



Abb. 1: Nach Verlust der Pfeilerzähne stellte sich die Patientin mit nicht erhaltungswürdigen Zähnen und einer starken Kieferkammatrophy vor.



Abb. 2: Die 3D-Planung zeigt die 30 Grad angulierten distalen Implantate zur Erreichung eines ausreichend breiten Polygons zur Abstützung.



Abb. 3: Die direkt verschraubte Interimsversorgung wurde digital design und im CAD/CAM-Verfahren aus PMMA hergestellt.

VERSORGUNGSMÖGLICHKEITEN ZAHNLOSER UNTERKIEFER MIT HILFE DER VARIO SR PROTHETIKKOMPONENTEN

ZTM Sebastian Schuldes, MSc., Eisenach

Bei der Planung der Rehabilitation von stark atrophierten Unterkiefern steht neben ästhetischen und funktionellen Gesichtspunkten bei älteren Patienten die Hygienefähigkeit der Versorgung im Fokus. Eine verminderte manuelle Geschicklichkeit, die im Laufe des Alters auftreten kann, erschwert dann eine adäquate Pflege der Zähne, der Implantate und des Zahnersatzes. Im folgenden Beitrag werden die Vor- und Nachteile eines teleskopierenden Zahnersatzes, einer Stegversorgung und einer verschraubten Brücke gegenübergestellt und diskutiert.

Implantate sind eine seit vielen Jahren bewährte Behandlungstherapie in der Geroprothetik [1]. Bei der Planung einer Versorgung sollten vor allem die Bedürfnisse, aber auch die Wünsche der Patienten berücksichtigt werden. Um älteren Patienten multiple Eingriffe zu ersparen und die Risiken einer Nervverletzung bei fortgeschrittener Kieferatrophy zu minimieren, werden meist vier Implantate nach dem Maló-Konzept inseriert. Das Konzept von Maló und Rangert nutzt das vorhandene Knochenangebot, steht für die Sofortversorgung und reduziert die Anzahl der Sitzungen. Diese Methode basiert auf der großflächigen Abstützung auf einem breiten, prothetischen Polygon. Erreicht wird die Abstützung durch das Inserieren

von zwei Implantaten im interforaminären Bereich und zwei distal gesetzten, angulierten Implantaten.

Erster Patientenfall:

Beim ersten Patientenfall (Chirurgie und Prothetik Dr. Thomas Rothe, Eisenach) standen die Hygienemöglichkeiten und eine einfache Handhabung im Vordergrund. Daher entschied sich das behandelnde Team für eine teleskopierende Versorgung nach dem Konzept Paul Weigls [2]. Eine, an das „All-on-4-Konzept“ angelehnte, verschraubte Sofortversorgung wurde auf Wunsch der 60-jährigen Patientin in die Behandlungstherapie aufgenommen.

Befund und präoperative Planung

Die Patientin stellte sich, nachdem sie die Pfeilerzähne verloren hatte, mit einer schlecht haltenden Teleskopprothese in der Praxis vor. Die verbliebenen Restzähne waren nicht erhaltungswürdig und mussten extrahiert werden (**Abb. 1**). Zur besseren Planbarkeit der Rehabilitation wurde auf einartikulierten Situationsmodellen ein Setup erstellt. Eine abnehmbare Versorgung auf vier Implantaten entspricht den Richtlinien der Konsensus-Konferenz für abnehmbare Versorgungen im Unterkiefer. Nach der Anfertigung einer Scanschablone und einer DVT-Aufnahme erfolgte die digitale Implantatplanung zur exakten Festlegung der Implantatposition (**Abb. 2**). Im inter-

foraminären Bereich wurden zwei Implantaten in regio 32 und 42 geplant. Um eine ausgewogene Abstützung des Zahnersatzes zu erreichen, mussten die distalen Implantate in regio 35 und 45 inseriert werden. Nach physikalischen Richtlinien stellen die Verbindungslinien der Implantate zueinander ein ausreichend großes Polygon dar. In Anlehnung an das Maló-Konzept entschied sich das Team aus implantologisch tätigen Zahnarzt und Zahntechniker in regio 35 und 45 für zwei im 30 Grad Winkel eingesetzte und ausreichend lange Implantate. Der chirurgische Aufwand eines Knochenaufbaus war für die Patientin aus medizinischer und finanzieller Sicht keine geeignete Therapiemöglichkeit.

Herstellung der Sofortversorgung

Im Anschluss an die digitale Planung stellen wir eine präzise Bohrschablone mit CAMLOG® Guide Führungshülsen her. Um die exakte Platzierung der 30 Grad abgewinkelten CAMLOG® Vario SR Abutments zu erhalten, ist darauf zu achten, eine Nut der Innenkonfiguration der distalen Implantate nach dorsal auszurichten. Daher ist eine Orientierungsmarkierung auf den Führungshülsen beim Inserieren unerlässlich. Für die Herstellung der verschraubten Sofortversorgung wurde mithilfe der Bohrschablone eine „Modellimplantation“ durchgeführt. Das Modell wurde im Bereich der Implantate unter Berücksichtigung der Achsausrichtung ausgeschliffen. Die Laborimplantate wurden auf die CAMLOG® Guide Einbringpfosten aufgeschraubt. Danach fixierten wir sie, unter Berücksichtigung der Orientierungsmarkierung, durch die Hülsen hindurch mit Kunststoff im Modell. Die Sofortversorgung designten wir digital und ließen sie im CAD/CAM-Verfahren aus PMMA herstellen. Für die spannungsfreie, intraorale Verklebung der Brücke auf den Titanprothetikappen wurde die Brücke mit einer entsprechenden Spielpassung konstruiert (**Abb. 3**).

Implantation und Eingliederung der provisorischen Sofortversorgung

Am Tage der Implantation extrahierte der chirurgisch tätige Arzt die Restzähne. Anschließend erfolgte die vollgeführte Implantation nach dem Protokoll des CAMLOG® Guide Systems. Nach dem Entfernen der Einbringpfosten und der Scha-

blone, wurden auf die Implantate im Frontbereich gerade CAMLOG Vario SR Abutments und auf die beiden distalen Implantate 30 Grad abgewinkelte Abutments eingesetzt. Auf den Aufbauten wurden Titankappen aufgeschraubt und intraoral in die provisorische Brücke einpolymerisiert. Nach der Okklusions- und Funktionskontrolle wurde die Brücke abgenommen, die Klebeüberschüsse entfernt, poliert und wieder eingeschraubt. Die Patientin verließ die Praxis am Tage der Implantation mit „festen Zähnen“.

Herstellung der definitiven Teleskopprothese

Auf Basis des Doppelkronentechnik-Konzepts nach Weigl wurde die Konuskronenprothese umgesetzt. Da bei dieser Technik die Haftung nicht durch Friktion, sondern durch Adhäsion zustande kommt, können die Patienten von einer sehr einfachen Handhabung profitieren [3].

Nach drei Monaten waren die Implantate im Unterkiefer osseointegriert und konnten abgeformt werden. Die provisorische Versorgung wurde abgeschraubt, und mithilfe der Vario SR Abformkappen und eines individuellen Löffels wurde eine Abformung auf Abutmentlevel genommen. Die Bissregistrierung erfolgte mit dem elektronischen Stützstiftregistrat des DIR-Systems (**Abb. 4**). Im Labor wurden die Vario SR Analoge aufgeschraubt und das Meistermodell hergestellt. Für die, mittels CAD/CAM-Technik erstellten Zirkoniumdioxid-Teleskope, dienen individualisierte gegossene Vario SR Hülsen als Klebebasis. Die Teleskope wurden mit den Basen verklebt (Panavia, Kuraray) und zum Galvanisieren der Sekundärteile vorbereitet. Studien belegen, dass die Zirkon-Galvano-Doppelkronentechnik [4] eine hohe Biokompatibilität und konstant gute Haftkräfte aufweist – eine Korrosion konnte nicht festgestellt werden. Über die Galvanokronen stellte der Zahntechniker eine Modellgussbasis her. Damit die Kronen im Mund spannungsfrei verklebt werden können, sollte ein ausreichend großer Klebespalt zwischen den Sekundärteilen und der Basis angelegt werden (**Abb. 5 bis 7**). Da die Teleskope nach dem Verkleben im Mund verbleiben wurde eine Interimsprothese hergestellt. Diese Prothese passt exakt über die Zirkoniumdioxid-Primärteile und kann als „Reiseprothese“ weiter genutzt werden.



Abb. 4: Die Bissregistrierung erfolgte mit dem elektronischen Stützstiftregistrat des DIR Systems.



Abb. 5: Individuell gegossene Aufbauten dienen als Klebebasis für die Primärteleskope aus Zirkoniumdioxid.



Abb. 6: Die Galvanosekundärkronen stehen für gute Haftung durch Adhäsion und dadurch für einfache Handhabung.



Abb. 7: Im klassischen Gussverfahren wurde das Modellgussgerüst mit ausreichend großem Klebespalt für das spannungsfreie Verkleben der Teleskope hergestellt.



Abb. 8: Stabile Übertragungsschlüssel aus Kunststoff zur exakten Ausrichtung der Primärteleskope auf den Vario SR Abutments.



Abb. 9: Über den Aufbissbehelf wurde die verklebte Konstruktion abgenommen, mit Abformmaterial unterfüttert und ein Überabdruck genommen.



Abb. 10: Die Teleskopprothese von basal zeigt die gleichmäßige Verteilung der Implanatatkronen und die reduzierte vestibuläre Ausdehnung der Prothesenbasis.



Abb. 11 a und 11 b: Die polychrom gestaltete Prothesenbasis unterstützt den harmonischen Gesamteindruck der Teleskopprothese.



Abb. 12: Die Einheilung der vier inserierten CAMLOG® Implantate erfolgte transgingival.

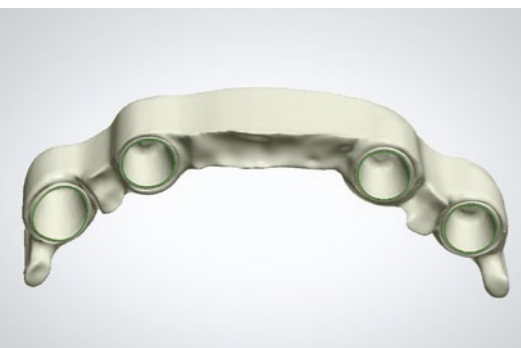


Abb. 13: Die Stegmodellation wurde mittels Doppelscan in das CAD-Programm eingeleitet.

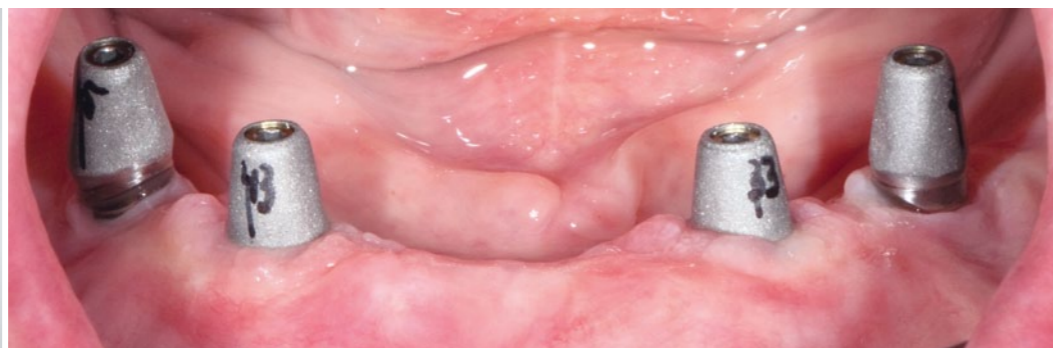


Abb. 14: Die modifizierten Stegkappen wurden mithilfe eines Kunststoffschlüssels im Mund mit 15 Ncm verschraubt ...



Abb. 15: ... und der Zirkoniumdioxidsteg, nach der Fit Checker™-Kontrolle spannungsfrei verklebt.



Abb. 16: Zur exakten Darstellung der Weichgewebesituation wurde eine Überabformung genommen.

Im Mund werden die Primär-Konuskronen eingeschraubt. Zur exakten Ausrichtung dieser Teleskope halfen stabile Übertragungsschlüssel aus Kunststoff (**Abb. 8**). Nachdem die Halteschrauben mit 15 Ncm angezogen wurden, verschloss der behandelnde Arzt die Schraubenzugangskanäle mit Kunststoff und setzte die Galvanokappen auf. Die spannungsfreie Passung der Modellgussbasis wurde überprüft und anschließend die Galvanokappen mit AGC-Cem (Wieland) in die Tertiärstruktur verklebt [5]. Mithilfe eines Aufbissbehelfs aus Kunststoff wurde die Bissituation kontrolliert und feinkorrigiert.

Die Freundsättel wurden unterspritzt (**Abb. 9**), die Konstruktion aufgesetzt und eine Überabformung mit einem individuellen Löffel vorgenommen. Im Labor fertigten wir ein Modell mit Kunststoffstümpfen und artikulierten es ein. Die individuelle Verblendung erfolgte mit einem Hochleistungspolymer (visio.lign, Bredent); hierbei wurde die Prothesenbasis polychrom gestaltet (**Abb. 10**). In einer kurzen Sitzung wurde die Interimsprothese abgenommen und die definitive Versorgung eingesetzt

(**Abb. 11 a und 11 b**). Die abnehmbare Versorgung ist sehr leicht in der Handhabung. Die Reinigung der Teleskope ist einfach durchzuführen und entspricht den manuellen Fähigkeiten der Patientin.

Zweiter Patientenfall:

Der 69-jährige Patient stellte sich mit einem insuffizienten Zahnersatz in der Praxis vor (Chirurgie und Prothetik Dr. Bernd Bartl, Bad Langensalza). Nach eingehender Beratung fiel die gemeinsame Entscheidung auf eine Implantattherapie – zunächst im Unterkiefer. Hierfür wurde eine abnehmbare Steg-Versorgung aus hochfesten Zirkoniumdioxid gewählt. Das Material zeichnet sich durch eine geringe Plaque-Affinität aus. Im Hinblick auf die Hygienefähigkeit erleichtern die Materialeigenschaften des Zirkoniumdioxids das Reinigen der Versorgung. Die primäre Verblockung durch den Steg gewährleistet eine gleichmäßige Krafteinleitung in die Implantate. Die sichere Verankerung der Restauration erfüllen den Wunsch des Patienten nach einem hohen Tragekomfort.

Die Implantation und Herstellung der Stegkonstruktion

Die Implantation erfolgte, wie im vorherigen Fall beschrieben, schablonengeführt und prothetisch orientiert nach dem Maló-Prinzip. Die präimplantologischen Vorarbeiten wie zum Beispiel die Gesichtsbogenübertragung, Funktionsanalyse, Wax-up und Ästhetikeinprobe fanden protokollgerecht statt. Der chirurgische Eingriff verlief minimalinvasiv. Die Implantate heilten durch die aufgeschraubten Gingivaformer transgingival ein (**Abb. 12**). Eine weichbleibend unterfütterte Prothese für die Interimsversorgung reduzierte die Belastung auf die Implantate während der Einheilphase. Die Kieferrelation wurde durch Kontakte in den Stützzonen erhalten; die Stabilisierung der Kiefergelenke war gewährleistet. Da die Einheilung transgingival erfolgte, konnte sich das Weichgewebe während dieser Zeit optimal regenerieren. Vier Monate nach der Insertion konnte mit der Herstellung des definitiven Zahnersatzes begonnen werden. In dieser Zeit wurde der Heilungsprozess anhand einiger Kontrolltermine begleitet. Vor der

Abformung wurden gerade CAMLOG® Vario SR Abutments in der Frontregion und 30 Grad abgewinkelte Abutments auf den dorsalen Implantaten eingesetzt. Die Abformung erfolgte vom Abutmentlevel mit Vario SR Abdruckpfosten für die geschlossene Löffeltechnik. Im Labor erstellten wir das Meistermodell mit abnehmbarer Gingivamaske und artikulierten es ein. Für die Konstruktion des Steges wurden Vario SR Stegkappen aufgeschraubt und modifiziert. Um den Anforderungen für den „Passive Fit“ des Steges nachzukommen, sollte dieser im Mund verklebt werden. Daher fungierten die Stegkappen in diesem Fall als Klebebasen. Unter Berücksichtigung des Okklusalabstands und mithilfe eines Silikonsschlüssels, der die Zahnpositionen vorgibt, modellierte der Techniker den Steg und platzierte distal Preci Vertex® Geschiebe (CEKA). Die Umsetzung des Steges in Zirkoniumdioxid erfolgte CAD/CAM gestützt. Mittels Doppelscan wurde die Modellation digitalisiert und die Frässtrategie berechnet (**Abb. 13**). Nach dem Sinterungsprozess wurden die Stegkappen im Mund eingeklebt. Die Übertragung der Stegkappen von der Modellsituation in den

Mund erfolgte mit stabilen Kunststoffeinbringsschlüsseln. Mit Fit Checker™ wurde die Passung des Stegs überprüft. Anschließend konnten die Kappen in den Zirkoniumdioxidsteg verklebt werden (**Abb. 14 und 15**). Der behandelnde Arzt verschloss die Schraubenzugangskanäle mit Wachs und nahm eine Überabformung zur exakten Darstellung der Weichgewebesituation (**Abb. 16**).

Tertiärstruktur und Fertigstellung der Stegversorgung

Für eine verschleißfreie Funktion des Galvano-Sekundärstegs ist eine homogene und glatte Oberfläche des Primärstegs die Voraussetzung. Mit einer Turbine, diamantierten Schleifkörpern und unter Wasserkühlung wurde der Zirkoniumdioxidsteg finalisiert (**Abb. 17**) und die Stegmatrize aufgalvanisiert. **Abbildung 18** zeigt die einzelnen Stadien der Prozesskette zur Herstellung des Steges und der Überkonstruktion. Der Speichelfilm zwischen dem Steg und der aus 99,9-prozentigem Feingold gefertigten Matrize, sorgt durch die Adhäsions- und Kohäsionskräfte sowie



Abb. 17: Mit einer Turbine unter Wasserkühlung wurde der Zirkoniumdioxidsteg finalisiert und hochglanzpoliert.



Abb. 18: Die Herstellung des Steges von links beginnend mit der Modellation, der Steg im Rohzustand, nach der Finalisierung, die Galvanosekundärstruktur und die Tertiärstruktur.

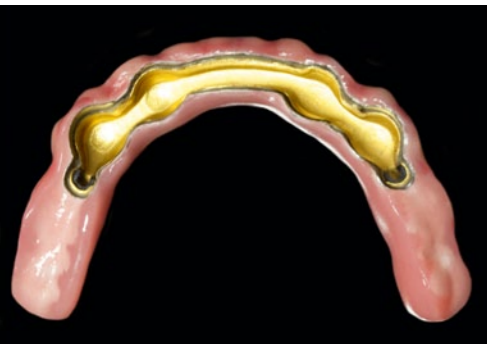


Abb. 19: Die Sicht von basal auf die Gestaltung der Versorgung. Der mit dem eingeklebte Galvanosteg und die distalen Preci Vertex® Geschiebe.



Abb. 20: Die grazile Stegprothese mit der polychrom gestalteten Prothesenbasis.



Abb. 23: Das lange vor dem chirurgischen Eingriff präfabrizierte Sofortprovisorium.



Abb. 24: Die Vario SR Prothetikappen wurden intraoral in die Sofortbrücke einpolymerisiert.



Abb. 25: Zur intraoralen Verklebung des BioHPP-Gerüsts wurden die Schraubenzugangskanäle der Vario SR-Hülsen mit individuellen Klebehilfen offengehalten.

den beiden distalen Geschieben für hohe Haltekräfte. Die Tertiärstruktur – hergestellt im klassischen Gussverfahren aus einer Chrom-Cobald-Molybdän-Legierung – wurde mit der Galvanomatrix verklebt und mit Hochleistungspolymeren (visio.lign, Bredent) verblendet (**Abb. 19**). Die kaudruckdämpfenden Eigenschaften dieses modernen Materials werden den funktionellen Ansprüchen des Kausystems gerecht. Die Stegprothesenbasis wurde grazil gestaltet (**Abb. 20**). Für den ästhetischen Gesamteindruck der Versorgung war die mehrfarbige Gestaltung der Zahnfleischanteile mitentscheidend (**Abb. 21**). Der herausnehmbare, steggetragene Zahnersatz gibt dem Patienten durch die hohen Haltekräfte das Gefühl eines festsitzenden Zahnersatzes.

Dritter Patientenfall:

Eine weitere Möglichkeit der Versorgung von Implantaten nach dem Maló-Konzept ist die direkte Verschraubung einer Brücke. Bei dieser Art der Befestigung hängt die

Langzeitprognose auch vom Implantatdesign und der Präzision der Implantat-Abutment-Verbindung ab [6]. Voraussetzung für ein vorhersagbares prothetisches Ergebnis einer okklusale verschraubten Brücke ist das Backward Planning [7]. Um eine Brücke funktionell und ästhetisch fertigen zu können, ist es wichtig vor Beginn der Arbeit die Austritte der Schraubenzugangskanäle zu kennen.

Eine 65-jährigen Patientin wurde mit nicht erhaltungswürdigen Zähnen im Unterkiefer in die Praxis überwiesen (Chirurgie Dr. Ference Steidl, Sömmerda/Bad Frankenhausen; Prothetik: Sophie Theuer, Werther). Für die implantatprothetische Versorgung wurde das Behandlungskonzept nach Maló angewendet. Die digitale Implantatplanung erfolgte nach der Erstellung eines Set-ups und einer DVT-Aufnahme (**Abb. 22**). Nach der Fertigung einer Implantatbohrschablone mit den CAMLOG® Guide Führungshülsen, stellten wir das Modell mit CAMLOG Laborimplantaten her. Diese wurden mit Vario SR

Abutments versehen und Titanhülsen aufgeschraubt. Anhand eines Set-ups wurde das Provisorium aus PMMA im CAD/CAM-Verfahren gefertigt (**Abb. 23**).

Der chirurgische Eingriff mit Sofortversorgung

Am Tag der Insertion wurden acht Zähne extrahiert. Der Oralchirurg setzte die Implantate nach dem CAMLOG® Guide Protokoll ein. Nach dem Einschrauben der Vario SR Komponenten wurde das Weichgewebe vernäht. Im Anschluss wurde das präfabrizierte Provisorium überprüft, geringfügig angepasst und die Vario SR Hülsen spannungsfrei einpolymerisiert (**Abb. 24**). Der Interimsersatz wurde abgenommen und extraoral versäubert. Der Fokus lag hier auf der Gestaltung und somit der Reinigungsfähigkeit der Basalflächen. Die Patientin verließ die Praxis nach dem chirurgischen Eingriff mit einem festsitzenden Interimsersatz.



Abb. 21: Die eingegliederte Stegprothese bei der abschließenden Funktionskontrolle.

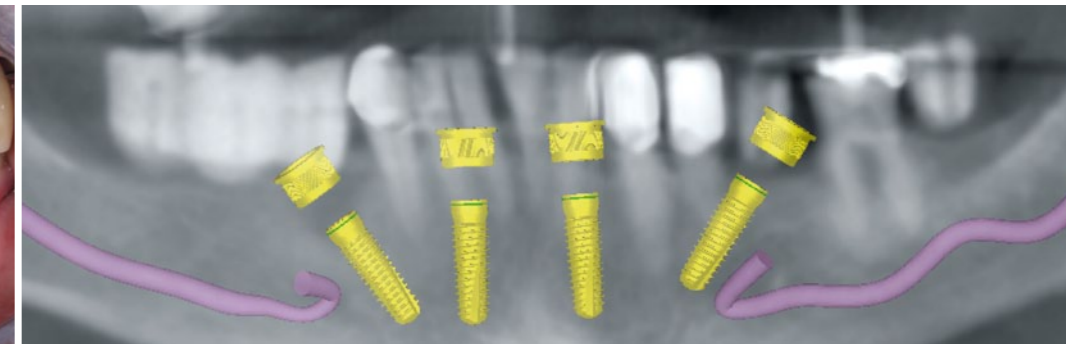


Abb. 22: Die digitale Planung zeigt die Platzierung der angulierten distalen Implantate mit sicherem Abstand zum Nervus mentalis.



Abb. 26: Zur besseren Sichtkontrolle wurden die Kunststoffschalen in einem glasklaren Silikon Schlüssel fixiert.



Abb. 27: Das BioHPP-Gerüst wurde mit visio.link (Bredent) aktiviert und die Verblendschalen mit combo.lign (Bredent) fixiert.



Abb. 28: Aus Stabilitätsgründen wurde der linguale Anteil im Frontbereich der Brücke komplett im PEEK-Werkstoff gehalten und nur labial verblendet.

Herstellung der verschraubten Brücke

Vor der Abformung zur Erstellung des definitiven Zahnersatzes wurde der Interimsersatz erneut auf die okklusale und kiefergelenksspezifischen Parameter überprüft. Daraufhin erfolgte eine Abformung auf Abutmentlevel mit Vario SR Pfosten für die geschlossene Löffeltechnik. Das Set-up wurde nach distal verlängert, um den Anteil der Verblendschalen reduziert und gesamt. Da die Belastung der Implantate durch die Extension der Freidbrücke zunimmt, sollten 15 Millimeter Länge nicht überschritten werden – unabhängig von der Implantatlänge [8]. Im CAD/CAM-Verfahren wurde eine BioHPP-Brücke hergestellt. BioHPP (Bredent) ist ein modernes Hochleistungspolymer auf PEEK Basis. Die Elastizitätseigenschaften dieses Werkstoffes liegen im Bereich des natürlichen Knochens. Diese Eigenschaft ermöglicht bei Verwindung der Unterkieferknochenspanne einen Torsionsausgleich, somit können Spannungen die die bei einer starren Verblockung mit konventionellen,

nicht elastischen Gerüstwerkstoffen wie Gold, Titan, CoCr oder Zirkonoxid auftreten, wirksam verhindert werden. Die modifizierten Vario SR Hülsen wurden in den Patientenmund eingeschraubt und spannungsfrei in das BioHPP-Gerüst verklebt (**Abb. 25**). Die Brücke wurde nach dem Kontrollbissregistrator, abgenommen und im Labor fertiggestellt. Das BioHPP wurde aktiviert (visio.link, Bredent) und die Kunststoffschalen der Zähne mittels eines Silikonvorwalls mit zahnfarbenem Polymer (combo.lign) befestigt (**Abb. 26 und 27**). Das Material dämpft den Aufbiss, ist farbtreu und plaqueresistent und gleicht damit natürlichen Zähnen. Den Zahnfleischanteil der abnehmbaren Brücke verblendete der Zahntechniker zweifarbig und achtete auf eine gute Hygienefähigkeit – vor allem in Bezug auf die basalen Anteile (**Abb. 28 und 29**). In der Praxis setzte die behandelnde Zahnärztin die Brücke ein und kontrollierte die Funktion und Okklusion. Die Prothetikschrauben wurden definitiv mit 15 Ncm angezogen und mit einem lichterhärtenden Kunststoffmaterial verschlossen (**Abb. 30**).



Abb. 29: Der basale Bereich der bedingt abnehmbaren Brücke ist für die Patientin gut zu reinigen.



Abb. 30: Die unterschiedliche Schattierung des künstlichen Zahnfleischanteils führt zu einem lebendigen und ästhetischen Ergebnis.

DISKUSSION

Der implantatgestützte Zahnersatz ist eine bewährte Behandlungsoption bei älteren Patienten und gibt ihnen eine neue Lebensqualität. Die Prognose von herausnehmbarem Zahnersatz wird besser, je einfacher die Konstruktion gestaltet ist und je leichter die Pfeilerzähne zu reinigen sind. Die Teleskopkronen-Technik oder Stegversorgung in Verbindung mit Galvanosekondärteilen zeigt sich als gute prothetische Versorgungsart auf Implantaten [9]. Die Handhabung der abnehmbaren Versorgung ist für den Patienten einfach, da die Haftung durch adhäsive Kräfte und nicht durch Friktion zustande kommt. Dies wird durch die Präzision zwischen den Zirkonaufbauten und den Galvano-Sekundärteilen, in Verbindung mit der intraoralen Verklebung der Sekundärteile in die Tertiärkonstruktion, gewährleistet. Eine Versorgung mit Hybridprothesen im unbezahnten Unterkiefer auf vier Implantaten ist bei älteren Patienten oft ausreichend

[10]. Neben finanziellen Überlegungen ist die Hygienemöglichkeit ein wichtiges Entscheidungskriterium für den Erfolg von Rehabilitationen. Seit einigen Jahren hat sich die verschraubte Brückenversorgung nach dem Maló-Konzept bewährt. Neue Materialien, wie zum Beispiel stoßdämpfende Kunststoffe, unterstützen die Langlebigkeit der Versorgung. Von der Aufnahme, über die 3D-Planung, bis hin zum digitalen Design der Versorgung sowie der CAD/CAM-Fertigungstechnologie, bieten die digitalen Arbeitsabläufe vielfältige Vorteile. Limitierende anatomische Strukturen können sehr gut erkannt werden.

Mein besonderer Dank gilt Dr. Bernd Bartl, Bad Langensalza; Dr. Ferenc Steidl, Sömmerda/Bad Frankenhausen; Thomas Rothe, Eisenach und Sophie Theuer, Werther für die gute Zusammenarbeit und Unterstützung bei der Dokumentation der Fälle.

AUTOR



ZTM Sebastian Schuldes, MSc., Eisenach

ZTM Sebastian Schuldes, Jahrgang 1974, absolvierte von 1991 bis 1995 eine Ausbildung zum Zahntechniker, 1998/1999 die Qualifikation zum Zahntechnikermeister. Seit 1999 ist er als Geschäftsführer der Dentallabor-Schuldes GmbH tätig. In den 1999 und 2000 bildete er sich zum Betriebswirt im Handwerk weiter; von 2006 bis 2008 folgte das Studium zum Master of Science (MSc.) – Dentale Technik an der Donauuniversität Krems/Bonn. Im Jahr 2007 gründete Schuldes S-implantat – Planungsdienstleister im Bereich der 3D-navigierten Implantatplanung; in 2011 das Fräszentrum zaxocad Dental Solutions.

Kontaktdaten

Dental Labor Schuldes GmbH
Johann-Sebastian-Bach-Strasse 2
99817 Eisenach
info@zahn-neu.de
www.zahn-neu.de

LITERATUR

[1] Weigl P, Kleutges D. Ein innovatives und einfaches Therapiekonzept für herausnehmbare Suprastrukturen mit neuem Halteelement – konische Keramikpatritze vs. Feingoldmatritze; in: Weber HP, Mönckmeyer UR. Implantatprothetische Therapiekonzepte. Quintessenz Verlags-GmbH Berlin, 1999

[2] Zafiroopoulos GG1, Rebbe J, Thielen U, Deli G, Beaumont C, Hoffmann O. Zirconia removable telescopic dentures retained on teeth or implants for maxilla rehabilitation. Three-year observation of three cases. J Oral Implantol. 2010;36(6):455-65. doi: 10.1563/AAID-JOI-D-09-00065. Epub 2010 Jun 14

[3] Bär C1, Reich S. Telescopically retained removable partial dentures on CAD/CAM generated all-ceramic primary telescopes. Int J Comput Dent. 2008;11(2):115-30

[4] Eitner S1, Schlegel A, Emeka N, Holst S, Will J, Hamel J. Comparing bar and double-crown attachments in implant-retained prosthetic reconstruction: a follow-up investigation. Clin Oral Implants Res. 2008 May; 19(5):530-7. doi: 10.1111/j.1600-0501.2007.01500.x. Epub 2008 Mar 26

[5] Diedrichs G1, Rosenhain P. Galvano-outer telescope by direct technique Quintessenz. 1991 Jan;42(1):49-56

[6] Sailer I et al.: Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. Clin Oral Implants Res 23, 163-201 (2012)

[7] Kirsch A, Nagel R, Neuendorff G, Fiderschek J, Ackermann KL. Backward Planning und dreidimensionale Diagnostik. Teil 2: Schablonengeführte Implantation nach CT-basierter 3D-Planung mit sofortiger Eingliederung des präfabrizierten Zahnersatzes – ein erweitertes Backward Planning-Konzept. Teamwork Journal for Continuing Dental Education 2008;11:734-753

[8] J.L.Shackleton, L. Carr, J.C. Slabbert, P.J. Becker: Survival of fixed implant-supported prostheses related to cantilever lengths. Journal of Prosthetic Dentistry 1994;71:23-26

[9] Körber KH, Blum M. Über den Einfluß der Winkelgenauigkeit auf die Reproduzierbarkeit der Haftkraft von Konuskronen; Quintessenz Zahntech 30, 1, 56-66 (2004)

[10] Müller F, Wahl G: Zur Altersabhängigkeit von Möglichkeit und Bedarf implantatgestützter Prothesen; ZWR 103, 222-227 (1994)



VARIO SR VERSCHRAUBBARE KOMPONENTEN FÜR NOCH MEHR MÖGLICHKEITEN

Für okklusal verschraubte Kronen- und Brückenrestorationen. Bewährte CAMLOG Handhabung. Sicherheit und Zeitersparnis dank spezieller Ausrichthilfe. CAMLOG bietet mehr. Weitere Infos: www.camlog.de

a perfect fit™

camlog