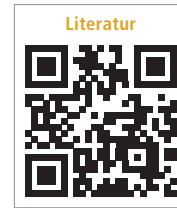


In den vergangenen Jahrzehnten wurden einige Anläufe genommen, um Keramikimplantate zu etablieren. Allerdings scheiterten diese durch Defizite in den Bereichen Implantatoberfläche, Materialfestigkeit und Langzeiterfahrungen. Dadurch kam es zu erhöhten Komplikationen, die auf dem Rücken des Patienten ausgetragen wurden. Neuere Studien und erste Langzeituntersuchungen zeigen jedoch, dass die zweite Generation an Keramikimplantaten jene Defizite der ersten Generation überwunden hat und als verlässliche Alternative zu Titanimplantaten gesehen werden kann.



Das einteilige Keramikimplantat

Dr. Umut Baysal, Dr. Arzu Tuna, Mitsutaka Fukushima, Dr. Rainer Valentin

In der zahnärztlichen Implantologie ist das kommerziell reine Titan das Material der Wahl. Der biologisch bewährte Werkstoff hat unter den Kollegen die höchste Akzeptanz und weltweit große Anwendung. Gut dokumentierte Langzeitstudien untermauern das Integrationspotenzial und die Langlebigkeit von Titanimplantaten.^{1,2} Warum besteht dann die Nachfrage oder der Wunsch nach einem alternativen Werkstoff?

Der ästhetische Vorteil von zahnfarbenen Implantaten ist ein wichtiger Aspekt, jedoch nicht der ausschlaggebende Punkt. Vielmehr ist der Patientenwunsch nach metallfreien Rehabilitationen die treibende Kraft. Mittlerweile gibt es Hinweise darauf, dass Titan möglicherweise unerwünschte Reaktionen wie Allergien oder Titan-

sensibilisierung hervorrufen kann.^{3,4} Zu weiteren möglichen Nachteilen gehört z. B. der eventuell auftretende Metallabrieb, welcher zu erhöhten Titankonzentrationen im implantatnahen Gewebe oder in regionalen Lymphknoten führen könnte.^{5,6}

Aufgrund der beschriebenen möglichen Nachteile widerstrebt manchem Patienten die Anwendung metallener Implantate. Titanimplantate sind für diese Patienten nicht akzeptabel. Trotz der steigenden Nachfrage nach metallfreien Versorgungsmöglichkeiten ist der Anteil an gesetzten Keramikimplantaten jedoch sehr gering. Für uns stellt sich die Frage, inwieweit die Anwendung von Keramikimplantaten sicher und vorhersagbar ist. Vorurteile hinsichtlich der Bruchfestigkeit und der Osseointegrationsfähigkeit von Keramikimplantaten sind nicht verwun-

derlich. Im Nachhinein wurden viele Ansätze in der Vergangenheit, Keramikimplantate zu etablieren, als eher fragwürdig bewertet. Die fehlende Mikrorauigkeit sowie die Frakturanfälligkeit galten als Ausschlusskriterium für die Anwendung von Keramikimplantaten der ersten Generation.⁷⁻⁹

Die zweite Generation

Mit der Entwicklung der zweiten Generation von Zirkonoxidimplantaten konnten die Defizite der ersten Generation überwunden werden. Keramikimplantate der neuen Generation verfügen ebenfalls wie Titanimplantate über mikrorauhe Oberflächen, und deren Osseointegration ist im Vergleich mit der von Titanimplantaten als gleichwertig anzusehen.¹⁰⁻¹² Zusätzlich konnten



Abb. 1



Abb. 2

Abb. 1: Zahnfilm nach Replantation der Zahnkrone 14. – Abb. 2: Klinische Situation nach Replantation.

COMING SOON
Demnächst auch als zweiteiliges Implantat erhältlich

Straumann® PURE Ceramic Implantatsystem

Entdecke natürliches PURE weiss.
Liebe Dein Lächeln.



**HERAUSRAGENDE
ÄSTHETIK**

Begünstigte epitheliale
Anlagerung, hoch-
wertige ästhetische
Versorgungen



**BEWÄHRTE
QUALITÄT**

Hochleistungs-Zirkon-
dioxidkeramik, Jedes
Implantat ist einzeln
100% belastungsge-
prüft



**EINZIGARTIGE
OBERFLÄCHE**

ZLA®-Oberfläche
mit revolutionären
Osseointegrations-
eigenschaften



METALLFREI

Eine metallfreie
Alternative zu
Titanimplantaten



INNOVATIV

Eine neues System
für den Ausbau
Ihres Patienten-
stamms



Vorab persönliche Infobroschüre anfordern unter
marcom.de@straumann.com, Stichwort „Pure 2.0“



Abb. 3: Zustand nach Entfernung der replantierten Krone. – **Abb. 4 und 5:** Vorgehen mit Osteotom. – **Abb. 6–8:** Überprüfung der Implantatposition und Aufbauhöhe.

mikrobiologische Studien eine verminderte bakterielle Adhäsion an Zirkonoxid im Vergleich zu Titanoberflächen nachweisen.^{13,14} Histologische Studien konnten untermauern, dass weniger Entzündungszellen im periimplantären Weichgewebe zu finden waren.^{15,16} Die Bedenken zur Stabilität und Bruchfestigkeit sind zwar in erster Linie unbegründet, da die modernen Zirkonoxidimplantate sich in der tetragonalen, bruchfesten Phase befinden. Trotzdem kann sich durch falsche Oberflächenbearbeitung diese in eine monokline, bruchanfällige Phase umwandeln. Ein unkontrolliertes Beschleifen zur Korrektur der Einschubrichtung für die spätere prothetische Versorgung sollte möglichst vermieden werden. Die weitere vermeintliche Schwäche des einteiligen Implantats, die fehlende Möglichkeit einer Achsenkorrektur durch Verwendung von abgewinkelten Abutments,

ist ebenfalls durch eine präzise Planung (backward) zu umgehen.

Kasuistik und Behandlung

Eine 42-jährige Patientin stellte sich mit Beschwerden an Zahn 14 in unserer Praxis vor. Der Zahn hatte eine insuffiziente Wurzelfüllung und war klinisch auffällig. Nach einer Revision und verschiedenen medikamentösen Einlagen konnte der Zahn leider nicht ruhiggestellt werden. Wir entschieden uns zu einer Exzision mit anschließender Implantation eines Keramikimplantats.

Exzision und Replantation

Nach sorgfältiger Exzision erfolgte die Replantation der Zahnkrone nach dem Tissue Master Konzept, um Resorptionen nach Exzision zu vermeiden (eine ausführliche Darstellung

dieses Konzeptes können Sie über den QR-Code „Baysal/Tuna CD 2/17“ auf der letzten Seite dieses Beitrags nachlesen). Die Abbildung 1 zeigt einen Zahnfilm nach Replantation der Zahnkrone 14 und Abbildung 2 die klinische Situation nach Replantation.

Planung

Eine dreidimensionale Bildgebung erfolgte acht Wochen nach Replantation. Der dreidimensionale Datensatz wurde später zur virtuellen Planung genutzt. Aufgrund der Einteiligkeit des verwendeten Keramikimplantats (PURE Ceramic Implant, Straumann) können mit diesem Schritt alle prothetischen Aspekte berücksichtigt und mögliche Komplikationen in Bezug auf die Achse und Aufbauhöhe vermieden werden. Es erfolgte die Herstellung einer voll geführten Bohrschablone mit Masterhülse.

Implantation

Nach der Betäubung wurde die replantierte Zahnkrone entfernt (Abb. 3). Es folgte ein Zugang zum Operationsgebiet mit einer Schnittführung im Bereich des Emergenzprofils. Die Pilotbohrung wurde mit dem Guided Set (Straumann) und der Bohrschablone (SICAT) durchgeführt. Zur weiteren Implantatbetäubung wurde auf die Verwendung der Bohrer

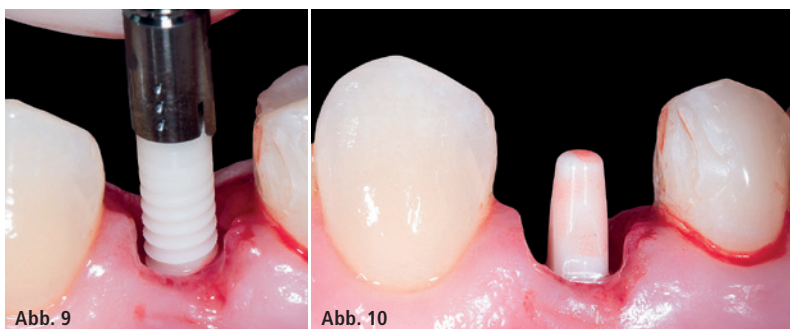


Abb. 9 und 10: Insertion des Implantats Regio 014.



Abb. 11



Abb. 13

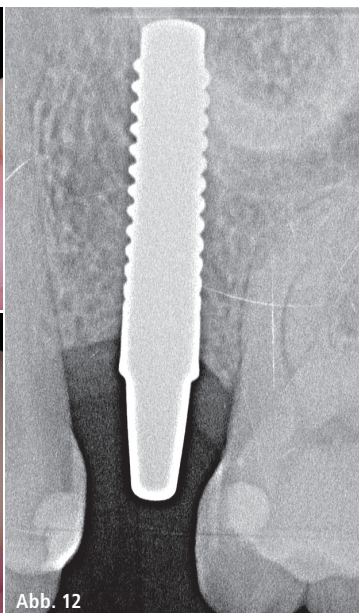


Abb. 12

Abb. 11: Schutzkappe. – **Abb. 12:** Röntgenkontrollaufnahme. – **Abb. 13:** Reduzierte Approximalkontakte.

verzichtet und Osteotome (Straumann) kamen zum Einsatz. Dies ermöglichte ein nichtsubtraktives Vorgehen (Abb. 4 und 5). Mit dem Positionsindikator konnten nach der ersten Bohrung die Implantatposition und die Aufbauhöhe überprüft werden (Abb. 6–8).

Nach Spülung des Bohrstollens erfolgte die Insertion des Implantats in Regio 014 (Abb. 9 und 10). Wie schon in der virtuellen Planung wurde das Implantat bis zum Übergang zwischen rauher und glat-

ter Oberfläche auf Knochenhöhe eingebracht. Das Weichgewebe kann sich nun an den 1,8 mm hohen glatten Hals anlagern. Dieser konstruktionsbedingte Vorteil ist den Tissue Level Implantat-Anwendern schon bekannt. Anschließend wurde eine Schutzkappe mit einem temporären Zement aufgesetzt (Abb. 11). Es folgte eine Röntgenkontrollaufnahme mittels Zahnfilm (Abb. 12). Die Patientin wurde angewiesen, in der ersten Woche eine Schutzschiene zu tragen.



Abb. 14

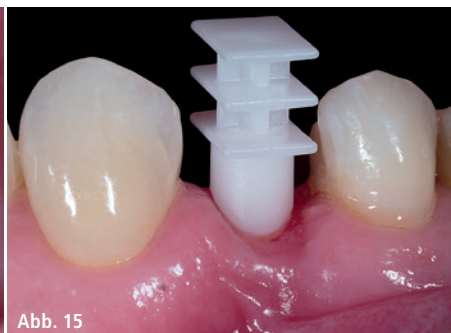
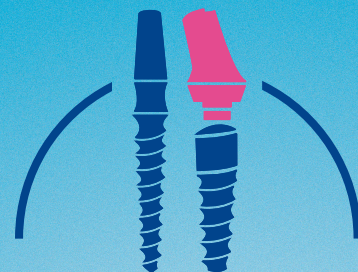


Abb. 15



Abb. 16

Abb. 14: Notprofil nach acht Wochen. – **Abb. 15:** Abformkappe auf dem Implantat. – **Abb. 16:** Abdruck mit Abformkappe.



KSI Bauer-Schraube

Das Original

Über 25 Jahre Langzeiterfolg



KSI-Kurse 2018:
10.–11. August
28.–29. September
30.–31. November
Jetzt anmelden!

- sofortige Belastung durch selbstschneidendes Kompressionsgewinde
- minimalinvasives Vorgehen bei transgingivaler Implantation
- kein Microspalt dank Einteiligkeit
- preiswert durch überschaubares Instrumentarium

Das KSI-Implantologen Team freut sich auf Ihre Anfrage!

K.S.I. Bauer-Schraube GmbH
Eleonorenring 14 · D-61231 Bad Nauheim

Tel. 06032/31912 · Fax 06032/4507
E-Mail: info@ksi-bauer-schraube.de
www.ksi-bauer-schraube.de



Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19

Abb. 17: Fertige Krone. – **Abb. 18:** Zugang zur Kontrolle der adhäsiven Befestigung. – **Abb. 19:** Nahtverschluss nach der adhäsiven Befestigung.

Provisorische Versorgung

Nach einer Woche wurde das Implantat mit einer provisorischen Kunststoffkrone versorgt. Es lagen keine statischen und dynamischen Kontakte in der Okklusion vor. Ebenfalls wurde auf eine Reduktion der approximalen Kontakte geachtet (Abb. 13).

Abdruck und Versorgung

Acht Wochen nach Implantatinserterion kam die Patientin zur Abformung in unsere Praxis. Die provisorische Krone wurde abgenommen und Zementreste entfernt. Die umliegenden Gewebe sahen reizlos aus. Ein schönes Emergenzprofil lag vor (Abb. 14). Eine Abformkappe, die auf dem Implantat einrastet, wurde aufgebracht. Es folgte eine Doppelmischabformung mit einem konfektionierten Löffel (Abb. 15 und 16). Es folgten mehrere Fotoaufnahmen mit verschiedenen Farbschlüsseln.

Die Krone wurde von Zahntechniker Mitsutaka Fukushima (ART JUSTICE Dental Studio, Japan) hergestellt (Abb. 17). Um Zementreste beim Einsetzen der Krone und damit verbundene Entzündungsreaktionen zu vermeiden, wurde ein Zugang zum Kronenrand mit einer Papillenerhaltungstechnik durchgeführt

(Abb. 18). Nach der adhäsiven Befestigung der Krone wurden alle Zementreste entfernt und das Operationsgebiet mit zwei Einzelknopfnähten verschlossen (Abb. 19). Die Abbildung 20 zeigt das Ergebnis nach sechs Monaten.

Schlussfolgerung

Mit der hier demonstrierten Kasuistik sollten Aspekte der neuen Generation von keramischen Implantaten fokussiert und die Vor- und Nachteile beschrieben werden. Schlussfolgernd lässt sich Folgendes festhalten:

Mittlerweile untermauern gut dokumentierte Studien das Integrationspotenzial von Keramikimplantaten, und deren Osseointegration ist im Vergleich mit der von Titanimplantaten als gleichwertig anzusehen.^{10–12} Neben dem ästhetischen Vorteil wurde in experimentellen Studien auch von einer reduzierten bakteriellen Adhäsion im Vergleich zu Titan berichtet. Die Einteiligkeit des Keramikimplantats könnte möglicherweise als Risikominimierung von periimplantären Infektionen betrachtet werden. Durch den Verzicht eines subgingivalen Mikrospalts kann sich das Weichgewebe reizlos an das Implantat anlagern. Prothetische Risiken oder Limitationen von einteiligen

Implantaten lassen sich durch eine virtuelle Planung in den meisten Fällen vermeiden.

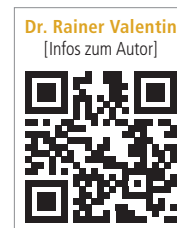
Der Patientenwunsch nach einer metallfreien Versorgung konnte sowohl funktionell als auch ästhetisch hochwertig befriedigt werden.



Dr. Umut Baysal
[Infos zum Autor]



Dr. Arzu Tuna
[Infos zur Autorin]



Dr. Rainer Valentin
[Infos zum Autor]



Baysal/Tuna CD 2/17
[E-Paper]

Kontakt

Dr. med. dent. Umut Baysal

Privatpraxis Tuna & Baysal
Große Brinkgasse 29, 50672 Köln
u.baysal@me.com
www.tuna-baysal.com

Dr. med. dent. Arzu Tuna

Praxis am Nordwall
Nordwall 2, 57439 Attendorn
tunabaysal@icloud.com
www.zahnarzt-attendorn.de

Dr. med. dent. Rainer Valentin

Zahnärzte Valentin & Struss
Deutzer Freiheit 95–97, 50679 Köln
www.zahnarztpraxis-valentin.de

Mitsutaka Fukushima

ART JUSTICE Dental Studio, Japan



Abb. 20: Zustand nach sechs Monaten.

Weiß neu erleben



NobelPearl™ – natürliche Ästhetik zu 100% Keramik

Weiß neu erleben – mit einer Lösung, die sich natürlicher Biologie und Ästhetik bedient. Die harmonische Verbindung zwischen Materialbeschaffenheit und Weichgewebsunterstützung stellt eine wertvolle Alternative zu Titan dar.

Erweitern Sie Ihr Portfolio mit dem einzigartigen NobelPearl!

