Spezielle Modellierungstechnik zur Erzielung sicherer Frontzahnästhetik

Ein Erfahrungsbericht

Sofortbelastete Implantatrekonstruktionen galten bisher immer als problematisch speziell unter dem Aspekt der Frontzahnästhetik und des damit verbundenen Rot-Weiß-Profils. Nach immerhin 15 Jahren intensiver Arbeit an diesem Thema kann nun eine Technik vorgestellt werden, die eine langlebige äußerst zufriedenstellende ästhetische Lösung bei sofortbelasteten Implantatbrücken darstellt.

Dr. Werner Mander/Mondsee, Österreich

■ Ist gute Frontzahnästhetik bei sofortbelasteten Implantatbrücken nicht ein Widerspruch in sich? Zunächst wird man das annehmen, denn nach den Vorgaben der Konsensuskonferenzen bezüglich Sofortbelastung von Implantaten[1] sind die prothetischen Rekonstruktionen bereits nach 72 Stunden zu fixieren und der zu erwartende, wenn auch minimale Knochenverlust und die damit verbundene Gingivaretraktion scheint in dieser kurzen Zeit und vor allem im anschließenden Remodellingverlauf nicht genau kalkulierbar. Es ist aber sinnvoll, hier schon das Thema einzugrenzen, denn Sofortbelastung kann mit und ohne Flap-OP erfolgen.

Da die schonende transgingivale Methode aufgrund der nur minimalen Periostverletzung sicher mit weit weniger Gingivaretraktion reagiert, wurde dieser Technik bei den von uns demonstrierten Fällen seit 15 Jahren der Vorzug gegeben.

Abb. 1: Zirkonbrücke auf 12 sofortbelasteten KOS-Implantaten nach einem halben Jahr. – **Abb. 2:** Gleicher Fall wie Abb. 1, direkt nach Implantation von zwölf KOS-Implantaten. – **Abb. 2a:** Gestaltung der Zirkonoxid-Keramikbrücke von basal.

Methode

Bei fast allen Fällen unserer Implantationstechnik wurde mit einteiligen KOS-Implantaten der Firma Dr. Ihde Dental transgingival inseriert. Die Implantate wurden alle direkt danach mit einer provisorischen Brücke sofort belastet und innerhalb einer Woche wurde die Prothetik definitiv zementiert. Zur sofortigen Immobilisierung der Implantate unmittelbar nach dem Eingriff und auch beim definitiven Zementieren wurden immer alle KOS-Implantate zusammen verblockt, wobei etwa in der Hälfte aller Fälle auch eigene parodontal stabile Zähne mit einbezogen wurden. Bei der labortechnischen Frontzahnmodellation wurde bei fast allen Implantatkronen unsere spezielle Modellationstechnik im Gingivabereich verwendet (Abb. 1 und 2).

Seit Beginn der prothetischen Frontversorgung von KOS-Implantaten im Jahre 1995 war uns die Problematik der Kosmetik bei sofortbelasteten Implantaten klar. Wie ist eine ästhetisch einwandfreie Versorgung möglich bei nichtkalkulierbarem Gingiva- und Knochen-Retraktionsrisiko einerseits und schlanken Implantatdurchmessern, wie sie häufig bei einphasigen Sofortbelastungssystemen vorzufinden sind, andererseits? Noch komplizierter wird die Problematik, wenn, wie häufig in der Oberkieferfront, eigene Zähne mit mehr als 7 mm Diameter einbezogen werden (Abb. 3).

Um diesem Problem näher zu kommen, haben wir zunächst in den ersten zehn Jahren im Gegensatz zur herkömmlichen Methode die Modellierung der Frontzahnkronen modifiziert. Dazu wurde im bukkalen Abutmentbereich regelmäßig eine drucklose Keramikübermodellation durchgeführt, während sich im lingualen Bereich die Kronengerüstmodellation exakt an den sichtbaren vom Abdruck erfassten Implantatstumpf orientierte (Abb. 5). Hierbei muss bemerkt werden, dass alle Stumpfmodelle nach herkömmlicher Kronenabformungsmethode hergestellt werden. Dies gelingt bei einstückigen Implantaten aufgrund der minimalinvasiven unblutigen Insertionstechnik nahezu perfekt (Abb. 4).

Die Technik der bukkalen halbzirkulären Übermodellation (Abb. 5) führte zu sehr guten kosmetischen Ergebnissen, da selbst bei Gingivaretraktion keine unschönen Kronenränder sichtbar wurden.

So haben Sie alles sicher im Griff!

RIEMSER Dental

Comprehensive Oral Surgery Technologies

Comprehensive Sinuslift Knowledge

Pre-Congress Symposium der 6. Süddt. Implantologietage
23. September 2011 in Konstanz • Informationen/Anmeldung:
http://www.oemus.com/de/veranstaltungen/informationen.php?event_sid=4890

RIEMSER

RIEMSER Arzneimittel AG | Geschäftsbereich Dental | Lindigstraße 4 | 63801 Kleinostheim | Germany
fon + 49 (0) 6027 4686-0 | fax + 49 (0) 6027 4686-686 | e-mail dental@RIEMSER.de | **www.RIEMSER-Dental.de**

Abb. 3: Ästhetikproblem bei unterschiedlichen Durchmessern von Zahn und Implantat. – **Abb. 4:** Blutfreie Gingiva direkt nach Implantation. – **Abb. 5:** Übermodellation im bukkalen Bereich, linguale Orientierung exakt am Implantat.

Ab. 6: Gingivareaktion unter einer zwölf Jahre alten Frontzahnbrücke. – **Abb. 7:** Gingivareaktion einer nach fünf Jahren vom Zement gelösten VMK-Brücke (entzündliche Rötung nur im Brückengliedbereich, keine Reaktion bei eigenen Zähnen und Implantaten).

Trotz der im bukkalen Bereich verminderten Reinigungsfähigkeit kam es durch die drucklose Adaptation der hochglanzpolierten Keramik zu ähnlichen Ergebnissen, wie wir sie bereits aus der Brückenprothetik mit entsprechend modellierten Brückengliedern (Pontics) kannten. Auch hier (Abb. 6) sind nach zwölf Jahren Brückengliedbelastung nur leicht überschießende bindegewebige Reaktionen zu erkennen, die in diesem Ausmaß und bezüglich der zeitlichen Einwirkungsdauer als nur minimal zu bezeichnen sind.

Im Gegensatz zur ursprünglichen Vermutung, kam es bei unserer Technik – ähnlich wie bei anatomisch modellierten und balancierten Brückengliedern – ganz selten zu Hyperplasien, Proliferationen oder Periimplantitiden im übermodellierten bukkalen Bereich. Selbst nach mehreren Jahren waren trotz der verminderten Reinigungsfähigkeit im bukkalen Bereich kaum Unterschiede zu den herkömmlichen prothetischen Kronenmodellationen mit entsprechenden Gingivareaktionen erkennbar, die wir in den Jahren 1983 bis 1996 mit den bis dahin langläufigen Prothetikregeln durchgeführt hatten (Abb. 7).

Bei einer Neun-Jahres-Langzeitstudie gaben befragte Patienten (Mander/Fabritius 2006) mit zirkulären Implantatbrücken mit durchweg übermodellierten Frontzahnrestaurationen auf die Frage: „Wie oft im Jahr stellen Sie Entzündungen bei Ihren Implantatbrücken fest?“, folgende Antworten:

– keine Entzündungen (80 %).
– ein bis zweimal pro Jahr seien vorübergehende Entzündungen feststellbar (20 %).

Diese Aussagen decken sich mit den anderen klinischen Ergebnissen dieser Studie, bei denen von 678 Implantaten nur bei 23 Implantaten (ca. 3 %) Taschentiefen mit Knochenverlust von mehr als 3 mm gemessen wurden.

Die fast durchweg positiven Ergebnisse dieser Modellationstechnik bekamen nach zehn Jahren einen weiteren erfreulichen Schub, als wir uns immer mehr auf die Randgestaltung mit Zirkonxidkeramiken konzentrierten.

Durch die durchweg bessere Gewebeverträglichkeit der Zirkonoxidkeramik wurden wir mutiger und dehnten die Übermodellation von einer drucklosen bis hin zu einer leicht druckhaften Technik aus. Die persönliche Übermodellations-Belastungs-Grenze gibt immer der Patient selbst beim Probeeinsetzen an. Eine Woche nach dem Inserieren der Implantate wird bei der Glanzbrandeinprobe kurz vor dem definitiven Zementieren eine nochmalige Korrektur an den betreffenden bukkalen Randmodellationen durchgeführt und etwa eine Stunde später wird die Prothetik fixiert. Somit kann sehr individuell ein zu hoher Druckschmerz und damit eine zu hohe Kompression der Gingiva vermieden werden. Es zeigte sich später dadurch in den meisten Fällen eine von uns gewünschte Pseudopapillenbildung ohne gravierende Entzündungszeichen (Abb. 8 und 9).

Das interessanteste positive Merkmal war aber ein über die Jahre gleichbleibender röntgenologisch nachvollziehbarer Knochenverlauf (Abb. 8 bis 10). Durch ent-

Abb. 8: Ansicht einer nach zwei Jahren gelösten Zirkonkeramikbrücke. – **Abb. 9:** Pseudopapillenbildung bei übermodellierten Zirkonkeramik (Fall zu Abb. 8).

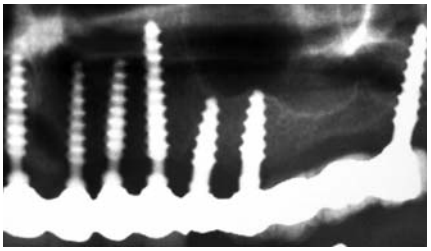

Abb. 10: Trotz Übermodellation kein Knochenrückgang (Röntgenaufnahme zu Abb. 8 und 9). – **Abb. 11:** Zirkonoxidkeramik bei lateralen Modellationen.

1 µm

200 µm

bpisys.ceramic

die zweiteilige Zirkon Lösung

Jeden Monat Fortbildungspunkte sammeln mit **bpisys.tutorial**

Infos unter www.bpi-implants.com

bpisystems

The Biological Solution in Implant Dentistry.

BPI Biologisch Physikalische Implantate GmbH & Co. KG

Tilsiter Straße 8 · D-71065 Sindelfingen
Tel.: +49 (0) 70 31 / 7 63 17-0
Fax: +49 (0) 70 31 / 7 63 17-11
info@bpi-implants.com
www.bpi-implants.com

Abb. 12: Rot-Weiß-Ästhetik bei Implantaten, Rot-Weiß-Ästhetik in der Implantologie – Wunsch, Anspruch und Realität (Implantologie Journal 7/2005, Dr. Marcel A. Wainwright, Gelsenkirchen).

sprechende Modellation konnten wir auch im Seitenzahnbereich die Zirkonoxidanteile flächig auf die Gingiva auflagern, ohne hyperplastische Gingivareaktionen zu erhalten (Abb. 11).

Wenn man nun die speziell in der Oberkieferfront erzielten Ergebnisse mit denen vergleicht, die bei zweiteiligen Implantatsystemen mit aufwendiger Flap-Technik erzielt werden, so kann man kaum mehr Unterschiede zwischen beiden Techniken erkennen (vgl. Abb. 12 und 13).

Natürlich ist aufgrund der bei der Sofortbelastung von Implantatbrücken notwendigen Verblockung immer ein ästhetischer Kompromiss im Interdentalbereich der Kronen einzugehen, da Einzelzahnversorgungen eine größere plastische Tiefe ermöglichen. Diese sind aber auch bei zirkulären Brücken durchaus zufriedenstellend, da durch die stärkere Keramikschicht auf grazilen Implantatabutments tiefer separiert werden kann (Abb. 13–16).

Der längste ästhetische und physiologisch einwandfreie Erfolg liegt mittlerweile 14 Jahre zurück und liegt in den Anfängen unserer zu dieser Zeit sehr mutigen Modellationstechnik (Abb. 17 und 18). Bei dem Patienten gab es trotz distalen Anhängern in 14 Jahren nur einen leicht zu reparierenden Facettenbruch bei 21, ansonsten nie Periimplantitiden oder gar Knochenrückgänge. Relativ typisch für diese Art der Restauration ist eben der gleichbleibende Knochenverlauf, dessen Ursachen sowohl in der Philosophie der einstückigen Implantate begründet liegt, als auch in der Druckverteilung der Kräfte durch die zementierte zirkuläre Brücke.

Diskussion

Die in diesem Anwenderbericht dargestellten prothetischen Modellationsmethoden in Verbindung mit sofortbelasteten Oberkieferfrontzahnrekonstruktionen mittels KOS-Implantat stellen nach langjähriger Erfahrung eine sehr gute Alternative zu den bislang herkömmlichen bewährten Frontzahnrestaurationen mittels Implantaten dar.

Die hier geschilderten positiven Phänome haben unserer Meinung nach mehrere Ursachen. Zum einen liegt der Grund für die positiven Gingivareaktionen im minimalen Implantatdurchmesser (durchschnittlich ca 2,5 mm) im durchtretenden Schleimhautbereich. Andere Implantatsysteme weisen weit höhere Durchmesser im Halsbereich auf, wobei gegenüber den eigenen Zähnen noch weit größere Durchmesser auftreten. Da hier die bakterienangreifbare Zirkumferenz der Implantathälse im Rahmen der Formel (2 x Radius x Pi) zum Tragen kommt, wird verständlich, warum hochglanzpolierte schlanke Implantathälse trotz eingeschränkter Säuberungsfähigkeit kaum Entzündungszeichen vorweisen. Das ließ sich auch daran erkennen, dass Patienten mit eingeschränkter bis schlechter Mundhygiene auch nach Jahren noch ein gleiches Knochenlevel trotz der Übermodellierungstechnik vorwiesen.

Das zweite wichtige Argument für geringe Langzeitentzündungsraten bei übermodellierten Frontzahnbrücken liegt sicher in der Struktur der einteiligen KOS-Implantate, bei welchen der fehlende Metall-Metall-Verbund zwischen Abutment und Implantat und sich das damit verbundene Nichtvorhandensein von Mikrozirkulationen sehr positiv bemerkbar macht. Selbst geklebte angulierte Abutments liegen mit ihren Grenzflächen nur knapp unterhalb der Gingiva und können somit gut kontrolliert werden. Hingegen liegen die Metall-Metall- oder Metall-Zirkon-Verbindungen von zweiteiligen Implantaten durchweg an der Knochenoberfläche und sind nach dem Verschrauben nicht mehr zu kontrollieren.

Ebenso sind natürlich die transgingivalen Insertionsmethoden äußerst minimalinvasiv und tragen zu dem positiven Reaktionsprozess im Rot-Weiß-Bereich bei. Periimplantitiden waren schon in unserer Neun-Jahres-Studie vor fünf Jahren (Mander, Fabritius, 2006) kaum zu diagnostizieren.

Abb. 13: Übermodellationsansicht zehn Monate nach Insertion und Zementierung. – **Abb. 14:** Röntgenbild zu Abb. 13.

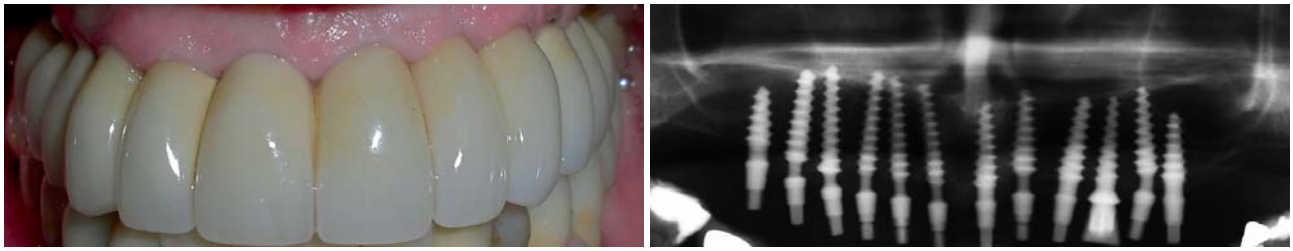

Abb. 15: Ansicht ein Jahr nach Insertion und Zementierung. – **Abb. 16:** Röntgenaufnahme zu Abb. 15.

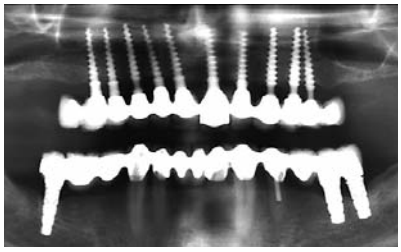

Abb. 17: Zirkuläre VMK-Brücke nach 13 Jahren, durchweg bukkal übermodelliert. – **Abb. 18:** Panoramaröntgenbild zu Abb. 17 nach 13 Jahren, gleichbleibender Knochenverlauf.

Einschränkungen für Übermodellationen machen wir im Oberkiefer- und Unterkieferseitenzahnbereich, speziell auch in der Tuber- bzw. retromolaren Region. Hier beschränken wir uns auf die üblichen prothetischen Modellierungsregeln für die Keramik und Zirkonoxidkeramik.
In der Unterkieferfront werden ebenfalls nur die bukkalen Anteile mit Keramikübermodellationen versehen. Schon im sehr sensiblen Prämolarenbereich des Unterkiefers achten wir auf exakte an das Abutment orientierte Modellierung.

Auch die Insertionstechnik im Unterkiefer wurde nach Studien von Veigl und Mitarbeitern modifiziert, indem ein sehr vorsichtiges Vor- und Zurückdrehen schon bei den Dehnschrauben eine Knochenquetschung verhindern soll.[2]

Zusammenfassung

Insgesamt können wir nach nun 15 Jahren intensiver Arbeit zum Thema der transgingival inserierten, sofortbelasteten Implantate und sicherer ästhetischer Frontzahnästhetik eine Methode vorstellen, die schnelle, einfache und trotzdem langlebige Ergebnisse in dieser Hinsicht bietet. Ohne große zusätzlichen Manipulationen im Rot-Weiß-Bereich von sofortbelasteten Frontzahnimplantaten kann eine für den Patienten sehr individuelle Anpassung an dessen gewünschte Ästhetik erfolgen. ■

Eine Literaturliste kann beim Verfasser angefordert werden.

KONTAKT

Dr. Werner Mander
Rainerstr. 36, 5310 Mondsee, Österreich
E-Mail: w.mander@t-online.de

ANZEIGE

QR-Code erweckt Printprodukte zum Leben

Scan mich

VIDEO

Neue Möglichkeiten nutzen – QR-Code
Der **QR-Code** enthält weiterführende Informationen in Form von **Webadressen, Videos oder Bildergalerien**. Lesbar ist er mit allen gängigen Mobiltelefonen und PDAs, die über eine eingebaute Kamera und eine Software, die das Lesen von QR-Codes ermöglicht, verfügen.

Sie nutzen zum ersten Mal einen Quick Response-Code?
Dann benötigen Sie eine Reader-Software (QR-Reader), die es Ihrem Mobiltelefon beziehungsweise PDA ermöglicht, den Code zu entschlüsseln. Viele Reader-Apps sind z.B. im iTunes Store kostenlos verfügbar. Suchen Sie nach den Begriffen „QR“ und „Reader“.

Nutzbar für Geräte mit Kamera und entsprechender QR-Reader Software.

1 Mobilfunkgerät auf den QR-Code richten.

2 Fotografieren Sie den QR-Code mit Ihrem Mobilfunkgerät.

3 Ihr QR-Code-Reader entschlüsselt die im Code enthaltenen Informationen und leitet Sie direkt weiter.

Video
E-Paper
Bildergalerie

Und viele weitere Möglichkeiten!

Der Begriff „QR-Code“ ist ein eingetragenes Warenzeichen des DENSO WAVE INCORPORATED.

© 2011 OEMUS MEDIA AG – Alle Rechte vorbehalten