

Der Ersatz verloren gegangener Zähne durch Implantate kann für den Patienten sehr zeitintensiv sein. In der temporären Phase müssen häufig ästhetische Einschränkungen in Kauf genommen werden. Die schnellste und patientenfreundlichste Option bietet eine Sofortimplantation mit temporärer Sofortversorgung. Um jedoch nicht ebenso schnell einen Misserfolg zu erleben, erfordert diese Therapieform ein wenig Erfahrung und entsprechendes Wissen über die erfolgsbestimmenden Faktoren.

# Erfolgsfaktoren für die Sofortimplantation

Autor: Dr. Rouven Bönsel, M.Sc.



**Abb. 1:** Nach Kronenfraktur des mit einem Wurzelstift behandelten Zahnes 22 verblieb nur ein Wurzelrest. Der Patient wollte nicht, dass die angrenzenden Zähne beschliffen werden.

Die klassischen Konzepte mit später Implantation und belastungsfreier Einheilung werden zunehmend hinterfragt. Einerseits erlauben moderne Implantatoberflächen und -designs kürzere Einheilzeiten als in der Vergangenheit. In der Regel ist eine Versorgung bereits nach sechs bis acht Wochen erfolgreich.<sup>1</sup> Dadurch ergeben sich auch bei Implantation in vollständig abgeheilte oder schon länger zahnlose Bereiche kürzere Gesamtbehandlungszeiten. Andererseits implantieren viele erfahrene Zahnärzte und Chirurgen, wenn immer möglich und sinnvoll, sofort nach der Exzision in die frische Alveole. Dies hat für den Patienten den großen Vorteil einer konkurrenzlos zeitsparenden Behandlung, die zudem schonender und preisgünstiger ist. Bei Sofortversorgung kommt noch die unmittelbare Stützung der Weichgewebe durch eine natürlich wirkende temporäre Versorgung hinzu.

In Verbindung mit Sofortimplantationen wird in der Regel simultan augmentiert. Das gilt sowohl bei temporärer Sofortversorgung als auch bei transgingivaler oder geschlossener Einheilung. Hierfür genügt bei geringem Gewebedefizit eine kleine gesteuerte Geweberegeneration, die zum Beispiel mit einem langsam resorbierbaren Knochenersatzmaterial und einer Membran durchgeführt werden kann. Bei größeren Defekten ist dies jedoch technisch anspruchsvoll, vor allem wegen des häufig feh-

lendem Weichgewebsvolumens.<sup>1</sup> In diesem Fall ist ein zweizeitiges Vorgehen mit Socket Preservation und Implantation in den augmentierten Kieferkamm zu empfehlen oder die simultane Implantation mit geeigneten Weichgewebstechniken zur sauberen Deckung des Implantats.<sup>2</sup> Eine Bedingung für erfolgreiche Sofortimplantationen mit Sofortversorgung ist eine weitgehend intakte knöchernen Alveole, insbesondere eine unversehrte und ausreichend dicke bukkale Lamelle. Diese kann auch bei Verwendung dreidimensionaler Röntgentechnik erst nach der Exzision zweifelsfrei festgestellt werden. Eine weitere Erfolgsvor-



**Abb. 2:** Die Panoramaschichtaufnahme zeigt neben anderen Befunden den Wurzelrest 22 mit unvollständiger Wurzelfüllung und generalisiertem horizontalen Knochenabbau. An Position 22 ist die Referenzkugel für die Implantatplanung zu erkennen.



Knochenaufbau



Membranen



Implantate

Oral  
Regenerative  
Medicine

Oral  
Implant  
Medicine



Endodontie



Tissue Care

Oral Healing  
Medicine

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](http://www.oemus.com/de/veranstaltungen/informationen.php?event_sid=4890)



**RIEMSER**



RIEMSER Arzneimittel AG | Geschäftsbereich Dental | Lindigstraße 4 | 63801 Kleinostheim | Germany  
tel + 49 (0) 6027 4686-0 | fax + 49 (0) 6027 4686-686 | e-mail dental@RIEMSER.de | [www.RIEMSER-Dental.de](http://www.RIEMSER-Dental.de)



Abb. 3



Abb. 4

Abb. 3: Der Wurzelrest 22 wird mit einem Periotom unter Schonung der bukkalen Lamelle und der Weichgewebe entfernt. – Abb. 4: Die Sondierung der Extraktionsalveole zeigt intakte Knochenwände, insbesondere bukkal.

aussetzung für sofort versorgte Implantate ist eine ausreichende Primärstabilität von mindestens 35 Ncm<sup>3</sup>. Der Knochen ist während der Osseointegration in der Lage, mechanische Reize in biologische Impulse umzusetzen. Dabei kommt dem Ausmaß der Knochen- dehnung unter Krafteinwirkung eine Schlüsselrolle zu. Mikrotraumata, die die Grenzfläche zwischen Implantat und Knochen überlasten, sind unbedingt zu vermeiden.<sup>4</sup> Weiterhin scheint bei Patienten mit dickem gingivalen Gewebe das Risiko für Rezessionen geringer zu sein als bei dünnem Gewebetyp.<sup>5,6</sup> Dieser lässt sich einfach mit einer PA-Sonde feststellen, die vestibulär in den Sulkus eingeführt wird. Ist das Metall durch das Gewebe sichtbar, so liegt ein „dünner“ gingivaler Phänotyp vor, anderenfalls ein eher dicker.<sup>7</sup> Schließlich hängt die Therapiewahl auch von äußeren Faktoren, wie der Lachlinie des Patienten, aber auch seiner Erwartungshaltung in Bezug auf Ästhetik, finanziellen Aufwand und zeitlichen Rahmen der Therapie ab. Werden alle Faktoren beachtet, kann mit Sofortversorgung – auch in Verbindung mit Sofortimplantation – nach aktuellen Studien mit ebenso stabilen Hart- und Weichgewebsverhältnissen gerechnet werden wie bei konventioneller Belastung nach drei bis sechs Monaten.<sup>9–12</sup> Auch die Knochenkontaktrate an der Grenzfläche zum Implantat scheint bei Sofort- und Spätprotokollen vergleichbar zu sein.<sup>11</sup> Bei Sofortversorgung sollten aber statische und funktionelle Kontakte nach Möglichkeit vermieden werden. Das Risiko, sofort die definitive Versorgung einzugliedern, ist wegen nicht abschätzbarer Gewebeeränderungen während der Heilungsphase zu hoch.

### Fallbericht

Bei einem 66-jährigen Patienten war die Krone des Zahnes 22 frakturiert (Abb. 1). Der Zahn war vor etwa 15 Jahren endodontisch behandelt, mit einem Stiftaufbau und einer Krone versorgt worden. Der Patient hatte keine Beschwerden und es gab auch keinen periapikalen Befund. Ein erneuter Stiftstumpfaufbau erschien aber wegen der grazi- len Wurzel wenig Erfolg versprechend (Abb. 2). Da der Patient nicht wollte, dass die Nachbarzähne beschliffen werden („Ich will auf keinen Fall, dass der gesunde Nachbarzahn beschliffen wird“), kam nur ein Implantat infrage.

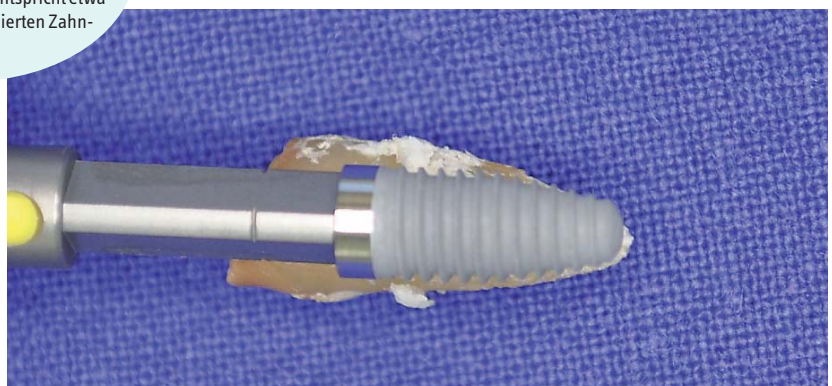
Die Panoramaschichtaufnahme zeigt die unvollständige Füllung des Wurzelrestes, einen generalisierten horizontalen Knochenabbau sowie endodontische und restaurative Versorgungen in allen vier Quadranten (Abb. 2). Die Taschentiefen waren mit 3 bis 3,5 Millimeter unauffällig, es gab auch keine Sondierungsblutungen.

Die Parodontitis verlief offenbar unter Rückgang der Gewebe, weitgehend ohne Ta-

schenbildung und akute Entzündung. Das Weichgewebe war eher derb und konnte dem dicken Phänotyp zugeordnet werden. Weitere Befunde waren eine Parodontitis ausgehend vom Endodont des Zahnes 45, ein Implantat an Position 44, ein stark in die Lücke 36 gekippter Zahn 37 und ein retinierter Zahn 38. Funktionell gab es keine Besonderheiten, der Patient war Nichtraucher und abgesehen von einer medikamentös kontrollierten Hypertonie gesund.

Als Manager eines Industrie-Unternehmens mit entsprechenden gesellschaftlichen Verpflichtungen wünschte er kein herausnehmbares Provisorium. Da er zudem zeitlich sehr beansprucht war, sollte je nach Zustand der Extraktionsalveole ein Sofortimplantat mit temporärer Versorgung innerhalb von 24 Stunden eingesetzt werden. Mit diesem Protokoll konnte eine minimale Anzahl von Terminen über einen sehr überschaubaren Zeitraum realisiert werden. Mithilfe des klinischen Befundes und einer Planungsschablone mit röntgenopaker Stahlkugel (Panoramaschichtaufnahme, Abb. 2) ließen sich die Implantatlänge und der geeignete Durchmesser präoperativ festlegen.

Abb. 5: Das Implantat (Replace Select Tapered, Nobel Biocare) ist wegen des horizontalen Knochenabbaus relativ kurz (10,0 mm, Ø 4,3 mm). Die geplante vertikale-apikale Position entspricht etwa derjenigen der extrahierten Zahnwurzel.





# Das Original

nur aus Bad Nauheim

Langzeiterfolg seit über 25 Jahren



Bei der Extraktion mit dem Periotom wurde größte Sorgfalt angewendet, um weder Hart- noch Weichgewebe unnötig zu traumatisieren (Abb. 3). Eine Ablösung von Weichgeweben ließ sich vermeiden. Anschließend wurde das Zahnfach sondiert und eine intakte bukkale Lamelle gefunden (Abb. 4). Vorhandenes Granulationsgewebe wurde entfernt, Zeichen für akute Entzündung fehlten. Abbildung 5 zeigt die Größenrelation zwischen extrahiertem Wurzelrest und Implantat (Replace Select Tapered, Regular Platform 4,3 × 10 mm, Nobel Biocare), Abbildung 6 das inserierte Implantat in der Endposition. Die Implantatschulter lag in der bukkalen Ausrichtung circa ein Millimeter subkrestal (siehe auch Abb. 7), mit bukkal orientiertem Kanal der Dreikanal-Innenverbindung (Abb. 6).



**Abb. 6:** Die Schulter des primärstabil (35 Ncm) inserierten Implantats liegt circa ein Millimeter apikal des bukkalen krestalen Knochenrandes. Die transversale Position ist für eine optimale Distanz zur bukkalen Lamelle zirka ein Millimeter palatinal. Die bukkale Ausrichtung eines der drei internen Kanäle ist gut zu erkennen.

In Abbildung 6 ist auch die nach palatinal versetzte Implantatposition zu erkennen, die einen Sicherheitsabstand zur bukkalen Wand (Bone Jumping Distance) von ein bis zwei Millimetern zur Folge hatte. Der Spalt wurde im Anschluss an die Implantation mit einem Gemisch aus Bio-Oss (Geistlich) und Eigenknochen augmentiert. Die Entnahme des Eigenknochens erfolgte mit einem Knochenschaber in der Tuberregion links. Auf die Verwendung einer Membran zur Abdeckung wurde verzichtet. Das Kontrollröntgenbild (Abb. 7) zeigt die korrekten Abstände zu den Nachbarzähnen und die vertikale Positionierung, die etwa derjenigen der extrahierten Zahnwurzel entspricht (Abb. 2).

Auch die Form des Implantats passt sehr gut zur konischen Wurzelform. Hierdurch kann speziell bei geringer bukkaler Knochendicke eine Perforation der facialen Alveolarwand vermieden werden. Aus diesem Grund sollte die Pilotbohrung immer palatinal der natürlichen Wurzelspitze gesetzt und bei den Erweiterungsbohrungen mit nach palatinal gerichtetem Druck gearbeitet werden. Die Aufbereitung erfolgte nach dem Standardprotokoll. Anschließend wurde das Im-

plantat mit einem Drehmoment von 35 Ncm inseriert. Mit dieser Primärstabilität war die wichtigste Voraussetzung für eine Sofortbelastung erfüllt.

Da der Patient sofort eine ästhetisch hochwertige Versorgung wünschte, war eine laborgefertigte temporäre Krone aus Komposit geplant. Die Abformung erfolgte offen mit einem individuellen Löffel (Abb. 8). Um den Zeitaufwand im Labor so gering wie möglich zu halten, wurde die Implantatposition mit einem Kunststoffschlüssel (Pattern Resin, GC Europe) auf das Ausgangsmodell übertragen. Der für die temporäre Krone verwendete Titanaufbau (Esthetic Abutment) zeichnet sich durch einen girlanden-

förmigen Rand aus, wodurch die natürlichen Weichgewebkonturen nachgebildet und gestützt werden (Abb. 9). Um eine weitere Optimierung zu erreichen, wurde das Abutment vom Zahntechniker individualisiert. Feinjustierungen können auch noch am Patienten mithilfe rotierender Hartmetallinstrumente durchgeführt werden.

Bereits 24 Stunden nach der Implantation wurden das individualisierte Abutment und die temporäre Kompositkrone eingesetzt (Abb. 9 und 10). Der korrekte Sitz des Abutments auf dem Implantat wurde mithilfe eines Zahnfilms kontrolliert (Abb. 7). Bei der Herstellung der Krone wurde darauf geachtet, dass sie weder statische noch dynamische Kontakte aufwies. Dies wurde im Mund nochmals überprüft. Der Patient wurde zudem angewiesen, bei der Nahrungsaufnahme die Krone möglichst wenig zu belasten. Anschließend wurde diese mit provisorischem Zement (Temp-Bond, Kerr) befestigt.

Nach erneuter Abformung wurde drei Monate später ein individualisiertes Procera Esthetic Abutment (Nobel Biocare) verschraubt und die endgültige vollkeramische CAD/CAM-Krone mit Glasionomerzement eingesetzt (Abb. 10). Der Periotest-Wert für das Implantat war zu diesem Zeitpunkt mit -7 sehr günstig.

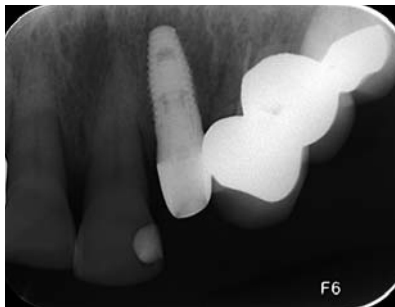
- sofortige Belastung durch selbstschneidendes Kompressionsgewinde
- kein Microspalt dank Einteiligkeit
- Ausgleich von Divergenzen durch Biegen oder Beschleifen
- minimalinvasives Vorgehen bei transgingivaler Implantation
- Plattformschitching bei Implantat mit Biegezone
- preiswert durch überschaubares Instrumentarium

**K.S.I. Bauer-Schraube GmbH**  
Eleonorenring 14 · D-61231 Bad Nauheim  
Tel. 06032/31912 · Fax 06032/4507  
[www.bauer-implantate.de](http://www.bauer-implantate.de)

## Ergebnis und Prognose

Die Krone fügt sich trotz der Rezessionen und nichtoptimalen festsitzenden Versorgung der Nachbarzähne harmonisch in den Zahnbogen ein. Auch die Weichgewebsintegration ist überzeugend. Die durchgeführte Sofortimplantation mit temporärer Sofortversorgung führte schnell und unkompliziert zu einem ästhetischen Ergebnis, in wenigen Sitzungen und ohne herausnehmbares Provisorium. Dies entsprach den Wünschen des Patienten, der entsprechend sehr zufrieden war. Die Belastung durch den einzigen operativen Eingriff war minimal.

Die Prognose der Versorgung ist ebenfalls als gut einzustufen. Die Literatur zeigt, dass sich mit dem gewählten Protokoll sowohl in Bezug auf den krestalen Knochen als auch auf die Weichgewebe langzeitstabile Resultate erzielen lassen.<sup>13</sup> Das gilt auch für das verwendete Implantatsystem Replace Select Tapered. In einer Fallstudie mit 66 Implantaten bei 48 Patienten ging über einen Zeitraum von fünf Jahren keines der nachuntersuchten Implantate verloren, bei guten Hart- und Weichgewebsverhältnissen.<sup>9</sup> Dabei spielt auch die biologisch optimierte TiUnite Oberfläche eine Rolle, die eine schnelle und sichere Anlagerung der Knochenzellen fördert.<sup>13,14</sup>



**Abb. 7:** Das Röntgenbild zeigt das Implantat mit dem temporären Aufbau. Die Distanz vom Knochenrand zum Kontaktpunkt der Krone beträgt wegen des marginalen Knochenverlustes circa 5 mm.



**Abb. 8:** Der Abformpfosten für die offene Abformung ist aufgeschraubt. Die Übertragung der Implantatposition in das Labor erfolgte mithilfe eines Kunststoffschlüssels.



**Abb. 9**



**Abb. 10**



**Abb. 11**

**Abb. 9:** Im Labor individualisiert der Zahntechniker einen Titanaufbau (Esthetic Abutment) und fertigt die temporäre Kompositkrone, die bereits 24 Stunden nach der Implantation zementiert wird. – **Abb. 10:** Zwei Monate später sind die Weichgewebe stabil und entzündungsfrei. Die temporäre Krone wurde so gestaltet, dass keine statischen oder funktionellen Kontakte vorhanden sind. – **Abb. 11:** Wiederum vier Wochen später wird erneut abgeformt, ein Zirkoniumdioxid-Abutment verschraubt und die endgültige vollkeramische CAD/CAM-Krone eingesetzt. Der Patient ist mit dem Ergebnis sehr zufrieden.

Das hier gezeigte Vorgehen birgt aber auch Risiken. Fehler in der Diagnostik, der Indikationsstellung und der Durchführung können das Ergebnis beeinträchtigen. Im vorliegenden Fall wurde zur Diagnostik im Vorfeld nur eine Panoramaschichtaufnahme mit Messstandard verwendet. Da bei dem Patienten ideale Voraussetzungen vorlagen, konnte auf aufwendigere Verfahren verzichtet werden. Wenn zusätzliche Informationen und Sicherheitsreserven gewünscht sind, sollte mit dreidimensionaler Diagnostik und gegebenenfalls mit computergestützter Implantation gearbeitet werden. In vielen Fällen kann auf die Präparation eines Lappens verzichtet werden. Dies schont wie im hier dargestellten Fall den Patienten und trägt dazu bei, dass die periimplantären Gewebe problemlos abheilen.

Das verwendete Implantatsystem Replace Select Tapered zeichnet sich durch eine hohe Anwenderfreundlichkeit aus. Das durchdachte und unkomplizierte Protokoll macht es besonders für die Integration in moderne implantologisch-chirurgische Überweiserpraxen geeignet, die den Prothetiker und Zahntechniker aktiv in den Behandlungsablauf integrieren wollen. ◀

## kontakt



Nobel Biocare Deutschland GmbH  
Stolberger Straße 200  
50933 Köln  
Tel.: 02 21/5 00 85-0  
Fax: 02 21/5 00 85-3 33  
E-Mail:  
info.germany@nobelbiocare.com  
www.nobelbiocare.com



## autor

Dr. Rouven Bönsel  
Zentrum für Oralchirurgie  
Freienhof 4  
34393 Grebenstein bei Kassel  
E-Mail: praxis@drboensel.de

# ADVANCED TISSUE-MANAGEMENT

## The easy way to aesthetics.

PARASORB Sombrero®

RESODONT®

PARASORB® HD Cone

GENTA-COLL® HD Cone



### RESODONT®

- ▶ natürlich quervernetzt, ohne chemische Zusätze
- ▶ besonders gut modellierbar, beidseitig verwendbar
- ▶ schnelle Integration im umgebenden Gewebe
- ▶ höchste Produktsicherheit und hervorragende Biokompatibilität

### PARASORB Sombrero®

- ▶ Abdeckung und gleichzeitige Auffüllung der Alveole (Socket Preservation)
- ▶ bietet eine definierte Regenerationsmatrix
- ▶ bereits nach relativ kurzer Zeit Ausbildung eines stabilen knöchernen Implantatlagers
- ▶ Verbesserung der ästhetischen und funktionalen Langzeitergebnisse, vor allem im Frontzahnbereich

### PARASORB® HD Cone GENTA-COLL® HD Cone

- ▶ sichere und schnelle Blutstillung
- ▶ Verminderung der Kieferkammatrophy
- ▶ optional mit antibiotischem Schutz für Risikopatienten (z.B. Diabetiker, Raucher, immunsupprimierte Patienten)