

Sofortimplantation ohne Auffüllen der Jumping Distances

FACHBEITRAG Das Ziel der vorliegenden Untersuchung war es, nachzuweisen, dass durchaus Behandlungsmöglichkeiten bestehen, die ohne Bio-Oss, ohne Emdogain, ohne Tricalciumphosphate, ohne Knochenimplantation oder Knochenaugmentation, ohne Membranen oder andere artifizielle Hilfsstoffe und trotz der Jumping Distance, eine vollständige knöcherne Regeneration der Extraktionsalveole erzielen können.

Bei der Sofortimplantation wurden lediglich erprobte mukogingival-chirurgische Behandlungsmethoden wie Verschiebelappen- oder Bindegewebs-transplantat-Techniken angewendet. Da hier einteilige Implantatsysteme genutzt wurden, werden die Implantate sofort belastet bzw. haben sofortige Funktion. Die postoperative, prothetische Versorgung war feststehend wie auch herausnehmbar. Der Untersuchungszeitraum spannte von 2006 bis 2013. Die verwendeten Implantatsysteme in dieser Studie waren das Nobel-Direct (Nobel Biocare) und das Prima Solo (Keystone Dental/Lifecore).

Einteilige vs. mehrteilige Implantate

Einteilige Implantate haben eine lange Historie, so wird in der Wiener Klinik für Kriegsverletzte im Mund-Kiefer-Gesichtsbereich schon ab 1906/16 (Weiser) mit einteiligen, wurzelförmigen Implantaten aus „Porzellan“ gearbeitet. Strock, Formiggini, Sandhaus, Chercheve, Linkow, Ledermann, Dragoo entwickelten einteilige Implantate, die zum Teil noch heute in der Implantatbehandlung eingesetzt werden. Einteilige Implantate haben den Vorteil, dass es zu keinen Schrauben/Pfostenlockerungen bzw. Frakturen kommen kann. Ebenso ist die kürzere Behandlungszeit mit der sofortigen Versorgung ein weiterer Vorteil gegenüber den mehrteiligen Implantatsystemen. Doch der gravierende Nachteil der mehrteiligen Systeme besteht vielmehr in der Bildung eines „micro gap“ im Bereich der undichten Anschlussstelle des Implantatkörpers zum Pfostenaufbau mit starken mikrobiellen Belastungen (Zipperich), vor allem mit Keimen aus dem Bereich des Parodontitis-



1. Beispiel – Prothese: Abb. 1 und 2: Extraktion des kariös zerstörten Zahnes 33. Abb. 3: Das Implantat ist inseriert, bei starkem bukkalen Knochenverlust. Abb. 4 und 5: Zur Deckung der freiliegenden Windungen wird ein lateraler Verschiebelappen angewendet. Abb. 6 und 7: Die vorhandene Prothese wird als Wundverband sofort auf dem Implantat inkorporiert

bzw. Periimplantitis milieus. Bleeding on Probing ist bei mehrteiligen Implantaten ein sehr häufig vorkommendes Phänomen. Ebenso sind Sondierungstiefen (mit verlängertem Epithel- und Saumeithelanteil) bei mehrteiligen Implantatsystemen von 5 mm und mehr keine Seltenheit, sondern treten häufig auf. Hieraus ergeben sich u.a. erhebliche Probleme bei der prothetischen Versorgung. Allerdings stellt das chirurgische Prozedere bei der Verwendung

von einteiligen Implantaten deutlich höhere Anforderungen an den Behandler.

1. Biologische Grundlagen

Für ein langfristig stabiles Implantat ist eine gesunde periimplantäre Gingiva unabdinglich. In Anlehnung an das Konzept der Biologic Width (Gargiulo 1961) wird um das einteilige Implantat eine mindestens 4 mm breite Zone (bukkal und lingual) von keratinisierter Schleimhaut mit dem korrekten histo-

logischem Aufbau gefordert. Das bedeutet, dass hier Gewebe mit einem Anteil von Bindegewebe mit Periost um das Implantat herum existieren soll. Die epitheliale Sulkustiefe sollte nicht mehr als 1 mm messen. Die Länge des Saumepithels sollte nicht größer als 1 mm sein. Dies entspricht den von Gargiulo an natürlichen Zähnen ermittelten Werten. Auch die Forderung nach ausreichender Primärstabilität ist zu erfüllen.

2. Material/Designeigenschaften der verwendeten einteiligen Implantate

Das einteilige, runde Implantat aus Titan soll ein selbstschneidendes Gewinde besitzen und im ossären und im transgingivalen Bereich eine raue Oberfläche haben (Ledermann, Schröder, Vandamme).

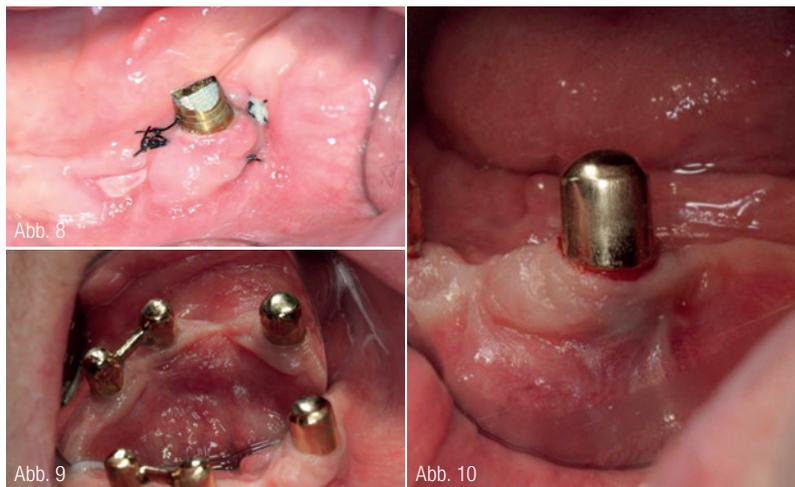
3. Für das chirurgische Protokoll gelten die üblichen Grundsätze.

4. Besonderheit – die Jumping Distance

Da die Extraktionsalveole ein anderes Design besitzt als das im Querschnitt kreisrunde Implantat, entstehen zwischen den begrenzenden Knochenwänden und dem Implantatkörper Hohlräume. Die Regeneration der Extraktionsalveole ist bekannt (Evan, Chen, Trobelli, Nevins) und wird auch nicht durch das bioinerte Material Titan verändert (Drüke 2006, Villa 2010). Um den Implantatthals herum ist ein bindegewebiger Verschluss zu erreichen (Listgarten, Schröder, Dragoo, Crespi, Schropp, Lang), wie dies im biologischen Ablauf der Wundheilung vorgesehen ist, sodass diese Hohlräume (Jumping Distances) regelgerecht verknöchern und eine weitere Osseointegration bzw. Osteointegration erreicht wird.

Untersuchungsprotokoll bzw. Material und Methode

- Eine provisorische, prothetische Belastung der Implantate erfolgte entweder am Operationstag oder bei Entfernung der Nahtmaterialien bis maximal Tag zehn nach Implantation bzw. Extraktion.
- Die endgültige prothetische Versorgung erfolgte zwischen fünf und neun Monaten nach der Implantation bzw. Extraktion.
- Die Patientenauswahl erfolgte im Zeitraum 2006 bis 2013 und beinhal-



1. Beispiel – Prothese: Abb. 8: Zustand der Wundheilung nach zehn Tagen. Abb. 9 und 10: Zustand nach 40 Monaten bei Pfeilervermehrung und FGG lingual an Implantat 33, 43, 45.

- tet 43 Patienten, welche zustimmten, an der Studie teilzunehmen.
 - Es wurde an einem Tag ein Zahn entfernt und ein einteiliges Implantat in diese Extraktionsalveole inseriert.
 - Die verwendeten Mukogingivaltechniken waren:
 - Verschiebelappen, koronal (Rehrmann 1939), lateral (Gruppe u. Warren 1956), apikal (Gruppe u. Warren 1954)
 - Bindegewebstransplantat ohne Epithel (Bernimoullin 1963), mit Epithel (Björn 1963)
 - Bindegewebstranspositions-lappen (Nemkovski 1999)
 - Kombinationsformen aus den o.g.
 - Die Extraktionsalveole war entweder drei- oder vierwandig.
 - Es wurden Röntgenaufnahmen als Kleinbild und/oder als OPG-Aufnahme angefertigt:
 - am OP-Tag, vor und nach dem Eingriff
 - 6 Monate nach der Implantation
 - 12 Monate nach der Implantation
 - 24 Monate nach der Implantation
 - Sondierungstiefenmessungen wurden durchgeführt:
 - 6 Monate nach der Implantation
 - 24 Monate nach der Implantation
- Ergebnisse**
- Insgesamt haben 43 Patienten über den Beobachtungszeitraum von 2006

bis 2013 an der Studie teilgenommen, bei einer individuellen Implantatliegedauer von mindestens 24 Monaten. Es sind 66 Sofortimplantate in 54 Operationssitzungen inseriert worden.

Anzahl der Patienten mit:

1 Sofortimplantat	34
2 Sofortimplantate	7
4 Sofortimplantate	1
5 Sofortimplantate	1

Es wurden: 39 Prima Solo- und 27 NobelDirect-Implantate inseriert. Im Untersuchungszeitraum gab es keinen Implantatverlust.

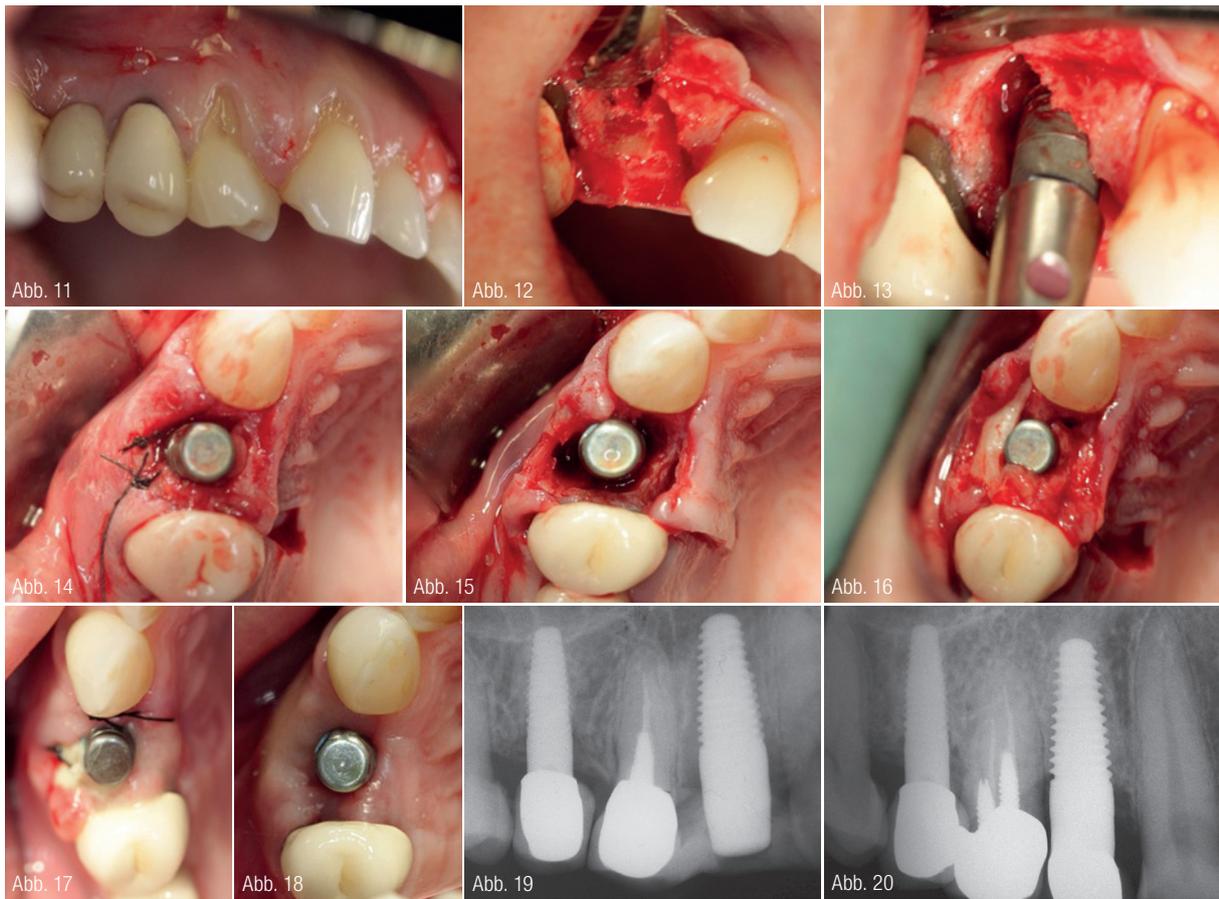
Die Verteilung der Implantate:

Maxilla: gesamt 26
 11 x Zahn 4 und 5, 7 x Zahn 3,
 2 x Zahn 6, 6 x Zahn 1 und 2

Mandibula: gesamt 40
 8 x Zahn 4 und 5, 19 x Zahn 3,
 7 x Zahn 6, 6 x Zahn 1 und 2

Mukogingival-chirurgische Techniken:
 Es wurde 12-mal ein lateraler Verschiebelappen, 52-mal ein koronaler Verschiebelappen, 12-mal ein Bindegewebstransplantat ohne Epithel und 24-mal mit Epithel durchgeführt; ein Transpositions-lappen wurde 4-mal angewendet.

Die Jumping Distance war im Maximum = 4,5 mm und im Mittel 2,0 mm. Die Tiefensondierung ab Kortikalis gemessen bis zum ersten Implantat-Knochen-Kontakt betrug im Maximum 9,0 mm und im Mittelwert 4 mm.



2. Beispiel – Einzelkrone, großer bukkaler Defekt: Abb. 11 und 12: Zahn 24 wird extrahiert bei fehlender bukkaler Schleimhaut und Knochenlamelle und distaler Papille. Abb. 13: Ein einteiliges Implantat wird inseriert. Abb. 14: Jumping Distances in vertikaler und horizontaler Ansicht. Abb. 15 und 16: Die Jumping Distances werden durch mukogingivalchirurgische Maßnahmen gedeckt. Abb. 17: Zustand zwölf Tage post OP. Abb. 18: Zustand 29 Tage post OP. Abb. 19: Röntgen am OP-Tag. Abb. 20: Röntgen 48 Monate post OP.

Insgesamt gab es neun Fälle mit herausnehmbarer Prothetik und 45 Fälle mit festsitzender Prothetik.

Röntgenologisch festgestellte Veränderungen im knöchernen Bereich des Implantathalses:

- 6 Monate nach Implantatinsertion wiesen alle Implantate unveränderte knöcherne Strukturen im marginalen Knochenlevel auf.
- 12 Monate nach Implantatinsertion wurde an zwei NobelDirect-Implantaten und an einem Prima Solo-Implantat ein Knochenverlust von 2 mm gemessen.
- 24 Monate nach Implantatinsertion wurden an zwei NobelDirect-Implantaten ein Knochenverlust von 3 mm und an einem NobelDirect-Implantat und einem Prima Solo-Implantat ein Knochenverlust von 2 mm festgestellt.

Die Ergebnisse der Sondierungstiefenmessung, gemessen nach:

Monate:	6	24
1 mm	0	0
1,5 mm	3	2
2 mm	2	2
2,5 mm	9	7
3 bis 3,5 mm	50	51
4 bis 5 mm	2	4

Diskussion

Insgesamt ist festzustellen, dass die mit einem Implantat behandelte frische Extraktionsalveole anatomisch regelgerecht knöchern verheilt. Die durch röntgenologische Untersuchungen dargestellten marginalen Veränderungen im Bereich des Implantathalses entsprechen den Ergebnissen einer Spätimplantation mit Sofortbelastung (Finne 2007).

Ebenso trifft dies auch für die bedeckenden Weichgewebe zu. Die Ergebnisse der Sondierungstiefenmessung ähneln denen von natürlichen Zähnen. Dies ist umso erstaunlicher, da 28 Implantate zum Zeitpunkt der Insertion Bezirke auf dem ossären Anteil der Implantatoberfläche aufwiesen, die keine knöcherne Bedeckung hatten und nur durch mukogingivalchirurgische Maßnahmen eine Deckung erreicht wurde. Dies bedeutet eine positive Aussage über die Möglichkeiten einer Weichgewebsintegration auf der rauen Oberfläche von Implantaten aus Titan, welche schon Ledermann 1974 aufgrund von histologischen Untersuchungen beschrieben hat. Von Listgarten und H. Schröder 1981 und 1991 stammen weitere humanhistologische Nachweise über eine Weichgewebsintegration auf der rauen Implantatstruktur. Ebenso hat Buser 1992 einen direkten Kontakt des Bindegewebes im marginalen Implantathalsbereich festgestellt.



Abb. 21



Abb. 22

Abb. 21: Zustand nach 67 Tagen post OP. Abb. 22: Zustand nach 48 Monate post OP.

Nevins 2008 berichtet ebenfalls von bindegewebigem, „connective tissue attachment“ auf der Implantatoberfläche bei histologischen Untersuchungen mit humaner Evidenz. Dragoo beschreibt hier eine „soft tissue integration“ auf der rauen Implantatoberfläche auf der Grundlage von histologischen Untersuchungen, bei Untersuchungen, welches von Humanspendern stammt.

Zusammenfassung

Einteilige und im Implantatbereich aufgeraute Implantate sind für eine Sofortimplantation mit Sofortbelastung/Funktion geeignet. Die Extraktionsalveole heilt anatomisch regelgerecht ab und die vorgestellten mukogingivalchirurgischen Maßnahmen eignen sich, um eine Behandlung ohne artifizielle Ersatzmaterialien zu er-

möglichen. Auch Knochenaugmentationen können vermieden werden. Das Verhalten der korrigierten, periimplantären, bindegewebigen Schleimhaut ist im Untersuchungszeitraum gleich dem an natürlichen, infektionsfreien Zähnen.

INFORMATION

Hans-Georg Drüke
Zahnarzt

Ernst-Griesheimer-Platz 8
63071 Offenbach am Main
Tel.: 069 831937

Infos zum Autor



Literaturliste



ANZEIGE

PEELVUE⁺

Der validierbare, selbstklebende Sterilisationsbeutel



- ✓ **Validierungssystem: Validierungsanleitung, Validierungsplan und Schließ-Validatoren, die die exakte Klebposition der Verschlusslasche aufzeigen**
- ✓ **Gemäß ISO 11607-1, -2**
- ✓ **Erfüllt die RKI Anforderungen**

DUX Dental
Zonnebaan 14
NL-3542 EC Utrecht
The Netherlands
Tel. +(31) 30 241 0924
www.dux-dental.com

Gratis PeelVue+ Kit mit 16 Beuteln, Standardvorgehensweise, Konformitätserklärung und Checkliste Validierungsplan mit Testmethoden anfragen: info@dux-dental.com

