

Versorgung zahnloser Kiefer

# Vom Schlappen zur digitalen Implantatbrücke

Patienten mit zahnlosen Kiefern zeigen höchst unterschiedliche Voraussetzungen. Das betrifft biologische und prothetische Befunde, aber auch die individuellen wirtschaftlichen Voraussetzungen. Ebenso vielfältig sind die Versorgungsmöglichkeiten - über die Zahnärzte sorgfältig aufklären sollten.



Foto: shutterstock.com/Ruslan Guzov

**Unsicherheit, Zurückgezogenheit - wenn die Prothese schlecht sitzt, hat das vielfach auch Konsequenzen für das soziale Wohlbefinden. Im folgenden Überblick werden verschiedene Wege gezeigt, wie diesem Problem begegnet werden kann.**

Früher war alles einfacher: Patienten, die ihren letzten Zahn verloren hatten, bekamen Totalprothesen aus Kunststoff. Diese gab es nur schleimhautgetragen, Implantate sind erst seit rund 30 Jahren in der Breite verfügbar. Für Patienten mit begrenzten wirtschaftlichen Möglichkeiten hat sich das nicht geändert. Bei sorgfältiger Planung und guter Teamarbeit können konventionelle Totalprothesen weiterhin eine erfolgreiche Lösung sein.

Schlecht sitzende Prothesen kommen aber häufig vor – vor allem im Unterkiefer. Sie beeinträchtigen deren Träger erheblich, zum Beispiel in Bezug auf ihre Ernährungs- oder soziale Situation: Betroffene fühlen sich unsicher und gehen zum Beispiel seltener aus als Menschen mit eigenen Zähnen oder einwandfrei funktionierenden Prothesen [1]. An dem Problem werden voraussichtlich auch die brandneuen halbdigitalen Fertigungssysteme nichts ändern (**Abb. 1**).

### Mehr Implantate sind besser

Implantatgetragene Prothesen erhöhen im Umkehrschluss die Lebensqualität zahnloser Patienten, was durch systematische Literaturlauswertungen bestätigt ist [2, 3]. Für die Patientenzufriedenheit spielt dabei die Implantatzahl, aber auch die Art der Verankerung, keine nachweisbare Rolle [4]. Auch die Erfolgsraten für Implantate und implantatgetragene Versorgungen sind insgesamt sehr gut. Hier scheint eine höhere Implantatzahl deren Prognose zu verbessern [5]. Zum Beispiel sind die Ergebnisse für Implantate als Brückenpfeiler günstiger, wenn im Unterkiefer sechs anstelle von vier Implantaten verwendet werden. Bei abnehmbaren Unterkieferversorgungen funktionieren vier Implantate besser als zwei. Interessanterweise haben Implantate zur Verankerung abnehmbarer Lösungen im Unterkiefer eine ebenso gute Prognose wie Implantate unter festsitzender Prothetik [5].

Doch die Implantatzahl ist natürlich eine Preisfrage. Deshalb sind Ergebnisse für – relativ – preisgünstige Lösungen von Interesse. Dazu gehört ein viel beworbenes System, das zum Beispiel mit zwei durchmesserreduzierten Implantaten und konfektionierten Halteelementen anwendbar ist (3M Espe). Eine Drei-Jahres-Studie zeigt hierfür eine gute Implantatprognose vor allem im Unterkiefer, wo eine Alternative zu konventionellen Totalprothesen besonders wichtig ist [6]. Obwohl prothetische Probleme relativ häufig waren [6], ist die Patientenzufriedenheit nach einer anderen Studie zum selben System ebenso hoch wie bei Verwendung von Implantaten mit regulärem Durchmesser ( $\geq 3,3$  mm) [7].

### Digitaler Mercedes

Um bei abnehmender Geschicklichkeit die Mundhygiene zu erleichtern, sollten implantatgetragene Prothesen für alte Menschen so einfach wie möglich zu reinigen sein. Geeignet sind abnehmbare Lösungen mit einfachen Halteelementen wie Lokatoren, anderen Ankeren oder Magneten [8], aber auch aufwendigere Doppelkronenkonzepte (**Abb. 2 und 3**) [9]. Interessant sind neuartige Halteelemente aus Zirkoniumdioxid mit Loca-



**Abb. 1:** Ein neues halbdigitales System soll den Arbeitsablauf in der Totalprothetik vereinfachen. Die Prothesenbasis mit Zähnen wird aus einem Rohling gefräst.

(Foto: Merz Dental, Lütjenburg)



**Abb. 2 und 3:** Eine Doppelkronenprothese kann je nach Geschicklichkeit des Patienten festsitzend oder abnehmbar gestaltet werden. Das verblendete Zirkoniumdioxidgerüst ist gewebefreundlich und lässt sich aufgrund seiner Ausführung relativ gut sauber halten.

(Foto: Dr. Claudio Cacaci, ICC München und ZTM Hans Joachim Lotz, Weikersheim)

tor-Funktion, die sich laut Anbieter gut reinigen lassen (Heraeus Kulzer) (**Abb. 4**). Für sehr alte Patienten sollten die Prothesen so gestaltet werden, dass sie sich in schleimhautgetragene umbauen lassen [8].



**Abb. 4:** Neuartige konfektionierte Zirkoniumdioxidaufbauten lassen sich mit Druckknopfelementen kombinieren. Gestaltung und Material sind gewebefreundlich, Abweichungen der Implantatachsen lassen sich bis zu 20 Grad ausgleichen.

(Foto: Heraeus Kulzer, Hanau)

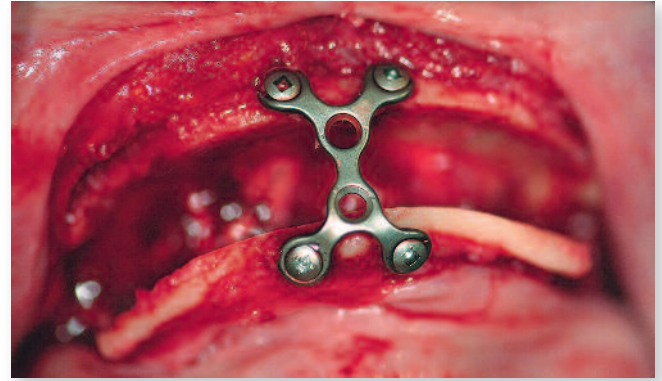
Die langfristigen Kosten sind für implantatgetragene Totalprothesen mit zwei Implantaten im Unterkiefer tendenziell niedriger als für schleimhautgetragene [10]. In Fachartikeln werden alternative Methoden gezeigt, die mit hohem Aufwand zu faszinierenden ästhetischen und funktionellen Ergebnissen führen. Dazu gehören einerseits festsitzende, meist verschraubte Versorgungen [11], andererseits abnehmbare Steg- und Doppelkronenkonzepte, jeweils mit oder ohne Galvano-Mesostrukturen [12, 13].

Gerade letztere können sehr aufwendig und entsprechend teuer sein. Als Mercedes der implantatgetragenen Ganzkieferversorgung werden sie – zumindest in kleiner Sonderserie – sogar exportiert. Die Zahl der Patienten, die diese Konzepte bezahlen können, ist naturgemäß begrenzt. Zudem sind nicht alle Patienten in der Lage, komplizierte Prothetik angemessen zu bedienen und vor allem zu pflegen [9].

Die meisten implantatprothetischen Konzepte lassen sich heute auch digital umsetzen. Etabliert haben sich bereits CAD/CAM-gefräste Stege, die gegenüber gegossenen eine bessere Präzision und materialbedingte Sicherheit bieten [14]. Die Entwicklung ist in vollem Gange. Wir dürfen gespannt sein, wie sich zum Beispiel die zunehmende Integration digitaler Funktionsdiagnostik auf Planungsqualität und technische Umsetzung implantatprothetischer Lösungen auswirken wird.

## Augmentation?

Patienten verzichten gern auf Augmentationen, wegen der operativen Belastung und aus Kostengründen. Eine viel zitierte Möglichkeit ist das All-on-4-Konzept. Hier wird mithilfe abgewinkelter Implantate eine Sinusbodenaugmentation oder im Unterkiefer eine Verletzung des Nervus alveolaris vermieden. Die Studienlage für das Konzept ist noch ausbaufähig [15, 16]. Da die Konsensuskonferenz der implantologischen Fachgesellschaften für festsitzende Lösungen im Oberkiefer sechs Implantate empfiehlt, kann alternativ mit „All-on-6“ gearbeitet werden [17]. Schließlich stehen sogenannte Zygoma-Implantate zur Verfügung (Nobel Biocare, Köln), die nach einer systematischen



**Abb. 5:** Bei starkem vertikalen Knochenverlusten eignet sich in beiden Kiefern die Interpositions-Osteoplastik. In den Spalt-raum wird zwischen kaudalem und kranialem Unterkiefersegment Knochen eingebracht.

(Foto: Prof. Dr. Dr. Hendrik Terheyden, Rotes-Kreuz-Krankenhaus Kassel)

Übersicht zumindest eine gute Implantatprognose zeigen [18]. Auch mit kurzen oder schmalen Implantaten lassen sich je nach Situation Augmentationen erfolgreich vermeiden [19]. Nicht selten führt jedoch starker Knochenabbau dazu, dass für eine sichere Verankerung von Implantaten, aber auch für eine gute Ästhetik und Funktion Knochen durch geeignete Maßnahmen ersetzt werden muss [20]. Hierfür gibt es wiederum eine Reihe von Möglichkeiten, darunter Sinusboden-Augmentationen (intern oder extern) und horizontal angelagerte Knochenblöcke.

Sehr viel schwieriger sind vertikale Knochenblock-Augmentationen, zum Beispiel mit Beckenkamm- oder allogenen Transplantaten, die sich auch im CAD/CAM-Verfahren anwenden lassen. Bei der Interpositions-Osteoplastik wird der Knochen im Ober- oder Unterkiefer aufgetrennt und autologer Knochen und/oder Knochenersatzmaterial zwischengelagert (**Abb. 5**). Dies hat den Vorteil, dass ein geschlossener regenerativer Raum entsteht [20]. Der Kasseler Professor Hendrik Terheyden, Mitautor wissenschaftlicher Leitlinien zu implantologischen Themen, mahnt wegen der Vielfalt der Möglichkeiten Empfehlungen an, die Zahnärzten und Chirurgen als Orientierung dienen können [21].

## Im Zweifel interdisziplinär

A apropos: Die Autoren der deutschen S3-Leitlinie zur optimalen Implantatzahl im zahnlosen Oberkiefer betonen die Komplexität implantatgetragener Oberkieferversorgungen: „Eine interdisziplinäre Zusammenarbeit ... soll in anatomisch komplexen Situationen in Betracht gezogen werden.“ Der Bonner Professor Karl-Heinz Utz fordert für jeden Patienten eine systematische Sanierungsplanung [22]. Die Therapie-Entscheidung sollte für Dritte nachvollziehbar sein und – soweit möglich – auf wissenschaftlicher Evidenz basieren.

**Dr. Jan H. Koch, Freising** ■

Das Literaturverzeichnis kann als PDF im ePaper unter [www.dzw.de](http://www.dzw.de) heruntergeladen oder unter [leserservice@dzw.de](mailto:leserservice@dzw.de) angefordert werden.