

## Neue Konzepte der Sofortversorgung

Bei schwierigen anatomischen Verhältnissen bzw. einem geringen Knochenangebot kann das gekippte Einbringen des Implantates eine Lösung sein, die den Knochenaufbau und ein zweizeitiges Vorgehen vermeidet. Implantate mit einer gekippten Plattform wurden speziell für solche Situationen entwickelt: Sie gleichen die schräge Stellung des Implantats aus, ein spezielles abgewinkeltes Abutment ist nicht notwendig. Das Co-Axis Implantat mit angulierter Plattform von Southern Implants ermöglicht bei ausreichender Primärstabilität eine temporäre oder auch definitive Sofortversorgung. Im folgenden Beitrag werden wissenschaftliche Untersuchungen über gekippt eingebrachte Implantate zusammengefasst und die Vorgehensweise bei der Verwendung des Co-Axis Implantats an zwei Patientenfällen beschrieben.

Die Möglichkeit der festsitzenden Sofortversorgung auf Implantaten war in den letzten Jahren häufig Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen und kann – bei Einhaltung entsprechender Parameter – inzwischen als fundierte medizinische Vorgehensweise angesehen werden. Dabei reichen die Möglichkeiten der Sofortversorgung von der Versorgung einer Einzelzahnücke bis hin zur implantatgetragenen Sofortversorgung ganzer Kiefer. Hierbei kommen oft gekippt eingebrachte Implantate zum Einsatz, die es erlauben, eine hohe primäre Stabilität durch Verankerung im ortständigen Knochen unter Vermeidung eines Knochenaufbaus zu erreichen, was wiederum als Voraussetzung zur Sofortbelastung anzusehen ist. Die Kippung des Implan-

tates, die aus anatomischen Gründen im Frontbereich erforderlich ist oder zur Vermeidung eines Sinusliftes durchgeführt wird, wird dabei üblicherweise durch angulierte individuelle oder konfektionierte Abutments ausgeglichen. Darüber hinaus stehen Implantate mit angulierter Plattform<sup>1</sup> zur Verfügung, die eine einfachere Versorgung unter Einsatz weniger Komponenten erlaubt, da die Versorgungen ohne Abutment auch bei gekippter Stellung des Implantates direkt auf Implantatniveau durchgeführt werden können.

**Wissenschaftliche Grundlagen** | Die Belastung des umgebenden Knochens bei gekippter Einbringung eines Implantates kann durch eine sog. Finite-Elemente-Analyse beschrieben werden. Dieses Verfahren, ursprünglich für die Belastungsberechnung von Flugzeugflügeln entwickelt, wird inzwischen auch für die Simulation der Belastung des Knochens bei medizinischen Implantaten verwendet. Es sind verschiedene Studien zu diesem Thema veröffentlicht worden. Die Ergebnisse sind uneinheitlich. Während ein Teil der Studien keine Belastungsveränderung des umgebenden Knochens bei Verwendung von gekippt oder gerade eingebrachten Implantaten feststellt [1,2], kommen andere Studien zu dem Ergebnis, dass zumindest eine Kippung von mehr als 40° vermieden werden sollte, da es ansonsten zu einer gesteigerten Belastung des umgebenden Knochens kommen würde [3,4]. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Implantatüberlebensrate bei gekippter Einbringung der Implantate. Hier ist bei Betrachtung der vorliegenden Studien kein Unterschied zwischen gerade und anguliert eingebrachten Implantaten feststellbar (Tab. 1).



### Dr. Bernd Quantius M.Sc.

1978–1983 Studium der Zahnmedizin an der Universität Düsseldorf  
1983 Staatsexamen und Promotion  
1985–1987 Assistenzzeit bei Dr. Harald Nitschke, Schwelm  
Seit 1987 in eigener Praxis tätig  
Seit 1991 Implantologische Tätigkeit  
Seit 2001 Zertifizierung Parodontologie  
Seit 2002 Tätigkeit als Gerichtsgutachter  
2003 Fortbildungsdiplom Implantologie.

Seit 2005 Zertifizierung zum Tätigkeitsschwerpunkt Implantologie DGI  
2006 Implantologie-Gutachter der kassenzahnärztlichen Vereinigung Nordrhein  
2006-2008 Masterstudium Implantologie bei der DGI  
2008 Zertifizierung zum „Spezialisten Implantologie“ der deutschen Gesellschaft für zahnärztliche Implantologie (DGZI)  
2008 Zertifizierung zum internationalen „Implantology Specialist“ des German Board of Oral Implantology (GBOI)  
2012 Zertifizierung zum Implantologie-Gutachter der deutschen Gesellschaft für zahnärztliche Implantologie (DGZI)  
Mitgliedschaft in der APW, DGP, DGI, DGZI  
Autoren- und Referententätigkeit im Bereich Implantologie

Herstellerangaben zu den verwendeten Produkten sind im Beitrag integriert.

Studie	Implantat-anzahl	Kiefer	Follow-up	Survival rate	Bone-Loss (mm)
Krekmanov [5] 2000	66	OK + UK	5 Jahre	98 % tilted 93 % axial	
Aparicio [6] 2001	101	OK	5 Jahre	100 % tilted 96,5 % axial	1,21 tilted 0,92 axial
Aparicio [7] 2003	295	OK	1,5-14 Jahre	98,9 % tilted 98 % axial	0,1 p.a. tilted 0,1 p.a. axial
Calandriello [8] 2005	60	OK	1 Jahr	96,7 % tilted 96,7 % axial	0,34 tilted 0,82 axial
Capelli [9] 2007	246	OK	1-5 Jahre	98,8 % tilted 98,8 % axial	0,8 tilted 0,9 axial

Tab. 1: Implantatüberlebensraten.

**Das Co-Axis Implantat** | Beim Co-Axis Implantat handelt es sich um ein wurzelförmiges Implantat mit Außensechskantverbindung, dessen Plattform wahlweise in den Winkel von 12°, 24° oder 36° zur Implantatachse abgewinkelt ist (Abb. 1). Die 12°-Ausführung ist wahlweise auch mit einer Innenachtkant- oder einer Tube-in-Tube-Verbindung erhältlich. Dies ermöglicht eine direkt verschraubte temporäre bzw. definitive Versorgung im Frontzahnbereich oder bei Kippung der Implantate zur Vermeidung einer Sinusbodenelevation im Seitenzahnggebiet des Oberkiefers. Das Co-Axis Implantat wurde bereits mehrfach im Rahmen von Studien über die Sofortversorgung bzw. Sofortbelastung von Implantaten untersucht [10,11]. Diese 1-Jahres-Studien zeigten gute Erfolge bei der Verwendung dieses Implantattyps.

**Fallbeispiel 1 | Implantation in der Front mit Sofortversorgung** | Die Patientin stellte sich mit einer Fraktur des Zahnes 11 vor. Nach Aufklärung der Patientin fiel die



Abb. 1: Co-Axis Implantat.

Entscheidung zugunsten einer Sofortimplantation und einer sofortigen Versorgung mit einem direkt auf das Implantat geschraubten Kunststoffprovisorium. Diese Vorgehensweise minimiert den zeitlichen Aufwand für den Patienten und stellt gleichzeitig einen optimalen Komfort in der Heilungsphase dar. Voraussetzung für diese Vorgehensweise ist der Erhalt der bukkalen Alveolenlamelle nach der Extraktion des Zahnes. Sollte diese nicht erhalten sein bzw. nicht erhalten werden können, werden eine Augmentation und eine zweizeitige Vorgehensweise notwendig. Bei der Präparation des Implantatlagers mit den dafür vorgesehenen Formbohrern ist zum einen – je nach Knochenqualität – eine Unterdimensionierung der Implantatkavität vorzusehen, um eine hohe primäre Stabilität von mehr als 30 Ncm zu erreichen. Zum anderen muss die Achsrichtung des Implantates so gewählt werden, dass unter Berücksichtigung der Neigung der Implantatplattform eine palatinale Positionierung des Schraubkanals erreicht wird (Abb. 2). Dies ist die Voraussetzung für die direkte Verschraubung sowohl der temporären Versorgung als auch der späteren definitiven Krone mit dem Implantat. Es wurde ein Co-Axis Implantat mit einem Durchmesser von 5 mm, einer Länge von 15 mm und einer Plattformabwinkelung von 24° verwendet<sup>2</sup>.



Abb. 2: Insertion.

Herstellerangaben zu den verwendeten Produkten sind im Beitrag integriert.

Nach der Implantation wird der provisorische Titanzylinder entsprechend den Platzverhältnissen gekürzt und die temporäre Krone aus Kunststoff hergestellt (Abb. 3 u. 4). Diese Vorgehensweise schont die interdentale Papille vollständig. Ästhetische Beeinträchtigungen durch Narbenbildung etc. sind in diesem Bereich nicht zu erwarten. Nach einer Heilungsphase von ca. 3 Monaten wird die endgültige Versorgung in Form einer direkt verschraubten, keramisch verblendeten Krone hergestellt. Zur bestmöglichen Übertragung der Gingivasituation wird ein mit lichthärtendem Kunststoff individualisierter Abdruckpfosten verwendet (Abb. 5). Der Vorteil der direkten Verschraubung liegt im Übrigen auch darin, dass der Techniker das Emergenzprofil frei gestalten und an die Gingivasituation bestmöglich anpassen kann. Dadurch werden optimale ästhetische Ergebnisse der definitiven Versorgung möglich (Abb. 6–8).



Abb. 3: Temporärer Zylinder.



Abb. 4: Sofortversorgung.



Abb. 5: Individualisierter Abdruckpfosten.



Abb. 6: Definitive Krone.



Abb. 7: Situation vor Einsetzen der definitiven Krone.



Abb. 8: Definitive Krone in situ.

Herstellerangaben zu den verwendeten Produkten sind im Beitrag integriert.

**Fallbeispiel 2 | Freundsituation mit Sofortversorgung** | Beim zweiten Patientenfall lag eine Situation mit einer nicht erhaltungswürdigen Bezzahnung auf der linken Seite im Oberkiefer (Zähne 24, 25) vor (Abb. 9). Da trotz alio loco durchgeführter endodontischer Behandlung des Zahnes 27 auch hier weiterhin Beschwerden vorlagen, wurde ein weiterer Versuch zum Erhalt auch dieses Zahnes von der Patientin abgelehnt. Sie wünschte nach Exztraktion dieser Zähne eine festsitzende Versorgung, möglichst auch in der Heilungsphase nach der Implantation. Bei der vorliegenden Situation wäre nach der herkömmlichen Vorgehensweise nach Exztraktion der Zähne primär eine herausnehmbare Interimsversorgung eingesetzt worden. Als Voraussetzung für eine Implantation regio 26 wäre eine Sinusbodenelevation erforderlich gewesen, was eine Gesamtbehandlungsdauer bis zur festsitzenden Versorgung von ca. 6 Monaten bedeutet hätte.

Durch die Verwendung eines Implantates mit einer um 36° geeigneten Plattform regio 26<sup>3</sup> gelang es jedoch, bei der Patientin nach Exztraktion der Zähne die Insertion der Implantate regio 24 und 26 im ortsständigen Knochen mit einer hohen primären Stabilität und in derselben Sitzung durchzuführen. Regio 24 wurde ein Implantat mit 24° abgewinkelter Plattform verwendet<sup>4</sup>, um eine Parallelität der Schraubkanäle mit dem Implantat 26 herzustellen. Die Patientin wurde sofort mit einer chairside hergestellten, tem-



Abb. 9: Ausgangssituation.

porären Brücke aus Kunststoff versorgt. Abbildung 10 zeigt den Zustand nach Insertion, Abbildung 11 die Sofortversorgung. Die Lage der Plattform ist durch die schwarzen Markierungen am Einbringpfosten sichtbar und kann dadurch während der Insertion kontrolliert und entsprechend ausgerichtet werden.

Nach einer Heilungsphase von 5 Monaten wurde die definitive Versorgung in Form einer direkt verschraubten, keramisch vollverblendeten Brücke hergestellt (Abb. 12). Bei

## Ein Antiseptikum der ersten Wahl:



- **Bei chronischer Parodontitis**
- 36 % Chlorhexidinbis[D-gluconat]
- Einfache, schnelle Applikation
- Erhöht die Erfolgsquote Ihrer Kürettage
- Optimal für die Parodontitis-Langzeittherapie

**WIRKT DIREKT  
IN DER TASCH**

PerioChip 2,5 mg Insert für Parodontaltaschen  
 Wirkst.: Chlorhexidinbis(D-gluconat). Zusammensetz.: 2,5 mg Chlorhexidinbis(D-gluconat) • Sonst. Best.: Hydrolysierte Gelatine (vernetzt m. Glutaraldehyd), Glycerol, Gerein. Wasser. Anw.geb.: In Verb.m. Zahnsteinentf. u. Wurzelbehandl. wird PerioChip z. unterstütz. bakteriostat. Behandl. von mäß. bis schweren chron. parodont. Erkr. m. Taschenbild. b. Erw. angew. PerioChip kann als Teil ein. parodont. Behandl.progr. einges. werd. Geg.anz.: Überempf.g. Chlorhexidinbis(D-gluconat) o. ein. d. sonst. Bestandt. Nebenw.: Bei ungef. ein. Drittel d. Pat. treten währ. d. erst. Tage n. Einleg. d. Chips Nebenw. auf, d. normalerw. vorübergeh. Natur sind. Diese könn. auch auf d. mechan. Einleg. d. Chips in d. Parodonttasche o. auf d. vorhergeh. Zahnsteinentf. zurückzuf. sein. Am häufig. tret. Erkr. d. Gastroint.trakts (Reakt. an d. Zähnen, am Zahnfleisch o. d. Weichteil. im Mund) auf, d. auch als Reakt. am Verabreichungsort beschrieb. werd. könn., Infekt. d. ob. Atemwege, Lymphadenopathie, Schwindel, Neuralgie, Zahnschmerz, Zahnfleischschwell., -schmerz., -blutung., Zahnfleischhyperplasie, -schrumpf., -juckreiz, Mundgeschwüre, Zahnempfindl., Unwohlsein, grippeähnlg. Erkr., Pyrexie, system. Überempfindl., Weichteilnekrose, Zellgewebsentz. u. Abszess am Verabreich.ort, Geschmackverlust u. Zahnfleischverfärb. Weitere Hinw.: s. Fach- u. Gebrauchsinform. / Lagerungshinweis beachten. Apothekenpflichtig. Stand: Juli 2011 (103P). Pharmazeutischer Unternehmer: Dexcel® Pharma GmbH, Carl-Zeiss-Straße 2, D-63755 Alzenau, Telefon: 06023/9480-0, Fax: 06023/9480-50

## PerioChip®

Weil jeder Zahn zählt.



Dexcel® Pharma GmbH | Dental  
 Carl-Zeiss-Straße 2  
 D-63755 Alzenau

FreeCall: 0800 - 284 3742  
 FreeFax: 0800 - 732 712 0

www.periochip.de | service@periochip.de

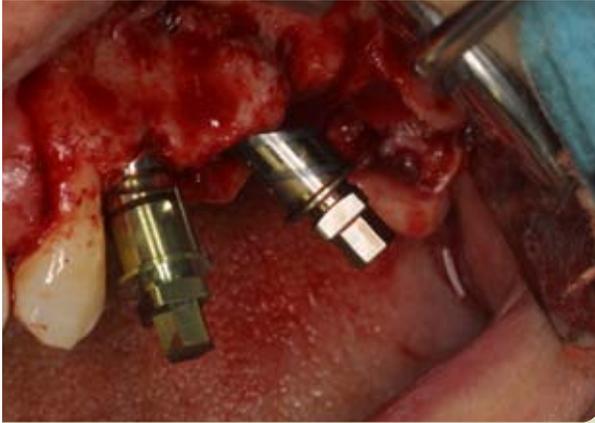


Abb. 10: Insertion.



Abb. 11: Sofortversorgung.



Abb. 12: Definitive Versorgung.



Abb. 13: Röntgenkontrolle.

der Herstellung wurden passive Abutments verwendet. Durch die Verklebung der fertigen Brücke mit diesen Abutments auf dem Modell wird eine optimale Passung und Spannungsfreiheit der Restauration erreicht (Abb. 13).

**Fazit** | Die Verwendung der Co-Axis Implantate mit einer um 12°, 24° oder 36° abgewinkelten Plattform bietet neue Möglichkeiten bei der Sofortversorgung von Implantaten mit festsitzenden temporären Kronen oder Brücken. Durch die gekippte Insertion kann z. B. ein Sinuslift vermieden und der Patient sofort festsitzend versorgt werden. Die einteilige Konstruktion der prothetischen Versorgung erleichtert die Vorgehensweise auch bei der definitiven Versorgung und der Materialaufwand reduziert sich. Probleme mit Zementüberschüssen und den dadurch verursachten periimplantären Entzündungen entfallen. Eventuell notwendige Korrekturen an der definitiven Arbeit sind ohne großen Aufwand möglich. Darüber hinaus wird der Komfort des Patienten in der Heilungsphase durch Verwendung einer festsitzenden Interimsversorgung erhöht. Aus Sicht des Autors werden verschraubte Versorgungen – mit und

ohne Sofortversorgung – und die Verwendung gekippt eingebrachter Implantate in der Implantologie aufgrund der aufgeführten Vorzüge in Zukunft einen höheren Stellenwert einnehmen.

Literaturliste unter [www.zmk-aktuell.de/literaturlisten](http://www.zmk-aktuell.de/literaturlisten)

#### Korrespondenzadresse:

Dr. Bernd Quantius, M.Sc.  
Giesenkirchener Straße 40, 41238 Mönchengladbach  
Tel.: 02166 10050, Fax: 02166 120151  
E-Mail: [B.Quantius@drquantius.de](mailto:B.Quantius@drquantius.de)

#### Verwendete Implantattypen:

- <sup>1</sup> Co-Axis, Southern Implants,  
1 Albert Road, Irene, 0062, South Africa
- <sup>2</sup> Co-Axis BAT 24d-15
- <sup>3</sup> Co-Axis BAT 36d-15
- <sup>4</sup> Co-Axis BAT 24d-13