

SOFORTIMPLANTATION UND VOLLKERAMISCHE VERSORGUNG IM OBERKIEFER-FRONTZAHNBEREICH

EIN INDIVIDUELLES UND INTERDISZIPLINÄRES BEHANDLUNGSKONZEPT

a perfect fit™



Dr. Arndt Happe, ZT Andreas Nolte
Münster, Deutschland

Dr. Arndt Happe ließ sich nach zwei Jahren als Weiterbildungsassistent in der Privatzahnklinik Schellenstein in Olsberg unter Prof. Dr. F. Khoury 1999 in eigener Praxis in Münster nieder. Er schloss die Fachzahnarztprüfung Oralchirurgie mit Anerkennung der Gebietsbezeichnung ab, 2000 erlangte er den Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie und 2004 absolvierte er das Curriculum Parodontologie der APW. Seit 2007 ist er, in Zusammenarbeit mit der APW, Dozent im Masterstudiengang Parodontologie der Steinbeisuniversität Berlin und seit 2009 auch an der International University Dresden. Arndt Happe ist Referent im Rahmen des Curriculum Implantologie der Zahnärztekammern Niedersachsen, Westfalen-Lippe sowie des BDIZ und im Masterstudiengang Parodontologie und Implantattherapie der DGP sowie im Continuum der DGI. Er ist Mitglied der European Academy for Esthetic Dentistry und im Redaktionsbeirat der Deutschen Zahnärztlichen Zeitschrift DZZ. Schwerpunkte: Frontzahnästhetik und vollkeramische Versorgungen, Ästhetik in der Implantologie, Augmentationschirurgie, Piezochirurgie, Weichgewebsmanagement, Mikrochirurgie.

ZT Andreas Nolte beendete 1989 seine Ausbildung zum Zahntechniker im Dentallabor Werner Raum in Lübbecke. Er sammelte Erfahrungen in verschiedenen Labors, unter anderem ab 1993 für acht Jahre in der Praxis Savenije und Partner. Anschliessend begab sich A. Nolte als freischaffender Zahntechniker im In- und Ausland auf Wanderschaft, bis er 2002 die Selbstständigkeit wählte und 2004 schließlich sein eigenes Labor und Schulungszentrum „Enamelum et Dentinum“ in Münster eröffnete. Seit 2000 hält er sowohl national als auch international Vorträge und Schulungen und ist als Entwickler aktiv. Andreas Nolte ist Autor zahlreicher Veröffentlichungen in verschiedenen Fachjournals wie zum Beispiel teamwork und dental dialogue.



PROTHETIK

- Standard
 - Platform switching
 - abnehmbar
 - festsitzend
 - Krone
 - Brücke
 - zementiert
 - verschraubt
 - teilbezahnt
 - zahnlos
 - andere
-
- Universal-Abutment
 - Esthomic® Abutment
 - Teleskop-Abutment
 - Gold-Kunststoff-Abutment
 - Keramik-Abutment
 - CAD/CAM-Abutment auf Titanbasis
 - Temporär-Abutment
 - Logfit® Abutment
 - Locator® Abutment
 - Stegaufbau
 - Kugelaufbau
 - andere

VERWENDETE IMPLANTATE

Zahn	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
Impl.-Typ							SL									
Impl.-Länge							13									
Impl.-Ø							3,8									
Impl.-Oberfläche							PP									

Impl.-Typ: ROOT-LINE (RL)/SCREW-LINE (SL) Impl.-Oberfläche: Promote® (P)/Promote® Plus (PP)

INFORMATION ZU PATIENTIN UND BEHANDLUNG

Eine junge Patientin mit vollkeramischen Kronen auf den Zähnen 12 bis 22 wünscht eine Neuversorgung. Die neuen Restaurationen sollen hell und natürlich aussehen. Die Anamnese ist unauffällig, der gingivale Typ wird als dünn eingestuft. Der wurzelbehandelte Zahn 11 ist nicht zu halten und muss durch ein Implantat ersetzt werden. Um sich ein möglichst realistisches Bild von der Ausgangssituation zu machen, fotografiert der Zahntechniker die Patientin in seinem Labor. Mithilfe der Fotos und der Ausgangsmodelle definiert er Form und Farbe der geplanten Restaurationen und analysiert sehr sorgfältig deren Stellung im Zahnbogen für die temporäre Versorgung. Auf der Grundlage der gewonnenen Daten wird für den Tag der Exzision von Zahn 11 eine temporäre Brücke von Zahn 12 auf 21 vorbereitet.

Ein Großteil der Behandlung und der zahntechnischen Arbeitsschritte erfolgte analog. Auch die Abformung wurde mit konventioneller Technik durchgeführt. Eine Besonderheit stellt das zweiteilige Hybrid-Abutment als Basis für das Presskeramik-Veneer dar. Um eine biomechanisch optimale Titan-Klebebasis zu erhalten, wurde anstelle der alternativ verfügbaren CAD/CAM-Komponente ein gerades CONELOG® Esthomic Abutment individualisiert. Das sekundäre Zirkonoxid-Abutment wurde aufgewachst, dann wurden beide Komponenten eingescannt. Erst hier kamen mit der Verfeinerung des Designs am Bildschirm und der maschinellen Herstellung des Zirkonoxid-Sekundär-Abutments CAD/CAM-Verfahren ins Spiel. Mit dem konsequenten Einsatz fluoreszierender Materialien erreichte der Zahntechniker trotz Verwendung eines Primär-Abutments aus Titan eine natürliche Lichtwirkung.

Ausgangssituation



Abb. 1: Die Patientin wünscht im Bereich von 12 bis 22 eine Neuversorgung mit hellen, natürlich aussehenden Kronen.



Abb. 2: Zahn 11 ist nicht erhaltungswürdig und soll durch ein Implantat ersetzt werden.



Abb. 3: Für die ästhetische Analyse werden selbst aufgenommene Fotos und die Situationsmodelle ausgewertet und alle Details sorgfältig in einem entsprechenden Formular erfasst.

Sofortimplantation



Abb. 4: Nach Entfernen der provisorischen Kronen auf 12 und 21 wird das supraalveoläre parodontale Attachment von Zahn 11 mit einem Periotom durchtrennt.



Abb. 5: Nach atraumatischer Entfernung der Krone wird die Wurzel entfernt. Dabei ging die mit der Wurzeloberfläche verbundene bukkale Knochenlamelle verloren.



Abb. 6: Durch eine laborgefertigte Tiefziehschablone wird der palatinale Rand der Alveole mit dem Pilotbohrer angekört.

Trotz fehlender bukkaler Knochenwand soll wie geplant eine Sofortimplantation erfolgen. Mithilfe einer laborgefertigten Tiefziehschablone werden vor der Aufbereitung des Implantatbetts zunächst die Positionen markiert. Nach der Aufbereitung des Implantatbetts ohne Schablone erfolgt die Insertion des CONELOG® Implantats \varnothing 3,8 mm / 13 mm. Ein Bindegewebsstransplantat wird aus dem Gaumen entnommen und für die Verbesserung der Weichgewebsverhältnisse mit der Tunneltechnik eingezogen.



Abb. 7: Beim Einbringen des Implantats (CONELOG®) orientiert sich der Chirurg an der palatinalen Knochenwand.



Abb. 8: Das Implantat steht palatinal versetzt in korrekter Position, die bukkale Knochenlamelle ist nicht mehr vorhanden.



Abb. 9: Anhand der Schablone lässt sich die Position des Implantats im Zahnbogen prüfen.



Abb. 10: Um autologen Knochen für die Augmentation der bukkalen Lamelle zu erhalten, wird ein retromolarer Knochenzylinder mit einem Trepanbohrer entnommen.



Abb. 11: Der Raum zwischen Implantat und bukkalem Weichgewebe wird mit einem Gemisch aus Eigenknochen und bovinem Knochenersatzmaterial gefüllt.

Temporäre Versorgung



Abb. 12: Erkennbar ist das bukkale Knochendefizit, das einen Bedarf an augmentativen Maßnahmen deutlich macht.



Abb. 13: Die temporäre Brücke wird ohne Kontakt des Zwischenglieds mit dem Gingivaformer zementiert.



Abb. 14: Im postoperativen Röntgenbild sind die subcrestale Knochenposition und der gute zervikale Abschluss der temporären Brücke zu erkennen.



Abb. 15: Eine Woche nach Sofortimplantation zeigen sich die gute Abheilung und erfolgreiche Integration des Bindegewebsstransplantats. Die weißgelben Beläge bestehen aus Fibrin.



Abb. 16: Nach dreimonatiger Einheilzeit ist das Implantat erfolgreich osseointegriert, und die Weichgewebe haben sich für die definitive Abformung stabilisiert.



Abb. 17: Die periimplantären Weichgewebe sind gut ausgeformt und auch unter der temporären Brücke überwiegend reizfrei.

Abformung



Abb. 18: Die gute Durchblutung des periimplantären Weichgewebstrichters ist zu erkennen. Die bukkale Gewebedicke beträgt mehr als drei Millimeter.



Abb. 19: Abformung der präparierten Zähne und des Implantats.



Abb. 20: Nach Wiedereinsetzen der temporären Brücke zeigt sich ein weichgewebiger Überschuss im Bereich des Implantats (Position 11).

Modellherstellung und funktionelles Wax-up

Nach dreimonatiger Einheilzeit sind die periimplantären und parodontalen Gewebe bereit für die definitive Abformung. Der Gingivaformer wird abgeschraubt und ein CONELOG® Abformpfosten für offene Löffel eingeschraubt. Die Abformung erfolgt einzeitig mit einem offenen individuellen Löffel und einem zweiphasigen Polyvinylsiloxan (A-Silikon).



Abb. 21: Einzelstümpfe aus Superhartgips mit Rotationschutz-Nuten werden mit Sekundenkleber im Abdruck fixiert.



Abb. 22: Herstellung des Meistermodells. Die Wachsstifte dienen dem Zugang zu den Stümpfen im Meistermodell.



Abb. 23: Auf dem Meistermodell ist die exakte parodontale und periimplantäre Weichgewebesituation dargestellt.



Abb. 24: Die marginale Begrenzung der geplanten Implantatkrone wird auf die Gipsoberfläche übertragen.



Abb. 25: Das periimplantäre Durchtrittsprofil wurde erweitert, und die Papillen wurden für ein harmonisches Gingivaprofil zugespitzt.

Herstellung des primären und sekundären Abutments



Abb. 26: Optimaler Halt des Wax-ups bei der Einprobe durch das aufgefüllte Implantat-Interface.



Abb. 27: Abutment-Optionen im Überblick (von links): CONELOG® Esthomic Abutment (Gingivahöhe 1,5–2,5 mm) vor und nach Individualisierung, CONELOG® Titanbasis CAD/CAM.



Abb. 28: Das mit einer Klebehilfe verlängerte Esthomic® Abutment zeigt die palatinale Positionierung des Zugangskanals.



Abb. 29: Die Individualisierung des Primär-Abutments gewährleistet eine ausreichende Schichtstärke des Zirkonoxid-Aufbaus.

Wegen der apikalen Position der Implantatschulter sind die CONELOG® Titanbasen CAD/CAM in diesem Fall zu niedrig. Daher entscheidet sich der Zahntechniker für ein deutlich längeres, gerades CONELOG® Esthomic Abutment, das für die Verwendung als Titan-Klebebasis individualisiert wird. Durch die spätere Verklebung des Primär- und Sekundär-Abutments entsteht ein Hybrid-Abutment mit vollanatomischer Kontur.



Abb. 30: Die Titanbasis und das fertig modellierte sekundäre Abutment werden im Labor gescannt. Bukkal bleibt Raum für das geplante Presskeramik-Veneer.

Herstellung des Veneers und der definitiven Kronen



Abb. 31: Das gesinterte Abutment links (ohne) und rechts mit fluoreszierender Lösung behandelt.



Abb. 32: Aufbrennen einer hochfluoreszierenden, ätzbaren Zirkonoxid-Verblendkeramik. Vor Modellation des Presskäppchens wird die Form des Abutments optimiert.

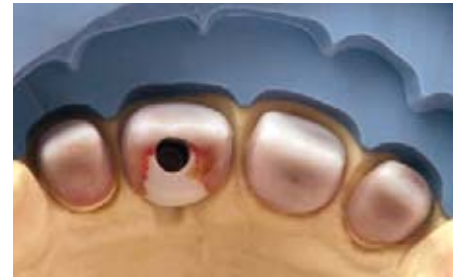


Abb. 33: Die Schichtstärken für die Verblendung der Presskeramikäppchen werden mithilfe des vestibulären zweifach geteilten Silikonsschlüssels kontrolliert.



Abb. 34: Modellation der Mamelons für das implantatgetragene Veneer in der Ansicht von palatinal.



Abb. 35: Nach Glanzbrand und Politur werden natürliche Anatomie und Oberflächenmerkmale der Restaurationen geprüft.



Abb. 36: Ästhetik-Einprobe: Die Patientin und ihr Zahntechniker, Andreas Nolte, genießen das sehr gelungene Ergebnis und die fast abgeschlossene Behandlung.

Eingliederung



Abb. 37: Das Presskeramik-Veneer wird mit dualhärtendem Komposit adhäsiv auf dem zuvor verklebten Hybrid-Abutment befestigt.



Abb. 38: Übergänge zwischen Abutment und Veneer werden geglättet und mit Bürstchen und Polierpaste auf Hochglanz poliert.



Abb. 39: Die Implantatversorgung ist verschraubt. Der Schraubenzugangskanal liegt aus biomechanischen Gründen im Zirkonoxidanteil.



Abb. 40: Die eingegliederten Kronen von palatinal und der verschlossene Schraubenzugangskanal der Implantatkrone.



Abb. 41: Die Röntgenkontrolle zeigt die gelungene Osseointegration und das natürliche Durchtrittsprofil der implantatgetragenen Restauration.



Abb. 42: Die Kronen auf den Zähnen 12, 21 und 22 und die Implantatversorgung auf 11 fügen sich sehr harmonisch in Zahnbogen und Restbeziehung ein.



Abb. 43: In der Nahaufnahme sind die gesunden periimplantären Weichgewebe und die natürliche Oberfläche der Restaurationen erkennbar.



Abb. 44: Auch das Seitenprofil zeigt die natürliche Kontur der Restaurationen und das gelungene Zusammenspiel von Rot und Weiß.



Abb. 45: Das entspannte Lächeln der Patientin beweist, dass sich Aufwand und Liebe zum Detail gelohnt haben.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Das Beispiel zeigt eine erfolgreiche Sofortimplantation bei einer Patientin mit dünnem Biotyp und hoher Lachlinie. Zusätzlich fehlte die bukkale Knochenlamelle, sodass im Rahmen der Sofortimplantation – ohne Präparation eines Lappens – Knochen und Weichgewebe augmentiert werden mussten. Diese anspruchsvolle Aufgabe kann nur gelingen, wenn der Chirurg, gegebenenfalls der Prothetiker und der Zahntechniker, optimal im Team zusammenarbeiten und dabei geeignete Methoden und Materialien einsetzen. Chirurgie und Prothetik wurden im vorgestellten Fall von demselben Zahnarzt durchgeführt, der seit vielen Jahren intensiv mit dem Zahntechniker am selben Ort zusammenarbeitet. Die Patientin stellte sich zu Behandlungsbeginn für die Ästhetikanalyse im Labor vor, sodass sich der Zahntechniker ein detailliertes Bild machen konnte. Um ein ausreichendes Gewebevolumen im Implantationsbereich zu erreichen, setzte der Chirurg bewährte knochen- und weichgewebeschirurgische Verfahren ein. Dazu gehört die Verwendung eines Knochengemischs für die Augmentierung und einer Tunneltechnik für die Verdickung des bukkalen

Weichgewebes. Die Literatur zeigt, dass sich auf diese Weise ein stabiles Gewebevolumen und ein konstanter marginaler Weichgewebssaum erreichen lassen, auch bei beeinträchtigtem Implantationssitus ohne Knochenlamelle. In den aktuellen Konsens-Statements der Fachgesellschaften wird dieses Vorgehen wegen des schwierig voraussagbaren individuellen Resultats (noch) nicht empfohlen.

Da alle Komponenten der implantatgetragenen Restauration im Labor verklebt wurden, konnte der Zahnarzt diese in einem Stück und in einer Sitzung verschrauben. Dies bedeutete weniger Behandlungstermine für die Patientin, die nach der Abformung erst wieder für die definitive Eingliederung in die Praxis kommen musste. Die Ästhetik-Einprobe vor dem definitiven Verkleben der Einzelteile erfolgte im Labor. Das beschriebene Vorgehen ist nur bei enger Zusammenarbeit und entsprechendem Vertrauen zwischen den Teampartnern möglich.

Ausgangssituation



Abb. 46: Ausgangssituation mit dem nicht erhaltungswürdigen Zahn 11.

Definitive Versorgung



Abb. 47: Die Röntgenaufnahme der definitiven Versorgung zeigt die gelungene Osseointegration.

LITERATUR

CANEVA M, BOTTICELLI D, VIGANO P, MORELLI F, REA M, LANG NP.

Connective tissue grafts in conjunction with implants installed immediately into extraction sockets. An experimental study in dogs. Clin Oral Implants Res. **2013** Jan; 24(1): 50-6. doi: 10.1111/j.1600-0501.2012.02450.x. Epub 2012 Mar 29.

DEGIDI M, NARDI D, DAPRILE G, PIATTELLI A.

Buccal bone plate in the immediately placed and restored maxillary single implant: a 7-year retrospective study using computed tomography. Implant Dent **2012**; 21: 62-66.

HÄMMERLE CH, ARAUJO MG, SIMION M.

On Behalf of the Osteology Consensus G. Evidence-based knowledge on the biology and treatment of extraction sockets. Clin Oral Implants Res **2012**; 23: 80-82.

HEHN A, SCHLEE M.

Does thickening of the mucosa avoid the initial bone resorption around implants? A clinical, prospective, randomized, controlled trial. poster, Camlog Congress 2012. Lucerne, **2012**.

GRUNDER U.

Crestal ridge width changes when placing implants at the time of tooth extraction with and without soft tissue augmentation after a healing period of 6 months: report of 24 consecutive cases. Int J Periodontics Restorative Dent. **2011** Feb; 31(1): 9-17.

NOELKEN R, KUNKEL M, WAGNER W.

Immediate implant placement and provisionalization after long-axis root fracture and complete loss of the facial bony lamella. Int J Periodontics Restorative Dent **2011**; 31: 175-183.

TSUDA H, RUNGCHARASSAENG K, KAN JY, ROE P, LOZADA JL, ZIMMERMAN G.

Peri-implant tissue response following connective tissue and bone grafting in conjunction with immediate single-tooth replacement in the esthetic zone: a case series. Int J Oral Maxillofac Implants. **2011** Mar-Apr; 26(2):427-36.

FERRUS J, CECCHINATO D, PJETURSSON EB, LANG NP, SANZ M, LINDHE J.

Factors influencing ridge alterations following immediate implant placement into extraction sockets. Clin Oral Implants Res **2010** 21: 22-29.

SCHWEIGER J, BEUER F, STIMMELMAYR M, EDELHOFF D.

Wege zum Implantatabutment. dental dialogue **2010**; 11: 76-90.

JENSEN SS, TERHEYDEN H.

Bone augmentation procedures in localized defects in the alveolar ridge: clinical results with different bone grafts and bone-substitute materials. Int J Oral Maxillofac Implants **2009**; 24 Suppl: 218-236.

THOMA DS, BENIC GI, ZWAHLEN M, HÄMMERLE CH, JUNG RE.

A systematic review assessing soft tissue augmentation techniques. Clin Oral Implants Res **2009**; 20: 146-165.

BELSER UC, SCHMID B, HIGGINBOTTOM F, BUSER D.

Outcome analysis of implant restorations located in the anterior maxilla: a review of the recent literature. Int J Oral Maxillofac Implants **2004**; 19 Suppl: 30-42.

AZZI R, ETIENNE D, TAKEI H, FENECH P.

Surgical thickening of the existing gingiva and reconstruction of interdental papillae around implant-supported restorations. Int J Periodontics Restorative Dent **2002**; 22: 71-77.

SALAMA H.

The interproximal height of bone: a guidepost to predictable aesthetic strategies and soft tissue contours in anterior tooth replacement. Pract Periodontics Aesthet Dent **1998**; 10: 1131-1141; quiz 1142.

KONTAKT

Gemeinschaftspraxis
Dres. Happe
Schützenstrasse 2
D-48143 Münster
info@dr-happe.de
www.dr-happe.de

Andreas Nolte Zahntechnik
Königsstr. 46
D-48143 Münster
nolte@enamelum-et-dentinum.de
www.enamelum-et-dentinum.de

HEADQUARTERS

CAMLOG Biotechnologies AG | Margarethenstrasse 38 | CH-4053 Basel | Switzerland
Tel +41 61 565 41 00 | Fax +41 61 565 41 01 | info@camlog.com | www.camlog.com

camlog