfosten, Laborim-

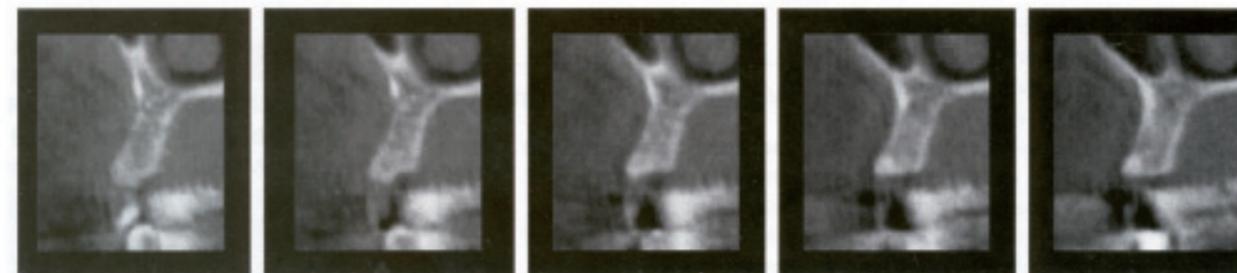


Abb. 2: DVT Querschnitte Regio 14



Abb.3: Nahezu unbliutige Stanzung



Abb.4: Einbringen eines Bredent White Sky Implantates, Durchmesser 3,5

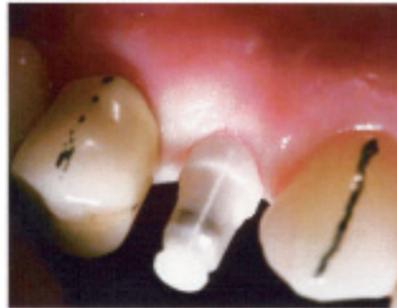


Abb.5: Implantat in situ

plantate, Verschraubungen und Distanzhülsen oder Gingivaformer)

c) Röntgen

- maximale Röntgenopazität vorhanden

d) Wirtschaftlichkeit

- Durch das einteilige Design entfallen die Behandlungsschritte der Eröffnung und das Auswechseln der Sekundärteile mit dem Risiko von Schraubenlockerung und den Kosten für zusätzliche Abformpfosten und andere Laborteile, da das osseointegrierte Keramikimplantat wie ein natürlicher Zahnstumpf prothetisch versorgt werden kann

Nachteile von Keramikimplantaten

- Durch das einteilige Konstruktionsprinzip ergeben sich Nachteile bezüglich der prothetischen Versorgung. So ist es im Frontzahngelände des Oberkiefers und im posterioren Seitenzahngelände des Unterkiefers nicht immer möglich, gerade einteilige Implantate zu verwenden, da eine ästhetische, prothetische Versorgung erschwert oder unmöglich wird. Mit Hilfe

der 3D- Knochenanalyse und Navigations-technik ist das parallele Ausrichten mehrerer einteiliger Keramikimplantate heutzutage jedoch kein Problem mehr.

- genaue präoperative Planung erforderlich. Wenn möglich müssen regionale augmentative Maßnahmen am Knochen vermieden werden. Durch das transgingivale Design werden auch kleinere Augmentationen nicht sehr erfolgsversprechend erscheinen. In der Regel ist daher ein zweiphasiges Vorgehen erforderlich.
- Daraus erfolgt eine zusätzliche Belastung des Patienten durch zweimalige Operation.
- langsamere Einheilung, da im Gegensatz zu den Hightech-Titanoberflächen eine hochgradige Mikrostrukturierung der yttriumstabilisierten Zirkonoxidkeramikimplantatoberflächen derzeit nicht möglich ist (keine Säureätztechnik, keine Plasmaflamebeschichtung etc.) [5, 6, 7, 8].
- Werkstoffkunde: Rohstoffe für Zirkonoxidkeramiken können Verunreinigungen mit natürlich vorkommenden Radionukleotiden, wie z. B. Uran und Thorium [9, 10], aufweisen. Die gemessene radioaktive Strahlung liegt dabei

unter dem administrativen Grenzwert von 1 Millisievert (mSv) pro Jahr. Die klinische Relevanz ist bisher nicht bekannt [11].

Indikation

- Nach dem Insertieren von mehreren hundert Keramikimplantaten aller Hersteller in unserer Praxisklinik seit 1/2005 kann festgestellt werden, dass Keramikimplantate nur eingeschränkt zu empfehlen sind [12, 13, 14]. Eine offizielle Indikationsliste der DGZMK steht noch aus. Nach unseren Erfahrungen sind diese insbesondere geeignet für die Versorgung von Einzelzahnlücken im Front- und Seitenzahngelände mit Sofortversorgung und Sofortbelastung.
- Bei der Versorgung von Schallücken mit zwei fehlenden Zähnen ist eine Verblockung mit unbelastetem Provisorium empfehlenswert.
- Einseitige Freundsituation mit nicht in Belastung stehenden Provisorien während der Einheilzeit oder vollständig ausgeschliffenen Interimsprothesen. Eine sichere Verzahnung und Mastikation sollte auf der bezahnten oder versorgten Gegenseite möglich und gesichert sein.

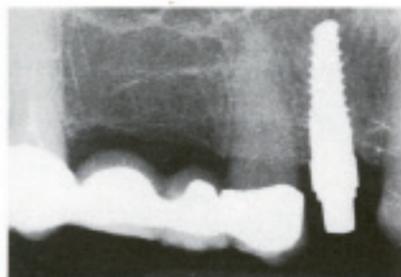


Abb.6: Röntgenabbildung im Zahnfilm



Abb.7: Zustand nach Beschleifen des Bredent White Sky Implantatkopfes, Hohlkehle paramarginal



Abb.8: Aluminium-Chlorid zu tränkende Sulcusfaden



Abb.9: Vorgehensweise wie bei natürlichem Zahnstumpf



Abb.10: Sulcusfaden in situ, zwecks Vorbereitung der Abformung



Abb.11: Ansicht von okkusal



Abb.12: vollkeramisch verblendete Cerconkrone über Implantatkopf



Abb.13: Befestigung mit Kompositkleber Relyx Unicemf



Abb.14: vollkeramische Cerconkrone in situ

Kontraindikationen

Kontraindikationen sind gegeben:

- zahnloser Kiefer
- beidseitige Freundsituation
- Erhöhte Verlustraten konnten wir feststellen:
- bei der Versorgung beidseitiger Freundsituationen und bei größeren Schallücken mit mehr als drei fehlenden

Zähnen.

- wenn im Rahmen der implantatprothetischen Planung einteilige Systeme nicht indiziert sind
- wenn gleichzeitig mit der Implantation augmentative Maßnahmen erfolgen müssen.
- Diese Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit. Es muss letztendlich festgestellt werden, dass es keine publizierten Studi-

en mit Langzeitergebnissen zur Anwendung von einteiligen yttriumstabilisierten Zirkonoxidkeramikimplantaten gibt [15].

Fazit

Für die implantologische Praxis kann festgehalten werden, dass Keramikimplantate noch nicht standardmäßig einzusetzen sind und die beschriebenen Indikationen