

Ein biologischer Ansatz für vorhersagbare, natürliche Implantatästhetik

NobelPerfect™

Das grundlegende Design enossaler Implantate hat sich seit ihrer Einführung in die zahnärztliche Praxis durch Brånemark kaum geändert.^{1,2} Seither liegt der Schwerpunkt der Implantologie auf der Verbesserung der Implantatüberlebensrate sowie der Vereinfachung und Verkürzung der Behandlung.³⁻¹⁴

PETER S. WÖHRLE, DMD, MMEDSC*/NEWPORT BEACH, KALIFORNIEN,
SASCHA A. JOVANOVIĆ, DDS, MS**/LOS ANGELES, KALIFORNIEN

Gleichzeitig wurde eine wesentliche Verschiebung in der Patientenpopulation beobachtet, und zwar von völlig zahnlosen zu teilbezahnten Patienten. Um den hohen ästhetischen Anforderungen dieser Patienten gerecht werden zu können, mussten neue Konzepte und Komponenten entwickelt werden. Zunächst reagierten die Hersteller auf diesen Trend, indem sie neue Abutments in Kombination mit den konventionellen Implantatanboten, die für den Einsatz bei völlig zahnlosen Kiefern entwickelt wurden.^{15,16} Nach einer gewissen Zeit wurden Implantatsysteme auf den Markt gebracht, die stärker der natürlichen Wurzelform des Zahns entsprechen. Derzeit erhältliche Implantatsysteme weisen zahlreiche gemeinsame Merkmale im Implantatdesign auf: Schraubengewinde für die primäre Stabilisierung, verbesserte Implantatoberflächen für eine sichere, langfristige Osseointegration sowie verbesserte rotationsgesicherte Komponenten für einen einfachen, vielseitigen prothetischen Einsatz. Bei der Beurteilung des ästhetischen Behandlungserfolgs bei Patienten mit teilbezahntem Kiefer, die Implantate für einen flachen, resorbierten Kieferkamm wie bei völlig zahnlosen Patienten erhalten haben, wurden zwei Bereiche festgestellt, in denen Änderungen erforderlich waren, um die Überlebensqualität des Implantats zu erhöhen: die eindimensionale, flache Kontaktfläche zwischen Abutment und Implantat sowie der eindimensionale Knochen-Appositionsbereich (Osseointegration), der ringsum das Implantat parallel zur Kontaktfläche zwischen Abutment und Implantat endet.

Biologische Grundlage

Drei getrennte Bereiche, Sulkustiefe, Saumepithel und Bindegewebe, bilden ein vorhersagbares parodontales Attachment um natürliche Zähne.^{17,18} Diese zusammengehörende biologische Struktur wird als biologische Breite bezeichnet. Das Bindegewebe trennt das Epithel vom Knochen. Ein stabiles Weichgewebe mit dem darunterliegenden Knochen wird wie bei natürlichen Zähnen auch um Zahnimplantate angestrebt und bildet die Basis für eine ästhetisch anspre-

chende endgültige Restauration. Nachweislich gilt das Prinzip der biologischen Breite auch um Zahnimplantate.^{19,20} Im Vergleich zu natürlichen Zähnen weisen die einzelnen Gewebereiche, die die biologische Breite um enossale Implantate ausmachen, ähnliche Abmessungen auf. Das führt zu einer Gesamthöhe des Weichgewebes von 3 bis 4 mm.

In Langzeitstudien bei völlig zahnlosen Patienten mit Brånemark System Implantaten wurde ein Knochenabbau von etwa 1,5 mm während des ersten Jahres sowie ein weiterer Knochenabbau von 0,1 mm pro Jahr in den Folgejahren beobachtet.² Bei Patienten mit teilbezahntem Kiefer weisen zweiphasige Implantate ein anderes Knochenabbaumuster auf.²¹⁻²⁴ Die Remodellierung des Knochens wird bei diesen Implantaten akzeptiert. Bei der Remodellierung des krestalen Knochens um ein Implantat sind verschiedene Faktoren zu berücksichtigen. Sie wird von der vertikalen Position der Kontaktfläche zwischen Implantat und Abutment im Verhältnis zum Knochen sowie vom Zustand der Implantatoberfläche (glatte bzw. raue Oberfläche) beeinflusst.²⁰ Wird der prothetische Tisch tiefer in den Knochen gelegt, z. B. beim Versenken, kommt es zu vermehrtem Knochenabbau im Vergleich zur koronalen Positionierung der Kontaktfläche zwischen Abutment und Implantat. Außerdem ist für den Knochenhalt eine aufgeraute Oberfläche erforderlich. Wenn sich die Kontaktfläche zwischen Abutment und Implantat innerhalb von 1,5 mm bis 2 mm zu den Knochenstrukturen befindet, wird eine Remodellierung beobachtet. Innerhalb dieses Abstands ist der Zustand der Implantatoberfläche (rau oder glatt) nicht relevant. Das Epithel reicht an die äußere Schulter der Kontaktfläche zwischen Abutment und Implantat, da die Komponenten^{25,26} (Gingivaformer, provisorische Restaurationen, Abformpfosten, Gerüste zur Einprobe) während des klinischen Verfahrens häufig ausgetauscht werden. Daher wird der Knochen direkt unter der Schulter neu modelliert, um Platz für den Bindegewebsbereich zu schaffen, der das Epithel vom Knochen trennen muss. Diese Neumodellierung wird als Knochenabbau beobachtet.

Anatomische Grundlage

Nach Verlust eines Zahns verwandelt die Resorption des vorhandenen Kieferkammes die dreidimensionale Knochen-

* Privatpraxis, Newport Beach, Kalifornien

** UCLA School of Dentistry, Los Angeles, Kalifornien