

Prospektive Behandlungsplanung zahnloser Unterkiefer aus geroimplantatprothetischer Sicht (Teil 2)

Anzahl der Pfeiler und Art des Verbindungselements

Bei der Anordnung der Implantate nach dem Prinzip der strategischen Pfeiler im interforaminalen Bereich empfiehlt sich die quadranguläre Verteilung und mit Einschränkung eine trianguläre Abstützung als biomechanisch günstig (Hout und Richter, 2009). Selbst eine lineare Abstützung über zwei Implantate führt zu einem Anstieg myodynamischer und elektromyografischer Parameter, die denen einer jungen, gesunden Kontrollgruppe nahekommen (Spitzl et al., 2011). Dass die Anzahl der Implantate und die Art der Verbindungselemente für die Überlebensrate (98–100 %) zweiteiliger Implantatsysteme nach 3–5 Jahren keine Rolle spielt, wurde anhand zahlreicher prospektiver und retrospektiver Studien nachgewiesen (Krennmair et al., 2011, 2008, 2006; Weinländer et al., 2010; Karabada et al., 2008; Nelson et al., 2006). Betrachtet wurden 2, 4 und mehr als 4 Implantate je Unterkiefer. (Das mittige Einzelzahnimplantat (Kern et al., 2010) sollte als Sonderfall betrachtet und hier nicht näher diskutiert werden.)

Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass dabei sehr wohl eine Abhängigkeit von Implantatlokalisierung, -makro- und mikrodesign sowie der Art und Lage des Ankopplungsmechanismus bei zweiteiligen Implantatsystemen bezüglich der Reaktion des krestalen Knochens unter Belastung existiert (Weng et al., 2008). Diesbezügliche Empfehlungen bleiben künftigen evidenzbasierten Untersuchungen vorbehalten.

Durchmesserreduzierte Implantate und Miniimplantate

Als schmale Implantate werden im Allgemeinen ein- oder zweiteilige Implantate mit einem Durchmesser $\leq 3,5$ mm bezeichnet.

Von sogenannten Miniimplantaten spricht man ab einem Durchmesser von $< 2,5$ mm (Klein, 2012).

Belastungsspitzen im krestalen, kortikalen Knochen nehmen bei schmalen Implantaten unter Belastung signifikant zu (Diing et al., 2009). Ermüdungsbrüche können bei Verwendung nichtlegierten Titans auftreten. Deshalb sind Miniimplantate einteilig und heilen transgingival ein.

Es sollte beachtet werden, dass der meist zur Ankopplung benutzte Kugelkopf (Abb. 13) im Falle der Abnutzung nicht ausgetauscht werden kann. Ebenso ist der Wechsel zu einfacheren Retentionselementen (Magneten), z. B. im Pflegefall, nicht möglich (Abb. 7, Teil 1).

Als Reservemethode für Ausnahmefälle



Abb. 13



Abb. 14

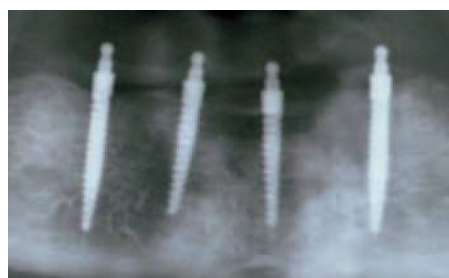


Abb. 15

können Miniimplantate bei einer Mindestanzahl von vier bei hochgradiger Alveolarfortsatzatrophie mit sehr schmalen Kieferformen und beim multimorbiden Risikopatienten höheren Alters eine minimalinvasive Alternative darstellen, die sich in der Praxis bewährt hat (Morneburg, 2008, Arison, 2010, Al Nawas und Brägger, 2011).

Dennoch ist dringend davor zu warnen, diese Therapieoption als „Implantation light“ anzusehen. Entsprechend der Warnung von K.L. Ackermann „Ein Implantat gehört nicht in unbekanntes Terrain!“ empfehlen wir eine ebenso sorgfältige Planung der Implantatpositionierung wie in der „konventionellen“ Implantologie. Eine nicht durch 3D-Diagnostik gestützte, oft empfohlene transgingivale Implantation ohne krestale Inzision besonders für den Ungeübten ist abzulehnen. Die Gefahr des Abrutschens bei oft messerdünnen Knochenspannen ist erheblich. Die Pilotbohrung sollte stets bis zum endgültigen Kavitätenboden auch bei selbstschneidenden Implantaten reichen, um durch Sondierbarkeit eine Perforation zum Mundboden ausschließen zu können.

Gegenüber der Gefahr einer schwer beherrschbaren Blutung, nicht nur bei antikoagulierten Patienten, dürfte eine eventuell geringfügige Knochenretraktion durch Deperiostierung gerade beim schmalen Miniimplantat zu vernachlässigen sein (siehe Abb. 13 bis 15).

Reduzierte Implantatzahl und Hilfsimplantate

Tendenziell sollte beachtet werden, dass, je jünger der Patient ist, die Implantatpfeilerzahl eher höher gewählt und festsitzender Ersatz favorisiert wird. Im Umkehrschluss sollte beim älteren Patienten eine einfache Konstruktion (Grunert, 2012) und eine geringere Implantatzahl mit abnehmbarem Ersatz bevorzugt werden. Kein Retentionssystem (Stegversionen, Teleskope, Kugelkopf-, Magnet- oder Locator®-attachements) kann alle Kriterien

bezüglich Hygienefähigkeit, Nachsorgebedarf, Verschleißfestigkeit, Raumforderung, Konstruktionsaufwand, Retentionskraft, Tragekomfort und günstige Kosten in gleichem Maße erfüllen (Biffar, 2012). Obwohl Langzeitnachuntersuchungen noch ausstehen, scheint derzeit das sogenannte Locator®-System durchschnittlich die beste Akzeptanz bei Patient und Anwender erreicht zu haben (Mackie et al., 2011).

Locator®-Abutments sind in verschiedenen Bauhöhen (Gingivahöhe) und farbcoatierten Retentionseinsätzen unterschiedlicher Haftkraft erhältlich.

Obwohl Divergenzen von zwei Implantaten zueinander von maximal 40° ausgeglichen werden können, sollte auf eine streng parallele Implantatinserterion geachtet werden, um Retentionsverluste zu vermeiden. Die allgemein empfohlene Anzahl von vier interforaminalen Implantaten (Abb. 17) gilt als Behandlungsstandard (Konsensuskonferenz Implantologie 2002, Empfehlung DGZMK).



Abb. 16



Abb. 17

Ist keine Sofortbelastung indiziert, können in der Einheilphase definitiver Implantate bzw. von Augmentaten durch Insertion zusätzlicher Hilfsimplantate eine Prothesenkarenz vermieden und mechanische Reize ferngehalten werden (Abb. 16). Eine aus Kostengründen zur Minimierung des operativen Aufwandes oder bei gerin-

gem interforaminalen Abstand reduzierte Implantatzahl auf zwei Implantate hat den Nachteil der Rotation der Prothese um die lineare Verbindungsachse und entspricht nicht den Konstruktionsprinzipien eines Locators (Ludwig et al., 2005). Besonders bei langen Sätteln und stark atrophiertem Kieferkamm mit erhöhter Schleimhautresilienz neigt die Prothese „zum Schwimmen“. Bleiben engmaschige Kontrollen und notwendige Unterfütterungen aus, kommt es zur Zerstörung der Locatormatrizen mit völligem Retentionsverlust (Abb. 18).



Abb. 18

Die Verwendung eines dritten mittigen Implantates und/oder die Implantation von zwei Miniimplantaten als Kippmeider verbessern die Biomechanik erheblich (Abb. 19 bis 22).



Abb. 19



Abb. 20

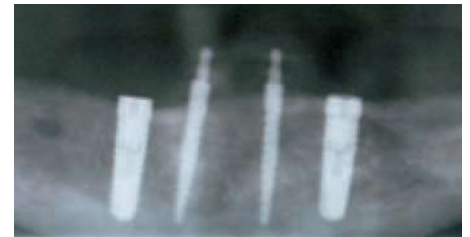


Abb. 21



Abb. 22

Sofortbelastete Miniimplantate sollten dabei eine ausreichende Länge (≥ 13 mm), eine gute Primärstabilität (Eindrehmoment 40 Ncm) und eine gute makroretentive Form aufweisen. Sie fungieren zunächst als sogenannte Hilfsimplantate und bieten einen sofort postoperativ ausreichenden Prothesenhalt (Gegenbeziehung beachten!) und werden nach Einheilung der zweiteiligen Implantate in die Konstruktion entsprechend der strategischen Planung fakultativ oder obligat einbezogen (Tabelle 1).

Dabei erweist es sich als günstig, wenn sich die korrespondierenden Tangenten an den Implantaten nicht berühren, um ein möglichst großflächiges Abstützungsfeld zu erhalten (Abb. 23).

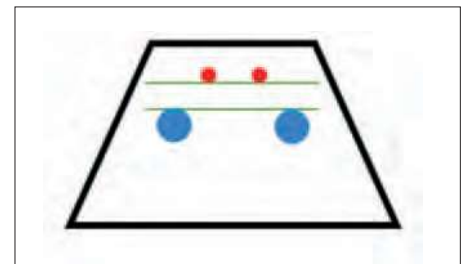
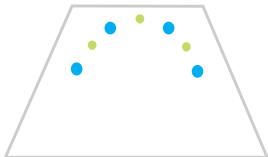
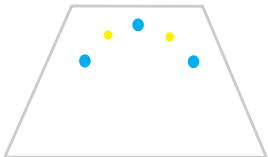
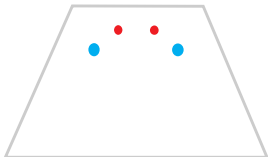
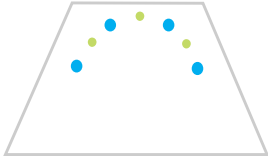
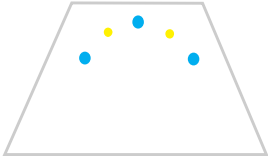
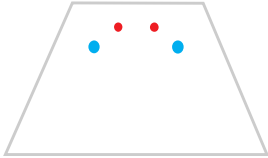


Abb. 23

Tabelle 1 soll die Indikationsstellung und die Patientenberatung erleichtern. Sie dienen der orientierenden Planung und sind nicht dogmatisch anzuwenden.

Gesundheitszustand / Erwartungshaltung / Patientencompliance Patientengruppe 1–6 nach Gruner	1–2 o	3–4 o	5–6 o
Raucher	nein	> 10	< 10
Funktionsstörung / Parafunktion (CMD)	CMD – Risikopatient	latente Funktionsstörung	unauffällig
Hauptursache des Zahnverlustes	Karies und Folgeschäden	chronische Parodontitis	aggressive Parodontitis
Knochenqualität nach Misch (1990)	D3–D4 o	D3–D2 o	D2–D1 o
Knochenmorphologie Resorptionsklasse 1–6 (Atwood 1963)	D, E 5, 6	C 3, 4	A, B 1, 2
Schleimhautresilienz	stark erhöht	erhöht	normal
Gegenbeziehung	natürlich / festsitzend o	Teilersatz o	Totalersatz o
			
Gesundheitszustand / Erwartungshaltung / Patientencompliance Patientengruppe 1–6 nach Gruner	1–2 o	3–4 o	5–6 o
Raucher	nein	> 10	< 10
Funktionsstörung / Parafunktion (CMD)	CMD – Risikopatient	latente Funktionsstörung	unauffällig
Hauptursache des Zahnverlustes	Karies und Folgeschäden	chronische Parodontitis	aggressive Parodontitis
Knochenqualität nach Misch (1990)	D3–D4	D3–D2	D2–D1
Knochenmorphologie Resorptionsklasse 1–6 (Atwood 1963)	D, E 5, 6	C 3, 4	A, B 1, 2
Schleimhautresilienz	stark erhöht	erhöht	normal
Gegenbeziehung	natürlich / festsitzend	Teilersatz	Totalersatz
			

Tab. 1 – Indikationsparameter/Kombination Hilfsimplantat – Locator®-Abutments/Geroimplantologie/zahnloser Unterkiefer

= definitives 2-teiliges Implantat
= temporäres Hilfsimplantat

= Hilfsimplantat temporär oder zum Verbleib
= Hilfsimplantat obligat zum Verbleib

Fortbildung/Bücherecke

Zusammenfassung:

Es wird deutlich, dass uns Zahnärzten bei der Behandlung eines größer werdenden Anteils einerseits rüstiger, erwartungsvoller, selbstbewusster, älterer und andererseits multimorbider, pflegebedürftiger Patienten eine anspruchsvolle, zeitintensive Aufgabe bevorsteht.

Mit obigen Ausführungen können lediglich Behandlungskorridore aufgezeigt werden.

Eine individuelle Beratung, Planung und Therapie sind jedem Kollegen vorbehalten und gerade diese schwierige Variabilität unter Beachtung wichtiger Grundsätze macht unseren Beruf so interessant.

In diesem Sinne sollte man:

- nicht das maximal Erzielbare, sondern das individuelle Optimum anstreben
- ein möglichst lebenslanges Erhalten der Kaufunktion sicherstellen

- die zukunftsfähige Gestaltung des Zahnersatzes beachten
- eine Umbauoption in einfacher handhabbarer Konstruktion mit kostengünstigen, nicht invasiven Mitteln einplanen.

Dr. Michael Gey

niedergelassener Zahnarzt in Chemnitz

E-Mail: michael-gey@t-oline.de

Literaturliste beim Verfasser

„Prüfungsbuch für zahnmedizinische Fachangestellte“

Das Prüfungsbuch ist ein umfassendes Werk, das alle in der Ausbildung vermittelten Gebiete der Behandlungsassistenten, Praxisorganisation und Verwaltung, Wirtschafts- und Sozialkunde, Datenverarbeitung sowie Mathematik abhandelt.

Dabei werden in der linken Spalte die Fragen und Aufgaben den Antworten rechts übersichtlich gegenübergestellt. Die Themen orientieren sich an den Lernfeldern, wobei jedoch, um Logik im Aufbau zu bewahren und um Wiederholungen zu vermeiden, zum Beispiel die „anatomischen Grundlagen des Kau-

apparates“ und die „Vorbereitung der Behandlung“ aus verschiedenen Lernfeldern zusammengestellt wurden. Zahlreiche Abbildungen erhöhen die Verständlichkeit. Beispiele aus Originalabschlussprüfungen sind farbig unterlegt.

Ein ausführliches medizinisches und zahnmedizinisches Fachausdruckverzeichnis komplementiert das Buch als besonders empfehlenswerten Begleiter jeder bzw. jedes Zahnmedizinischen Fachangestellten nicht nur bei einer optimalen Prüfungsvorbereitung, sondern auch als hilfreiches Nachschlagewerk

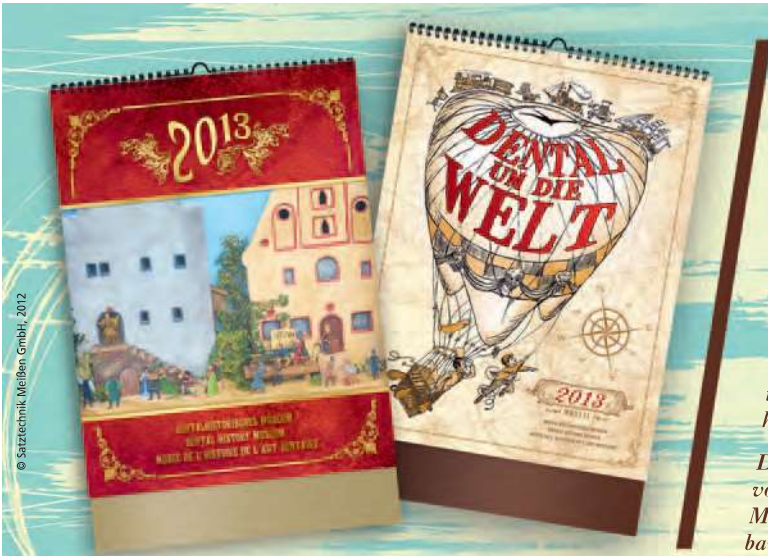
während der gesamten Ausbildung und der späteren Berufstätigkeit.

Die 6. neu bearbeitete Auflage ist 2012 erschienen und berücksichtigt den aktuellen Wissensstand. Die Autoren sind Helmut Nuding, Margit Wagner und Dr. med. dent. Frank Marahrens.

Mit einem Preis von 25,80 Euro sollte das Buch für jeden Azubi schon zu Beginn der Ausbildung erschwinglich sein.

Dr. Sabine Hoyer

Anzeige



Das Dentalhistorische Museum in Zschadraß

Zschadraß bei Leipzig ist seit einigen Jahren Standort eines ganz besonderen Museums. Der Museumsgründer, Zahntechnikmeister Andreas Haesler, hat mit dem Dentalhistorischen Museum etwas geschaffen, was weltweit einzigartig ist. Die hessische Zahnärztezeitung titelte: »Beste Voraussetzungen für einen Wallfahrtsort«. Und dies ist nicht übertrieben. Unzählige Exponate präsentieren die Entwicklung der Zahnmedizin. Gemeinsam mit dem Dentalhistorischen Museum haben wir für 2013 wieder zwei Kalender aufgelegt. Einen Motivkalender, der einige Exponate des Museums zeigt, und einen Kalender mit Illustrationen von historischen Postkarten, aus Werbekampagnen und Magazinen.

Die Kalender haben das Format 30 x 46 cm und sind zum Preis von je 15,00 EUR erhältlich. 50 % des Reinerlöses fließt dem Museum direkt zu, damit weitere Räumlichkeiten um- und ausgebaut werden können. Sichern Sie sich Ihr Exemplar!

Satztechnik Meißen GmbH · Am Sand 1c · 01665 Nieschütz · Tel. 03525/7186-0 · Fax 03525/7186-12 · info@satztechnik-meissen.de