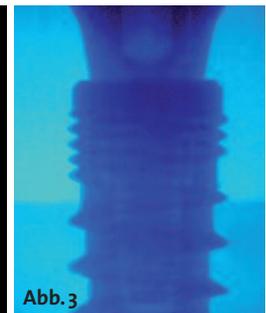


Sofortbelastung von Implantaten zur Fixierung einer gaumenfreien Totalprothese

Sofortbelastbare Implantate im interforaminalen Unterkiefer zur Fixierung herausnehmbaren Zahnersatzes sind inzwischen Standard in der zahnärztlichen Praxis geworden, auch wenn die Implantate nicht primärstabil über einen Steg (nach Ledermann), sondern durch eine gut balancierte Prothese sekundär verblockt werden. Der Autor beschreibt, wie man auch im Oberkiefer in Sofortbelastung eine Totalprothese (gaumenfrei) sicher fixiert.

Dr. Armin Nedjat/Palma (Mallorca)

■ Klassische Implantologie-Regeln werden zunehmend in Frage gestellt.^{1,2} Ideal für das MIMI®-flapless-Verfahren sind einteilige oder – ebenfalls auch auf Belastung – bakterien-dichte, zweiteilige Implantatsysteme.^{3–6} Das zweiteilige Champions (R)Evolution®-System zeichnet sich neben seinem krestalen Mikrogewinde auch bei Belastung von 200 N, durch seine Bakterien-dichtigkeit aus.^{3,6} Zudem erlaubt der Preis dieses Implantatsystems (inkl. Abutments: Locator, abgewinkelte Abutments, Zirkon-ICAs oder wie in diesem Fall sog. „Tulpen“) dem Patienten finanziell durchaus die Möglichkeit, die Mindestanforderungsanzahl von sechs Implantaten zur Fixierung einer oberen Totalprothese nach den Empfehlungen der Konsenskonferenz Implantologie überschreiten zu können, um festsitzenden Zahnersatz zu ermöglichen (durch Versorgung mit anderen Abutments, Abb. 2 und 3). Und der Faktor Zeit, also die Sofortbelastung, gehört längst zum Alltag in unseren Praxen, solange die Implantate primärstabil mit 35 bis 60 Ncm inseriert werden können (Abb. 4).



(Knochen-Kavitäten-Kontrolle) mittels Sonde penibel kontrolliert.

Ein Shuttle ist in der Lage, sein darunter montiertes Implantat auch mit 40 bis 70 Ncm implantieren zu können, ohne jegliche Deformation der nur 0,4 mm dicken Außenwand eines 3,5 Ø Titan Grad 4-Implantats oder dessen Innengewindes. Der Implantat-Shuttle dient also ähnlich wie der „Space-Shuttle“ bei der NASA als Träger-Rakete einem sicheren und gefahrlosen Überführen des (relativ weichen Titan Grad 4) Titanschrauben-Materials in den Knochen. Zudem ist er bakterien-dicht am Implantat „angekoppelt“ und wird in den meisten Fällen erst dann vom Implantat abgenommen, wenn das Implantat mit einem Abutment bzw. mit dem Zahnersatz versorgt wird. Auch bei der Implantatabformung bleibt der Shuttle also auf dem Implantat. Dies beugt ebenfalls einer Periimplantitis in der sogenannten Einheilphase vor.

Fallbeschreibung

Der, anatomisch-gesehen nicht einfache Fall eines 49-jährigen, rauchenden und gut eingestellten Diabetikers zeigt teilweise stark unter sich gehende Knochenareale und sagittal nur 3,8 mm breiter Knochen, wie in Regio 14 auf dem Ausgangs-DVT zu diagnostizieren. Bei der MIMI®-flapless-Aufbereitung kamen nach OP-Protokoll im D2 der konische (!) gelbe, schwarze und weiße Dreikant sowie final der blaue, zylindrische Bohrer (Ø 2,8 mm) mit 50 bis max. 250 U/Min. zur Anwendung (Abb. 5–11).

Abbildung 12 zeigt die fertige Implantation der acht (R)Evolution® (alle im Durchmesser 3,5 mm und Längen von 10 mm) mit den ab Werk auf den Implantaten nur mit 10 Ncm montierten „Shuttles“. Jeder Arbeitsschritt wird zuvor mit einer „KKK“

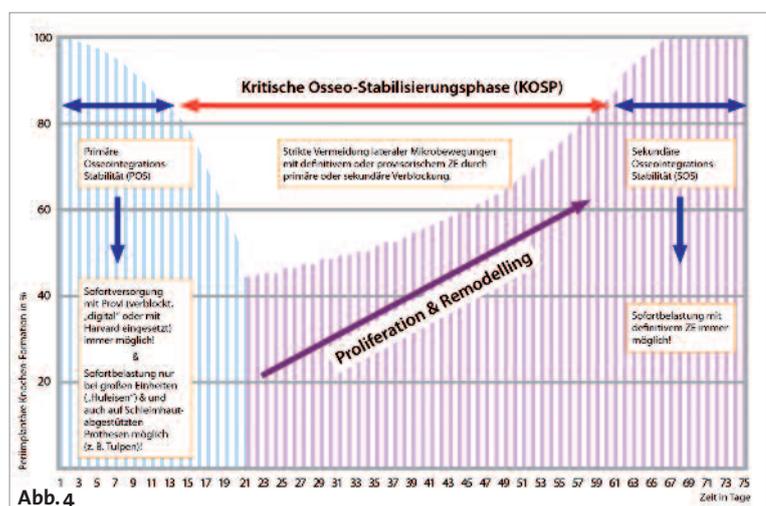
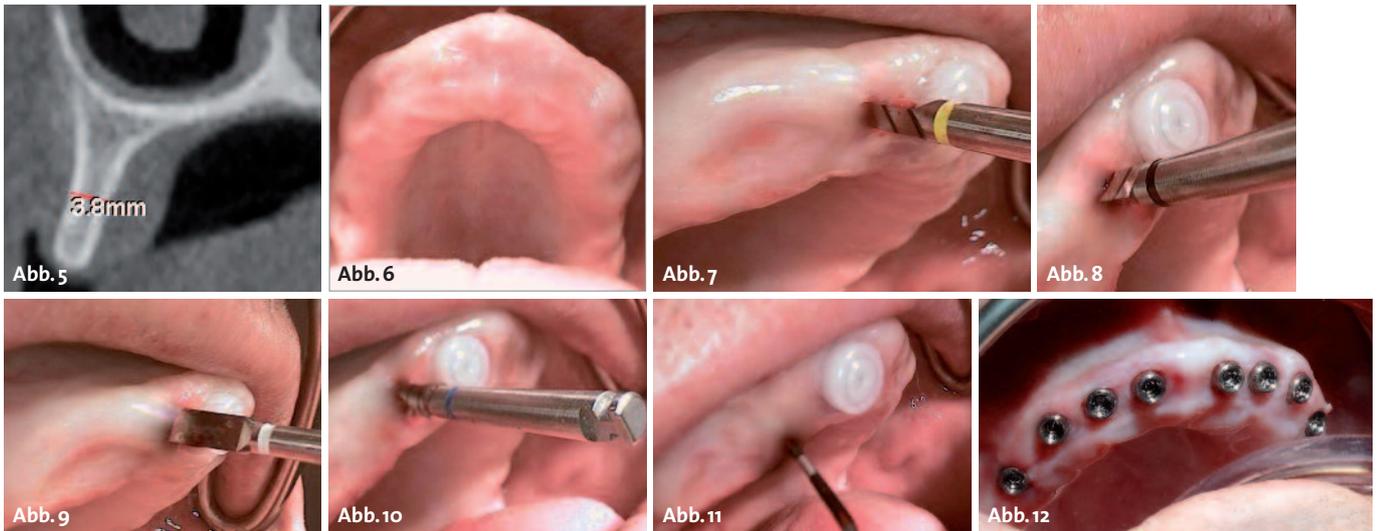


Abb. 4



Will man die Implantate transgingival belassen, jedoch nicht gleich versorgen/belasten, so klickt man einfach weiße Gingiva-Clix aus dem biokompatiblen WIN! auf die Shuttles darüber (wie auf den Abb. 7 bis 11 in Regio 11 bereits aufgesteckt zu sehen ist). Falls man „gedeckt“ einheilen lassen wollte (ohne Shuttle), so kann man nach Abnahme der Shuttles auch sog. „chirurgische Verschlusschrauben“ (diese sind nur 0,25 mm hoch) auf die Implantate direkt fixieren. Prothetisch zu beachten ist, dass für jegliche Abformung der (R)Evolution[®] der Shuttle auf dem Implantat wieder benötigt wird.

An diesem Fall anschaulich erkennbar ist ebenfalls, dass man alleine durch die Bohrungen mit Dreikantbohrern und den zwei Champions-Condensern in der Lage ist, in ein zuerst nur 3,8 mm breites, transversales Knochenangebot ein primärstabiles Implantat mit 3,5 mm Durchmesser sicher und auch langfristig erfolgreich mit der MIMI[®]-flapless-Methodik inserieren zu können, das ringsum mit ortsständigem Knochen umgeben ist. Erst durch intraoperatives Lösen des Periostes könnte es zu mancherlei Komplikationen und Implantatverlusten führen. Deshalb sind die maximale Schonung des Periostes, über den der ortsständige Knochen ernährt wird, und eine Nicht-Kompression der bukkalen Knochenwand sicher mit der Schlüssel zum Erfolg.

Bohrschablonen sind i.d.R. nicht geeignet, um das MIMI[®]-flapless-Verfahren durchzuführen. Zum einen sind die konischen (!) Bohrer nicht kongruent den Implantat-Durchmessern, zum anderen haben bei einer navigierten Implantologie mittels modernster Schablo-

nen, basierend auf DVT-Datensätzen und auch bei kongruenten Bohrer-/Implantatdurchmessern apikale Abweichungen von durchschnittlich 500 µm ergeben.⁷

Mit den Dreikant – und erst im Anschluss dessen – im D1-Knochen benötigten Spiral-Bohrern bereitet man, mit Ausnahme beim Vorgehen eines indirekten Sinuslifts, komplett bis zur späteren Implantatlänge die Knochenkavitäten auf. Die, aus Unkenntnis der rein transgingivalen MIMI[®]-OP-Technik geäußerte, Kritik eines „Blind-Arbeitens“ ist deswegen nicht nachvollziehbar, denn jeder Bohr- und Condenser-Arbeitsschritt ist mit einer dünnen Knochensonde durch eine „digitale“ Verifizierung zu kontrollieren bzw. zu verifizieren (Abb. 11).

Eine Durchtränkung oder Benetzung der Knochenkavitäten mit Patienten-Eigenblut ist sinnvoll und erwünscht. Sollte die erforderliche Primärstabilität mit dem 3,0 mm Ø Knochen-Condenser oder Durchmesserreduzierten Implantaten (3,0 mm oder 3,5 mm Ø) nicht erreicht werden, so kommen erst dann größere Implantat-Durchmesser zum Einsatz (z.B. 4,5 oder gar 5,5 mm Ø). Erhält ein Champions[®] die geforderte Primärstabilität von 40 Ncm, so belässt man es dabei, auch wenn der Kieferkamm rein anatomisch ein breiteres Implantat aufnehmen könnte.

Nach Lösen und Entnahme der kleinen Verbindungsschraube Implantat/Shuttle dreht und zieht man final mit einem sog. „Shuttle-Abzieher“ den Shuttle vom (R)Evolution[®] Implantat komfortabel ab. Dies geschieht i.d.R. nach ca. acht Wochen (Überführung der primären in die sekundäre Osseointegrationsphase, Abb. 4) oder

wie hier direkt im Anschluss der Insertion der Implantate (Abb. 13 und 14).

Abbildung 15 zeigt ein „jungfräuliches“ Implantat Regio 14. Gleichwohl wann dieses erste Lösen des Shuttles vom Implantat passiert, sowohl das „Innenleben“ als auch die Außenwand der (R)Evolution[®] ist bis dato völlig intakt und wurde bis zu diesem Zeitpunkt





Abb. 16



Abb. 17



Abb. 18



Abb. 19



Abb. 20

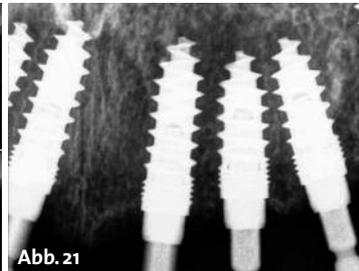


Abb. 21

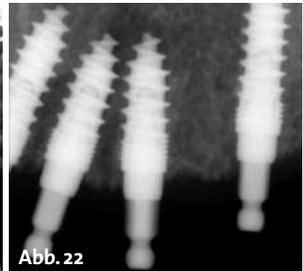


Abb. 22

nicht mit Blut, Speichel oder Bakterien kontaminiert. Gleich im Anschluss des LöSENS und des Abziehens der Shuttles wurden in diesem Falle sog. Tulpen-Abutments mit dem Einbringinstrument der einteiligen Champions® aufgeschraubt (Abb. 16). Nach und nach werden dann alle Shuttles von den Implantaten gelöst und dies ohne örtliche Betäubung, da das prothetische Procedere, inkl. der Abformung, rein supragingival geschieht (Abb. 17 und 18).

Bei den Röntgen-Nachkontrollen zeigt besonders das dreidimensionale Röntgen in Regio 14 (im Vergleich zu Abb. 5) den sagittalen Knochengewinn im D2- bis D4-Knochen durch die Knochen-lateral-kondensierende/spreizende MIMI®-OP-Technik. Auch auf den zweidimensionalen Aufnahmen sind die äqui- und subkrestalen Positionen der krestalen Mikrogewinde zu verifizieren (Abb. 19–22).

Der prothetische Einbau der MMTs (Metall-Matrizen für Tulpenkopf) oder der Preci-Clix-Matrizen geschieht entweder direkt am Patienten oder mittels Abformung mit der vorhandenen Prothese und über ein zahntechnisches Labor. Post OP belasse ich im Oberkiefer bei Sofortbelastung der Tulpen den Gaumen-Prothesen-Anteil mindestens für acht Wochen und kläre den Patienten über die „kritische Zeit“ zwischen der zweiten und achten Woche post OP (Abb. 4) auf. Kaukräfte werden auf diese Weise ebenfalls über den harten Gaumen „abgeleitet“ und die Implantate maximal geschont. Frühestens nach der achten Woche post OP gestaltet man sodann die Prothese gaumenfrei. Die aktive Mitarbeit des Patienten sollte man sich gerade für diese Zeit präoperativ bei einteiligen oder eben, wie in diesem Falle auch bei Sofortbelastung eines zweiteiligen Systems, schriftlich einholen.

Zusammenfassung

Wir stellen fest, dass auch im Oberkiefer mit intelligenten Implantatsystemen und einem chirurgisch/pro-

thetischem „Know-how“ die Sofortbelastung erfolgreich durchgeführt werden kann. Eine Erfolgsvoraussetzung für sofort versorgte Implantate ist eine ausreichende Primärstabilität von mindestens 35 Ncm.¹³ Eine Primärstabilität von 40 bis 60 Ncm sollte deshalb erreicht werden. Der Knochen ist während der Osseointegration in der Lage, mechanische Reize in biologische Impulse umzusetzen. Dabei kommt dem Ausmaß der Knochendehnung unter Kräfteinwirkung eine Schlüsselrolle zu. Mikrotraumata, die die Grenzfläche zwischen Implantat und Knochen überlasten, sind unbedingt zu vermeiden.¹⁴

Dabei sollte, auch oder gerade bei Sofortimplantationen, kein allzu großer Druck auf die bukkale Knochenwand ausgeübt werden. Studien bestätigen über Jahre, langzeitstabile Ergebnisse von Hart- und Weichgewebe auch bezüglich der Verwendung von kurzen Implantaten mit weniger als 10 mm Gewindelängen.^{13,15} Die MIMI®-flapless zeichnet sich durch einen maximale, operative Periost-Schonung aus, die auch langfristig die periimplantäre Knochen-Ernährung gewährleistet.^{8–12} Werden alle Faktoren beachtet, kann bei Sofortversorgung, auch in Verbindung mit Sofortimplantation mit ebenso stabilen Hart- und Weichgewebsverhältnissen gerechnet werden, wie bei konventioneller Belastung nach drei bis sechs Monaten.^{16–22} Auch die Knochenkontaktrate an der Grenzfläche zum Implantat scheint bei Sofort- und Spätprotokollen vergleichbar zu sein.¹⁹ Dabei spielt die biologisch optimierte Oberfläche eine Rolle, die eine schnelle und sichere Anlagerung der Knochenzellen fördert.⁹ ■



KONTAKT

Dr. Armin Nedjat

Spezialist Implantologie, „Diplomate ICOI“
Internationales Facharztzentrum Porto Pi,
Palma (Mallorca)
E-Mail: Nedjat@t-online.de

