

## GTR um Implantate

GTR um Implantate umfasst neben der Vorbereitung des knöchernen Implantatlagers die Gestaltung der periimplantären mukosalen Verhältnisse. Diese Kausistik beschreibt die Möglichkeiten vor dem Hintergrund der aktuellen Literatur.

### Fortsetzung von Seite 1

dass die zu fällenden Entscheidungen für oder gegen Maßnahmen zur Erreichung eines ästhetisch und funktionell zufriedenstellenden Ergebnisses auf einer größtmöglichen Vorhersagbarkeit beruhen. Die Quantifizierung der Wahrscheinlichkeit des Erfolges einer Methode ist eines der Ziele evidenzbasierter Medizin und Zahnmedizin.

Wissenschaftliche Evidenz kann sich auf unterschiedlichen Niveaus wiederfinden. Dabei besteht der Konsens, dass den systematischen Reviews und den Metaanalysen das höchste Evidenzniveau entspricht. In diesen Literaturanalysen werden die Artikel, die sich zu der entsprechenden Fragestellung finden lassen, von einem versierten Autorenteam revidiert und entsprechend der Qualitätskriterien, die an klinische Studien zu stellen sind, entweder ausgemustert oder in die Analyse einbezogen. Diese Kriterien beziehen sich in klinisch kontrollierten Studien auf Randomisierung zum Ausschluss einer situationsbezogenen Entscheidung für oder wider eine Therapieform, einfache/doppelte Verblindung zum Ausschluss des Bias, die Auswahl des Verfahrens, welches in der Kontrollgruppe angewandt wurde, die Frage nach Split-mouth- oder Cross-over-Design. So wird verständlich, warum aus einer zunächst in der Regel beachtlichen Anzahl von Artikeln nur wenige dieser Arbeiten Eingang in eine solche Analyse finden.

Hier soll nun anhand eines Fallbeispiels an den entscheidenden Punkten durch den Blick in die Literatur erörtert werden, inwiefern wir unsere Entscheidungen im Management der

tates bestätigte unsere Verdachtsdiagnose. Nach Altini und Shear (1992) machen laterale Zysten 0,8% aller Kieferzysten aus, treten wie in unserem Fall am häufigsten zwischen der fünften und siebten Lebensdekade auf und zeigen eine häufige Rezidivierung. Im Jahre 2005 trat eine erneute Fistelung auf, sodass nunmehr der Defekt mit bovinem Knochenmineral (Geistlich, Bio-Oss®) gefüllt und mit einer porcinen Kollagenmembran (Geistlich, Bio-Gide®) abgedeckt wurde. Nach zunächst komplikationsloser Heilung zeigte sich drei Jahre später im Jahre 2008 ein erneutes Rezidiv, sodass der Zahn im August 2008 extrahiert wurde (Abb. 1 und 2).

Um dem Dimensionsverlust der bukkalen Lamelle nach Extraktion entgegenzuwirken, wurde das Verfahren der sogenannten „Alveolar Ridge Preservation“ (ARP) oder auch „Socket Preservation“ (SP) vorgeschlagen. Der Unterschied zwischen den beiden Begrifflichkeiten liegt darin, dass mit SP die Auffüllung einer intakten Alveole mit Knochenersatzmaterial und mit ARP die zusätzliche Verwendung einer Membran zur Substitution der defekten bukkalen Lamelle gemeint ist. McAllister und Haggihat (2007) geben in ihrem AAP Commissioned Review eine Übersicht über die zahlreichen Verfahren, die in diesem Zusammenhang beschrieben wurden. Darby et al. (2009) konnten zwei Jahre später anhand ihrer Literaturanalyse zu den verschiedenen Verfahren die Aussagen treffen, dass sich der horizontale und vertikale Dimensionsverlust durch die zahlreichen in der Literatur beschriebenen diversen Verfahren reduzieren lässt, wobei sich keine Überlegenheit der einen gegenüber der anderen

durch eine fortlaufende Naht adaptiert und so eine Stabilisierung des Blutkoagels gewährleistet (Abb. 3a). Der Ersatz des Zahnes erfolgte durch ein mit Säure-Ätztechnik an den Nachbarzähnen befestigtes intraoral modelliertes Pontic (Abb. 3b).

Sechs Wochen nach der Extraktion zeigte sich bereits ein deutlicher, horizontaler und vertikaler

und 98,3% nach fünf Jahren (Buser et al. 2002).

Nach fünfmonatiger Wartezeit erfolgte das Reentry zur Implantatinsertion (Straumann®, RN 3,3x10mm). Unter Erhalt der benachbarten Papillen wurde ein mukoperiostaler breitbasiger Zugangslappen gebildet. Es zeigte sich ein solides Augmentat. Die Positionierung erfolgte mithilfe einer im

Während die Notwendigkeit letzterer Maßnahme aus ästhetischen Gesichtspunkten notwendig war, ist ihre Indikationsstellung aus biologisch funktionellen Aspekten umstritten. Die Forderung nach 3mm befestigter periimplantärer Mukosa zur Vermeidung periimplantärer Entzündungen, die von Berglundh und Lindhe (1996) auf der Grundlage von Versu-

webe diskutiert und zahlreiche Vorschläge für die Versiegelung der Hohlräume untersucht. Die bisherigen Untersuchungen konnten allerdings keine Evidenz für die Vermeidung zukünftiger periimplantärer Entzündungen durch Maßnahmen zur Versiegelung oder Instillation antimikrobieller Agenzien liefern (Ibrahim et al. 2008). Die Zementierung



Abb. 2: Zahn 21 vor der Extraktion. – Abb. 3a: Wundadaption mittels fortlaufender atraumatischer 6.0 Polyamidnaht. – Abb. 3b: Ersatz des Zahnes durch ein intraoral modelliertes Pontic.

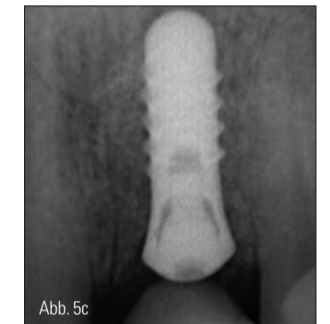
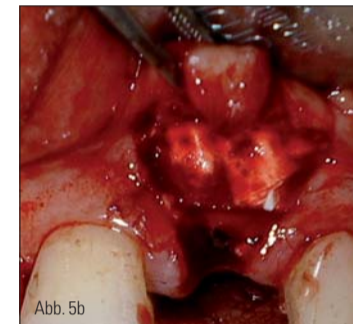
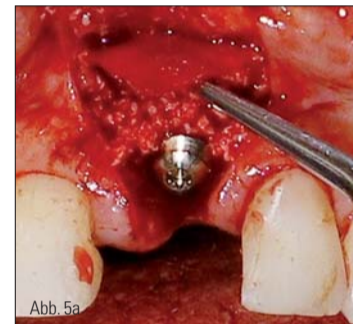


Abb. 4: Apikale subperiostale Einlagerung einer doppellagigen Kollagenmembran. – Abb. 5a: Zustand nach Insertion des Implantates und weiterer bukkaler Auffüllung mit Knochenmineral. – Abb. 5b: Abdeckung mit einer doppellagigen Kollagenmembran. – Abb. 5c: Röntgenologische Kontrolle der Implantatposition.

ler Dimensionsverlust, sodass präimplantologisch der Kieferkamm augmentiert werden sollte. Hierzu wurde nach parakrestaler Inzision und mukoperiostaler Präparation bis zur Defektgrenze weiter apikalwärts ein Spaltlappen gebildet, um eine ausreichende Flexibilität des Lappens zur spannungsfreien Readaption nach Augmentation zu gewährleisten. Eine porcine Kollagenmembran (Geistlich, Bio-Gide®) wurde doppellagig an der Defektgrenze subperiostal plat-

Wax-up-Verfahren hergestellter Klarsichtschiene im Sinne des Backward planning. Aus der Literatur wissen wir, dass die bukkale Lamelle über dem Implantat mit 2mm dimensioniert sein sollte, um später auftretenden Rezessionen entgegenzuwirken (Grunder et al. 2005). Daher wurde in diesem Fall wiederum mit bovinem Knochenmineral nachaugmentiert und das Augmentat mit einer kollagenen Membran abgedeckt (Abb. 5a bis c). Zur Frage der Überlebensrate von

chen im Hundemodell aufgestellt wurde, konnte in der Literaturanalyse von Cairo et al. (2008) nicht bestätigt werden. Trotzdem geht die empirisch gewonnene Empfehlung dahin, zur Ermöglichung einer optimalen Pflege der periimplantären Verhältnisse eine Situation zu schaffen, in welcher die periimplantäre Mukosa nicht verschoben werden kann. Im Rahmen der Freilegung wurde ein Rollappen präpariert, um nach vestibulärem Einschlagen des bukkal gestielten bindegewebigen Lappenanteils eine Aufpolsterung zu erreichen (Abrams 1980) (Abb. 6b).

Nach zwei Wochen wurden die Nähte entfernt und nach weiteren vier Wochen die Abformungen für die Herstellung des individualisierten Zirkonoxidabutments genommen. Nach Anprobe des Abutments und weiterer Individualisierung wurde schließlich das Zirkonoxidkappchen im CAD/CAM-Verfahren gefräst und verblendet. Auch zur Frage der Komplikations- und Verlustrate von Suprakonstruktionen aus Zirkonoxid im Vergleich zu konventionellen metallischen Aufbauten/Suprakonstruktionen gibt es inzwischen eine Übersichtsarbeit von Sailer et al. (2009), die den keramischen Aufbauten eine vergleichbare Prognose attestiert.

Vor der Einbringung der Basischraube und des Abutments wurde eine 0,12%ige Chlorhexidindigluconatlösung instilliert (Abb. 7a und b). Dies führt durch ihre bakterizide Wirkung zu einer wünschenswerten Keimreduktion der im Rahmen der Eingliederung auftretenden Kontamination der Implantathohlräume, wenngleich es für die Notwendigkeit dieser Maßnahme bisher keine wissenschaftliche Evidenz gibt. Gleichwohl wird die Bedeutung der bakteriellen Kommunikation der Implantathohlräume mit dem periimplantären Ge-

der keramischen Restauration (Abb. 8) erfolgte zur Ermöglichung eines destruktionsfreien wiederholten Zugangs mit provisorischem Zement (Tempbond®NE).

### Fazit

So wie die hier erörterten GTR-Maßnahmen am zu setzenden und zu versorgenden Implantat zur Schaffung ansprechender und funktionell optimierter Ergebnisse führen können, wäre dies auch im Falle des entzündlich bedingten Gewebsverlustes durch periimplantäre Entzündungen (Periimplantitis) wünschenswert. Wenngleich die Verfahren zur Beherrschung solcher Entzündungen inklusive der GTR am Implantat vielfältig und von größtem Bemühen gekennzeichnet sind, so gibt es bisher keine Methode, die wissenschaftlich evident zum Erfolg führt. Daher gilt es als die vielversprechendste Maßnahme, durch entsprechende Verfahren der gesteuerten Geweberegeneration im Rahmen der Insertion und Versorgung von Implantaten für optimal pflegbare Verhältnisse zur Vermeidung der periimplantären Mukositis als Vorläufer der periimplantären Ostitis (Periimplantitis) zu sorgen. **PN**

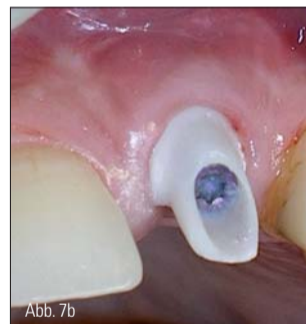


Abb. 6a: Situation vor der Freilegung – Abb. 6b: Nach Freilegung, Straffung der periimplantären mukosalen Manschette und Einbringung des Gingivaformers. – Abb. 7a: Instillation von 0,12%iger Chlorhexidindigluconatlösung vor Einbringung der Basischraube. – Abb. 7b: Zirkonoxidkeramikaufbau in situ mit Wachsabdeckung der Befestigungsschraube.



Abb. 8a-c: Situation nach Eingliederung der implantatgetragenen Suprakonstruktion in Regio 21.

periimplantären Gewebe evidenzbasiert treffen können. Die seinerzeit 42-jährige Patientin stellte sich erstmalig im August 1998 in der Abteilung für Parodontologie der Universität Witten/Herdecke vor. Der Zahn 21 zeigte eine Fistelung, als deren Ursache sich röntgenologisch eine laterale parodontale Zyste als Verdachtsdiagnose formulieren ließ. Es wurde eine Zystektomie durchgeführt und die histopathologische Untersuchung des Resek-

tioniert und mit einer vom Vestibulum von außen geführten Naht apikal fixiert (Abb. 4). Die laterale Augmentation erfolgte mit einem bovinen Knochenmineral (Geistlich, Bio-Oss®). Für das stufenweise Vorgehen sprechen die hohen Erfolgsraten, wie sie von Donos et al. 2008 in ihrem systematischen Review raportiert werden. So lag der Implantaterfolg beim stufenweisen Vorgehen zwischen 93,3% nach 22,4 Monaten (Chiapasso et al. 1999)

Methoden demonstrieren ließ. Schließlich ließe sich keine Evidenz dafür zeigen, dass die Verfahren dazu gereichten, um die Möglichkeiten, Implantate zu setzen, zu verbessern. Wir entschlossen uns vor dem Hintergrund des entzündlich bedingten Verlustes der bukkalen Lamelle gegen eine direkte Auffüllung der bukkal defekten Extraktionsalveole mit Knochenersatzmaterial und/oder Abdeckung mit einer Membran. Die Wundränder wurden

Implantaten in lateral augmentiertem Knochen lässt sich aus der Literatur eine vergleichbare Überlebensrate mit Implantaten im nicht augmentierten Knochen ablesen (Donos et al. 2008). Nach sechsmonatiger Wartezeit erfolgte die Freilegung mit Insertion des Gingivaformers und die Straffung der periimplantären Mukosa zur Schaffung einer befestigten periimplantären mukosalen Gewebsmanschette (Abb. 6).

**ZWP online**  
Eine Literaturliste steht ab sofort unter [www.zwp-online.info/fachgebiete/implantologie](http://www.zwp-online.info/fachgebiete/implantologie) zum Download bereit.

### PN Adresse

OA Dr. Georg Gaßmann  
Abteilung für Parodontologie  
Fakultät für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Private Universität Witten/  
Herdecke  
Alfred-Herrhausen-Straße 50  
58448 Witten  
E-Mail: [georg.gassmann@uni-wh.de](mailto:georg.gassmann@uni-wh.de)

# 1 + 1 = 3

## DER NEUE AIR-FLOW MASTER PIEZON – AIR-POLISHING SUB- UND SUPRAGINGIVAL PLUS SCALING VON DER PROPHYLAXE NO 1

Air-Polishing sub- und supra-gingival wie mit dem Air-Flow Master, Scaling wie mit dem Piezon Master 700 – macht drei Anwendungen mit dem neuen Air-Flow Master Piezon, der jüngsten Entwicklung des Erfinders der Original Methoden.

### PIEZON NO PAIN

Praktisch keine Schmerzen für den Patienten und maximale Schonung des oralen Epitheliums – grösster Patientenkomfort ist das überzeugende Plus der Original Methode Piezon, neuester Stand. Zudem punktet sie mit einzigartig glatten Zahnoberflächen. Alles zusammen ist das Ergebnis von linearen, parallel zum Zahn verlaufenden Schwingungen der Original EMS Swiss Instruments in harmonischer Abstimmung mit dem neuen Original Piezon Handstück LED.



> Original Piezon Handstück LED mit EMS Swiss Instrument PS

Sprichwörtliche Schweizer Präzision und intelligente i.Piezon Technologie bringt's!

### AIR-FLOW KILLS BIOFILM

Weg mit dem bösen Biofilm bis zum Taschenboden – mit diesem Argu-



ment punktet die Original Methode Air-Flow Perio. Subgingivales Reduzieren von Bakterien wirkt Zahnausfall (Parodontitis!) oder dem Verlust des Implantats (Periimplantitis!) entgegen. Gleichmässiges Verwirbeln des Pulver-Luft-Gemischs und des Wassers vermeidet Emphyseme – auch beim Überschreiten alter Grenzen in der Prophylaxe. Die Perio-Flow Düse kann's!

Und wenn es um das klassische supra-gingivale Air-Polishing geht,



> Original Handstücke Air-Flow und Perio-Flow

zählt nach wie vor die unschlagbare Effektivität der Original Methode Air-Flow: Erfolgreiches und dabei schnelles, zuverlässiges sowie stress-freies Behandeln ohne Verletzung des Bindegewebes, keine Kratzer am Zahn. Sanftes Applizieren bio-kinetischer Energie macht's!

Mit dem Air-Flow Master Piezon geht die Rechnung auf – von der Diagnose über die Initialbehandlung bis zum Recall.

Prophylaxepro-fis überzeugen sich am besten selbst.

**"I FEEL GOOD"**