

# IMPLANT TRIBUNE

The World's Implant Newspaper · German Edition

No. 4/2010 · 7. Jahrgang · Leipzig, 7. April 2010



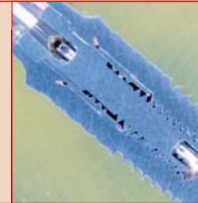
## Therapie mittels Navigationschirurgie

DZOI-Beratungszahnarzt Dr. Dr. Ralf Luckey M.Sc. demonstriert die Möglichkeit einer feststehenden Seitenzahnversorgung im Oberkiefer bei parodontaler Erkrankung des Patienten. ▶ Seite 20f



## Ein perfektes Chirurgie-Team

Ob Sägen, Fräsen, Schrauben, Meißeln: Alle präimplantologischen Chirurgiemaßnahmen lassen sich mit den Geräten Piezotome 2 und ImplantCenter 2 präzise und komfortabel abdecken. ▶ Seite 22



## Studie zur Dichtigkeitsprüfung

Die Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde der Uni Jena überprüfte an insgesamt zwölf Trias®-Implantaten die Dichtigkeit der Implantat/Abutment-Verbindung. ▶ Seite 23

## Implantation im Frontzahnbereich

Dr. Vivianne Chappuis und Prof. Dr. Daniel Buser, Universität Bern, stellen vier Behandlungsmöglichkeiten zur Therapie nach Einzelzahnextraktion vor.

Die Implantation nach der Extraktion von Einzelzähnen im ästhetischen Bereich ist heute eine häufige Indikation zur Implantattherapie. Primäres Ziel der Implantatbehandlung ist ein erfolgreiches Behandlungsergebnis aus funktioneller und ästhetischer Sicht, welches mit größtmöglicher Voraussagbarkeit und geringem Risiko für Komplikationen erzielt werden soll.

Dem Kliniker stehen grundsätzlich vier Behandlungsoptionen zur Verfügung, die vom ITI (=International Team for Implantology) erstmals 2003 anlässlich einer ITI-Konsensuskonferenz definiert worden sind.<sup>1</sup> Diese reichen von der Sofort-, über die Früh- bis zur Spätimplantation, welche sich primär durch den Zeitpunkt der Implantation unterscheiden. Im letzten Jahr wurden diese vier Optionen im ITI Treatment Guide, Volume 3, im Detail vorgestellt (Abb. 1).<sup>2</sup> Es ist wichtig zu verstehen, dass diese vier Behandlungsmöglichkeiten je nach klinischer Situation und Erfahrung des Behandlers verwendet werden können. Jede dieser Behandlungsmöglichkeiten weist gewisse Risiken auf, welche bei der Implantatplanung zu beachten sind. Die vier Behandlungsoptionen sollen in diesem Artikel einzeln vorgestellt und ihre Vor- und Nachteile diskutiert werden.

### Ästhetische Erfolgskriterien

Im ästhetischen Bereich genügen die klassischen Erfolgskriterien<sup>14</sup> nicht mehr, um am Ende das Implantat als erfolgreich integriert zu bezeichnen. Aufgrund der deutlich ge-

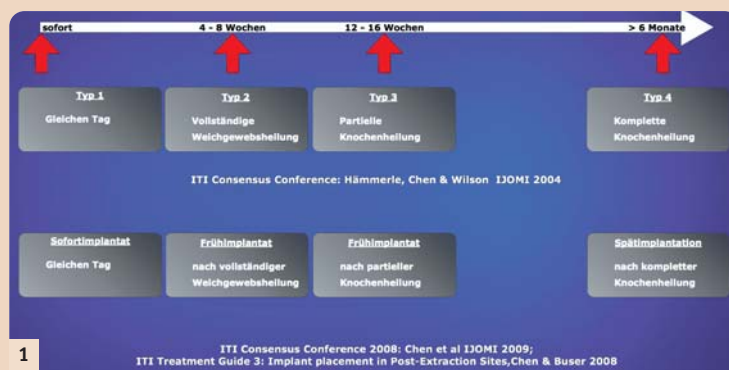


Abb. 1: Dem Kliniker stehen grundsätzlich vier Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung, die vom ITI erstmals 2003 anlässlich einer ITI-Konsensuskonferenz definiert worden sind: Sofortimplantation, Frühimplantation nach Weichgewebshheilung, Frühimplantation nach partieller Knochenheilung und Spätimplantation.

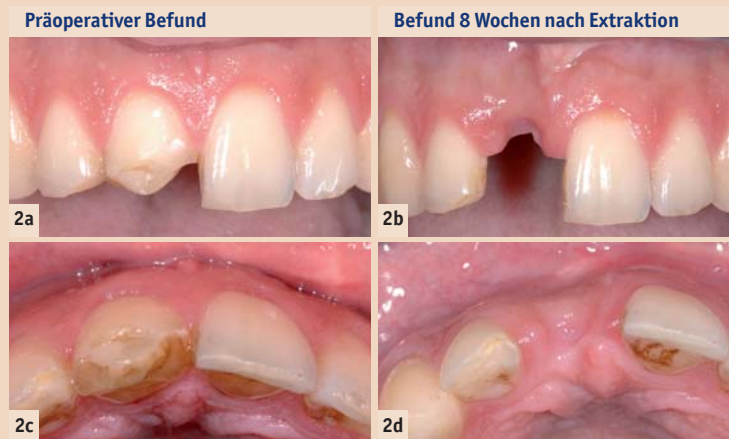


Abb. 2: Die Kammveränderungen nach Extraktion betreffen in der Einzelzahnlucke vor allem die dünne faciale Alveolenwand. Nach einer Abheilphase von 4-8 Wochen ist eine Abflachung des Kammes erkennbar, bedingt durch die Resorption des Bündelknochens. Im approximalen und palatinalen Bereich der Alveole sind die Kammveränderungen minimal.

stiegenen Anforderungen sind heute auch ästhetische Parameter bei der Implantatbeurteilung zu berücksichtigen. Diese Parameter werden heute durch ästhetische Indizes definiert und sollten routinemäßig bei klinischen Studien zur Anwendung kommen. Initiiert durch Führhauser

et al.<sup>15</sup> haben Belser et al.<sup>16</sup> die ästhetischen Erfolgskriterien vor Kurzem mit dem Pink Esthetic Score (PES) und White Esthetic Score (WES) verfeinert und optimiert. Der WES beurteilt primär die restaurativen Aspekte

Fortsetzung auf Seite 18 →

## Fundierte Fortbildung beugt Behandlungsmisserfolgen vor

Statement von Christian Berger, Präsident des Bundesverbandes der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa (BDIZ EDI)



Die dentale Implantologie boomt. Immer neue Materialien und Methoden verheißen eine einfachere Umsetzung und noch bessere Ergebnisse und führen zu einem Hype bei Behandlern und Patienten. Je mehr Implantate bei je mehr Patienten in Deutschland gesetzt werden – derzeit ist die Rede von 1 Million pro Jahr –, desto häufiger kommen natürlich auch Komplikationen vor – gerade bei ungünstiger Ausgangssituation.

Das Vermeiden von Behandlungsfehlern, das Management der Komplikationen, wenn sie einmal eingetreten sind, erfordern Verständnis für die biologischen Zusammenhänge und langjährige Erfahrung. 2010 geht es für den BDIZ EDI darum, dieses Wissen weiterzugeben.

Den Anfang hat die Europäische Konsensuskonferenz (EuCC) Mitte Februar in Köln bereits gemacht. Erfahrene Praktiker und Hochschulvertreter aus Deutschland und Europa haben sich darauf verständigt, was beim Umgang mit Komplikationen in der prä-, intra- und postoperativen Phase zu beachten ist.

Der Leitfaden zeigt auf, dass insbesondere chirurgische Komplikationen, die vor allem bei ungünstiger anatomischer Ausgangssituation und/oder reduziertem

Knochenangebot auftreten, zur Verletzung von benachbarten Geweben und Strukturen führen können. Durch den Einsatz von Knochenersatzmaterial verursachte Komplikationen können anatomische Defekte vergrößern. Eine sachgerechte prothetische Versorgung erfordert daneben eine ausreichende präoperative Planung unter funktionalen Aspekten. Biologische und mechanische Grenzen müssen berücksichtigt werden.

Der Konsensus basiert auf aktuellen wissenschaftlichen Publikationen zum Umgang mit Komplikationen in der oralen Implantologie. Grundsätzlich wird festgestellt, dass bereits vor Beginn implantologischer Behandlung eine ausreichende Fortbildung auf diesem Gebiet notwendig ist – und genau darauf gilt es abzielen: Wir brauchen eine fundierte postgraduale Fortbildung auf dem Gebiet der Implantologie.

Keiner zeigt gerne Komplikationen oder seine eigenen Misserfolge. Es ist aber angesichts der steigenden Zahl an Implantationen in Deutschland an der Zeit, auch offen über solche Probleme zu sprechen, weil nur so neue Fehler vermieden und überholte Therapiekonzepte verändert werden können.

ANZEIGE

# 8. DIZ - Symposium

24. + 25. September 2010

Detmold

## Modul 2 - Chirurgie

„Hart- und Weichgewebsmanagement“

15 Fortbildungspunkte

- Live-OP's und Vorträge
- prä-op DVT-Planung mit Kodak DVT 9500, med3D-Software von C.Hafner und MGuide vom MIS Implant Technologies
- mit Gastreferenten
- Prüfung TSP und Spezialist Implantologie



Deutsches Implantologie Zentrum GmbH  
Lemgoer Str. 20, 32756 Detmold  
Telefon: 05231 - 302055

www.diz-dt.de



## ← Fortsetzung von Seite 17

der Krone, und damit primär die Qualität des Zahntechnikers, während der PES die periimplantären Weichgewebe beurteilt. Um einen hohen PES-Wert zu erreichen, müssen folgende Punkte beachtet werden (Abb. 3, 4):

## 1. Intakte Papillen mesial und distal

Bei der Einzelzahnücke wird die Höhe der Papillen hauptsächlich von den benachbarten Zähnen bestimmt. Das proximale Knochenniveau der Nachbarzähne ist entscheidend, ob am Ende der Therapie eine intakte Papille vorhanden ist oder nicht.<sup>17</sup> Dies kann bereits präoperativ abgeklärt und mit dem Patienten besprochen werden.

## 2. Harmonischer Weichteilverlauf ohne abrupte Höhenunterschiede und Asymmetrien

Der Weichteilverlauf hängt primär von der fazialen Knochenunterlage ab. Die periimplantären Weichgewebe weisen wie beim Zahn eine relativ konstante Breite auf, welche auch als biologische Breite bezeichnet wird.<sup>18,19</sup> Klinische Studien zeigten, dass die biologische Breite bei Implantaten etwas größer ist als um natürliche Zähne: Bei einem natürlichen Zahn beträgt sie fazial 3 mm und interdental 4,5 mm – beim Implantat liegt sie fazial bei 3,5–4 mm und approximal 5–6 mm.<sup>20</sup> Für den Weichteilverlauf ist aber auch eine korrekte dreidimensionale Positionierung des Implantates von großer Bedeutung.<sup>21</sup> Wird das Implantat zu nahe an benachbarte Zähne gesetzt, führt dies bedingt durch die biologische Breite unmittelbar zur Knochenresorption entlang der Zahnwurzel. Diese Knochenresorption führt zur Rezession der Papillen. Ein ähnlicher Mechanismus ist zu beobachten, wenn das Implantat zu tief oder in einer zu fazialen Fehlposition inseriert wird. Auch hier führt die Knochenresorption unweigerlich zur Rezession des fazialen Weichgewebes und damit zu einer langen Implantatkrone.

## 3. Konvexe faziale Kontur des Alveolarfortsatzes

Qahash<sup>22</sup> forderte, dass die faziale Knochenwand eine Dicke von mindestens 2 mm haben sollte. Einerseits imitiert die konvexe Kontur die Rugae alveolaria und vermittelt ein natürliches Erscheinungsbild. Andererseits sorgt eine genügend dicke faziale Knochenwand für eine ausreichende Durchblutung und Unterstützung der fazialen Weichgewebe.

## Behandlungsempfehlungen

Bei der Therapieplanung von Implantaten nach der Extraktion von Einzelzähnen im ästhetischen Bereich müssen all diese Aspekte berücksichtigt werden. Es können folgende Empfehlungen abgegeben werden, die mit den Empfehlungen der 4. ITI Konsensuskonferenz identisch sind<sup>6</sup>:

## Sofortimplantation (Typ 1)

Die Sofortimplantation weist ein erhebliches Risiko für eine faziale Mukosarezession auf. Diese Komplikation kann durch mehrere Risikofaktoren begünstigt werden. Zum einen durch eine faziale Fehlposi-

tion des Implantates, welche bei Sofortimplantaten oft beobachtet wird. Zum anderen erschwert der Extraktionsdefekt in der Weichteildecke einen problemlosen Primärverschluss,

heute gelegentlich die Implantation ohne Aufklappung verwendet, was für den Patienten wegen der geringen Morbidität attraktiv ist. Die lappenfreie Implantation ist jedoch schwie-

plantation. Da die Extraktion meist ohne Aufklappung durchgeführt wird, haben die Patienten nach der Extraktion in der Regel nur geringe Beschwerden.

Risiko für eine ausgedehnte faziale Kammatrophy (Abb. 9). Häufig ist eine Implantatinsertion mit simultaner Knochenaugmentation nicht mehr möglich. In solchen Fällen ist deshalb eine vorgängige Kamm-augmentation nötig mit einer Einheilphase von ca. sechs Monaten und anschließender Implantation in einem Zweiteingriff. Eine Spätimplantation kann bei ausgedehnten Zystendefekten oder aber auch bei jugendlichen Patienten mit traumatischem Zahnverlust notwendig sein. Hier empfiehlt es sich, eine „Ridge Preservation Technik“ mit einem Knochenfüller mit geringer Substitutionsrate durchzuführen, um die Kammbreite möglichst gut zu erhalten. Diverse klinische Studien konnten zeigen, dass diese Techniken zur Kammerhaltung durchaus erfolgreich sind.<sup>24</sup>

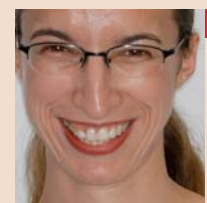
## Zusammenfassung

Heute ist die Implantatbehandlung in vielen klinischen Situationen eine Standardtherapie und tägliche Routine, nicht zuletzt dank der guten klinischen Dokumentation mit unzähligen Langzeitstudien. Die zunehmende Bedeutung und Popularität der Implantattherapie innerhalb der Zahnmedizin hat nicht nur ihre Vorteile, sondern birgt auch Risiken.

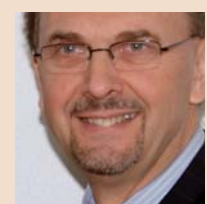
Die vier Behandlungskonzepte, der Sofortimplantation (Typ 1), der Frühimplantation nach Weichgewebsheilung (Typ 2), der Frühimplantation nach partieller Knochenheilung (Typ 3) und der Spätimplantation (Typ 4), haben ihre Indikationen. Je nach klinischer Situation und Erfahrung des Behandlers haben diese vier Behandlungskonzepte ihre Anwendungsbereiche. Die Risiken der jeweiligen Behandlungskonzepte sind jedoch zu beachten und gegeneinander abzuwägen. Unsere Gruppe bevorzugt das Konzept der Frühimplantation nach Weichgewebsheilung (Typ 2). Damit erzielt man ein erfolgreiches Behandlungsergebnis mit hoher Zuverlässigkeit und einem geringen Risiko für Komplikationen. IT

Der vollständige Originalbeitrag ist in der Dental Tribune Schweiz Nr. 9/2009 erschienen.

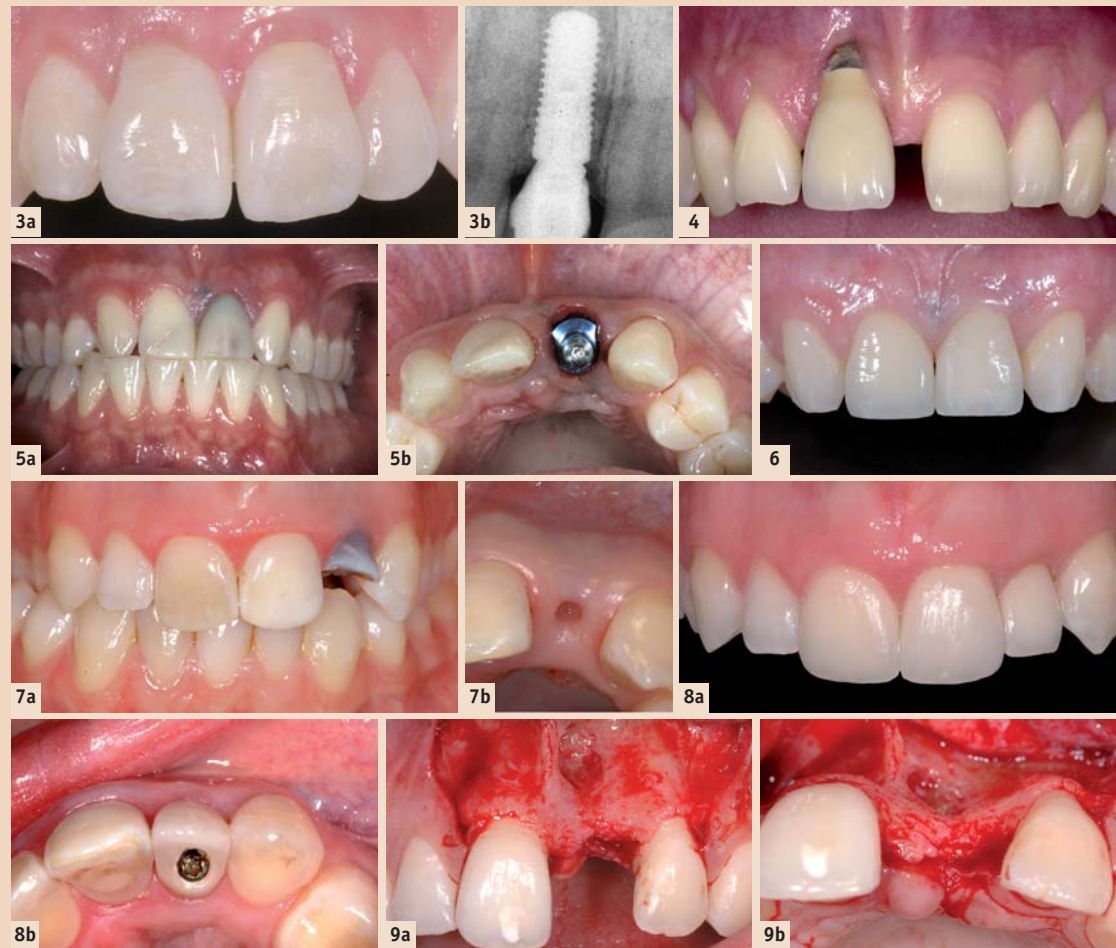
ZWP online Originalbeitrag und Literaturliste stehen unter [www.zwp-online.info/fachportal/Implantologie/Aesthetik.breit](http://www.zwp-online.info/fachportal/Implantologie/Aesthetik.breit).



**Dr. med. dent. Vivianne Chappuis**  
ZMK der Universität Bern, Klinik für Oralchirurgie und Stomatologie  
Freiburgstr. 7  
3010 Bern, Schweiz  
vivianne.chappuis@zmk.unibe.ch



**Prof. Daniel Buser**  
Geschäftsführer der ZMK der Universität Bern, Direktor der Klinik für Oralchirurgie und Stomatologie  
daniel.buser@zmk.unibe.ch  
www.dentcms.unibe.ch



**Abb. 3:** Das Ziel im ästhetischen Bereich ist eine Harmonie der roten und weißen Ästhetik (PES/WES) zu erreichen. Um einen hohen PES-Wert zu erreichen, müssen folgende Punkte beachtet werden: 1. Intakte Papillen mesial und distal, 2. Harmonischer Weichteilverlauf ohne abrupte Höhenunterschiede und Asymmetrien, 3. Konvexe faziale Kontur des Kammes.

**Abb. 4:** Ein deutlicher Höhenunterschied im Gingivaverlauf und eine vollständig fehlende konvexe Kontur der fazialen Gewebe im Bereich des Implantates sind erkennbar. Dieses Implantat ist deshalb als ästhetischer Misserfolg zu beurteilen.

**Abb. 5:** Die Sofortimplantation birgt große Risiken und sollte nur bei ausgesuchten Patienten zur Anwendung kommen: Eine intakte, dicke faziale Knochenwand, ein dicker gingivaler Biotyp, keine akuten oder chronischen Infektionen und eine tiefe Lachlinie des Patienten. Dieser Patient wurde von Dr. Claude Andreoni und Dr. Thomas Meier (Zürich) behandelt. Es liegt eine tiefe Lachlinie, mit einem dicken Biotyp der Gingiva und eine intakte, dicke faziale Knochenwand vor.

**Abb. 6:** Die prothetische Versorgung zeigt ein sehr schönes Ergebnis.

**Abb. 7:** Frühimplantation nach Weichgewebsheilung: Eine intakte Weichteildecke erleichtert bei simultaner Knochenaugmentation den primären Wundverschluss. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die Pathologie, welche zum Verlust des Zahnes geführt hat, vollständig abgeheilt ist. Zusätzlich ist nach der Abheilphase von 4–8 Wochen der Bündelknochen weitgehend resorbiert, sodass gut abgeschätzt werden kann, an welchen Stellen Knochen augmentiert werden muss.

**Abb. 8:** Ästhetisches Schlussergebnis nach Frühimplantation mit simultaner GBR und prothetischer Versorgung mit einer verschraubten Krone.  
**Abb. 9:** Spätimplantation: Eine Patientin mit Zahnverlust im 15. Lebensjahr. Sechs Jahre später zeigt die intraoperative Darstellung deutlich das Ausmaß der Kammveränderungen. Eine Implantatinsertion mit simultaner Knochenaugmentation ist in dieser Situation nicht mehr möglich. Eine vorgängige Kamm-augmentation ist nötig, um die Kammsituation zu verbessern.

welches die Zuverlässigkeit der Knochenaugmentation im fazialen Bereich beeinträchtigen kann. Wird ein koronaler Verschiebelappen durchgeführt, um das Weichteildefizit zu decken, bewirkt dies zudem eine Verschiebung der Mukogingivallinie, welches wiederum die Weichteilästhetik beeinträchtigt. Um das Weichgewebsdefizit zu kompensieren, werden oft Bindegewebstransplantate verwendet, welche zusätzlich die Morbidität des Eingriffs erhöhen. Dies alles sind schwerwiegende Nachteile der Sofortimplantation, weshalb diese Methode nur bei idealen Verhältnissen und bei ausgewählten Patienten zur Anwendung kommen sollte (Abb. 5–6). Die Sofortimplantation ist bei Patienten möglich mit einem geringen Risikoprofil; wenn eine intakte und dicke faziale Knochenwand vorhanden ist, ein dicker gingivaler Biotyp und eine tiefe Lachlinie vorliegen, und wenn die Alveole keine akute oder chronische Infektion aufweist. Solche Situationen sind in der täglichen Praxis jedoch selten. Falls Sofortimplantate geplant werden sollen, ist die Patientenselektion deshalb außerordentlich wichtig. Bei idealen Voraussetzungen – wie oben dargelegt – wird

riger als die konventionelle Implantation mit Aufklappung, weshalb sie nur von sehr begabten und routinierten Kollegen angewandt werden sollte.

## Frühimplantation nach Weichgewebsheilung (Heilung von 4–8 Wochen, Typ 2)

Die Frühimplantation nach Weichgewebsheilung ist heute im ästhetischen Bereich klar das bevorzugte Vorgehen unserer Gruppe (Abb. 7–8). Im Gegensatz zur Sofortimplantation hat sie den großen Vorteil einer intakten Weichteildecke. Eine intakte Weichteildecke erleichtert bei simultaner Knochenaugmentation den primären Wundverschluss. Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die Pathologie, welche zum Verlust des Zahnes geführt hat, vollständig abgeheilt ist. Zusätzlich ist nach der Abheilphase von 4–8 Wochen der Bündelknochen weitgehend resorbiert, sodass gut abgeschätzt werden kann, an welchen Stellen Knochen augmentiert werden muss.<sup>5</sup> Der einzige Nachteil der Frühimplantation nach Weichgewebsheilung besteht darin, dass zwei Eingriffe notwendig sind, zum einen die Extraktion, zum andern die Im-

## Frühimplantation nach partieller Knochenheilung (Heilung von 12–16 Wochen, Typ 3):

Ein solches Vorgehen ist im ästhetischen Bereich nur dann indiziert, wenn mit der Typ 1- oder Typ 2-Implantation aufgrund ausgedehnter periapikaler Knochendefekte keine ausreichende Primärstabilität erzielt werden kann. Dies ist im ästhetischen Bereich sehr selten der Fall, weshalb die Typ 3-Implantation nur in Ausnahmefällen erwogen werden muss. Im Unterkieferseitenzahnbereich wird das Vorgehen von unserer Gruppe nach der Extraktion von Molaren jedoch sehr gerne benutzt. Eine Molarenalveole mit intakter bukkaler Knochenwand zeigt innerhalb von vier Monaten nur eine geringe bukkale Abflachung. Die Alveole wird aber nach dieser Heilungszeit soweit knöchern regeneriert sein, dass in den meisten Fällen eine Standardimplantation ohne GBR möglich ist. Damit können die Behandlungskosten deutlich reduziert werden, was von vielen Patienten bevorzugt wird.

## Spätimplantation (Heilung von mehr als sechs Monaten, Typ 4):

Eine Spätimplantation im ästhetischen Bereich birgt das größte

sticky granules

bionic

«the swiss jewel...»



## easy-graft®CRYSTAL

### Genial einfach das easy-graft®CRYSTAL Handling!

Soft aus der Spritze • direkt in den Defekt • die gewünschte Form modellieren  
 • härtet in Minuten zum stabilen Formkörper aus • stützt mobilisierte Knochenlamellen • in der Regel keine Membran notwendig!

### Genial innovativ!

Die synthetische Alternative easy-graft®CRYSTAL, mit der biphasischen Biomaterial-Formel (60 % HA / 40 %  $\beta$ -TCP). Das Hydroxylapatit beschleunigt die Osteokonduktion und sorgt für eine nachhaltige Volumenstabilität. Der  $\beta$ -TCP-Anteil löst sich und bewirkt eine optimale Porosität und Osteointegration.

Vertrieb Deutschland



**Hager & Meisinger GmbH**  
 Hansemannstraße 10  
 41468 Neuss  
 Telefon 02131 20120  
 www.meisinger.de



**paropharm GmbH**  
 Julius-Bührer-Straße 2  
 78224 Singen  
 Telefon 0180 137 33 68  
 www.paropharm.de



Degradable Solutions AG  
 Wagistr. 23, CH-8952 Schlieren  
 Telefon +41 43 433 62 60  
 dental@degradable.ch  
 www.degradable.ch

synthetic bone graft solutions - Swiss made