



INNOVATIVES DENTAL-IMPLANTAT-DESIGN

Verbesserte Erfolgsrate, Knochenstabilität und ästhetische Vorteile

Implantaterfolg bedeutet heutzutage mehr als bloß das Erreichen von Osseointegration. Wir müssen auch das ästhetische Ergebnis in die Bewertung einbeziehen. Die vorliegende Anwenderstudie zeigt die Behandlung einer teilbezahnten 65-jährigen Patientin mit hohen ästhetischen Ansprüchen. Alle Zähne wiesen einen Lockerungsgrad II auf.

Die Konusverbindung (Abb. 1) ist nachweislich die gegenwärtig stabilste Verbindung. Dementsprechend ist sie Bestandteil vieler Implantatsysteme, und die Stabilität des Knochenniveaus bei Verwendung dieser Verbindung wurde vielfach belegt (Bicon, Ankylos).

Es ist ebenfalls wissenschaftlich nachgewiesen, dass noch vor der Breite des Mikrospalts die Mikrobewegungen den Grund für Knochenverlust darstellen [1]. Norma-



lerweise werden für den Mikrospalt in Implantatverbindungen Werte zwischen 21 µm und sogar 60 µm angegeben. Das begünstigt die Ansammlung von Bakterien, lokale Entzündung und Knochenverlust. Die Konusverbindung, die in der Flugzeugindustrie als „Kaltschweißverbindung“ bekannt ist, zeichnet sich durch folgendes technische Detail aus: Der Winkel zwischen der Innenwand des Implantats und der Verbindungen ist kleiner als 0,25°. Der Mikrospalt (1,1-1,5 µm) ist kleiner als ein Bakterium (2-6 µm) [2].

Dementsprechend ist es bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt die stabilste bekannte Verbindung, einhergehend mit der geringsten Schraubenlockerung (0,37 %) [3]. Außerdem zeigt sie eine hohe Biegefestigkeit bei Scherversuchen unter einer Last von 800 N auf, die in einem Winkel von 30 Grad einwirkt. Gargiulo zeigte in seiner Arbeit von 1980 [4], dass umso weniger Knochenverlust nach der Freilegung auftritt, je dicker

Abb. 1: Innovatives Design des C-Tech-Implantates.

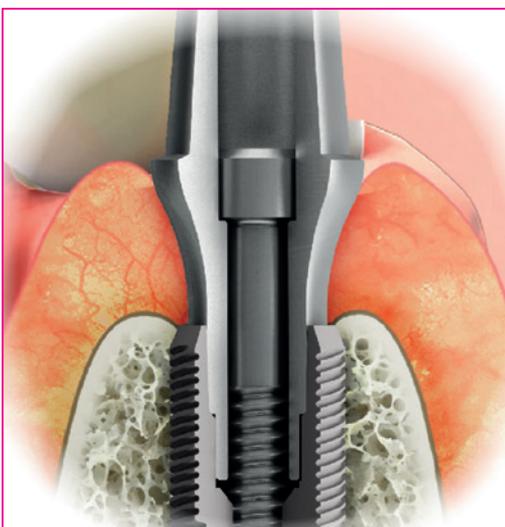


Abb. 2: „Platform-Switching“-Konzept.



Abb. 3: Heilungs-Abutment mit konkavem „running room“.



Abb. 4: Provisorische Abutments/ Abformpfosten mit konkavem Profil (konkavem „running room“).



Abb. 5: Definitive Abutments mit konkavem Profil (konkavem „running room“).

das Gewebe über einem Implantat (> 4 mm) ist. Die Ursache ist die Ausbildung der biologischen Breite, die etwa 3 mm für ihre Existenz benötigt. Bei dünnem Gewebe-Biotyp (< 2 mm), bildet sich die biologische Breite um den Preis des Knochenverlusts aus.

Linkevicious [5] zeigte in einem neueren Artikel, dass sogar dann, wenn Implantate mit „Platform-Switching“-Design eingesetzt wurden, ein Knochenverlust auftritt, wenn ein dünner Gewebstyp vorliegt. Dementsprechend wird das chirurgische Vorgehen stets die Änderung des Weichgewebe-Biotyps mittels Bindegewebestransplantat oder Membranen vor oder während des operativen Eingriffs beinhalten. Mehr und mehr Studien und klinische Beobachtungen zeigen, dass ein konkaves Profil des „running rooms“ zu einer höher und dicker ausgeprägten periimplantären Gewebsmanschette führt [6], und sie auch auf lange Sicht erhält [7]. Angelegt an diese Prinzipien besitzt das in diesem Fall präsentierte Implantat-System ein Platform-Switching-Konzept (Abb. 2), ein konkaves Profil des „running rooms“ des provisorischen Abutments, Einheilkappen und definitive prothetische Komponenten (Abb. 3-5).

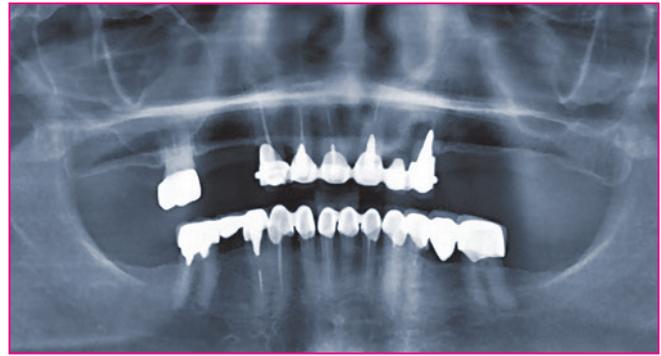


Abb. 6: Ausgangszustand.

Fallbericht

Der im Folgenden dargestellte exemplarische klinische Fall innerhalb einer groß angelegten Studie ist der einer 65-jährigen Patientin. Sie stellte sich mit einer Teilbe-zahnung vor, alle Zähne wiesen eine Lockerung zweiten Grades auf (Abb. 6). Sämtliche Zähne im Oberkiefer wurden extrahiert und ein Vorgehen mit Sofort-Implantation und Sofort-

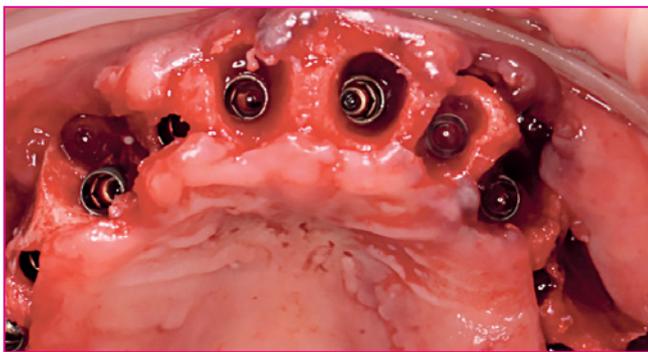


Abb. 7: Eingesetzte Implantate.

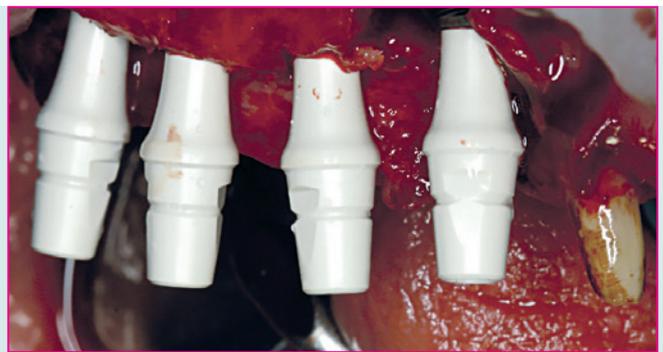


Abb. 8: Provisorische Abutments mit 6 mm Höhe des konkaven „running room“.



Abb. 9: Die Kollagenmembran wird perforiert, sodass sie die Augmentation vestibulär und palatinal abdeckt.



Abb. 10: Das Knochenersatzmaterial in Granulatform ist eingebracht.

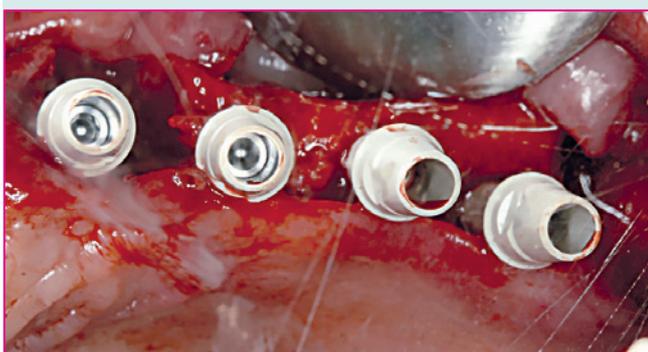


Abb. 11: Die Implantatpositionen sind die erste Voraussetzung für ein vorhersagbares ästhetisches Ergebnis.

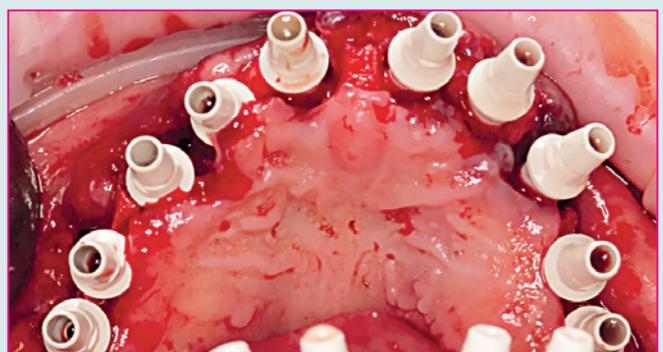


Abb. 12: Alle Implantate in situ.

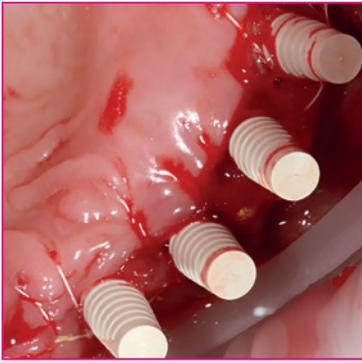


Abb. 13: Provisorische „Snap-on-caps“.



Abb. 14: Die Köppchen sind, ebenso wie die provisorischen Abutments aus PEEK (Polyetheretherketon). Dank ihres Einrastmechanismus benötigen sie zur Befestigung nur sehr wenig Zement. Sie werden in der Implantationssitzung im Mund direkt in das im Vorhinein angefertigte Provisorium einpolymerisiert.

Abb. 15: Situation nach Implantat-Insertion und Eingliederung der provisorischen Brücke.

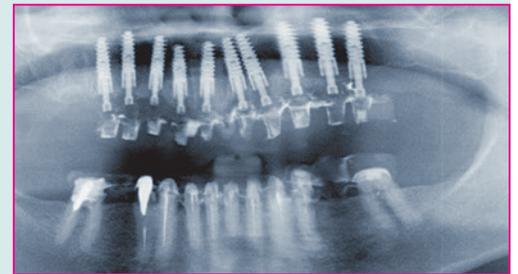


Abb. 16: Provisorische Brücke in situ.

Abb. 17: Nach der Osseointegration werden die gleichen provisorischen Abutments genutzt, um Abformungen mit den Abformkappen zu nehmen. Die provisorischen Abutments werden zwischenzeitlich noch nicht einmal herausgenommen. Damit ist die Anzahl der Komponentenwechsel reduziert, was unmittelbar zu Gewebeerhaltung und verringertem Knochenverlust führt.



Abb. 18: Durch die Gestaltung mit „Platform-Switching“ tritt geringere Knochenresorption zwischen den Implantaten auf. Das provisorische Abutment mit konkavem „running room“ erlaubt eine adäquate Ausbildung des Weichgewebes, so dass ein dickerer Kragen um den Implantatthals entsteht.

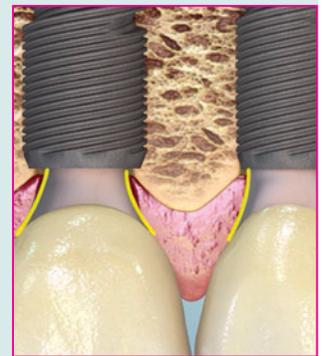
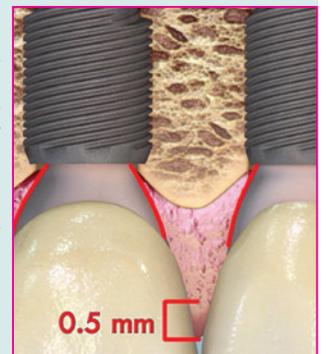


Abb. 20: Diese individuellen Abutments aus Zirkoniumdioxid oder Lithiumdisilikat werden so gestaltet, dass der Präparationsrand 0,5 mm unterhalb des höchsten Punkts zukünftigen marginalen Gingiva liegt.

Abb. 19: Die Anforderung an das definitive Abutment wird es sein, die konkave Kontur exakt beizubehalten und dabei letztendlich die genau identische Abutmentform einzusetzen, mit gleicher Hals-Höhe. Sie wird aus Titan vorgefertigt.



belastung geplant. Der Fall wurde der Patientin mit Hilfe von Fotos bildlich dargestellt und eine digitale Planung der Zähne mit Hilfe des Prinzips der DSD-Software (Digital Smile Design) erstellt. Auf Grundlage des Wax-Up wurde ein Provisorium erstellt und unmittelbar nach der Implantation eingliedert.

Die Implantate wurden in der palatinalen Wand der Alveolen in perfekter dreidimensionaler Position unterhalb des Knochenniveaus mit einem Abstand von 2-4 mm von der vestibulären Kortikalis inseriert. Sämtliche Implantate erreichten eine Primärstabilität von 35 Ncm (Abb. 7-25).

Es bestanden vestibuläre Defekte, die adäquat mit β -TCP und HA (Maxresorb, Botiss) sowie Osgide (Curasan) augmentiert wurden. Vertikale Defekte wurden mit Hilfe des Verfahrens SonicWeld Rx (KLS Martin) augmentiert.

Diskussion und Schlussfolgerung

DI in der vorliegenden Studie wird ein neuartiges Implantat- und Prothetik-Konzept eingesetzt, das es dem Zahnarzt ermöglicht, den periimplantären Knochen und dentogingivalen Komplex zu stabilisieren und auf diese Weise einen hohen Prozentsatz erfolgreicher Osseointegration und ästhetischen Erfolgs zu erreichen. Neben dem üblichen Ziel einer Implantatbehandlung ist dies im besonderen die Antwort auf den ausdrücklichen ästhetisch orientierten Patientenwunsch.

Aus der täglichen Praxiserfahrung der Autorin empfiehlt sich bei Behandlungen in der ästhetischen Zone zugunsten einer perfekten Symmetrie des Papillenverlaufs ein leicht konvexes Abutmentprofil.

Die Anwenderstudie, in die auch die Ergebnisse der hier vorgestellten Patientin einfließen, dokumentierte 608 Implantat-

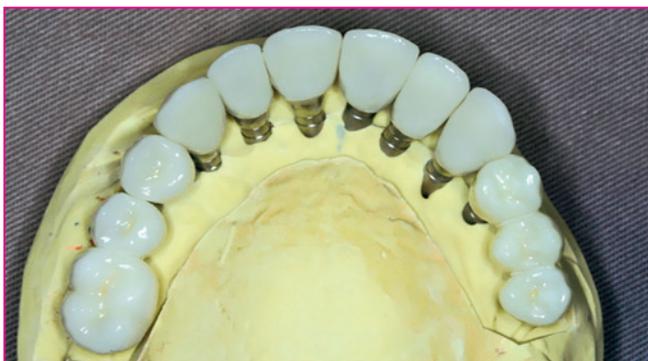


Abb. 21: Auf dem Modell: Prothetische Versorgung aus Lithiumdisilikatkeramik (e.max, Ivoclar Vivadent, Schaan).



Abb. 22: Prothetische Versorgung im Patientenmund: Gingiva-Adaptation an den Lithiumdisilikat-Kronen vier Wochen nach der Eingliederung.

Abb. 23: Die zufriedene Patientin.

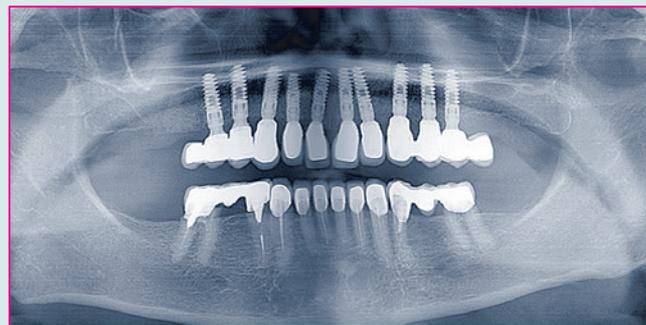


Abb. 24: Röntgenkontrollaufnahme nach der Insertion. Beachten Sie das Knocheniveau um die Implantate.



Abb. 25: Röntgenkontrollaufnahme ein Jahr nach der Insertion. Das Knocheniveau ist stabil – kein Knochenverlust. Der Knochen bedeckt die Schulter so, wie er das zu Beginn getan hat.

versorgungen mit dem oben beschriebenen Implantatdesign (C-Tech, Bologna). Die relevanten Scores wurden über zwei Jahre dokumentiert und ergaben eine Implantat-Erfolgsrate von 99,7%. Darüber hinaus ergaben sich mit 98,5% gleichfalls sehr hohe ästhetische Erfolgsraten. Ein Knochenverlust wurde in keinem Fall verzeichnet.

Innerhalb der Grenzen dieser Studie darf geschlussfolgert werden, dass das innovative Implantatdesign und prothetische Konzept des vorgestellten Systems dem Behandler gestattet, sowohl im periimplantären Knochen- als auch Weichgewebereich langzeitstabile Verhältnisse zu schaffen und damit einen hohen Grad an Osseointegration und ästhetischem Erfolg. Nach den in dieser retrospektiven Studie vorgestellten Daten liegen die Erfolgsraten, ausgehend von der Gesamtzahl von 137 Patienten und 608 Implantaten, ebenso wie für die Zwei-Jahres-Nachuntersuchungsgruppe (56 Implantate), nahe 100%. Studien zum langfristigen Erhalt von Stabilität und ästhetischem Erfolg sollen in zukünftigen Forschungsarbeiten präsentiert werden.

Henriette Lerner

„Der besondere Dank der Autorin gilt den beteiligten Zahntechnikermeistern Roland Danneberg und Elmar Petrisor sowie dem für die Bilder/Zeichnungen verantwortlichen Unternehmen Dental Master, Tel Aviv.“



Scan mich – Literatur
oder Tel.: 08025/5785
e-Mail: leser@pipverlag.de



Dr. Henriette Lerner

- 1985-1990 Doctor Medic. a. d. Medizinischen Universität Temeschburg, Fakultät für ZHK, Rumänien
- 1990-1993 Training für Zahnmed. Chirurgie, Fortbildungsakademie Karlsruhe
- 1993 Niederlassung in privater Praxis, Bruchsal
- 1998 Anerkennung des Spezialisten für Implantologie DGZI
- 2002 Experte DGOI
- 2004 Diplomate ICOI
- 2006-2007 Training Oral Surgery a. d. Uni Medizin u. Pharmakologie „Carol Davila“, Bukarest
- 2011 Associate Professor an der Uni „Gr. T. Popa“ Iasi, Rumänien
- 2011 Leiter der Studiengruppe DGOI Nordbadeny
- 2012 Direktorin der HL Dentclinic, HL, Academy u. des Seattle Study Club (SSC) Baden Baden

■ info@hl-dentclinic.de
■ www.hl-dentclinic.de