

Dem Patienten zu helfen, danach gilt es zu streben. Aber in dem Maße, wie immer neue Verfahren und Modifikationen in der Implantologie ihre Praxisreife erhalten, immer kompliziertere Fälle versorgbar und Sanierungskonzepte ohne die Einbeziehung implantologischer Verfahren immer fragwürdiger werden, ist aber gleichzeitig kritisch zu hinterfragen, was in der zahnärztlichen Praxis umsetzbar ist und was der Patient wirklich wünscht.



Implantatsysteme: Qual der Wahl

Dr. Theodor Thiele, M.Sc., Priv.-Doz. Dr. Dr. Steffen G. Köhler

Die wissenschaftliche Prüfung innovativer Verfahren und Methoden von Werkstoffen, Oberflächen oder Einheiten hängt deutlich den auf den Markt drängenden, durch massive Werbung unterstützten und durch Wettbewerb geforderten Versprechungen und Verheißungen hinterher. Wir – ebenfalls dem Wettbewerb ausgesetzt – Zahnärzte sollen uns nur auf das verlassen, was uns in den Printmedien so vielversprechend und farbig dargestellt wird. Dabei steht uns doch die Welt der peer-reviewed-Journals durch die Digitalisierung mehr denn je zur prompten Verfügung. Doch wer verirrt sich nicht in diesem Dschungel Tausender Veröffentlichungen. Da die Implantologie zahnmedizinisch und marktwirtschaftlich von ständig steigendem Interesse ist, sind wir heute immer noch mit einer Vielzahl von neuen Systemen auf dem Markt konfrontiert. Die persönliche konkrete Entscheidung für die Integration der Implantologie in das eigene Praxiskonzept beginnt in der Regel mit der Entscheidung für ein Implantatsystem. Diese Entscheidung ist das Resultat (sollte es zumindest sein) einer mehr oder minder intensiven Auseinandersetzung mit dieser Thematik mit allen seinen Konsequenzen für die Praxis. Neben ganz konkreten Überlegungen zur Eignung eines spezifischen Systems für die Lösung bestimmter klinischer Fragestellungen sind es häufig kollegiale Ratschläge und Erfahrungen und vor allem subjektive Produktinformationen der Hersteller

selbst, die eine Entscheidung für den Kauf eines Systems wesentlich beeinflussen. Es ist allerdings bei der Vielzahl von Implantatsystemen auf dem deutschen Markt nicht möglich, selbst eine objektive Bewertung aller Systeme vorzunehmen. Wissenschaftliche Grundlagenuntersuchungen der letzten Jahre und nicht zuletzt auch Modetrends haben aber dazu geführt, dass bestimmte Kriterien bei den führenden Implantatsystemen nahezu übereinstimmen.

Grundsätzlich gilt immer noch die These, dass entscheidend für den Praxiserfolg nicht das neueste, sondern das für die jeweilige Situation am besten geeignete und sicherste Verfahren (System) den Praxiserfolg begründet. Das Wissen um die eigene Kompetenz und damit auch das Erkennen von Grenzen der eigenen Fähigkeiten ist die Basis für die Vermeidung von Misserfolgen. Das richtige System kann zum Erfolg beitragen, aber herbeiführen kann ihn nur der Behandler.

Werkstoffe

Nahezu alle führenden Hersteller verwenden heute Titan (Grade 2–5) als Material für die Implantatgrundkörper. Ebenso ist eine Titan-Zirkon-Legierung wissenschaftlich gut untersucht und wird eingesetzt. Die sogenannte Titanallergie wird immer mehr in den Massenmedien diskutiert und führt zur vermehrten Nachfrage alternativer Materialien. Gegenwärtig befindet sich die Zirkonoxidkeramik in der wissenschaftlichen und

klinischen Prüfung und hat das Potenzial, eine mögliche Alternative zu werden. Es fehlen aber noch valide Langzeituntersuchungen. Ebenso ist eine Ti6Al7Nb-Legierung aus der Endoprothetik bekannt, die großes Potenzial zu haben scheint. Andere Werkstoffe konnten die in sie gesetzten Erwartungen nicht erfüllen (Kunststoffe, Aluminiumoxidkeramiken, Kobalt-Basis-Legierungen).

Makrodesign

In der enossalen Implantologie haben sich heute rotationssymmetrische Implantatgrundkörper durchgesetzt. Der Einsatz von zylinderförmigen oder wurzelförmigen Implantaten wird ebenso wie die Verwendung von schraubenförmigen Grundkörpern im Wesentlichen durch persönliche Intentionen und weniger durch rationale Überlegungen begründet. Eine primäre Lagestabilität ist Voraussetzung für eine sichere Osseointegration. Eine hohe Primärstabilität ist die Voraussetzung für eine Sofortbelastung. Zweifellos ist bei vielen enossalen Implantatgrundformen im normalen (D1 bis D3) Knochen eine ausreichende Primärstabilität zu erreichen. Spezifisches Gewindedesign (z. B. progressives Gewinde) kann allerdings auch bei einem sehr weichen Knochen (D4) zu einer ausreichenden Primärstabilität führen. Extensionsimplantate haben heute einen untergeordneten Stellenwert in der enossalen Implantologie. Von vielen Kollegen werden sie mittlerweile

aufgrund massiver Hart- und Weichgewebsdefekte bei Komplikationen als obsolet und kontraindiziert angesehen.

Mikrodesign

Wesentlich mehr Vielfalt und Diskussionsstoff bietet sich bei der Frage nach der Oberflächenstruktur der Implantatkörper. Während von der „machined“ Oberfläche der Bränemark-Implantate ausreichend umfassende Langzeitergebnisse vorliegen und damit eine beachtliche Überlebensquote nachgewiesen wurde, gibt es mittlerweile auch valide Langzeituntersuchungen für raue Oberflächengestaltungen, die eine Verbesserung der primären und sekundären Stabilität nachweisen. Es ist heute bekannt, dass raue Oberflächen insbesondere die frühe Einheilphase beschleunigen können. Die TPS-Beschichtung gab erste Hinweise, dass eine verbesserte Osseointegration zu erreichen ist. Neben dieser und anderen nicht ganz unproblematischen Beschichtungen – Gefahr der partikulären Ablösung – existieren heute verschiedene ablativ- und additive Verfahren der Oberflächenbearbeitung. Laserbearbeitete Oberflächen stehen neben geätzten und gestrahlten Oberflächen sowie deren Kombinationen. Erwähnenswert sind die SLA- und SLActive-Oberflächen, Osseotite und Oberflächen, welche durch anodische Oxidation gewonnen werden. Die CELLplus-Oberfläche von DENTSPLY, durch gesteuerte Strahl- und Ätztechnik hergestellt, ist eine aktuelle Innovation auf diesem Gebiet. Vergleichende Langzeitergebnisse zu den verschiedenen Oberflächen sind allerdings rar. Eine weitere Innovation betrifft die kritische Zone des Knochen-Weichgewebs-Übergangs. Hier gelingt, wissenschaftlich gut untersucht, BioHorizons die gesteuerte Adhäsion von Fibroblasten und Osteoblasten durch Laser-Lok-Mikrorillen.

Implantatgrößen

Die Entscheidung für oder gegen ein Implantatsystem sollte auch berücksichtigen, welche Implantatdurchmesser und welche Implantatlängen zur Verfügung stehen. Es ist für bestimmte Indikationen

(u. a. geringes Knochenangebot, Sofortversorgungen auch im Molarenbereich) von Bedeutung, ob ausreichend große oder kleine Durchmesser zur Verfügung stehen. Insbesondere unter dem Aspekt der chirurgischen Sofortversorgung ist es wichtig Implantatdurchmesser vorzufinden, die in der Lage sind, auch große Defekte auszufüllen. Implantate mit Durchmessern unter 3,5 mm sind in der Regel nur besonderen Indikationen (Interimplantaten, UK-Front, OK-Zweier) und damit auch reduzierten Belastungssituationen vorbehalten. Insbesondere ist hier mit Materialermüdungen der Implantat-Abutment-Verbindung zu rechnen. Zunehmend kommen auch kürzere Implantate bei reduziertem Knochenangebot zum Einsatz. Wobei die Definition „kurze Implantate“ in der Literatur nicht einheitlich ist. Hervorzuheben ist hier der Unterschied zwischen Oberkiefer und Unterkiefer.

Kopplungsgeometrien und Aufbauteile

Die Entscheidung für ein Implantat wird heute im Wesentlichen durch den Prothetiker getroffen. Insofern ist es von ganz entscheidender Bedeutung, welche Möglichkeiten ein Implantatsystem für die Ankopplung der Suprastruktur bietet. Während Probleme mit Schraubenlockerungen häufiger bei Systemen mit aufsitzenden Hex-Verbindungen auftraten, ist dies bei internen Hex- oder Tube-in-Tube-Verbindungen ebenso wie bei der sehr festen und dichten Konusverbindung nur in Ausnahmefällen der Fall. Eine Reihe wissenschaftlicher Untersuchungen haben eindeutig gezeigt, dass der Verbindungsspalt zwischen Implantat und Suprastruktur Einfluss auf die Stabilität von Weichgewebe und Knochenstruktur hat. Die Beweglichkeit von Suprastrukturen ist ein Grund für einen Weichgewebeverlust. Möglichkeiten der Direktabformung spielen heute eine wichtige Rolle, wie eine große Variabilität bei der Gestaltung ästhetischer Aufbauten und hier besonders keramischer Aufbauteile. Präzision bei der Herstellung verschraubter Konstruktionen ist ebenso wichtig wie die Möglichkeit, Überkonstruktionen zementieren zu können. Eine

Zementierung ist dann ein sicheres Verfahren, wenn eine Schraubenlockerung der Mesiostruktur ausgeschlossen werden kann und der Zementüberschuss sicher entfernt werden kann. Hier weisen aktuelle Veröffentlichungen unentdeckten Zementüberschüssen eine kritische Bedeutung bei der Entstehung einer Periimplantitis zu. Eine große Variabilität im Angebot prothetischer Komponenten ermöglicht zwar die erfolgreiche Behandlung nahezu aller Fälle, erschwert aber gleichzeitig dem Einsteiger die Übersicht.

Hilfreich sein für Einsteiger

Jeder, der in die Implantologie einsteigt, bedarf der logistischen Hilfe und Unterstützung sowohl bei der Implantation als auch bei den prothetischen Teilschritten. Hier wird sich eine Firma an der Qualität der Betreuung vor Ort bewähren müssen. Sicherheit erhalten wir zusätzlich durch gut dokumentierte wissenschaftliche Langzeituntersuchungen ebenso wie durch schriftlich vereinbarte Garantieleistungen. Eine Zertifizierung des Implantates nach EU-Richtlinien – was zwar keine Qualitätsgarantie darstellt – muss heute vorausgesetzt werden. Die Auswahl eines Implantatsystems sollte ganz persönliche Erfahrungen in der Prothetik ebenso einbeziehen wie Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit dem Zahntechniker. Welches System Ihnen auch zusagen mag: Die Implantologie ist ein fester Bestandteil der Zahnheilkunde und die Beschäftigung damit der erste Schritt in eine spannende Zukunft.

Anmerkung der Redaktion

Die folgende Übersicht beruht auf den Angaben der Hersteller bzw. Vertreiber. Wir bitten unsere Leser um Verständnis dafür, dass die Redaktion für deren Richtigkeit und Vollständigkeit weder Gewähr noch Haftung übernehmen kann.

Kontakt | **Dr. Theodor Thiele, M.Sc.**
Klinik am Garbátyplatz
Garbátyplatz 1
13187 Berlin
Dr.Thiele@gmail.com