

Kritische Analyse eines Berichts zum Einfluss der Oberfläche von Implantaten auf deren Osseointegration*

Es wird vielfach diskutiert, ob veränderte Topologie und Zusammensetzung der Oberflächen von Dentalimplantaten einen klinisch nutzbaren Einfluss auf die Geschwindigkeit der Entwicklung von Knochenvorstufen haben. In diesem Beitrag wird die Strategie, die Oberfläche von Dentalimplantaten so umzugestalten, dass eine Frühbelastung möglich wird, einer genaueren Betrachtung unterzogen. Als Ergebnis lässt sich festhalten, dass auf Grund der Eigenheiten und des zeitlichen Ablaufs der Knochenheilung ein klinisch signifikanter Vorteil der hier untersuchten modifizierten Implantatoberfläche nicht zu erwarten ist.

ZA DR. BERND BÖHM-VAN DIGGELEN/NÜRNBERG

Die Sofortbelastung ist in der Dentalimplantologie inzwischen ein ganz heißes Thema. Sie verkürzt die Behandlungszeit und ermöglicht es, den Patienten während fast der gesamten Behandlungszeit mit einem ästhetischen Provisorium zu versorgen. Traditionell folgen die Dentalimplantologen dem etablierten Brånemark-Protokoll.¹ Dieses Protokoll verlangt zwei chirurgische Eingriffe, zwischen denen eine drei- bis sechsmonatige Einheilphase eingehalten werden muss.² Die Erfolgsraten der herkömmlichen Implantationstechnik sind relativ hoch.³ Klinisch ist zahlreichen Patienten jedoch sehr daran gelegen, dass sie schon bald nach dem Einbringen der Implantate eine provisorische Brücke bekommen können. Auf Grund der großen Nachfrage nach sicher sofort belastbaren Implantaten ist den Herstellern sehr daran gelegen, derartige Implantate anbieten zu können, und sie modifizieren daher ihre Implantate oder deren Oberflächen so, dass eine schnellere Einheilung möglich werden soll. Angesichts der enormen Bedeutung dieser Bemühungen und der tendenziell reichlich überoptimistischen Berichterstattung, hielt ich es für angezeigt, dieses Thema einmal aus einem eher kritischen Sichtwinkel zu betrachten.

Es gibt mehrere veröffentlichte Studien zu klinischen Ergebnissen bei Sofortbelastung, darunter einen systematischen Übersichtsartikel.⁴ Ich habe mich entschlossen, einen der maßgeblichen Artikel, auf die sich andere Forscher wie auch Hersteller in ihrer klinischen Entscheidungsfindung und deren Begründung stützen, zu analysieren, und dessen Zielsetzung, Methodik, Ergebnisse und Schlussfolgerungen kritisch zu hinterfragen. Die Ergebnisse meiner Analyse lassen sich so oder ähnlich auf viele Studien auf dem Gebiet der Dentalimplantologie übertragen. Mein zweites Anliegen ist, dass der Leser die Stärken und Grenzen des methodischen Ansatzes erkennen, und aus dieser Erkenntnis Schlüsse für die zukünftige implantologische Forschung ziehen möge.

* Zum Bericht: Buser D, Brogini N, Wieland M et al. (2001) Enhanced Bone Apposition to a Chemically Modified SLA Titanium Surface. J Dent Res 83(7):529–533.

Zusammenfassung des Artikels

Ziel der Studie von BUSER et al. war es, die „Knochenapposition“ an eine modifizierte SLA-Oberfläche (modSLA; SLA: „Sandblasted, Large-grit, Acid-etched“) im Oberkiefer von Minischweinen mit derjenigen an eine Standard-SLA-Oberfläche zu vergleichen. Die Autoren dieser Studie stellten die Hypothese auf, dass die modSLA-Oberfläche eine schnellere „Knochenapposition“ ermögliche als bei der Standard-SLA-Oberfläche. Bei der Studie handelte es sich um eine prospektive Kohortenstudie an sechs erwachsenen Minischweinen. Die Testimplantate besaßen eine modSLA-Oberfläche, die unter Stickstoffschutz gereinigt und anschließend in einer isotonen Kochsalzlösung dauerhaft lagerten. Die Kontrollimplantate besaßen eine Standard-SLA-Oberfläche. Alle Implantate waren zylindrische Titanimplantate mit zwei (bei normalen Zahnimplantaten nicht vorkommenden) runden Knochenkammern mit einer Tiefe von 0,75 mm und einer Höhe von 1,8 mm (Institut Straumann AG, Waldenburg, Schweiz). Beide Implantatarten waren in gleicher Weise abgestrahlt und geätzt. Pro Minischwein erfolgten zwei chirurgische Eingriffe. Im ersten Eingriff wurden die oberen Frontzähne durch eine Lappenelevation, sorgfältige Osteotomie und Zahnseparation entfernt. Nach dem Wundverschluss ließ man die Wunden mindestens sechs Monate lang ausheilen. Beim zweiten Eingriff wurden alle Versuchsimplantate in einer speziellen „verletzungsarmen“ chirurgischen Technik inseriert. Die Implantate erzielten, so der Bericht, eine „gute“ Primärstabilität durch den Andruck der Implantate an die Knochenwände der präparierten Implantatlager. Auf beiden Seiten des Oberkiefers wurden im Split-Mouth-Design (die gleichen Versuchstiere bilden die Kontrollgruppe, wobei die gegenüberliegende Seite des Kiefers für die Kontrolle verwendet wird) mehrere Implantate eingesetzt. Nach der Wundreinigung erfolgte ein primärer Wundverschluss mit abgesetzten Nähten. Die Implantate ließ man anschließend gedeckt einheilen. Zur Oberflächenanalyse wurden vier verschiedene Parameter untersucht: