

Fachgesellschaften reflektieren interdisziplinär implantologische Therapiekonzepte

Die stille Revolution erreicht das Implantat

Das Keramiksymposium der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde erfolgt in diesem Jahr am 15. und 16. September in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin, der Deutschen Gesellschaft für Orale Implantologie und der Deutschen Gesellschaft für Computergestützte Zahnheilkunde unter dem Leitgedanken „Der Natur auf der Spur“. Dr. Julia G. Wittneben, Universität Bern, wird in Hamburg ein „Evidenzbasiertes Update zur Ästhetik in der Implantatprothetik“ vortragen. Der nachstehende Bericht zeichnet den aktuellen Stand der implantatgetragenen Einzelzahnversorgung im ästhetisch sensiblen Bereich nach.



Oberärztin Dr. Julia G. Wittneben, Universität Bern, Schweiz

Die Herausforderung in der heutigen Implantologie besteht neben einer erfolgreichen Osseointegration und einem funktionalen Ergebnis auch darin, einen ästhetischen Erfolg zu erreichen. Ziel ist dabei eine präzise Imitation der „weißen“ und der „roten Ästhetik“ der dentogingivalen Region. Eine erfolgreiche Osseointegration wird heute als selbstverständlich erachtet – und Studien zeigen sehr gute Langzeitresultate [1]. Die prothetische Erfolgsrate ist mit 70,8 Prozent deutlich niedriger, da die technische Komplikation „Abplatzung der Keramik“ oft beobachtet wurde (20,3 Prozent). Die zweithäufigste mechanische und technische Komplikation betraf die „Lockerung der Okklu-

salschraube“, gefolgt von „Retentionsverlust“ [2]. Laut einer Studie [3] ist die häufigste Indikation die Einzelzahnücke in der Maxilla; davon liegen 40 Prozent im anterioren Bereich.

Die chirurgische Phase

Bei der Einzelzahnimplantation im Frontzahnbereich des Oberkiefers ist heute oft ein nicht erhaltungswürdiger Zahn vorhanden, der meist extrahiert werden muss. Damit ist die Implantation nach Extraktion angezeigt. Dafür stehen dem Behandler verschiedene Optionen wie die Sofort-, Früh- oder die Spätimplantation zur Verfügung [4, 5].

Die Sofortimplantation am Tage der Extraktion sollte nur bei idealen klinischen Verhältnissen gewählt werden; dies ist im Oberkieferfrontzahnbereich nur selten der Fall. Oftmals steigt das Risiko für ästhetische Komplikationen deutlich an, wobei die Rezession der faszialen Mukosa im Vordergrund steht. Das Auftreten von Weichteilrezessionen bei Sofortimplantaten ist mittlerweile durch zahlreiche klinische Studien belegt [5]. Wichtigste Ursache für eine Weichteilrezession sind Knochenresorptionen im Bereich der faszialen Knochenwand [6, 7, 8, 9]. Rezessionen können

Fakten in Kürze

Grundsätzlich lässt sich anhand der Erfahrungen von Wittneben resümieren, dass neue Verfahren und Werkstoffe die Erfolgsrate in der Implantologie deutlich verbessert haben. Gegenüber Ergebnissen in früheren Dekaden gleicht dies einer „stillen Revolution“. Auf Grundlage der aktuellen materialspezifischen Weiterentwicklungen und der zunehmenden klinischen Expertise im Umgang mit Implantaten, Abutments und prothetischen Suprastrukturen aus Zirkoniumdioxid, können Keramikwerkstoffe bei korrekter Indikationsstellung und besonders in ästhetischer Hinsicht eine gute Alternative zu Implantatversorgungen aus Titan und zu Verblendkeramikronen sein.

Anmeldungen zum Keramiksymposium unter: www.quintessenz.de/hamburg2017

aber auch durch eine faziale Fehlposition des Implantats begünstigt werden [5, 10]. Deshalb ist für ein ästhetisches Behandlungsergebnis ein korrekt positionierter Enossalpfeiler Voraussetzung, kombiniert mit einer ausreichenden dicken und vertikal intakten fazialen Knochenwand. In den meisten Fällen kann diese durch eine Konturaugmentation mithilfe der GBR-Technik (Guided Bone Regeneration) aufgebaut werden.

Die Frühimplantation vier bis acht Wochen nach der Extraktion ist eine gute Alternative zur Sofortimplantation, da sie ebenfalls eine kurze Behandlungszeit ermöglicht, gleichzeitig aber das Risiko für eine unerwünschte ästhetische Komplikation wesentlich geringer ist [11]. Aus chirurgischer Sicht wichtig ist die gewebeschonende Extraktion ohne Aufklappung, um eine zusätzliche Knochenresorption an der Oberfläche des Alveolarfortsatzes zu verhindern. Je nach Größe der Alveole ist eine Abheilphase von vier bis acht Wochen erforderlich. Damit gewinnt man eine intakte Weichteildecke und 3 bis 6 Millimeter zusätzliche keratinisierte Mukosa. Beides ist bei der späteren Implantation von großem Vorteil, um einen spannungsfreien, primären Wundverschluss zu erzielen.

In der Abheilphase nach der Extraktion kommt es zu einer leichten Abflachung der Papillen und der fazialen Kontur des Alveolarfortsatzes in der Mitte der Alveole, die durch die Resorption des Bündelknochens verursacht wird [12].

Sehr wichtig ist eine prothetisch orientierte Implantation; hierbei sollte der Enossalpfeiler mit korrekter Einschubrichtung platziert werden. Dabei

»Die Sofortimplantation am Tage der Extraktion sollte nur bei idealen klinischen Verhältnissen gewählt werden.«

soll das Implantat mit seiner Schulter in mesiodistaler, in koronal-apikaler und in orofazialer Richtung in der sogenannten Komfortzone inseriert werden. Die Frühimplantation nach Extraktion hat im fazialen Bereich in der Regel einen kleinen bis mittleren Knochendefekt zur Folge, der meist zweiwandig ist und der simultan mit der Implantation augmentiert werden kann, um ein langfristig stabiles, ästhetisches Ergebnis zu erzielen.

Ziel ist eine Konturaugmentation mit dem Aufbau einer rund 3 Millimeter dicken, fazialen Knochenwand zur Stützung der fazialen Weichgewebe. Die Konturaugmentation wird mithilfe der GBR-Technik ausgeführt unter Verwendung einer resorbierbaren Kollagenmembran. Als Knochenfüller werden lokal gewonnene, autologe Knochenchips verwendet, um die Knochenneubildung im Defektbereich zu beschleunigen. Zusätzlich kann der Knochenchip mit DBBM-Granulat (Deproteinized Bovine Bone Material) beschichtet werden [13].

Die Konturaugmentation wird immer mit einem primären Wundverschluss kombiniert, um die Biomaterialien während der Wundheilungsphase gegen Bakterien zu schützen. Die Freilegung des Implantats wird nach sechs bis acht Wochen ohne Lappenlegung ausgeführt. Anschließend erfolgt die provisorische Versorgung mit dem Ziel der Weichgewebekonditionierung.

Die Frühimplantation mit simultaner Konturaugmentation ist heute klinisch mit prospektiven Fallstudien gut dokumentiert. Diese zeigten Ergebnisse mit guter Langzeitstabilität der Konturaugmentation [14, 15, 16].



Abb. 1: Weichteilkonditionierung extraoral mit der dynamischen Kompressionstechnik. Auftragen von Komposit oder PMMA-Kunststoff, um eine Kompression auf die Mukosa zu ermöglichen.

Foto: Wittneben, Weber



Abb. 2: Insertion des leicht überkonturierten Provisoriums, regio 11. Die ischämische Reaktion vergeht nach maximal 15 Minuten.

Foto: Wittneben

Die prothetische Phase

Bei teilbezahnten Implantatpatienten im anterioren Oberkieferbereich wird laut ITI-Konsensus-Konferenz (2008) generell eine Frühbelastung empfohlen [17, 18]. Die Frühbelastung ist definiert als eine Belastung des Implantats innerhalb von einer Woche bis maximal acht Wochen nach Insertion [18]. Da die meisten Implantate im ästhetischen Bereich mit einer simultanen Konturaugmentation inseriert werden, erfolgt die Freilegung nach sechs bis acht Wochen.

In der Interimsphase wird der Patient mit einem festsitzenden oder herausnehmbaren, therapeutischen Zahnersatz (Provisorium) versorgt, das den Zahn ästhetisch und funktionell ersetzt. Das Provisorium sollte nach der Implantation keine transmukosale Belastung auf die Implantatregion ausüben [19].

In der ästhetischen Zone sind Implantate vorteilhaft, die auf Knochenniveau inseriert sind, da diese mehr prothetische Freiheit gewährleisten und unter anderem auch eine individuelle Gestaltung des Mukosa- und Emergenzprofils ermöglichen.

Mit der Weichteilkonditionierung wird die gesamte periimplantäre Gewebearchitektur geformt. Diese erfolgt mit der dynamischen Kompressionsmethode [20]. Dabei wird in den ersten zwei Wochen Druck auf die periimplantäre Mukosa ausgeübt, was durch eine leichte Überkonturierung des Provisoriums und mit extraoralem Hinzufügen von provisorischem Kunststoffmaterial (lichthärtendes Acrylat oder Komposit) erreicht wird (Druckphase, **Abb. 1 und 2**). Nach vier Wochen wird die Form des Provisoriums durch Reduktion (im mesial-distalen Bereich) des provisorischen Materials modifiziert, um Platz für die

Papillen zu schaffen. Das Provisorium wird unterkonturiert (Entlastungsphase) – intraoral durch ein feindiamantiertes Instrument ausgeführt und anschließend mit einem Arkansas-Stein poliert [20].

Die Weichteilkonditionierung bei einer Einzellücke in der ästhetischen Zone erfolgt innerhalb von drei bis fünf Monaten, je nach Komplexität des Patientenfalls. Das Mukosa- und Emergenzprofil wird durch Anfertigung eines individuellen Abformpfostens registriert und auf das Meistermodell übertragen [21] (**Abb. 3**).

Die Selektion des Implantatabutments wird durch Faktoren wie prothetische Implantatposition, Tiefe der Implantatschulter, Materialwahl, geplanter Retentionstypus entschieden. Allgemein können Implantatabutments vorfabriziert bezogen oder individualisiert hergestellt werden. Ein individualisiertes Abutment, das zum Beispiel im CAD/CAM-Verfahren hergestellt wird, hat ein wesentlich breiteres Indikationsspektrum als ein vorfabriziertes Sekundärteil und bietet eine größere prothetische Freiheit in der Definition des zukünftigen Kronenrandes, der Position und der Abwinkelung des Abutments.

In der sensitiven, anterioren Zone beeinflusst die Materialwahl das ästhetische Ergebnis. Inzwischen werden Abutments aus Zirkoniumdioxid hergestellt, da sie im Vergleich zu Titan ein Durchschimmern des Abutments durch das Weichgewebe verhindern, vor allem bei einem dünnen Weichgewebetypus. Signifikante Unterschiede hinsichtlich der periimplantären Weichgewebsreaktion zwischen Abutments aus Titan und Zirkoniumdioxid wurden nicht festgestellt [22]. Eine weitere Studie, die Keramikabutments mit Vollkeramikronen versus Titanabutments mit Metallkeramikronen verglichen hat, zeigte



Web-Tipp

Das aktuelle ePaper der DZW Orale Implantologie 3/17 ist nur einen Mausklick weit entfernt:

bit.ly/2x9ay5K





Abb. 3: Individualisierter Abformpfosten

Foto: Wittneben



Abb. 4: Definitive vollkeramische, implantatgetragene Einzelkrone (11, verschraubt) nach Eingliederung

Foto: Wittneben

keinen klinischen Unterschied [23]. Die Wahl des Abutmentmaterials scheint auch keinen Einfluss auf das krestale Knochenlevel zu haben [24]. Hinsichtlich der Bruchfestigkeit scheinen Abutments aus Zirkoniumdioxid und Titan sich nicht zu unterscheiden [25].

Die Retentionsentscheidung beeinflusst die Wahl des Abutments. Bei einer verschraubten, finalen Einzelkrone repräsentiert das Abutment das Gerüst. Es muss so konstruiert werden, dass es als Gerüst die Verblendkeramik unterstützt. Hier ist die Individualisierung des Sekundärteils von Vorteil, um das Gerüst der zukünftigen Krone anzupassen. Um Keramikabplatzungen zu verhindern, sollte eine Verblendkeramiksichtstärke von maximal 2,5 Millimetern nicht überschritten werden.

Bei zementierten Implantatkrone hilft ein individuell gestaltetes Abutment oder ein Standardabutment mit verschiedenen Gingivahöhen,

die exakte Position des zukünftigen Kronenrandes zu definieren, wobei diese maximal 2 Millimeter unterhalb der Mukosa liegen darf [26]. Zementreste müssen so präzise wie möglich entfernt werden, um die Entstehung einer Perimukositis oder Periimplantitis zu vermeiden [27].

Nach der Behandlung (Abb. 4) sind regelmäßige Nachkontrollen des Implantats, der Einzelkrone und deren Okklusion sowie die Evaluation der Mundhygiene-Durchführung notwendig, um die Langlebigkeit der Versorgung zu unterstützen.

Manfred Kern,
Schriftführung AG Keramik,
Wiesbaden, info@ag-keramik.de
www.ag-keramik.de

Das Literaturverzeichnis kann unter leserservice@dzw.de angefordert oder im ePaper unter dzw.de heruntergeladen werden.

Impressum

Herausgeber

Prof. Dr. med. dent. Rolf Hinz, Herne

Redaktion

Marc Oliver Pick (ChR)
Karen Nathan (CvD)
Jutta Noll
Grafik und Layout: Kirsten Hellner
Korrektur: Andreas Fieberg,
Georg Larmann, Rope Schmitz

Redaktionsanschrift

Kurt-Schumacher-Straße 6
53113 Bonn
Telefon: (02 28) 28 92 16-0
Telefax: (02 28) 28 92 16-20
E-Mail: redaktion@dzw.de

Mit Verfasseramen gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Nachdruck nur mit schriftlicher

Genehmigung des Verlags mit Quellenangaben gestattet. Die veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Leserbriefe, Fotos und Zeichnungen wird keine Haftung übernommen.

Verlag

Zahnärztlicher Fach-Verlag GmbH
Amtsgericht Bochum, HRB 9559
Postfach 10 14 25, 44608 Herne
Mont-Cenis-Straße 5, 44623 Herne

Geschäftsführung

Prof. Dr. med. dent. Rolf Hinz
Dr. Ingo-Wolfram Paeske
Joachim Bohl

Anzeigen/Medialeistungen

Verkaufsleiter Marketing Media:
Lars Lehmannski
Telefon: (01 76) 15 50 46 02

Mediaberatung

Petra Javornik,
Cornelia Tockenbürger, Li-Feng Xu
Telefon: (0 23 23) 59 31 37
Telefax: (0 23 23) 59 31 55
E-Mail: anzeigen@dhug.de

Produktionsleitung

Gabriele Kabisch
E-Mail: vertrieb.print@dhug.de

Abonentenservice

Susanne Volkmann
Telefon: (0 23 23) 59 31 52
Telefax: (0 23 23) 59 31 55
E-Mail: abo-service@dhug.de

Herstellung

westermann druck GmbH
Sascha Kühle

Georg-Westermann-Allee 66
38104 Braunschweig
Telefon: (05 31) 70 85 40
www.westermann-druck.de

zzt. gültige Anzeigenpreisliste Nr. 28 vom 14. September 2016

II. Quartal 2017
Druckauflage: 47.000 Expl.
verbr. Auflage: 45.792 Expl.



Erscheinungsweise achtmal jährlich, Einzelpreis 1,80 €, Jahresabonnement in Verbindung mit der Wochenzeitung „Die ZahnarztWoche“ 64,- € inkl. Versand, unverbindliche Preisempfehlung.

Titelfoto: Shutterstock/alphaspirit

Die stille Revolution erreicht das Implantat

Dr. Julia G. Wittneben, Universität Bern, auf dem 17. Keramiksymposium

Literatur:

- 1 Buser D, Janner SF, Wittneben JG, Brägger U, Ramseier CA, Salvi GE: 10-year survival and success rates of 511 titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: a retrospective study in 303 partially edentulous patients. *Clin Implant Dent Relat Res* 2012; 14(6): 839–851
- 2 Wittneben JG, Buser D, Salvi GE, Bürgin W, Hicklin S, Brägger U: Complication and failure rates with implant supported fixed dental prostheses (FDPs) and single crowns (SCs): A 10-year retrospective study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2014; 16(3): 356-364
- 3 Bornstein MM, Halbritter S, Harnisch H, Weber HP, Buser D: A retrospective analysis of patients referred for implant placement to a specialty clinic: indications, surgical procedures, and early failures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008; 23(6): 1109–1116
- 4 Hämmerle CH, Chen ST, Wilson TG Jr: Consensus statements and recommended clinical procedures regarding the placement of implants in extraction sockets. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004;19 Suppl: 26–8
- 5 Chen ST, Buser D: Clinical and esthetic outcomes of implants placed in postextraction sites. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24 Suppl: 186–217
- 6 Araújo MG, Sukekava F, Wennström JL, Lindhe J: Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005; 32(6): 645–652
- 7 Araújo MG, Lindhe J: Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 2005; 32(2): 212–218
- 8 Roe P, Kan JY, Rungcharassaeng K, Caruso JM, Zimmerman G, Mesquida J: Horizontal and vertical dimensional changes of peri-implant facial bone following immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: a 1-year cone beam computed tomography study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012; 27(2): 393–400
- 9 Vera C, De Kok IJ, Reinhold D, Limpiphipatanakorn P, Yap AK, Tyndall D, Cooper LF: Evaluation of buccal alveolar bone dimension of maxillary anterior and premolar teeth: a cone beam computed tomography investigation. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2012; 27(6): 1514–1519
- 10 Evans CD, Chen ST: Esthetic outcomes of immediate implant placements. *Clin Oral Implants Res* 2008; 19(1): 73–80

- 11 Buser D, Chen ST, Weber HP, Belser UC: Early implant placement following single-tooth extraction in the esthetic zone: biologic rationale and surgical procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2008; 28(5): 441–451
- 12 Buser D, Martin W, Belser UC: Optimizing esthetics for implant restorations in the anterior maxilla: anatomic and surgical considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2004;19 Suppl: 43–61
- 13 Jensen SS, Broggin N, Hjørting-Hansen E, Schenk R, Buser D: Bone healing and graft resorption of autograft, anorganic bovine bone and beta-tricalcium phosphate. A histologic and histomorphometric study in the mandibles of minipigs. *Clin Oral Implants Res* 2006; 17(3): 237–243
- 14 Buser D, Halbritter S, Hart C, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V, Belser UC: Early implant placement with simultaneous guided bone regeneration following single-tooth extraction in the esthetic zone: 12-month results of a prospective study with 20 consecutive patients. *J Periodontol* 2009; 80(1): 152–162
- 15 Buser D, Wittneben J, Bornstein MM, Grütter L, Chappuis V, Belser UC: Stability of contour augmentation and esthetic outcomes of implant-supported single crowns in the esthetic zone: 3-year results of a prospective study with early implant placement post extraction. *J Periodontol* 2011; 82(3): 342–349
- 16 Buser D, Chappuis V, Bornstein MM, Wittneben JG, Frei M, Belser UC: Long-term stability of contour augmentation with early implant placement following single tooth extraction in the esthetic zone - a prospective, cross-sectional study in 41 patients with a 5- to 9-year follow-up. *J Periodontol* 2013; 84(11): 1517-1527
- 17 Grütter L, Belser UC: Implant loading protocols for the partially edentulous esthetic zone. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24 Suppl: 169–179
- 18 Weber HP, Mortzon D, Gallucci GO, Rocuzzo M, Cordaro L, Grutter L: Consensus statements and recommended clinical procedures regarding loading protocols. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2009; 24 Suppl: 180–183
- 19 Cho SC, Shetty S, Froum S, Elian N, Tarnow D: Fixed and removable provisional options for patients undergoing implant treatment. *Compend Contin Educ Dent* 2007; 28(11): 604–608
- 20 Wittneben JG, Buser D, Belser UC, Brägger U: Peri-implant soft tissue conditioning with provisional restorations in the esthetic zone – the dynamic compression technique. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2013; 33(4): 447-455
- 21 Joda T, Wittneben JG, Brägger U: Digital implant impressions with the „Individualized scanbody technique“ for emergence profile support. *Clin Oral Implants Res* 2014; 25(3): 395-397
- 22 van Brakel R, Meijer GJ, Verhoeven JW, Jansen J, de Putter C, Cunbe MS: Soft tissue response to zirconia and titanium implant abutments: an in-vivo within-subject comparison. *J Clin Periodontol* 2012; 39(19): 995-1001

- 23 Zembic A, Bösch A, Jung RE, Hämmerle CH, Sailer I: Five-year results of a randomized controlled clinical trial comparing zirconia and titanium abutments supporting single-implant crowns in canine and posterior regions. Clin Oral Implants Res 2013; 24(4): 384-390
- 24 Linkevicius T, Apse P: Influence of abutment material on stability of peri-implant tissue: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Implants 2008; 23(3): 449-456
- 25 Sailer I, Philipp A, Zembic A, Pjetursson BE, Hämmerle CH, Zwahlen M: A systematic review of the performance of ceramic and metal implant abutments supporting fixed implant reconstructions. Clin Oral Implants Res 2009; 20 Suppl 4: 4-31
- 26 Wismeijer D, Chen S, Buser D (Hrsg.): Wittneben JG, Weber HP (Autoren) (2012). ITI Treatment Guide Volume 6. Extended Edentulous Spaces in the Esthetic Zone. Quintessenz Verlag Berlin, p 75
- 27 Wilson TG: The positive relationship between excess cement and peri-implant disease: a prospective clinical endoscopic study. J Periodontol. 2009; 80(9): 1388–1392

Redaktion:

Manfred Kern, Schriftführung AG Keramik

D-65195 Wiesbaden

Tel. (0611) 401278, Fax (0611) 7167618, mobil 0172 613 8297

E-Mail: kern.ag-keramik@t-online.de

manfr.kern-dqcz@t-online.de

info@cerec-zeitung.de

September 2017