

Der Erhalt des marginalen Knochens in der Implantologie

In der Implantologie hat das Interesse an verschiedenen Variationsmöglichkeiten des Implantatdesigns und dessen Wirkung auf das periimplantäre Hartgewebe, insbesondere im marginalen Bereich, in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Dies ist unter anderem auf den wachsenden ästhetischen Anspruch der Patienten, besonders bei partiellen Versorgungen, zurückzuführen.

DR. LUIS GALLARDO-LOPEZ, DR. CHRISTIAN MERTENS,
DR. HELMUT STEVELING/HEIDELBERG

Der Erhalt des marginalen periimplantären Knochens ist von entscheidender Bedeutung für einen langfristigen Erfolg des Implantates, nicht nur bezüglich der Funktion, sondern vor allem auch der Ästhetik, da das Weichgewebe immer dem Hartgewebe folgt. In den letzten Jahren wurden verschiedene Strategien, wie die Verwendung von Gewinden oder Mikroporen auf der Implantatoberfläche, in fast allen Implantatsystemen entwickelt und angewendet, um damit eine Oberflächenvergrößerung des Implantates zu erreichen (VAN BLITTERSWIJK et al. 1990). Dennoch bleibt es bei der Herstellung der meisten Zahnimplantate in variierendem Grad bei einer glatten enossalen Halspartie, wie von LINKOW und CHECHÈVE bereits im Jahr 1970 vorgeschlagen (LINKOW und CHECHÈVE 1970).

CARLSSON et al. haben einen Wandel dieser Auffassung bewirkt. Im Jahre 1988 bewiesen sie beim Vergleich von Titanschrauben mit glatter Oberfläche und Titanschrauben mit grober Oberfläche, dass sich bei der Messung der Ausdrehkraft bedeutend höhere Widerstände bei den Implantaten mit rauer Oberfläche feststellen ließen als bei glatter Oberfläche. Diese grundlegende Erkenntnis wurde im Jahre 1998 unter anderem durch HANSSON bestätigt. Er konnte aufzeigen, dass sich raue Oberflächen aus Unregelmäßigkeiten verschiedener Form und Größe zusammensetzen. Diese haben einen entscheidenden Einfluss auf die Implantatintegration im Hartgewebe. Auf histologischer Ebene konnte er zusätzlich beweisen, dass eine raue Oberfläche in der Lage ist, Zellen zur Wundheilung zu veranlassen, was letztlich vorteilhafter für die periimplantäre Knochenformation ist. COCHRAN (1999) kam zu den gleichen Ergebnissen wie zuvor HANSSON (1998) und CARLSSON et al. (1988). Er zeigte auf, dass raue Implantatoberflächen zu einer Knochenzunahme an der Knochen-Implantat-Schnittstelle führten.

Nun stellt sich die Frage, inwiefern eine raue Oberfläche gegenüber der glatten Oberfläche genutzt werden kann, um den Erhalt des marginalen Knochens an der Halspartie des Implantates zu bewirken? Dieser Artikel berichtet über klinische und röntgenologische Ergebnisse bei Verwendung von Implantaten mit einer rauen Partie im marginalen Bereich und das resultierende Verhalten des periimplantären Knochens. Zudem werden Mikroretentionen und konische Implantat-Abutmentverbindungen mit in die Betrachtungen einbezogen. Im Jahr 1992 kamen erstmals Astra

Tech-Implantate in unserer Klinik für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie zum Einsatz. Bis zum damaligen Zeitpunkt nutzten wir vier verschiedene Implantatsysteme nebeneinander (Brånemark, ITI Bonelit, IMZ, Frialit 2). Mit diesen vier unterschiedlichen Implantatsystemen trat jedoch eine Reihe von prothetischen und biologischen Problemen auf. Das Hauptproblem bestand im marginalen Knochenverlust und den daraus resultierenden Weichgewebsveränderungen. Des Weiteren kam es öfters zu Lockerungen der Abutments. Durch die Publikation von ARVIDSON (1992) wurden wir auf das Astra Tech-Implantatsystem aufmerksam. ARVIDSON präsentierte eine dreijährige klinische Studie mit Astra Tech-Implantaten, in welcher der Knochenabbau des ersten Jahres mit dem Knochenabbau der folgenden zwei Jahre verglichen wurde. Es ließ sich kein signifikanter Knochenabbau feststellen. Bei männlichen Patienten zeigte sich sogar eine statistisch relevante Knochenapposition im Bereich des Implantathalses. Bei weiblichen Patienten blieb das marginale Knocheniveau unverändert konstant. Zudem zeigten sich keine Entzündungen im Bereich des das Implantat umgebenden Weichgewebes. GODFREYSEN et al. (1993) publizierten ebenfalls Ergebnisse einer zweijährigen Studie mit Astra Tech-Implantaten, die sich folgendermaßen zusammenfassen lassen: Nach zweijähriger Beobachtungszeit überstieg keine der Taschentiefen um die Implantate den Wert von 4 mm und nirgendwo trat ein Knochenverlust von mehr als 3 mm auf. Der durchschnittliche jährliche marginale Knochenverlust lag während der ersten zwei Jahre unter 0,2 mm. Diese Ergebnisse übersteigen klar die Standards, die ALBREKTSON et al. (1986) definiert hatten, insbesondere hinsichtlich eines marginalen Knochenverlustes von weniger als 0,2 mm im ersten Funktionsjahr. Im ersten Jahr wird bei einem zweiteiligen Implantatsystem ein Knochenverlust vom Implantathals bis zur ersten Windung als normal erachtet. Dieser Abbau wurde im Allgemeinen begründet mit der Entstehung einer biologischen Breite (HERMANN et al. 2000). Die Abbildung 1 zeigt eine intraorale Röntgenaufnahme von zwei Nobel Biocare-Implantaten nach fünfjähriger Belastung. Das Knocheniveau ist auf Höhe der ersten Implantatwindung erkennbar, was für ein erfolgreiches Implantat spricht. Das klinische Bild (Abb. 2) zeigt jedoch, dass Teile des Abutments sichtbar sind. Da die Implantate im unteren Seitenzahnbereich stehen, ist eine ästhetische