

## Konsensisdokument betreffend Corticobasal® Implantate

(Ver 5.1: Januar 2021)

Aufgrund der Tatsache, dass sich Medizinprodukte und Methoden ihrer Anwendung entwickeln, auch unter Berücksichtigung neuer Entwicklungen in der Nomenklatur und in den Anwendungsmöglichkeiten, hatte die Internationale Implantatstiftung (München/ Deutschland) den «Konsensus zu BOI» erstmals 2006 in eigenem Namen veröffentlicht und später weiter entwickelt. (Die erste Ausgabe dieses Dokuments wurde erstmals durch Besch KJ: Besch KJ (1999): Konsensus zu BOI; Schweiz Monatsschr Zahnmed, 109:971–972 veröffentlicht).

Das nun vorliegende Dokument enthält verbindliche Hinweise für die Beurteilung und Anwendung basaler und Corticobasal® Kieferimplantate, die unter Berücksichtigung der jeweiligen nationalen gesetzlichen Bestimmungen umgesetzt werden.

Copyright: Internationale Implantatstiftung, München, 2021.

### 1. Definition

- Laterale basale Kieferimplantate übertragen die Kaukräfte über und unter horizontalen Grundplatten oder Ringen in den kortikalen Knochen. Die Implantate zeigen eine „duale Integration“ und sie ermöglichen es in Sofortbelastungsprotokollen, dass die Kaubelastungen bereits vor der „Osseointegration“ zuverlässig auf kortikale Knochenareale übertragen werden. Laterale basale Implantate ermöglichen die Übertragung von intrusiven und extrusiven Kräften in den Knochen.
- Corticobasal® Schraubenimplantate (z. B. BCS®, BECES®, Strategic Implant®) gehören ebenfalls zur Gruppe der basalen Implantate, wenn sie seitlich und medial bikortikal (nach Methode 6) oder in der zweiten oder dritten Kortikalis verankert sind. Bei der Verankerung sollten vorzugsweise resorptionsstabile Kortikalisbereiche verwendet werden. Schraubbare Corticobasal® Implantate ermöglichen die Übertragung von intrusiven und extrusiven Kräften in die zweite oder dritte Kortikalis, sowie in andere kortikale Knochenareale.
- Implantate, die aufgrund ihres Designs die Möglichkeit einer Knochenkompression entlang ihrer vertikalen Achse bieten und die zudem in der zweiten oder dritten Kortikalis verankert sind (Kombinationsimplantate), gehören ebenfalls zur Gruppe der Corticobasal® Implantate.

**Eine aktive biologische Osseointegration entlang der vertikalen Achse dieser Implantate ist für die Funktion von Corticobasal® Implantaten nicht erforderlich.** Beim lateralen und verschraubbaren basalen Implantat hat der vertikale Implantatteil lediglich die Aufgabe, Lastübertragungsbereiche mit den Abutments zu verbinden. Deswegen werden diese Anteile so dünn wie möglich gehalten und sie bleiben poliert. Entscheidend für das erfolgreiche

Einsetzen und insbesondere für die sofortige Belastung ist die durch Osseofixation des apikalen Gewindes erreichte Primärstabilität. Später können auch andere Teile der Implantate „osseointegrieren“, d. h. auch solche Teile, die zuvor nicht osseofixiert wurden.

## 2. Klassifizierung von Corticobasal® Implantaten

Beschreibung	Design	Modus der Integration	Type der Osteotomie
Laterale basale Implantate	Kraftübertragungsflächen sind zur Übertragung der Kraft auf die Kortikalis bestimmt.; Dünne, polierte vertikale Implantatanteile. Elastisches Implantatdesign	1. Duale Integration im Bereich der kraftübertragenden Scheiben 2. Allmähliche Integration entlang der sonstigen vertikalen Implantatanteile	T-förmig, lateral, bikortikal
Schraubbare basale Implantate	Polierte, schneidende apikal breite Gewinde; dünne, polierte vertikale Implantatanteile. Elastisches Implantatdesign.	1. Osseofixation der kraftübertragenden Gewinde.  Allmähliche Integration entlang der sonstigen vertikalen Implantatanteile	Krestal, trans-kortikal
Kombinations-Implantate	Polierte, schneidende apikale Gewinde; Kompressionsgewinde entlang der vertikalen Achse des Implantats. Steifes Implantatdesign.	1. Osseofixation der kraftübertragenden Gewinde. 2. Kompression des spongiösen Knochens entlang der vertikalen Implantatachse.	Krestal, trans-kortikal

## 3. Indikationen

### Laterale basale Implantate

Verfügbarkeit einer ausreichend stabilen und verwendbaren ersten und zweiten Kortikalis als horizontal ausgerichtete Stütze. Kieferknochenqualität und -quantität nach Lekholm & Zarb (D1 - D4) und Paraskievich (D5 und D6).

### Schraubbare laterale Implantate

Verfügbarkeit von mindestens einer stabilen und zugänglichen zweiten oder dritten Kortikalis für die basale Verankerung. Oder: Verfügbarkeit einer lateralen und lingualen/palatalen kortikalen Verankerung gemäß IF-Methode Nr. 6. Oder nach

IF- Methode 14. Kieferknochenqualität und -quantität nach Lekholm & Zarb (D1 – D4) und Paraskievich (D5 und D6).

### **Kombinationsimplantate**

Komprimierbarer Knochen in der Qualität D2 oder D3, Verfügbarkeit und Engagement in mindestens einer zweiten oder dritten Kortikalis.

### **4. Ziel der Behandlung**

Das Ziel jeder Behandlung mit einem Corticobasal® Implantat ist die Wiederherstellung oder Aufrechterhaltung der Fähigkeit zum bilateralen gleichmäßigen Kauen mit maximal möglicher Ästhetik und Unterstützung der perioralen Weichteile. Die Erhaltung „natürlicher Zähne“ (in welchem Zustand auch immer) ist nicht das Ziel der Behandlung, da Zähne nicht unbedingt (oder überhaupt nicht) erforderlich sind, um das Behandlungsziel erreichen zu können. Die Einbeziehung von Zähnen bringt im Allgemeinen eher Nachteile mit sich.

### **5. Autorisierung/Schulung/Umschulung**

Selbst umfangreiche Erfahrungen mit krestalen Implantatsystemen (2-Phasen-/Standardimplantate) reichen nicht aus, um die Prinzipien der Corticobasal® Implantologie zu verstehen oder mit solchen Implantaten arbeiten zu können. Daher ist für die sichere und optimale Verwendung dieser Medizinprodukte eine umfassende Schulung der Technologie (die zur Genehmigung der Verwendung durch den Implantatherstellers führt), sowie eine regelmäßige Auffrischungs-Schulung erforderlich. Die International Implant Foundation unterstützt diese vernünftige Forderung, die sich in vielen Ländern auch auf nationale Gesetze und Vorschriften stützt.

Führende staatliche Organisationen (z. B. Swissmedic/Bern), die sich mit der Überwachung von Medizinprodukten befassen, unterstützen diese Ansicht der International Implant Foundation und der relevanten Hersteller. Forderungen nach Autorisation (Einweisung) und andere Vorsichtsmaßnahmen wurden im Hinblick auf die Erhaltung der Gesundheit des Patienten getroffen (Patientenschutz), und weil sich die anwendbare Technologie sehr erheblich und nicht offensichtlich von anderen auf dem Markt befindlichen „Zahnimplantat“-Produkten unterscheidet. Die Überwachung der Gültigkeit der Einweisung erfolgt durch die örtlichen Gesundheitsbehörden. Wenn die Genehmigung zur Verwendung der Produkte fehlt, arbeitet der Arzt quasi „ohne Lizenz“. „Verwendung des Produkts“ umfasst: Information der Patienten, chirurgische Therapie, prothetische Therapie, Erhaltungstherapie, Fehlersuche, Entfernung und Austausch von Implantaten.

## 6. Ausbildung

Die Schulung für die Corticobasal® Technologie wird ausschließlich von Lehrern/Ausbildern mit einem gültigen Lehrzertifikat oder vom Hersteller selber durchgeführt. Lehrer/Ausbilder können zusätzlich mit staatlichen Institutionen wie Universitäten verbunden sein<sup>1</sup>.

## 7. Gutachterwesen

Sachverständige Experten, die Patientenfälle beurteilen, an denen Corticobasal® Implantate beteiligt sind (Erstattungsfälle, Haftungsfälle), müssen über eine mehrjährige Genehmigung für die Verwendung der relevanten lateralen/Corticobasal® Implantate verfügen und 50 vollständig abgeschlossene Behandlungsfälle vorweisen können, von denen 25 mindestens drei Jahre oder älter sein müssen. Der deutsche Bundesgerichtshof hat die Voraussetzung der persönlichen Erfahrung für Sachverständige in III ZB 98/18 (06.06.2019) allgemein bestätigt.

(Der Bundesgerichtshof schreibt dazu: Bei der Auswahl von zahnärztlichen Sachverständigen sind die Gerichte gehalten, sich solcher Gutachter zu bedienen, die über die erforderliche medizinische Fachkompetenz und damit auf dem einschlägigen Fachgebiet über eine Spezialausbildung und eigene Erfahrung verfügen).

## 8. Die Vorbereitung des Implantatbettes

### Laterale basale Implantate:

Bei lateralen basalen Implantaten werden sowohl Turbinen- als auch Schnellläufer-Winkelstücke eingesetzt. Auch Winkelstücke mit 1:1-Übersetzung können mit mindestens 4.000 U/min und guter Kühlung verwendet werden. Winkelstück-Instrumente mit einer Transmission von 1:10 oder sogar 1:248 sind für die Knochenpräparation für laterale basal Implantate ungeeignet, es sei denn, der chirurgische Motor liefert mindestens 20.000 U/min.

### Schraubbare Basalimplantate und Kombinationsformen:

Gerade Handstücke oder Winkelstücke werden mit mindestens 5000 U/min verwendet. Zur besseren Taktilität ist in Grenzbereichen auch ein niedrigtouriges Aufbereiten indiziert. Der Einsatz von chirurgischen Turbinen ist in jedem Fall möglich, insbesondere zur Vorbereitung einer ersten Bohrung und zur Modellierung der ersten Kortikalis. Jede Implantation erfolgt unter lokaler intra-oraler Desinfektion, z. B. mit Betadine 5 %. Die orale Verabreichung von Antibiotika ist lediglich eine Option, es sei denn, allgemeine Erkrankungen erfordern ein solches Medikament.

---

<sup>1</sup> Eine Tätigkeit für eine Universität für sich alleine, auch selbst ein abgeschlossenes „Doktorat“, eine „Professur“ oder die Ernennung zum „Geheimrat“ reichen nicht aus, um ohne eingehende Produktschulung bzw. ohne regelmäßige Wiederholungsschulungen mit dem Produkt umgehen zu können.

### **9. Kombinationen von Implantaten mit natürlichen Zähnen und krestalen Implantaten**

Laterale basale Implantate (sowie lange Schraubenimplantate/BCS®) weisen eine erhebliche konstruktive Elastizität auf und können mit stabilen Zähnen in derselben prothetischen Konstruktion verwendet werden. Ein Nachteil dieser Kombination ist die typischerweise kürzere Lebensdauer der betroffenen Zähne im Vergleich zu den Implantaten. Die Patienten sollen über die Nachteile dieser Kombination und über die Risiken informiert werden. Darüber hinaus muss berücksichtigt werden, dass versagende Zähne unerwünschte Hebel an der Brückenkonstruktion erzeugen.

Die International Implant Foundation unterstützt Behandlungen mit Konstruktionen, die nur an Implantaten befestigt sind. Fälle sollten, wann immer möglich, gemäß den Standards behandelt werden, d. h. mit zirkulären Brücken oder Standardsegmenten, ohne die Einbeziehung von Zähnen.

Kombinationen mit zweiphasigen krestalen Implantaten sind möglich. Die unterschiedliche Elastizität zwischen (lateralen) Basalimplantaten und krestalen Implantaten sollte jedoch berücksichtigt werden.

Wenn eine solche Kombination geplant ist, muss das Ergebnis eine starre Konstruktion sein, um Überlastungen, Brüche und Entzementierungen an den starren, zweiphasigen Pfeilern zu vermeiden. Bei der Planung der Kombination von Corticobasal® Implantaten mit zweiteiligen, krestalen Implantaten sollte eine gründliche Beurteilung (Röntgen- und klinische Inspektion) der krestalen Implantate durchgeführt werden, um deren Prognose hinsichtlich des Vorhandenseins einer Periimplantitis oder des zukünftigen Auftretens dieser Krankheit zu definieren. Im Zweifelsfall sollten zweistufige Implantate lieber entfernt werden.

### **10. Indikationen zur Entfernung von Zähnen zur Ermöglichung des Strategic Implant®**

Die Entwicklung zuverlässiger Methoden zum Ersatz von Zähnen durch basale Implantate/die Technologie des Strategic Implant® hat den Therapieplan für Behandlungen beinahe im gesamten Bereich der Zahnmedizin enorm verändert. Die Indikationen zur Zahnentfernung sind heute breiter als je zuvor in der Geschichte der Zahnmedizin.

Die Platzierung von Zahnimplantaten ist eine elektive Intervention. Patienten ziehen heute aus verschiedenen Gründen Implantate (anstelle von Zähnen) in Betracht. Das Ziel der Insertion von Zahnimplantaten ist die Schaffung eines bilateralen gleichmäßigen Kauens sowie die Unterstützung eines harmonischen Gesichtsprofils beim Patienten. Da die moderne Corticobasal® Implantologie fast keinen vertikalen Knochen erfordert, ist selbst eine schwere Atrophie selten eine Kontraindikation für die Behandlung.

Die International Implant Foundation erkennt die folgenden Indikationen für die Entfernung von Zähnen an, wenn dies im Hinblick auf eine Gesamtbehandlungsplanung mit

dem Ziel der Neuinstallation der Fähigkeit, auf festen Kauflächen bilateral gleich zu kauen, erfolgt und wenn die Ästhetik die Entfernung erfordert. **Zahnimplantologie ist sowohl eine medizinische Disziplin als auch angewandte Kosmetik.**

Im Allgemeinen sollten bei Patienten, die Zahnimplantate erhalten, alle Weisheitszähne entfernt werden. Elongierte Zähne (mit oder ohne Elongation des Alveolarknochens), parodontal geschädigte Zähne mit einem Wurzeloberflächenverlust von 20 % oder mehr, Zähne mit Beweglichkeit L1 und mehr sollten entfernt werden. Zähne, die eine Überkronung mit einer zweiten oder dritten Krone erfordern würden sollen entfernt werden. Zähne, deren Position im Kieferknochen verhindert, dass resorptionsstabile Knochenbereiche zur kortikalen Verankerung von Implantaten erreicht und/oder genutzt werden können, um Knochentransplantationen, Knochenaugmentationen und Sinuslifts zu vermeiden sollen entfernt werden.

Zähne (einschließlich „gesunder Zähne“), die der Patient (aus vernünftigen Gründen) extrahieren möchte, können entfernt werden. Wenn Zähne so in der Mundhöhle positioniert sind, dass bei Bewegungen der Lippe, beim Lachen oder Lächeln die Übergangszone zur Schleimhaut sichtbar wird, ist auf Wunsch des Patienten die Entfernung aus ästhetischen Gründen indiziert. In solchen Fällen wird typischerweise auch Weich- und Hartgewebe vertikal korrigiert. Wenn die Summe der notwendigen Zahnbehandlungen für den Patienten unerträglich oder unbezahlbar erscheint können Zähne extrahiert werden, wenn dadurch Leid vermieden wird und danach ein günstigerer bzw. besserer Ersatz erfolgen kann.

Im Hinblick auf die Folgekosten einer Zahnbehandlung, v. a. wenn von einer zu erwartenden Haltbarkeit von weniger als sechs Jahren auszugehen ist, sollen die Zähne entfernt werden. Um herausnehmbare Prothesen zu vermeiden, kann der Behandlungsplan die Entfernung weiterer Zähne umfassen, um eine Standardlösung zu installieren, bei der eine hohe Vorhersagbarkeit besteht (Segment, zirkuläre Brücke, Vollversorgung beider Kiefer). Um ein schnelleres Behandlungsergebnis zu erzielen, stabilisierende Querversteifung nicht zu unterbrechen und Heilungszeiten zu verkürzen, sind im allgemeinen Extraktionen angezeigt. Ebenso, wenn erwartet wird, dass zukünftige Elongationen eine Gefahr für das Ergebnis der Behandlung darstellen.

Die International Implant Foundation unterstützt Patienten in ihren Selbstbestimmungsrechten, wenn sie sich entschieden haben und die Extraktion natürlicher Zähne beantragen, um als Ergebnis eine umfassende Therapie mit implantatgetragenen (fest-sitzenden) Zähnen zu erhalten. Dies bezieht sich auch ausdrücklich auf Patienten und Fälle, in denen die Entfernung von Zähnen beantragt wird, obwohl diese Zähne gesund sind oder durch eine oder mehrere Disziplinen der Zahnmedizin (z. B. Endodontie, Parodontologie, Chirurgie, prothetische und konservative Zahnheilkunde) „gerettet“ werden könnten. Auch wenn eine private oder nationale Krankenversicherung für die Einzelzahnbehandlungen bezahlen würde, um diese Zähne zu „retten“.

Patienten treffen die Entscheidung, ihre Zähne und Teile des Kieferknochens typischerweise unter folgenden Umständen zu entfernen: Die Behandlung mit Zahnimplantaten ist billiger als die kontinuierliche Reparatur von Zähnen und Reparaturen der Reparatur („Re-Dentistry“). Behandlungen mit der Technologie des Strategic Implant® sind wesentlich schneller zu realisieren als herkömmliche Implantatbehandlungen, da viele Termine, potentielle Risiken, Kollateralschäden und Heilungszeiten vermieden werden. Wenn Sie sich für das Strategic Implant® entscheiden und auf natürliche Zähne verzichten, kann die Behandlung, die sonst viele Monate oder Jahre dauern würde, innerhalb weniger Tage abgeschlossen sein. Durch das Extrahieren einiger gesunder Zähne werden die kortikalen Knochenareale zugänglich gemacht und somit umfangreiche, teure und riskante Knochenersatzverfahren vermieden.

Durch das grazile Design und die glatte Oberflächenkonfiguration werden signifikant geringere Anforderungen an die Mundhygiene der Patienten gestellt, wenn Corticobasal® Implantate gewählt werden. Dies gilt im Vergleich zu Zähnen und im Vergleich zu zweiphasigen Implantaten. Die Kosten für die Erneuerung der Brücke nach Jahren halten sich für viele Patienten im vertretbaren Rahmen und sie können im Voraus einkalkuliert werden.

Eine signifikante Verbesserung der Ästhetik ist möglich, wenn die vertikale Knochenreduktion in der sichtbaren Zone in Kombination mit der Zahnentfernung erfolgt. Die Möglichkeit, Zahnbögen unabhängig von den Kieferknochen in einer ästhetisch und funktionell gewünschten Position zu positionieren, ermöglicht selbst bei festsitzenden Versorgungen erhebliche Verbesserungen der Ästhetik. Nicht wenige Patienten wünschen die Umstellung auf implantatgetragenen Zahnersatz zu einem Zeitpunkt, zu dem ein gutes Einkommen vorliegt. Dies insbesondere wenn die verbleibende Nutzungsdauer für die Zähne gering ist und wenn der Patient erwartet, dass das Einkommen während der Rentenzeiten erheblich niedriger sein wird.

#### **11. Belastungsprotokolle, Sofortbelastung**

Laterale und schraubbare basale Implantate werden im Regelfall in Sofortbelastungsprotokollen eingesetzt. Dies bedeutet, dass die prothetische Schienung durch die Brücke oder den Steg vor dem dritten postoperativen Tag erfolgt. Zur Schienung werden stabile provisorische Brücken, Brücken mit Metallgerüst oder innenliegender starrer Verstärkung, direktes Laser-Welding und unterschiedlichen Verblendungen verwendet. Neuerdings werden erfolgreich gefräste Compositegerüste (oder PMMA-Gerüste) auch ohne Metallgerüst angewendet. Hierzu liegen noch keine Langzeitergebnisse vor. Brücken aus PEEK oder PEEK compound ohne Metallverstärkung werden nicht empfohlen, sofern nicht durch das Design der Brücke ausreichende Stabilität erreicht wird. Bei sehr geringem Knochenangebot ist die Sofortversorgung (Schiengung) noch am Operationstag nötig, d. h. die 3-Tage Regel wird nicht zur Anwendung kommen. Bei Kombination mit Kompressionsschrauben und beim Vorliegen von genügend Knochen um das

laterale basale Implantat kann fallbezogen spätestens am fünften postoperativen Tag die prothetische Konstruktion mit dauerhaftem Zement eingesetzt werden. Im distalen Oberkiefer soll, wann immer möglich, die Abstützung in der dritten Kortikalis erfolgen. Dieser Konsens schließt keine Behandlungsmodalitäten für Anwendungen im maxillo-facialen Bereich ein.

## **12. Methoden/Disziplinen**

Im Jahre 2018 hat die International Implant Foundation ein S3-Konsensdokument zu den 16 Methoden der strategischen Implantologie veröffentlicht. Frühere Versionen dieses Dokuments wurden bereits seit 2014 in der Praxis und in der Lehre eingeführt. Dieses Dokument beschreibt die bewährten und wissenschaftlich validierten Anwendungen von Corticobasal® Implantaten in den verschiedenen Bereichen des Unterkiefers und Oberkiefer-Gesichts-Skeletts.

## **13. Röntgenbeurteilung, Implantatlockerungen**

Implantatinsertionen in parodontal oder endodontisch infizierten Bereichen: Die Insertion großer (patronenförmiger), aufgerauter krestaler Implantatkörper in infizierte Schleimhautbereiche oder Knochenbereiche, in denen ein Infektionsverdacht besteht, wird im Allgemeinen nicht empfohlen.

Die Langzeitbeobachtung von Behandlungen mit dem Strategic Implant® mit glatter Oberfläche und dünnen vertikalen Implantatkomponenten zeigt die folgenden Unterschiede zu den herkömmlichen krestalen Implantatkörpern: Polierte Corticobasal® Implantate in parodontal betroffenen Mundhöhlen sind vielversprechend (statistisch gesehen sogar oft vielversprechender als Implantatinsertionen in geheilten Kieferregionen), solange durch Entzündungen veränderte Weichteile zugleich entfernt werden und alle betroffenen Zähne ebenfalls entfernt werden. Kombinationsformen sollen hingegen nicht unmittelbar nach der Zahnextraktion verwendet werden, falls der Fall eine fortgeschrittene parodontale Beteiligung zeigt.

Behandlungen können sofort nach der Zahnentfernung mit Corticobasal® Implantaten durchgeführt werden, sofern eine stabile zweite Kortikalis zur Verankerung zur Verfügung steht und wenn sie tatsächlich verwendet wird. Das Prinzip der konventionellen Implantologie „Keine Implantatinserktion in einem infizierten Bereich“ gilt nicht für die Technologie des Strategic Implant®.

Lokale Desinfektion von Weich- und Hartgewebe, z. B. mit Betadine® ist vordringlich, während die allgemeine orale oder intravenöse Antibiotikatherapie nur in Einzelfällen angezeigt ist (diese Aussage gilt nur für vollständig gesunde Patienten). Die Vor- und Nachteile der Antibiotikatherapie können zur Entscheidungsfindung mit den Patienten besprochen werden.

#### **14. Fehlbelastung durch Laterotrusions -und Vorkontakte**

Seitliche Kräfte und vertikale Überlastung durch kauen können zu einer sterilen Lockerung des apikalen Gewindes des Corticobasal® Implantats führen bzw. der Basisplatte des lateralen basalen Implantats führen. Dieser Zustand ist potentiell reversibel, sofern die Überlastung frühzeitig korrigiert wird und die knöcherne Schnittstelle zu den Kraftübertragungsbereichen nicht infiziert ist.

#### **15. Planung der Korrekturmaßnahmen**

Neben der Beurteilung der Prognose des einzelnen Implantats müssen auch die Prognose der Gesamtstatik der, aus Zähnen, Zahnbrücken und implantatgetragenen Konstruktionen hergestellten Prothesenplattform analysiert werden. Die Beurteilung des bisherigen Behandlungsverlaufs und die Funktion des prothetischen Kaelements ist unerlässliche Grundlage jeder Planung bei Korrektur Eingriffen. Daher können wirklich qualifizierte Entscheidungen über die notwendigen Korrekturmaßnahmen nur vom Erstbehandler getroffen werden.

Nach etwa zwei Jahren sollte die postoperative sekundäre Mineralisierung (Verknöcherung) abgeschlossen sein, und damit verlieren Informationen aus dem ersten chirurgischen Eingriff an Bedeutung für Korrektur Eingriffe. Wenn Corticobasal® Implantate entfernt werden, muss deren sofortiger Ersatz in Betracht gezogen werden, insbesondere während eines Zeitraums von zwei Jahren nach der Erstbehandlung. In der Regel wird ein entferntes Implantat durch zwei neue Implantate ersetzt, wenn die Situation dies zulässt. Der Austausch von Implantaten ohne Entfernung der Prothesenkonstruktion ist die Methode der ersten Wahl, wenn nur Einzelimplantate betroffen sind.

#### **16. Indikationen für die Entfernung von Schrauben- und lateralen Basalimplantaten sind unter folgenden Voraussetzungen gegeben:**

- Röntgenologisch ist überall um die Basisscheibe oder das apikale Gewinde des Implantats eine scharfe, umlaufende Demineralisierungszone sichtbar.
- Das Implantat ist vertikal beweglich.
- Eine retrograde Osteolyse ist auf dem Röntgenbild dargestellt und erkennbar, und die Osteolyse ist um das gesamte apikale Gewinde sichtbar.
- Wenn eine Osteolyse auf einem ersten Röntgenbild sichtbar ist und ihre Größe auf einem zweiten radiologischen Bild nach einem Zeitraum von mehr als sechs bis acht Wochen zunimmt. Das Entfernen von Implantaten nach nur einer Röntgenaufnahme ist mitunter verfrüht.
- Wenn vertikale Knochendefekte von mehr als 5 mm zwischen den Schäften zweier benachbarter Implantate im Bereich der ersten Kortikalis und darunter auftreten. In diesem Fall wird das Implantat mit der schlechteren Prognose oder höheren Mobilität entfernt.
- Bei Kombinationsimplantaten zeigen die vertikalen Anteile der Implantatoberflä-

chen einen Verlust der Osseointegration. Wenn auf dem Röntgenbild ein kraterförmiger Knochenverlust sichtbar ist, sollte die frühzeitige Entfernung des Implantats erwogen werden (genau wie in allen anderen Fällen von Periimplantitis).

**17. Es gibt keine Indikation zur (sofortigen) Entfernung des Implantats, wenn eine oder mehrere der folgenden Beobachtungen gemacht werden können:**

- Eine schwarze Linie zwischen dem Implantat und dem umgebenden Knochen wirkt sich nur auf die vertikale Implantatoberfläche (und nicht auf die Gewinde oder die Grundplatte) bei Basalimplantaten aus. Schwellungen und/oder Abszesse sind in der vestibulären, lingualen oder palatinalen Schleimhaut vorhanden.
- Das Implantat ist beim Kauen schmerzhaft, aber es gibt keinen scharf definierten schwarzen Bereich um die Basalscheibe oder das apikale Gewinde.
- beim Vorhandensein eines kraterförmigen Knochenverlusts um laterale Basalimplantate, solange die Basalscheiben nicht betroffen sind.
- Nur Teile des Knochens um die basale Platte zeigen im Röntgenbild eine Schwärzung; d. h. die Platte bzw. der Ring ist immer noch in Kontakt mit Knochen, selbst wenn dessen Mineralisierung abgenommen hat und/oder an einigen Stellen überhaupt nicht auf dem Röntgenbild sichtbar ist.
- Nur der Knochen um die krestalen Scheiben ist radiologisch von der Demineralisierung betroffen.
- Es gibt nur seitliche Beweglichkeit. (Der Grund für diese Bewegung kann sein: mangelnde Integration vertikaler Implantatabschnitte; Elastizität der langen und dünnen Implantatachse oder im Bereich der zweiten oder dritten Kortikalis).
- Schraubbare Basalimplantate drehen sich im Knochen.

**18. Resistenz gegenüber Periimplantitis**

Die Langzeitbeobachtung von Behandlungen mit dem Strategic Implant<sup>®</sup>, (das eine vollständig glatte Oberfläche und dünne vertikale Mukosadurchtrittsstelle aufweist), hat ergeben, dass dieses Implantat Resistenz gegen die Entwicklung einer Periimplantitis aufweist. Um den glatten und dünnen Implantathals wird keine Periimplantitis beobachtet. In einigen Fällen kann jedoch eine periimplantäre Mukositis auftreten. In der Regel liegt dies an den prothetischen Komponenten, u. a. wenn Zement in unmittelbarer Nähe des Zahnfleisches verbleibt. Dies ist KEINE Indikation für die Entfernung des Implantats, stattdessen könnten einige Anpassungen an der Brücke vorgenommen und/oder eine Zahnfleischresektion durchgeführt werden.

**19. Der Übergangsbereich zwischen dem Kopf des Implantats und dem Zahnersatz**

Außer wenn der Behandlungsanbieter in Fällen, in denen die Abutments absichtlich tiefer in die Alveole eingesetzt wurden, eine offene chirurgische Zementierung als Therapieform für die Befestigung von metall-keramischen Brücken wählt, wird die Länge

der Krone so gewählt, dass nicht riskiert wird, dass Zementreste unter die Schleimhaut oder in die leeren Alveolen disloziert werden. Die Übergangszone zwischen dem Abutment des Implantats und den Kronenrändern sollte daher nicht subgingival liegen. Es ist daher kein Ziel der prothetischen Behandlung in der Corticobasal® Implantologie, dass die unteren Ränder der Kronen mit dem maximalen Durchmesser des polierten Abutments übereinstimmen, und daher kann der „Sitz“ der Krone nicht anhand dieses Parameters beurteilt werden. Wenn die Ränder der Kronen über dem Gingiva-Niveau liegen, besteht keine Notwendigkeit für eine spezielle oder präzise Passform, solange die Zementierung stabil ist.

Genehmigt vom Vorstand und vom Wissenschaftlichen Beirat der International Implant Foundation: Ver 5.1 DE, 08. Januar 2021 (mit geringen genehmigten Unterschieden zur Ver 5.0 EN. Die deutsche Version gilt.)