

Recht:  
Antibiotikum-Rezept  
nicht ausgehändigt?

41



Geistlich Biomaterials:  
Konferenz zum Thema  
Reparatur-Chirurgie

36



Straumann Group:  
Mit Sofortimplantation  
auf der Überholspur

42



Foto: peterscheiber.media - stockphoto.com

## Sofortimplantation bleibt eine Meisterdisziplin

**Studienüberblick:** Neue Implantate und Methoden sorgen für frischen Wind

In Fallbeispielen werden Implantate häufig unmittelbar nach der Extraktion gesetzt. Die Industrie begleitet den Trend mit Implantaten mit „aggressivem“ Gewinde. Aber welche Voraussetzungen sollten beim Patienten gegeben sein? Und welche chirurgischen und prothetischen Protokolle sind erfolgreich?

„Sofortimplantation – immer noch ein Therapiekonzept?“, so titelte der Göttinger MKG-Chirurg Prof. Dr. Dr. Henning Schliephake in einer Übersicht aus dem Jahr 2012 [1]. Der Autor und aktuelle Präsident der European Association for Osseointegration (EAO) nannte als Vorteile eine kürzere Behandlungsdauer, weniger operative Eingriffe und dadurch eine geringere Patientenbelastung. Während sich die ersten beiden Punkte nicht von der Hand weisen lassen, sind „sofort“ behandelte Patienten nach aktuellen Studien nicht unbedingt zufriedener. So war

der Lebensqualitätsindex bei Einzelimplantaten in der Front grundsätzlich hoch, aber fünf Jahre nach Sofortimplantation nicht besser als nach zweizeitiger Versorgung [2].

Auch ästhetisch scheinen Unterschiede für durchschnittliche Patienten nicht erkennbar zu sein. So wurde nur in zwei von elf Studien eine Korrelation zwischen Pink Esthetic Score (PES) und Zufriedenheit gefunden [3]. In einer randomisierten Studie mit 210 Patienten beurteilten auch Zahnmediziner Sofortimplantate nach einem Jahr nur minimal besser als früh (6 Wochen) oder spät (4 Monate) gesetzte Implantate [4]. Dagegen fand eine andere Arbeitsgruppe für mehr als 40 Prozent der Sofortimplantate „nicht angemessene“ ästhetische Ergebnisse, aber nur bei knapp 20 Prozent der spät inserierten Implantate [5]. Die deutlich abweichenden Resultate beruhen möglicher-

weise auf methodischen Unterschieden, die den Vergleich erschweren – und wahrscheinlich auch auf unterschiedlichen Vorlieben und Erfahrungswerten der Kollegen.

### Sofortimplantation erhält keine Gewebe

Ästhetisch gelungene Implantatversorgungen basieren auf stabilen Geweben. Da Veränderungen auch langfristig stattfinden, wären für eindeutige Aussagen gut durchgeführte Studien über längere Zeiträume notwendig [6]. So zeigte sich in einer prospektiven Studie für Sofortimplantate im Frontzahnbereich eine Rezession von etwa 0,3 Millimeter (mm) nach einem Jahr – und immerhin schon von 0,5 mm nach fünf Jahren [7]. Das mittig-bukkale Weichgewebsebene oder die Weichgewebs-

kontur und damit der ästhetische Index (PES) verschlechterten sich in der Studie bei 8 von 17 untersuchten Patienten mit erheblichen ästhetischen Problemen zu rechnen ist [8]. Sichere Ergebnisse können nach Analyse von Professor Schliephake auch bei „dickem“ Weichgewebstyp nicht garantiert werden, da dies nur einer der relevanten Faktoren ist (Vortrag auf der DGI-Jahrestagung 2019). Die noch vor einigen Jahren empfohlene Einteilung in Bezug auf Gewebedicke, Form des Gingivaverlaufs und Kronenform scheint zudem unzuverlässig [9, 10].

weiter auf Seite 38 ▶

### EXZELLENZ IN DER SOFORTVERSORGUNG

Straumann® BLX  
Sicherheit und Vertrauen über  
die Sofortversorgung hinaus.



DYNAMIC BONE  
MANAGEMENT



ESTHETIC  
EASE CONCEPT



ECHTES  
VERTRAUEN



Informieren Sie sich unter:  
[www.straumann.de/blx](http://www.straumann.de/blx)

straumann

Fortsetzung von Seite 33

Für Sofortimplantationen sind also – im Gegensatz zu früheren Annahmen – ästhetische und weichgewebsbezogene Vorteile nicht eindeutig nachweisbar. Dies könnte daran liegen, dass knöcherner Umbauvorgänge nach Extraktionen physiologischerweise und damit unabhängig vom Insertionszeitpunkt stattfinden [11–13]. Der zahnbezogene Bündelknochen geht in jedem Fall verloren und dieser Verlust lässt sich auch durch kieferkammerhaltende Maßnahmen vor Implantation (ridge preservation) nur teilweise ausgleichen [14]. Eine aktuelle Übersicht spricht dafür, dass sich das Knochenniveau bei früher Implantation besser stabilisieren lässt als unmittelbar nach Exzision [15].

**Augmentation als Ausweg?**

Bis zu drei Jahre nach Sofortimplantation beträgt der periimplantäre Knochenverlust laut Schliephake durchschnittlich 1,3 mm in vertikaler und 1 mm horizontaler Richtung. Weiterhin geht der mittig-bukkale Gingivarand bis zu fünf Jahre nach Sofortimplantation um durchschnittlich bis zu 0,85 mm zurück [16], wobei einzelne Studien auch einen Zuwachs zeigen [17]. Eine wichtige Rolle spielt hier auch, ob hart- oder weichgewebig augmentiert wurde (dazu im Folgenden mehr).

Bukkal fehlender Knochen führt offenbar nicht immer zu Weichgewebsrückgang: So nahm in einer prospektiven Studie über immerhin acht Jahre das krestal-bukkale Knochenniveau im Oberkiefer unabhängig vom Implantationszeitpunkt (sofort oder spät) ab [18]. Dagegen blieben Weichgewebsniveau und PES stabil, die Patienten waren mit dem

Ergebnis zufrieden. Die Implantate waren ohne Augmentation eingebracht worden.

Interessant ist diese Studie auch im Hinblick auf eine Beobachtung aus der zahngetragenen Brückenprothetik. Demnach bleibt mit Bindegewebstransplantaten augmentiertes Weichgewebe unter Pontics über einen Zeitraum von zehn Jahren stabil, trotz fehlender knöcherner Unterstützung [19]. Auch die Ergebnisse für autogene, allogene oder xenogene Bindegewebstransplantate zur Verdickung und Konturierung des bukkalen Weichgewebes sind erfolgreich [20–22], allerdings noch ohne Daten in Verbindung mit Sofortimplantation [23].

Insgesamt ist nur unzureichend abgesichert, welche Rolle Augmentationen im Zusammenhang mit Sofortimplantation für Gewebeerhalt und ästhetisches Ergebnis spielen [6]. Nach einer aktuellen Übersicht ist der Effekt „regenerativer Maßnahmen“ in Bezug auf das Knochenniveau mit durchschnittlich 0,8 mm relativ gering [24]. Ein bis zu 2 mm erweiterter Spalt zwischen Implantatoberfläche und – gegebenenfalls vorhandener – bukkaler Knochenlamelle wird klassischerweise mit Knochen oder Knochenersatzmaterial überbrückt (vgl. Abbildungen 1–3).

In Verbindung mit atraumatischer, lappenloser Exzision und mindestens 1 mm verbleibender bukkaler Lamelle geht dadurch weniger Knochen verloren [25]. Dieser stützt wiederum die vestibuläre Kontur im Sinne einer Kieferkammerhaltung, gegebenenfalls in Kombination mit Weichgewebsaugmentation [11, 26].

Eine ausreichende Knochendicke ist allerdings nur in zirka 10 Prozent der Fälle gegeben und sie nimmt in der Regel mit dem Alter ab [27]. Nur bei Werten  $\geq 1$  mm sind zudem DVT-Messungen zuverlässig [28].

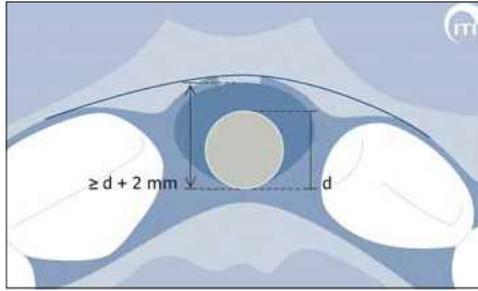


Abb. 1: Schematische Darstellung der korrekten Implantatposition eines mittleren Oberkiefer-Schneidezahns. Der Implantatdurchmesser sollte 2 mm geringer als der oro-bukkale Alveolendurchmesser sein (Pfeil).

(Grafik: ITI Treatment Guide, Band 3, Quintessence Publishing)



Abb. 3: Im postoperativen Zahnfilm sind die ausgeprägte Gewindestruktur und die scharfen Schneidkanten erkennbar.

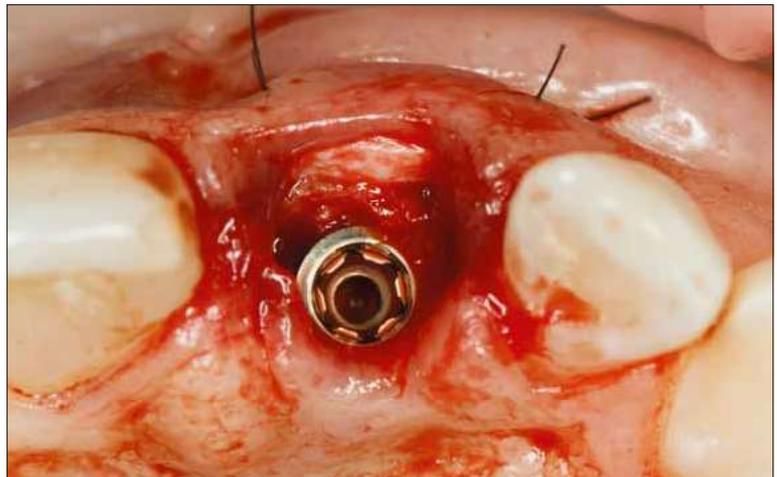


Abb. 2: Klinische Anwendung: Nach Einbringen eines Sofortimplantats wurde der bukkale Alveolenanteil mit einem retromolaren Knochenblock und einem autogenen Bindegewebstransplantat augmentiert.

(Fotos Abb. 2 und 3: Dr. Alexej Rjabov, Russland)



Abb. 4: Ausgangssituation mit nicht erhaltungswürdigen Zähnen 11 und 21 und ausgeprägtem bukkalem Knochendefekt

(Fotos Abb. 4–6: Dr. Stefan Scherg, Karlstadt)



Abb. 5: Ausgeheilte Situation fünf Monate nach navigierter Sofortimplantation in Verbindung mit gesteuerter Knochenregeneration und Bindegewebs-Transplantat

**Defekte, Infektionen, Primärverankerung**

Als weitere Erfolgsvoraussetzung wird eine weitgehend intakte bukkale Knochenwand genannt [25]. So sind Weichgewebsrezessionen bei u-förmigen Dehiszenzen im zervikalen Bereich mit mehr als 40 Prozent sehr wahrscheinlich [29]. Begrenzend wirkt bei defekten Alveolen oder zu geringem Knochenvolumen, dass die notwendige Primärstabilität – genaue Werte sind unklar und wesentlich abhängig vom Einheilmodus – im apikalen Bereich möglicherweise nicht erreichbar ist [1]. Das kann zum Beispiel auch der Fall sein, wenn

aufgrund einer apikalen Parodontitis des entfernten Zahns zu wenig stabiler Knochen zur Verfügung steht. Bei sorgfältiger Reinigung der Alveole ist hier nach den meisten Literaturanalysen das Risiko kalkulierbar [30–32].

Der Pionier unter den Sofortimplantaten neuen Typs (*Nobel Active*) und eine Reihe von diesem teilweise nachempfundenen Produkten anderer großer Hersteller haben ein stark strukturiertes Gewinde mit scharf schneidenden Anteilen, das den Knochen im Implantatbett zugleich kondensiert und die primäre Verankerung auch bei geringem Knochenangebot oder weichem Knochen sicherstellen soll (Abbildungen 4–6 und 7a–c). Daten über längere Zeiträume gibt es naturgemäß nur zum Pionierprodukt [33, 34]. Weiterentwickelt haben mehrere große Anbieter auch die zugehörigen Bohrer zur Aufbereitung des Implantatlagers.

**Geschlossen oder transgingival**

Ob Sofortimplantate auch sofort temporär versorgt oder zumindest transgingival einheilen sollten und welche Rolle die Prothetik spielt, ist ein weiteres Thema. Da es wie die primäre Chirurgie und die Augmentationskomplex ist, kann es hier nur kurz diskutiert werden. Nach der Literatursichtung von Professor Schliephake ist nicht nachgewiesen, ob eine temporäre Sofortversorgung die periimplantären Gewebe stabilisiert [8]. Dies muss wiederum im Zusammenhang mit möglicher zeitgleicher Hart- oder Weichgewebsaugmentation gesehen werden, die den im Rahmen der Heilung eintretenden Gewebsverlust kompensieren könnte.

Nach Sofortimplantation auch sofort zu versorgen, bietet sich eher im



Abb. 6: Im digitalen Workflow hergestellte verschraubte monolithische Vollzirkonkronen mit labialer Verblendung



Abb. 7a–c: Pionier bei modernen Spezialimplantaten für die Sofortimplantation war Nobel Biocare (a, aktuelle Variante mit angepasster Mikrostruktur im zervikalen Bereich). In den letzten Jahren folgte eine Reihe weiterer Anbieter.

(Fotos, von links nach rechts: Nobel Biocare, Straumann, Camlog)

Seitenzahnbereich und bei größeren oder Ganzkieferversorgungen an, bei denen ästhetische Faktoren nicht im Vordergrund stehen [35]. Notwendig ist naturgemäß eine ausreichende Primärstabilität, abhängig von der Zahl der versorgten Implantate und deren Lokalisation. Alternativ zu einem geeigneten Implantat-Stabilitäts-Quotienten ([www.osstell.com/de/clinical-guidelines/the-isq-scale/](http://www.osstell.com/de/clinical-guidelines/the-isq-scale/)) wird häufig ein Eindrehwiderstand von mindestens 35 Newtonzentimeter (Ncm) genannt, der allerdings nicht durch Studien verifiziert ist.

In den letzten Jahren kommen auch digitale Verfahren ins Spiel, unter anderem mit virtueller Planung und sofortiger Eingliederung der meist temporären Versorgung ohne vorangehende Positionsbestimmung. Dieser oder andere computergestützte Workflows erlauben eine sofortige Eingliederung des definitiven Abutments (one abutment at one time). Ob dies den Mukosarand in klinisch bedeutsamem Ausmaß stabilisiert, ist ungewiss [36, 37].

### Diagnostik und Prognose

Experten sind sich einig, dass bei Sofortimplantationen eine sorgfältige Patientenauswahl erfolgsentscheidend ist. Eine Übersicht aus dem Jahr 2015 zeigt für Einzelimplantate eine signifikant schlechtere Überlebensrate, aber nicht für Ganzkieferversorgungen auf Sofortimplantaten [38]. Eine weitere Literatur-

auswertung aus dem vergangenen Jahr zeigt für Einzelimplantate Raten von knapp 95 Prozent für Sofort- und fast 99 Prozent für spät versorgte Implantate [6]. Der Unterschied war bei postoperativer Antibiose nicht mehr signifikant. Bei diesen Zahlen ist jedoch zu bedenken, dass ein in situ verbliebenes Implantat mit großen ästhetischen Problemen ein Misserfolg ist und häufig zur Explantation führen muss.

Um dies zu vermeiden, haben Experten Empfehlungen formuliert, welche anatomischen, prothetischen und medizinischen Faktoren zu beachten sind [25, 39]. Hier gelten die auch sonst relevanten Risikofaktoren wie Rauchen, Parodontitis, systemische Vorbelastung und entsprechende Medikationen. Ganz zentral sind neben diesen patientenbezogenen Parametern sicher auch die Erfahrung und das Können des implantologischen Teams [40, 41].

### Fazit und Ausblick

Beim Thema Sofortimplantation gab es in den letzten Jahren keine grundlegend neuen Erkenntnisse [42] (siehe Kasten „knapp und klar“). Durch speziell angepasste Implantate und verbesserte augmentative Verfahren, möglicherweise auch durch digitale prothetische Verfahren könnte sich aber die Erfolgsprognose von Sofortimplantaten auch im ästhetischen Bereich weiter verbessern. Patienten profitieren dann bei Behandlung durch gut ausgebil-

dete und trainierte Teams von einer verkürzten und potenziell auch kostengünstigeren Behandlung.

Dr. Jan H. Koch, Freising

**Hinweis:** Dieser Beitrag kann nicht die klinische Einschätzung des Lesers ersetzen. Er soll lediglich – auf der Basis aktueller Literatur und/oder von Expertenempfehlungen – die eigenverantwortliche Entscheidungsfindung unterstützen.

### Literatur

- [1] Schliephake, H., *Der Freie Zahnarzt* 2012, (5): 69-75. • [2] Raes, S., et al.; *Clinical Oral Implants Research* 2017, 28 (6): 662-667. • [3] Arunyanak, S. P., et al.; *J Prosthet Dent* 2017, 118 (1): 10-17. • [4] Espósito, M., et al.; *Eur J Oral Implantol* 2017, 10 (1): 11-26. • [5] Tonetti, M. S., et al.; *J Clin Periodontol* 2017, 44 (2): 215-224. • [6] Cosyn, J., et al.; *Journal of Clinical Periodontology* 2019, 46 (S21): 224-241. • [7] Cosyn, J., et al.; *J Clin Periodontol* 2016, 43 (8): 702-709. • [8] Kinaia, B. M., et al.; *J Periodontol* 2017, 88 (9): 876-886. • [9] Fischer, K. R., et al.; *Clin Oral Implants Res* 2014, 25 (8): 894-898. • [10] Fischer, K. R., et al.; *Clin Oral Implants Res* 2015, 26 (8): 865-869. • [11] Chappuis, V., et al.; *Periodontol 2000* 2017, 73 (1): 73-83. • [12] Weigl, P., et al.; *Eur J Oral Implantol* 2016, 9 Suppl 1 S89-106. • [13] Yan, Q., et al.; *Int J Oral Maxillofac Implants* 2016, 31 (6): 1327-1340. • [14] Willenbacher, M., et al.; *Clin Implant Dent Relat Res* 2016, 18 (6): 1248-1268. • [15] Bassir, S. H., et al.; *Journal of Periodontology* 2019, 90 (5): 493-506. • [16] Miyamoto, Y., et al.; *Int J Periodontics Restorative Dent* 2011, 31 (3): 215-225. • [17] Cooper, L. F., et al.; *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010, 25 (6): 1222-1232. • [18] Raes, S., et al.; *Clin Implant Dent Relat Res* 2018, 20 (4): 522-530. • [19] Bienz, S. P., et al.; *Journal of Clinical Periodontology* 2017, 44 (2): 178-184. • [20] Gargallo-Albiol, J., et al.; *Int J Oral Maxillofac Implants* 2019, 34 (5): 1059-1069a. • [21] Lee, C. T., et al.; *J Periodontol* 2016, 87 (2): 156-167. • [22] Alkali, A., et al.; *Clin Oral Implants Res* 2015, 26 (6): 688-695. • [23] Hosseini, M., et al.; *Clinical Oral Implants Research* 2020, 31 (1): 18-28. • [24] Lee, J., et al.; *Acta Odontologica Scandinavica* 2019, 77 (2): 99-106. • [25] Buser, D., et al.; *Periodontol 2000* 2017, 73 (1): 84-102. • [26] Chen, S. T., et al.; *Clin Oral Implants Res* 2007, 18 (5): 552-562. • [27] Gakonyo, J., et al.; *Int J Oral Maxillofac Implants* 2018, 33 (4): 880-887. • [28] Domic, D., et al.; *Clinical Oral Implants Research* 2019, 30 (S19): 6-6. • [29] Kan, J., et al.; *J Oral Maxillofac Surg* 2007, 65 (7 Suppl 1): 13-19. • [30] Chen, H., et al.; *J Prosthet Dent* 2018, 120 (5): 658-667. • [31] Lee, J., et al.; *Acta Odontologica Scandinavica* 2018, 76 (5): 338-345. • [32] de Oliveira-Neto, O. B., et al.; *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2019, 24 (4): e518-e528. • [33] Jensen, O. T., et al.; *J Oral Maxillofac Surg* 2016, 74 (12): 2379-2384. • [34] Kolinski, M. L., et al.; *J Periodontol* 2014, 85 (3): 386-394. • [35] Sanz-Sanchez, I., et al.; *Clin Oral Implants Res* 2015, 26 (8): 964-982. • [36] Espósito, M., et al.; *Eur J Oral Implantol* 2017, 10 (1): 57-72. • [37] Atieh, M. A., et al.; *J Periodontol* 2017, 88 (11): 1173-1185. • [38] Chrcanovic, B. R., et al.; *J Dent* 2015, 43 (1): 16-41. • [39] BDIZ EDI; [http://www.bdiz.de/pdf/koelner\\_risiko\\_score\\_2012.pdf](http://www.bdiz.de/pdf/koelner_risiko_score_2012.pdf). • [40] Da Silva, J. D., et al.; *J Am Dent Assoc* 2014, 145 (7): 704-713. • [41] Chrcanovic, B. R., et al.; *J Oral Rehabil* 2014, 41 (6): 443-476. • [42] Koch, J. H.; *dzw Orale Implantologie* 2016, (2): 20-23.

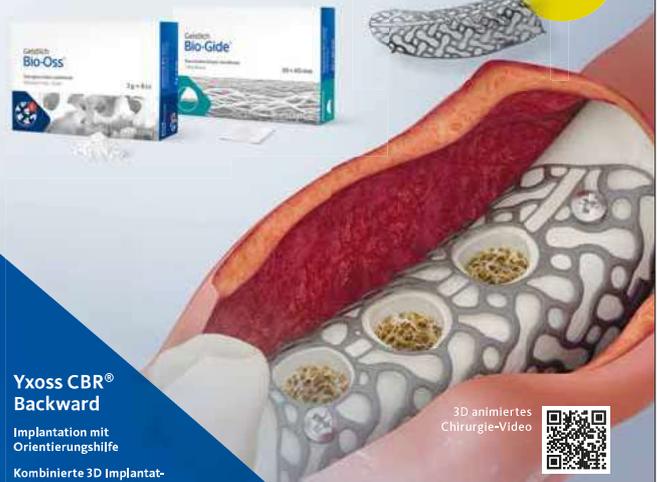
LEADING REGENERATION

Geistlich  
Biomaterials

## Individualisierte Knochenregeneration

Innovative Lösungen für komplexe Knochendefekte

Yxoss CBR®  
hergestellt von  
ReOss®



Yxoss CBR®  
Backward

Implantation mit  
Orientierungshilfe

Kombinierte 3D Implantat-  
und Augmentatplanung

Einbringen von Augmentationsmaterial,  
wahlweise vor oder nach der Fixierung

Geistlich Biomaterials Vertriebsgesellschaft mbH  
Schneidweg 5 | 76534 Baden-Baden  
Tel. 07223 9624-15 | Fax 07223 9624-10  
Info@geistlich.de | www.geistlich.de

www.geistlich.de/xyoss | www.reoss.eu

Bitte senden Sie mir:  
 Geistlich Biomaterials Produktkatalog  
 Informationsmaterial YXOSS CBR®  
per Fax an 07223 9624-10

DZWO-Grafi-Impl. 1/2020

PRAXISSTÄMPEL

### Für eilige Leser

#### Wann und wie sofort implantieren?

1. Sofortimplantationen können die Zahl operativer Eingriffe und Behandlungszeit reduzieren.
2. Ein ästhetischer Nutzen gegenüber früher oder verzögerter Implantation ist fraglich.
3. Die Streubreite bukkaler Weichgewebsrezessionen ist groß und schwierig voraussehbar.
4. Knochen geht durch physiologische Vorgänge unabhängig vom Implantationszeitpunkt verloren.
5. Augmentative Maßnahmen bewirken im Durchschnitt ein knapp 1 mm erhöhtes Knochenniveau.
6. Defekte Alveolen oder dünne bukkale Knochenwände sind problematisch, apikale Entzündungen in der Regel kontrollierbar.
7. Eine temporäre Sofortversorgung hat keinen nachgewiesenen Einfluss auf die Gewebstabilität.
8. Sofort eingesetzte Einzelimplantate haben eine hohe Überlebensrate, entscheidend sind aber Erfolgsraten.
9. Neben patientenbezogenen Faktoren ist das Können des implantologischen Teams bedeutsam.
10. Implantate mit aggressivem Gewinde und neue augmentative Verfahren erweitern den Indikationsbereich.