

Konsensus zu basalen Implantaten

(Ver 4.2: April 2018)

Aufgrund der Weiterentwicklung der Medizinprodukte und der Operationstechniken (Methoden) sowie im Hinblick auf Neuerungen in der Nomenklatur, wurde durch die Internationale Implantatstiftung der „Konsensus zu BOI“ (Ver1:1999; Ver2: 2006; ver 3 Mai 2015, ver 4.1. April 2018) überarbeitet und auf den aktuellen Stand gebracht. Somit wird hiermit der aktualisierte 4. Konsensus zu basalen Implantaten der internationalen Fachöffentlichkeit zur Verfügung gestellt.

Er macht verbindliche zahnmedizinische Vorgaben, die unter Berücksichtigung der nationalen Rechtsbestimmungen umzusetzen sind. Copyright: Internationale Implantatstiftung, München, 2018.

Definition

- Laterale basale Kieferimplantate übertragen die Kaukraft auf den kortikalen Knochen über und unter einer oder mehrerer horizontaler Scheiben oder Ringe. Die Ringe/Scheiben zeigen einen dualen Einheilungsmodus, sie können Kaukräfte vor dem Eintreten der sog.“Osseointegration” bereits zuverlässig übertragen (z.B. in Sofortbelastungs-Protokollen)
- Basale Schraubenimplantate (z.B. Bi-Kortikalschrauben, Strategic Implant®) gehören ebenfalls zu den basalen Implantaten, wenn sie lateral bikortikal oder vertikal in der 2. oder 3. Kortikalis verankert sind, wobei der Verankerung in resorptionsstabilen Kortikalisarealen der Vorzug zu geben ist
- ferner gehören Kombinationsimplantate, die neben der Verankerung in der 2. Oder 3. Kortikalis auch Knochenkompression entlang der vertikalen Implantatachse ermöglichen , ebenfalls in die Gruppe der basalen Implantate

Aktive biologische “Osseointegration” entlang der vertikalen Implantatachse von lateralen und schraubbaren basalen Implanten ist für das Funktionieren dieser Implanten nicht erforderlich. Da diese Implantatanteile nur als Verbindung zwischen den Kraftübertragungsbereichen und dem Abutment dienen, sind sie so dünn wie möglich und poliert zu halten.

Entscheidend für die erfolgreiche Einbringung und insbesondere für die Sofortbelastung ist die durch Osseofixation erreichte hohe Primärstabilität. Später können neben den Kraftübertragungsbereichen auch andere enossale Implantatanteile zusätzlich “osseo-integrieren”.

Klassifikation basaler Implantate

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, bikortical
Schraubbare basale Implantate	Polierte, schneidende apical breite Gewinde; dünne, polierte vertikale Implantatanteile. Elastisches Implantatdesign.	1. Osseofixation der kraftübertragenden Gewinde. Allmähliche Integration entlang der sonstigen vertikalen Implantatanteile	Crestal, trans-kortical
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.	Crestal, trans-kortical

Indikationen

Laterale Verankerung

- Vorliegen einer ausreichend stabilen und erreichbaren 1. Und 2. Kortikalis für die horizontale bicortikale Abstützung
- Kieferknochen der Klassifikationen (Qualität) D1 – D4 nach Lekholm & Zarb , sowie D5 – D6 nach Paraskievich

Basale Verankerung

- Vorliegen mindestens einer ausreichend stabilen und erreichbaren 2. Oder 3. Kortikalis für die basale Verankerung
- Oder Vorliegen von lateraler und palatinaler/lingualer Kortikalis
- Kieferknochen der Klassifikationen (Qualität) D1 – D4 nach Lekholm & Zarb , sowie D5 – D6 nach Paraskievich

Kombinationsimplantate

- Vorliegen von komprimierbarem Knochen der Qualität D2 oder D4
- Vorliegen von mindestens einer 2. oder 3. Kortikalis

Autorisation/Einweisung/Nachschulung

Im Allgemeinen reichen auch umfangreiche Erfahrungen mit crestalen Implantatsystemen (2-phasige/teilige Implantate) nicht aus, um basale Implantate korrekt und sicher anwenden und nachversorgen zu können. Deswegen ist eine ausführliche Produkteinweisung (mit nachfolgender dokumentierter Autorisation) und danach fortwährende Nachschulung auch über Jahre hinweg nötig, um den sicheren und optimalen Umgang mit diesen Medizinprodukten zu gewährleisten. Diese Forderung der Hersteller dieser Implantate wird von der Internationalen Implantatstiftung unterstützt und sie ist daneben in vielen nationalen Rechtsordnungen als Verpflichtung niedergelegt.

Führende staatliche Institutionen (z.B. die Swissmedic in Bern/Schweiz) die sich mit der Aufsicht über die Anwendung von Medizinprodukten befassen, teilen diese Auffassung der Stiftung und der Implantathersteller, womit diese Bestimmung der Hersteller gesetztesgleichen Status in der Europäischen Union (EU) erhalten hat.

Ausbildung

Die Ausbildung von Basalimplantologen erfolgt ausschließlich durch autorisierte Lehrer mit gültigem Lehrertifikat. Diese Lehrer können durchaus auch als universitäre Lehrer an staatlichen Lehranstalten (z.B. an Universitäten) tätig sein.

Gutachterwesen

Gutachter, die Fälle zu beurteilen haben bei denen basale Implantate (alle drei Typen) involviert sind (Kostenerstattungsfälle, Haftpflicht-Fälle), müssen über eine mehrjährige Hersteller-Autorisation für basale Implantate verfügen, und mindestens 50 komplett abgeschlossene Behandlungsfälle (mit diesem jeweils gegenständlichen Implantat-Typ) nachweisen, von denen 25 mindestens 3 Jahre oder älter sein müssen.

Die Präparation des Implantatbettes

- Laterale basale Implantate:

Es kommen für laterale Implantate sowohl Turbinen- als auch Schnell-Läufer Winkelstücke zur Anwendung. Auch Winkelstücke mit 1:1-Übersetzung können bei mindestens 25.000 UPM und bei guter Kühlung eingesetzt werden. Die meisten Winkelstücke mit Untersetzung 1:10, 1:20 oder gar 1:248 sind nicht geeignet für die Knochenpräparation für laterale basale Implantate.

- Schraubbare basale Implantate und Kombinationsformen:

Angulierte oder gerade Winkelstücke kommen bei unterschiedlichen Umdrehungszahlen zum Einsatz. Chirurgische Turbinen mit Wasserkühlung sind für Knochenpräparationen für diese Implantate ausdrücklich vorgesehen. Jede Implantation erfolgt unter lokaler Desinfektion z.B. mit Betadine 5%. Die Gabe von Antibiotika ist optional sofern nicht Allgemeinerkrankung die Antibiotikagabe erfordern.

Kombination mit natürlichen Zähnen und crestalen Implantaten

Basale Implantate verfügen über eine konstruktive Elastizität und können mit stabilen Zähnen zu Brücken verbunden werden. Erheblich nachteilig ist die im allgemeinen kürzere Lebensdauer der verwendeten Zähne im Vergleich zu den Implantaten. Über die Risiken dieser Versorgungsvariante ist der Patient aufzuklären.

Die Internationale Implantatstiftung befürwortet die Versorgung von Patienten mit rein Implantat-getragenen prothetischen Konstruktionen. Dabei sind Standardlösungen (zirkulär abgestützte Brücken und Segmente ohne Einschluss von Zähnen) zu bevorzugen.

Ebenso ist eine Kombination von basalen Implantaten mit zweiphasigen crestalen Implantaten möglich. Zu bedenken sind jedoch die Elastizitätsunterschiede zwischen lateralen basalen Implantaten und crestalen Implantaten. Sofern eine solche Kombination geplant ist, muss im Ergebnis eine starre Konstruktion vorliegen, was z.B. durch Pfeilervermehrung oder den Einsatz von zusätzlichen Kompressionsschrauben möglich ist. Auf diese Weise werden eher starre Knochen-Implantat-Prothetik-Systeme errichtet und Überlastungen, Frakturen oder Dezementierungen an einzelnen starren Pfeilern können vermieden werden.

Indikation für Zahntfernungen und für die Behandlung mit basalen/strategischen Implantaten

Die Entwicklung von zuverlässigen und bezahlbaren Methoden zum Ersatz von natürlichen Zähnen durch basale/strategische Implantate haben die Indikationen zur Durchführung von traditionellen Behandlungen in der gesamten Zahnmedizin beinahe vollständig verändert und insbesondere erlauben es die neue Sachlage, die Indikationen für Zahntfernungen heute wesentlich weiter zu stellen, weiter als je zuvor in der Geschichte der Zahnmedizin. Die dentale Implantologie stellt einen Wahleingriff dar, der von den Patienten aus ganz unterschiedlichen Gründen erwogen wird. Aufgabe der dentalen Implantologie ist die Wiederherstellung einer bilateralen Mastikation (Kaufunktion) bei Wahrung und Förderung des ästhetischen Erscheinungsbilds der Patienten. Da kaum vertikaler Knochen benötigt wird, stellt auch erhebliche Kieferatrophy heute

im Regelfall keine Kontra-indikation für die Behandlung mit diesen Implantaten dar. Die Internationale Implantatstiftung befürwortet die Entfernung von Zähnen unter anderem unter den nachfolgend genannten, erweiterten Indikationen, sofern dies im Hinblick auf die Gesamtplanung, die Statik der prothetischen Konstruktion, der Erhaltung oder Wiederherstellung der (in erster Linie festsitzenden) Kaufähigkeit, und der Begünstigung der Ästhetik (kosmetische Indikation) der Patienten dienlich erscheint.

Dentale Implantologie wird als kosmetische und zugleich medizinische Disziplin verstanden. Nachfolgend werden medizinische und ästhetische Extraktionsgründe ohne Anspruch auf Vollständigkeit beispielhaft aufgeführt:

- Weisheitszähne sollten bei Implantatpatienten entfernt werden.
- Erheblich elongierte Zähne mit oder ohne Elongation des Alveolarfortsatzes, insbesondere beim Vorliegen von elongierten Zahn-Knochen-Segmenten wie z.B. bei Angle Klasse 2-Patienten.
- Zähne mit parodontaler Involvierung und Verlust von 20% oder mehr der mit dem Desmodont befestigten Wurzeloberfläche.
- Zähne mit Lockerung L1 und mehr
- Zähne deren 2. oder 3. Überkronung ansteht
- Zähne, deren ungünstige Position im Kieferbereich es verunmöglicht, dass basale Implantate die zur Verankerung von implantatgetragenen Konstruktionen geplant sind, resorptionsstabile Kortikaliareale erreichen, insbesondere zur Vermeidung von Augmentationen (Knochentransplantationen, Sinuslift-Operationen), und zur Erhöhung der statistischen Erfolgswahrscheinlichkeit der Implantatbehandlung durch Ermöglichung der Wahl einer erfolgsversprechenderen prothetischen Konstruktion.
- Impaktierte Zähne
- Alle Zähne deren Verbleib in der Mundhöhle vom Patienten aus nachvollziehbaren Gründen nicht mehr gewünscht wird.
- Zähne deren Übergang zum Zahnfleisch bei Bewegungen der Lippe und beim Lachen sichtbar wird, z.B. bei kurzer Lippe oder bei vertikaler Elongation des Alveolarfortsatzes und der Zähne.
- Zur Erreichung des Behandlungszieles bzw. der Zahngesundheit insgesamt (unter Belassung von Zähnen) wären sehr umfangreiche Aenderungen und Einzeltherapien an vielen Zähnen nötig, wobei zahlreiche oder wesentliche dieser Behandlungen für sich alleine Folgerisiken mit sich bringen, und wenn das Erreichen des Behandlungsziels schneller und/oder preiswerter und/oder sicherer auf Implantaten erreichbar ist.
- Zähne deren zu erwartende unkontrollierte Elongation das Behandlungsziel insgesamt gefährden könnte.

Die Internationale Implantatstiftung unterstützt Patienten, die ihr **Recht auf Selbstbestimmung** insofern geltend machen, als dass sie sich entschlossen haben, sich von Ihren eigenen Zähnen zu trennen um implantatgetragenen Zahnersatz im Rahmen einer umfassenden Therapie eingliedern zu können. Dies betrifft auch Patienten die sich von

eigenen Zähnen trennen, die nach dem Stand der Technik der Zahnmedizin (z.B. durch Massnahmen der Endodontie, der Parodontologie, der Chirurgie oder durch konservative oder prothetische Behandlungen) im Rahmen eines Einzelzahnerhaltes „gerettet“ werden könnten, und deren Erhaltungstherapie von den gesetzlichen oder privaten Krankenkassen sogar ganz oder teilweise bezahlt werden würde.

Patienten treffen typischerweise die Entscheidung zur Zahnentfernung insbesondere im Hinblick auf folgende Umstände:

- eine kostengünstigere Versorgung auf Implantaten im Vergleich zu fortwährenden Zahnreparaturen und Reparaturen der Zahnreparaturen (Vermeidung von Re-dentistry) ist heute möglich.
- verminderter Pflegeaufwand bei basalen/strategischen Implantaten und Vermeidung von Peri-Implantitis
- überschaubare Kosten bei der Erneuerung der Prothetik nach Jahren, voraussichtlich ohne zusätzliche chirurgische Eingriffe.
- Verbesserung der Ästhetik durch
 1. Entfernung von ungünstig stehenden Zähnen oder Zahngruppen
 2. Verschiebung des Übergangsbereichs zwischen Zähnen und Zahnfleisch in Bereiche, die von der Lippe abgedeckt und somit unsichtbar ist.
- eine Verbesserung der Ästhetik in Kombination mit der Reduktion des Knochens im ästhetisch sichtbaren Bereich
- Vermeidung bzw. Vorwegnahme von Kosten (oder Erzeugung von Kalkulierbarkeit für die festsitzende intra-orale Versorgung durch vertragliche Vereinbarung z.B. hinsichtlich einer Gewährleistung auf die Prothetik mit dem implantologischen Dienstleistungserbringer) für die Erhaltung der festsitzenden Kaufähigkeit zu einem späteren Zeitpunkt mit geringerem Einkommen.

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 3. 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 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 5. postoperativen Tag die prothetische Konstruktion mit dauerhaftem Zement eingesetzt werden. Im distalen Oberkiefer soll, wann immer möglich, die Abstützung in der 3. Kortikalis erfolgen.

Methoden

Die Internationale Implantatstiftung plant in 2018 den in der Praxis und in der Lehre bereits 2014 eingeführten **Konsensus zu den 16 Methoden in der strategischen Implantologie** zu publizieren. Dieser Konsensus betrifft die erprobten und mit wissenschaftlichen Methoden überprüften Anwendungen von basalen/strategischen Implantaten in den unterschiedlichen Bereichen des maxilla-fazialen Skeletts.

Implantationen im infizierten Gebiet: die Einbringung von grosslumigen, aufgerauten crestalen Implantatkörpern in infizierte Mukosabereiche oder Knochenbereiche in denen Infektionen vermutet werden, wird allgemein nicht empfohlen.

Die langjährige Beobachtung von Behandlungen mit Strategischen Implantate mit glatter Oberfläche und dünnen vertikalen Implantatanteilen zeigen folgende Unterschiede zu den herkömmlichen crestalen Implantatkörpern:

- Implantationen in parodontal involvierte Kieferregionen sind erfolgversprechend (statistisch sogar erfolgversprechender als Implantationen nicht ausgeheilte Kieferregionen), sofern entzündlich verändertes Weichgewebe und möglichst alle betroffenen Zähne entfernt werden
- Es kann unmittelbar nach der Zahnentfernung mit dem Strategic Implant behandelt werden, sofern eine stabile 2. Kortikalis zur Verankerung zur Verfügung steht und auch erreicht wird.
- Die Grundsatz aus der konventionellen Implantologie „keine Implantation in infiziertes Gebiet“ gilt für die Technologie des Strategic Implant nicht.
- Eine lokale Desinfektion der Weiche- und Hartgewebe z.B. mit Betadine/Povidone-Jodid 5%-10% (wässrige Lösung) ist unbedingt erforderlich, wohingegen die allgemeine orale oder i.V. Therapie mit Antibiotika nur im Einzelfall angezeigt ist. Die Vor- und Nachteile der antibiotika-Therapie soll mit den Patienten abgesprochen werden, wobei die bekannten Nachteile der Antibiotika-Gabe ausreichend und drastisch dargestellt werden sollten.

Röntgenbeurteilung, Implantatlockerungen

Laterale und schraubbare basale Implantate können bei Überlastung eine sogenannte sterile Lockerung aufweisen. Dieser Zustand ist reversibel, sofern die Überlast recht-

zeitig beseitigt wird und das knöcherne Interface zu den Kraftübertragungsarealen nicht infiziert ist. Neben der Beurteilung des einzelnen Implantats sind die Prognose und die Statik der Gesamtkonstruktion, sowie die Beurteilung des bisherigen Behandlungsverlaufes von Bedeutung.

Indikationen zur Entfernung von schraubbaren und lateralen basalen Implantaten

1. Röntgenologisch muss eine scharf begrenzte Schwärzung um die basale Scheibe oder das gesamte apikale Schneidgewinde des Implantats vorliegen.
2. Klinisch: Das Implantat ist vertikal beweglich.
3. Beim Vorliegen einer retrograden Osteolyse.
4. Beim Vorliegen von vertikalen Knochendefekten von mehr als 5 mm zwischen den vertikalen Schäften von zwei benachbarten basalen Implantaten, im Bereich der 1. Kortikalis
5. Beim Verlust der Osseointegration entlang der vertikalen Achse von Kombinationsimplantaten.

Keine Indikation zur Entfernung von basalen Implantaten liegt vor, wenn eine oder mehrere der folgenden Beobachtungen vorliegen:

1. Der Knochen um die basale (apikale) Platte (bei lateralen basalen Implantaten) ist von einer Schwärzung auf dem Röntgenbild nicht betroffen.
2. Von einer im Röntgenbild sichtbaren Schwärzung sind nur Knochenareale entlang der vertikalen Implantatanteile betroffen.
3. Schwellungen, Entzündungen und/oder Abszesse liegen in der vestibulären, lingualen oder palatinalen Mukosa vor, nicht aber im Knochen.
4. Das basale Implantat schmerzt beim Aufbiss, es liegt jedoch keine scharf begrenzte Schwärzung der basalen Scheibe oder das basale Gewinde vor.
5. Beim Vorliegen von kraterförmigen Einbrüchen an den vertikalen Implantatanteilen.
6. Nur Teile des Knochens um die Scheiben zeigen Schwärzungen im Röntgenbild.
7. Nur crestale Scheiben sind von der Schwärzung betroffen.
8. Es liegt nur eine Beweglichkeit des Implantats zur Seite vor. (Ursache dieser Beweglichkeit können u.a. sein: (noch) fehlende Integration von vertikalen Implantatanteilen; Elastizität der Knochens im Bereich der 2. oder 3. Kortikalis; u.U. therapiebedürftiges verstärktes Remodelling im Bereich der 2. oder 3. Kortikalis.)
9. Schraubbare basale Implantate lassen sich im Knochen drehen.