

Sofortimplantation und Sofortbelastung – ein Paradigmenwechsel in der oralen Implantologie

DR. ADY PALTI/KRAICHTAL

**Auch in den Wissenschaften
kann man eigentlich nichts wissen,
es will immer getan sein.**

Johann Wolfgang von Goethe

Einleitung

Die Medizin ist eine Erfahrungswissenschaft. Häufig sind es Pioniere, die innovative Ideen und Verfahren in der Praxis erproben, obwohl sie der herrschenden Lehrmeinung widersprechen. Lassen sich diese Ansätze auf eine fundierte, empirisch abgesicherte Basis stellen und halten sie einer allgemeinen Überprüfung in langjährigen Untersuchungen stand, können sie selbst Eingang in das theoretische Lehrgebäude finden. Die orale Implantologie insgesamt ist ein schlagendes Beispiel für diese aus der Praxis kommende Entwicklung, die zahlreiche Widerstände zu überwinden hatte.

Nach mehr als 30-jähriger praktischer Erfahrung mit den speziellen Verfahren der Sofortimplantation bzw. Sofortbelastung/-versorgung auf Implantate, die in über 300 Fachartikeln dokumentiert sind, ist der Langzeiterfolg dieser Methoden empirisch hervorragend abgesichert. Wir können deshalb mit guten Gründen von einem Paradigmenwechsel in der oralen Implantologie sprechen. Warum sollen wir im Sinne einer „**evidence based medicine**“ bei entsprechender Indikation nicht diese Verfahren wählen, die gegenüber einer Spätimplantation zahlreiche Vorteile vor allem für unsere Patienten bieten?

Die Methoden der Sofortimplantation und Sofortbelastung/-versorgung sollten in der Praxis angewandt werden. Dazu sind jedoch klar definierte Indikationen erforderlich, die bislang gefehlt haben. Und natürlich handelt es sich um komplexe Verfahren, die eine durch umfassende Weiterbildung erworbene Qualifikation der Zahnärzte voraussetzen.

Es genügt nicht, von Sofortimplantation/Sofortbelastung zu sprechen, ohne die

- anatomischen Voraussetzungen
- Knochendichte
- Implantatoberflächen
- Implantatformen
- Augmentationsmaterialien
- prothetischen Pfosten und Suprakonstruktion
- sowie die Kriterien der Primärstabilität genau zu kennen.

Ziel dieses Artikels ist es, die Definitionen für junge Kol-

leginnen und Kollegen zu formulieren und für erfahrene Implantologen neue Wege aufzuzeigen. Außerdem stellen wir in einer Übersicht die wichtigsten Systeme und Materialien vor.

Nomenklatur und Klassifizierung

Häufig werden die Begriffe Sofortimplantation, -belastung und -versorgung ohne klare Definition und Abgrenzung verwendet. Wir nehmen deshalb folgende Klassifizierung vor.

Sofortimplantation:

Insertion von Implantaten vom 1.–7. Tag nach Exzision.

Verzögerte Sofortimplantation:

Implantation zwischen der 2. und 6. Woche nach Exzision (z.B. wegen der Behandlung von Entzündungen, Weichteilmanagement).

Sofortbelastung:

Eingliederung von prothetischen Arbeiten nach der chirurgischen Insertion von Implantaten innerhalb der ersten Woche nach Implantation.

Verzögerte Sofortbelastung:

Belastung zwischen der 2. und 4. Woche nach Implantation (z.B. nach Wundheilung).

Sofortversorgung:

Einzelzahnimplantate oder 2–3 Implantate mit provisorischer Versorgung (verblockt), die komplett aus der Okklusion geschliffen ist, und zwar im Hinblick auf alle möglichen Bewegungsrichtungen des Unterkiefers (Protrusion, Laterotrusion, Retrotrusion).

Implantatdesign, -formen, -größen und -materialien

Die für die Sofortimplantation geeigneten Implantate haben heute einen Durchmesser zwischen 3,3 und 6 bis 7 mm. Zur langfristigen Erhaltung der anatomischen Strukturen ist ein wurzelförmiges Implantat analog der natürlichen Zahnwurzel optimal. Alle Hersteller haben heute solche wurzelförmigen Implantate in ihrem Programm. Was die Implantatoberflächen angeht, so ist auf Grund der höheren Primärstabilität eine titanraue Oberfläche empfehlenswert. Zu andere Oberflächen (HA

oder TPS) haben dagegen aus parodontologischer Sicht Nachteile und sollten kritisch beurteilt werden.

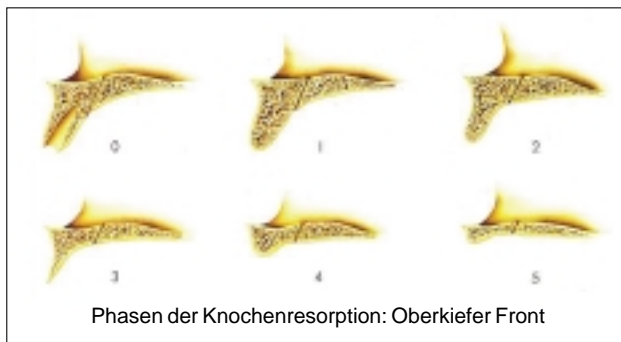
Augmentation bei Sofortimplantation:

Der Einsatz von Knochenersatzmaterial ist zwingend notwendig, wenn die Differenz zwischen dem Durchmesser der Alveole und des Implantats mehr als 1 mm beträgt. Bei 1 bis 2 mm Differenz: Augmentation ohne Membran. Mehr als 2 mm Differenz: Augmentation mit Membran. Im Einzelfall sind die Schleimhaut- und Knochensituation sowie die Mundhygiene zu beachten. Empfehlenswert sind Knochenersatzmaterialien mit folgenden Eigenschaften:

- Partikelgröße zwischen 500 und 1.000 µm
 - Völlig resorbierbar (Restitutio ad integrum)
- Dadurch können die Ästhetik und Funktionalität bei Sofortimplantation langfristig gewährleistet werden.

Phasen der Knochenresorption

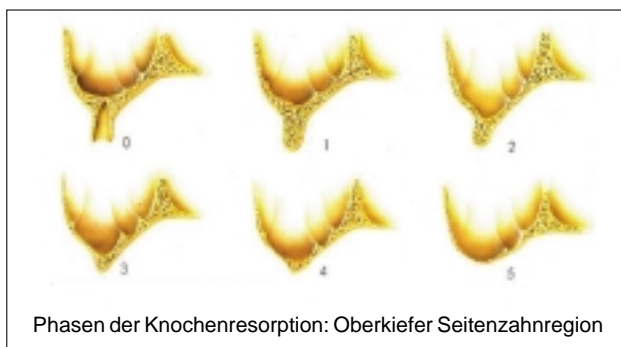
Oberkiefer Front



Phase 0–2: Minimalinvasive Technik bei Insertion von langen Implantaten (13–16 mm) mit entsprechend großem Durchmesser (mindestens 3,8 mm) möglich (OK-Frontbereich).

Phase 3–5: Hier sind aufwändige chirurgische Maßnahmen notwendig: autologe Knochen-Transplantate mit Membran, Knochenersatzmaterial, erschwertes Weichteilmanagement. Dadurch sind grundsätzlich längere Eingriffszeiten mit erhöhter Komplikationsgefahr in Verbindung mit eventuellem Gingiva-, Knochen- und Implantatverlust verbunden.

Oberkiefer Seitenzahnregion

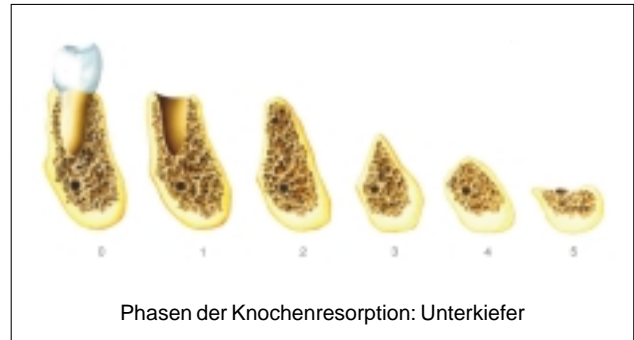


Phase 0–2: s.o.

Phase 3–5: Behandlungsdauer von 1–2 Jahren:

1. Sinusbodenaugmentation
2. Insertion der Implantate nach Einheilzeit von 5–9 Monaten
3. Versorgung der Implantate nach weiteren 4–6 Monaten.

Unterkiefer



Phase 0–2: s.o.

Phase 3–5: Massive Augmentationsmaßnahmen, evtl. in Verbindung mit Beckenkammtransplantation, entsprechend höheren Risiken und Komplikationsgefahren.

Bei Spätimplantation ergeben sich zahlreiche Nachteile für den Patienten:

Massive augmentative Maßnahmen

Unbefriedigende provisorische Versorgung (Totalprothese, Klammerprothese)

Zum Teil Unmöglichkeit einer provisorischen Versorgung auf Grund der schwierigen Situation nach komplexer Augmentation.

Vorteile der Sofortimplantation

Die herausragenden Vorteile der Sofortimplantation nach Extraktion sind aus unserer Sicht vor allem:

1. Maximale Mobilisierung natürlicher Heilungsprozesse.
2. Es findet keine Knochenresorption statt.
3. Bohren kann weitgehend vermieden werden.
4. Die Anzahl der chirurgischen Phasen wird reduziert.
5. Vereinfachung von Design und Konstruktion der Prothese.
6. Der positive psychologische Effekt stellt sich beim Patienten sofort ein.
7. Erzielung einer optimalen Ästhetik.

Die von LEDERMANN beschriebene und durch zahlreiche Autoren (BABBUSH, TARNOW, CHIAPASCO u.a.) bestätigte Technik mit 4 bis 6 Implantaten und primärer Stegverbindung im Unterkiefer weist eine langjährige, sehr hohe Erfolgsrate auf. Im unbezahnten Oberkiefer ist nach unserer Erfahrung eine Anzahl von mindestens 6 bis 8 Implantaten mit einer verblockten Sofortversorgung angezeigt. Die Reduzierung der Implantatzahlen kann zu fatalen Konsequenzen führen, muss also in der Praxis un-

bedingt vermieden werden. Die Erfahrungen und Untersuchungen vor allem der letzten zehn Jahre haben gezeigt, dass die Implantat-Knochen-Interface Mikrobewegungen zwischen 50 und 120 µm akzeptiert. Diese Werte sind im Einzelfall von der Knochendichte und dem Elastizitätsmodul des Knochens abhängig. Neue Implantatformen und -oberflächen sowie neue Messinstrumente und -techniken zur Prüfung der Implantatstabilität haben dazu geführt, dass die Sofortbelastung auf mehrere Implantate (mehr als 4 im Unterkiefer und mehr als 6 im Oberkiefer) mit primärer Stegverblockung zu sehr hohen Erfolgsraten führen. Ermutigt durch die publizierten Ergebnisse haben wir in unserer Praxis seit sieben Jahren die Sofortbelastung/-versorgung systematisch durchgeführt.

Kriterien der Sofortbelastung

Folgende Kriterien für die Sofortbelastung sind zu beachten:

1. keine akuten Entzündungen
2. Primärstabilität des Implantates

Eines der folgenden drei Verfahren kann alternativ angewandt werden:

a) Periotest-Werte

Sofortbelastung bei Primärstabilität der Implantate von 0 bis -7

b) Osstell-Werte

Sofortbelastung bei Werten zwischen 65-84

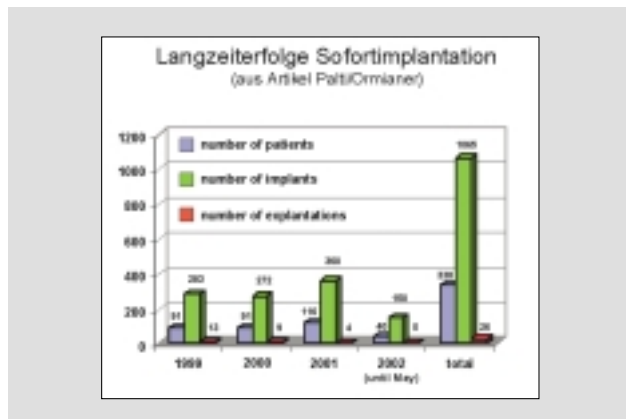
c) Torque-control (bei Schraubenimplantaten)

Drehmomentratsche auf 20Ncm eingestellt: Sofortbelastung, falls sich das Implantat bei dieser Einstellung nicht herausdrehen lässt.

Wir gehen davon aus, dass sich die dritte Methode in der Praxis durchsetzen wird: Die Drehmomentratsche ist weit verbreitet und relativ günstig, während die Osstell- und Periotest-Geräte relativ teuer sind.

Bei der Sofortbelastung auf Implantate sind zusätzlich folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Verfügt das System über temporäre Pfosten?
- Ist eine effektive Transfermöglichkeit (Abdruckvorrichtung) sofort nach Insertion der Implantate möglich?
- Verfügt das System über zweizeitige Implantate für die verschiedenen Abschnitte?



Unter strenger Beachtung all dieser Kriterien haben wir nach mehr als fünf Jahren eine Erfolgsquote bei der Sofortbelastung von 98 % erzielt.

Fall 1: Sofortimplantation Regio 1.1



1. Zahn vs. Implantat



2. Implantat und Transfer in Position



3. Röntgenaufnahme 4 Wochen nach Implantation und Versorgung mit natürlichem Zahn



4. 4 Wochen nach Eingliederung der implantatgetragenen natürlichen Krone

Fall 2: Sofortimplantation nach Extraktion eines persistenten Milchzahn Regio 1.3-1.4



1. Temporärer Pfosten, Frialit 2, Sofortimplantation und -belastung



2. Vestibuläre Ansicht



3. Okklusale Ansicht: kontaktfreie provisorische Krone



4. Endgültige Versorgung (nach 8 Wochen)

Es hat sich gezeigt, dass sowohl bei Einzelzahn- als auch bei multiplen Implantaten, die sekundär verblockt werden können, nicht nur die Knochenverhältnisse optimal sind, sondern auch die Schleimhautregeneration durch die offene Einheilung um die Implantatpfosten herum sehr gut verläuft.

In besonderen Fällen ist die Verwendung der eigenen Zähne oder der vorhandenen Krone möglich.

Ausführliche Fallbeschreibung erfolgt im nächsten Heft.

Fazit

Auf Grund der hohen Zahl von Sofortimplantationen in unserer Praxis sowie in anderen Praxen und Kliniken bei sehr überzeugender Erfolgsquote kann die Sofortimplantation nach Extraktion ebenso wie die Sofortbelastung als empirisch abgesichert und praxisreif bezeichnet werden. Wir möchten jedoch nochmals ausdrücklich betonen:

- Diese Methoden stellen sehr hohe Anforderungen an die chirurgischen und prothetischen Kenntnisse des Behandlers. Es bedarf deshalb einer gründlichen Ausbildung in diesem Spezialgebiet.
- Die erfreulich hohe Erfolgsrate konnte nur erreicht werden, weil die genannten Parameter, insbesondere bei der Primärstabilität, sehr genau eingehalten worden sind. Eine Nichtbeachtung kann zu fatalen Folgen für den Patienten führen.
- Die okklusale Gestaltung der prothetischen Versor-

gung muss bestimmten Kriterien folgen (flache Höcker, reduzierte okklusale Fläche).

- Ebenso wichtig für den Behandlungserfolg ist natürlich die richtige Auswahl der Implantatsysteme und erforderlichen Materialien. Die unten stehende Übersicht soll die Orientierung erleichtern.

Literatur

- Ledermann, PD The New Ledermann Screw. Die Quintessenz 5/1988, 1–17.
- Ledermann, PD The immediate implant bar in the edentulous mandible. More than 20 years of experience. Swiss Dent 17 (1988), Vol. 4, 5–18.
- Palti, A., Wittal, C.: Ästhetische Implantologie durch individualisierbare Aufbauten, in: Implantologie Journal 4/98, 1/99.
- Randow K, Ericson I, et al. Immediate functional loading of Brånemark dental implants: An 18-month follow up study. Clin Oral Impl Res. 1999;10:8-15
- Lederman, PD The bar-type rehabilitation on Titanium plasma-sprayed screw implants in the edentulous mandible. Dtsch. Zahnärztl Z, 1979, 34, 907–911.
- Schnitman PA, Wörle PS, et al. Ten-year results for Brånemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. Int J Oral Maxillofac Implants. 1997; 12:495–503.
- Vassos DM. Immediate loading of implants: An improved treatment for the elderly. Dent Implantol Update. 1996; 7:81–82.

Korrespondenzadresse:

Dr. Ady Palti, Bruchsaler Str. 8
76703 Kraichtal, Tel.: 0 72 51/9 69 80
Fax: 0 72 51/6 94 80
E-Mail: dr.palti@t-online.de

Protokoll zur Sofortimplantation und Sofortbelastung

Das praktische Vorgehen bei der Sofortimplantation und Sofortbelastung soll in der folgenden Übersicht verdeutlicht werden:

1. Röntgenbild, Modellherstellung
2. Hart- und Weichteilevaluation
3. Bohrschablone unter Berücksichtigung der Ästhetik und Funktionalität
4. Lokalanästhesie oder Vollnarkose
5. Notwendige Extraktionen, wenn möglich unter Sicht (Aufklappungspflicht bei apikalen Prozessen)
6. Auswahl der Implantatlängen und -durchmesser (abhängig vom Alveolardefekt)
7. Knochenkavitätpreparation im OK-Frontbereich: Die Bohrung wird in den meisten Fällen nicht exakt der Wurzelform angepasst, sondern leicht nach palatinal versetzt. Im UK- und OK-Seitenzahnbereich wird in die Trifurkation gebohrt, um eine Ausnutzung der maximalen Knochenlänge unter Berücksichtigung der axialen Belastung des Implantates zu erreichen.
8. Implantatinsertion mit gleichzeitiger Auffüllung der Kavität (Partikelgröße 500–1.000 µm wie beschrieben).
9. Prüfung der Primärstabilität (Kriterien wie beschrieben) und Dokumentation der Werte.
10. Entscheidung über Sofortbelastung oder Spätbelastung
11. Nach entsprechendem Weichteilmanagement dichter Nahtverschluss.
12. Abdrucknahme mit Impregum.
13. Transfers werden abgenommen und Gingivaformer eingeschraubt, um die Weichteilsituation zu erhalten.
14. Der ZT/ZA reponiert die Abdruckpfosten in das Impregum-Abdruckmaterial.
15. Erstellung des Meistermodells, das die exakte Mundsituation wiedergibt. Auf diesem Modell werden die Titantransfers bzw. provisorischen Pfosten im Parallelometer parallel beschliffen.
16. Herstellung von Langzeitprovisorien mit oder ohne Metallbasis. Auf eine spannungsfreie prothetische Konstruktion ist zu achten.
17. Ca. 2–3 Stunden nach dem Eingriff oder 24 Stunden später wird die prothetische Arbeit eingegliedert.

Aus der langjährigen Erfahrung hat sich gezeigt, dass temporäre Pfosten aus Titan bei einer Tragezeit von 4 bis 6 Monaten der Vorzug zu geben ist gegenüber Kunststoffpfosten, die sich nach einer gewissen Zeit als ungünstig für die Schleimhautregeneration und -adaption erwiesen haben.