

Thema: Bakterielle Besiedlung des Implantat-Abutment-Interface

Neben dem Ausbleiben mechanischer Komplikationen ist eine möglichst geringe bakterielle Belastung unabdingbar für eine lange Lebensdauer einer implantatgetragenen Versorgung. Daher ist die Vermeidung von Eintrittspforten und Hohlräumen im Bereich des Implantat-Abutment-Komplexes in der Region des periimplantären Gewebes von erheblicher Bedeutung. Dadurch sollen biologische Komplikationen wie Mukositisen und Periimplantitiden im Bereich der periimplantären Weich- und Hartgewebe vermieden werden. Vor dem Hintergrund der zahlreichen Konstruktionsvarianten – sowohl bei Implantaten als auch bei Abutments und den unterschiedlichen Befestigungsarten – stellt sich die Frage nach dem idealen Vorgehen, das eine möglichst geringe bakterielle Belastung der periimplantären Gewebe mit sich bringt. Diesbezüglich gab es beispielsweise bei der Implantatgeometrie zahlreiche Entwicklungen, wie die Verlagerung bei der Anschlussgeometrie von der Außenverbindung zur Innenverbindung oder eine Tendenz zur konischen Gestaltung der Innenverbindung. Im Fokus stehen dabei im Wesentlichen die Verbindungsart des Implantatkörpers mit dem Abutment und die Befestigungsart, d.h. zementierte und verschraubte Versorgungen. Darüber hinaus ist bei verschraubten Abutments ebenfalls die Versiegelung des Schraubkanals von Relevanz.

■ Park S. D., Lee Y., Kim Y. L., Yu S. H., Bae J. M., Cho H. W.
Mikrospaltenentstehung bei verschiedenen Verschlussmaterialien bei Zugangsöffnungen von Implantatsystemen mit Innenverbindung

Microleakage of different sealing materials in access holes of internal connection implant systems

J Prosthet Dent 2012;108:173–180

Studientyp

In-vitro-Studie

Material und Methoden

Ein Implantat mit einer internen hexagonalen Verbindung wurde mit einem temporärem Abutment und einer Kunststoffkrone versorgt. Die apikalen 6,5 mm der Zugangsöffnung wurden mit einem von 4 Verschlussmaterialien (Baumwollpellets, Silikon, Vinyl-Polysiloxan und Guttapercha) und die verbliebenen 3 mm mit einer Kompositfüllung verschlossen. Nach Befestigung der Kunststoffkrone erfolgte eine mechanische und thermische Wechselbelastung und Penetration mit einer speziellen Flüssigkeit.

Zielkriterien

Es wurde nach einer Probenentnahme spektralphotometrisch mittels Evaluation der Absorption auf den Grad der vorhandenen Mikrospalten geschlossen.

Wesentliche Ergebnisse

Der Grad der vorliegenden Mikrospalten war bei Verwendung des Baumwollpellets am höchsten, gefolgt von den Materialien Silikon, Vinyl-Polysiloxan und Guttapercha.

Schlussfolgerung

Bei Verschluss einer Zugangsöffnung bei verschraubten Implantatabutments kann der Grad der mikrobiologischen Belastung durch Verwendung von Vinyl-Polysiloxan und Guttapercha verringert werden.

Beurteilung

Bei dieser Untersuchung wurden Materialien aus dem klinischen Alltag verwendet, wodurch die Untersuchung eine klinische Relevanz besitzt. Sicherlich lässt sich, wie bei jeder In-vitro-Untersuchung, ein eingeschränkter klinischer Bezug diskutieren, jedoch ergaben sich dadurch auch vergleichbare Versuchsbedingungen, die aussagekräftige Ergebnisse liefern.

■ D'Ercole S., Tripodi D., Ravera L., Perrotti V., Piattelli A., Lezzi G.

Entweichen von Bakterien bei internen Implantatverbindungen in Abhängigkeit vom Anzugsdrehmoment: eine In-vitro-Studie

Bacterial Leakage in Morse Cone Internal Connection Implants Using Different Torque Values: an In Vitro Study

Implant Dent 2014;23:175–179

Studientyp

In-vitro-Studie

Material und Methoden

Es wurden insgesamt 30 Implantate mit einer konischen Innenverbindung verwendet. Diese wurden in 3 Gruppen unterteilt, die sich jeweils nach dem Anzugsdrehmoment (Gruppe 1: 20 N; Gruppe 2: 30 N; Gruppe 3: 40 N) unterschieden. Der innere Bereich von jeweils 5 Implantaten einer Gruppe wurde mit *Pseudomonas aeruginosa*-Suspension und die restlichen 5 Implantate wurden mit *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* inokuliert.

Zielkriterien

Die bakterielle Kontamination wurde jeweils über die Verunreinigung der die Implantate umgebenden Lösung ermittelt.

Wesentliche Ergebnisse und Schlussfolgerung

Bei einer internen Konusverbindung verringert sich das Ausströmen von Bakterien mit einem zunehmenden Anzugsdrehmoment. Bei einem Torque von 40 N konnte keine bakterielle Besiedlung der umgebenden Flüssigkeit mehr nachgewiesen werden.

Beurteilung

Es ist zu beachten, dass ein zu hohes Eindrehmoment des Abutments im schlimmsten Fall zu einer Dislokation des Implantats führen kann. Weiterhin konnte in vergangenen Studien gezeigt werden, dass zu hohe Eindrehkräfte das Implantat-Interface verformen und so die Größe des Mikropaltes negativ beeinflussen. Somit steht, gerade im Rahmen der Dichtigkeit der zweiteiligen Implantatsysteme, die Evaluation einer optimalen Insertionstorque der Abutments noch aus. Es ist davon auszugehen, dass diese je nach Implantatmodell variiert. In der Studie fehlt die mechanische Belastung, z.B. durch Simulation der Mastikation, die ebenfalls einen wichtigen Einflussparameter für die Dichtigkeit einer Implantat-Abutment-Verbindung darstellt. Vorteilhaft ist jedoch im Vergleich zu einer klinischen Untersuchung die Möglichkeit, lediglich ausgewählte Bakterienstämme zu untersuchen.

■ Baldassarri M., Hjerpe J., Romeo D., Fickl S., Thompson Van P., Stappert F. J.

Marginale Passgenauigkeit dreier implantat-keramischer Abutmentkonfigurationen

Marginal accuracy of three implant-ceramic abutment configurations

Int J Oral Maxillofac Implants 2012;27:537–543

Studientyp

In-vitro-Studie

Material und Methode

Es wurden 3 Gruppen mit unterschiedlichen Implantat-Abutment-Konfigurationen unter Verwendung konventioneller Abutments aus Zirkondioxid gebildet. Als Kontrollgruppe dienten Titan-Abutments. Sämtliche Abutments wurden mittels CAD/CAM-Technik hergestellt.

Zielkriterien

Es wurde bei jeder Probe an 120 Stellen die Spaltgröße zwischen Abutment und Implantat ermittelt.

Wesentliche Ergebnisse

Zwischen den Proben mit keramischen Abutments gab es signifikante Unterschiede, wobei die ermittelten Spaltgrößen zwischen 5,7 und 11,8 µm lagen. Im Gegensatz dazu lag die mittlere Spaltgröße bei Abutments aus Titan bei 1,6 µm und war somit signifikant geringer als bei den Aufbauten aus Keramik.

Schlussfolgerung

Die Spaltgröße zwischen Implantaten und vollkeramischen Abutments – und somit auch der Hohlraum für eine bakterielle Besiedlung – ist im Vergleich zu Abutments aus Titan deutlich größer.

Beurteilung

Diese Studie besticht durch die Erkenntnis, dass vollkeramische Abutments, die sicherlich im Hinblick auf äs-

thetische Aspekte zu bevorzugen sind, bezüglich einer möglichen bakteriellen Besiedlung im Vergleich zu Titanabutments benachteiligt sind. Somit liefert diese Studie kritische Informationen zu aktuell häufig verwendeten keramischen implantatprothetischen Komponenten. Klinische Parameter wurden in dieser reinen Laboruntersuchung nicht berücksichtigt.

■ Assenza B., Tripodi D., Scarano A., Perrotti V., Piattelli A., Lezzi G., D'Ercole S.

Ausströmen von Bakterien bei Implantaten mit unterschiedlichen Implantat-Abutment-Verbindungen: eine In-vitro-Untersuchung

Bacterial Leakage in implants with different implant-abutment connections: an in vitro study

J Periodontol 2012;83:491–497

Studientyp

In-vitro-Untersuchung

Material und Methoden

Es wurden 3 Gruppen mit jeweils 10 Implantaten unterschiedlicher Innenverbindungen zwischen Implantat und Abutment gebildet (Gruppe 1: Verschraubung; Gruppe 2: Zementierung; Gruppe 3: verschraubte konische Innenverbindung). Die inneren Anteile von jeweils 5 Implantaten wurden mit *Pseudomonas aeruginosa* und die der restlichen 5 Implantate pro Gruppe mit *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*-Suspension kontaminiert. Nach Befestigung der Abutments wurden die Proben in eine Lösung eingelegt.

Zielkriterien

Es wurde die Penetration der Bakterien aus den inneren Implantatanteilen in die umgebende Lösung ermittelt.

Wesentliche Ergebnisse

In der Gruppe 1 wurden bei 6 Proben, in der Gruppe 2 bei keiner Probe und in der Gruppe 3 bei einer Probe eine Kontamination der umgebenden Flüssigkeit festgestellt.

Schlussfolgerung

Die Permeabilität zementierter und konischer Innenverbindungen ist im Vergleich zu verschraubten Innenverbindungen signifikant niedriger.

Beurteilung

Neben den bisher vorgestellten Aspekten einer bakteriellen Besiedlung im Implantat-Abutment-Komplex ist die Untersuchung der Innenverbindung ein wichtiger Faktor. Diese Untersuchung erfasst die gängigen Vertreter der Implantat-Abutment-Verbindungen und erlangt somit eine Relevanz für das implantatprothetische Vorgehen im klinischen Alltag.

Synopsis

Die bakterielle Besiedlung im Bereich des Interface zwischen Implantat und Abutment ist, insbesondere im Hinblick auf entzündliche Prozesse im Bereich der periimplantären Gewebe, nicht zu unterschätzen. Zu dieser Thematik wurden im Wesentlichen In-vitro-Untersuchungen durchgeführt, die sicherlich keinen engen Bezug zur klinischen Situation aufweisen, jedoch aufgrund vergleichbarer Versuchsbedingungen selektiert einzelne Fragestellungen gezielt beantworten können. Die hier vorgestellten, hochwertig publizierten Studien konnten somit wertvolle Informationen zu Verschlussmaterialien zum Verschießen einer Zugangsöffnung, zur Höhe des Anzugsdrehmo-

ments von Abutmentschrauben, zu vollkeramischen Abutments versus Abutments aus einer Titanlegierung und zu der Art der Innenverbindung zwischen Implantat und Abutment im Hinblick auf eine bakterielle Kontamination in diesen Bereichen liefern. Vor dem Hintergrund, dass dentale Implantate ebenso wie natürliche Zähne einem kontinuierlichen Knochenabbau unterliegen, ist diese Thematik für einen funktionell und ästhetisch hochwertigen, lang anhaltenden implantatgetragenen Zahnersatz von besonderem Interesse.

K. M. Lehmann, Mainz
P. W. Kämmerer, Rostock

BUCHBESPRECHUNG / BOOK REVIEW

Forensic and Legal Dentistry

K. Röttscher (Editor), Springer Verlag, Heidelberg 2014, ISBN 978-3-319-01329-9, Gebundene Ausgabe, XVII, 360 Seiten, 200 Abb., 48 Abb. in Farbe, 160,49 Euro

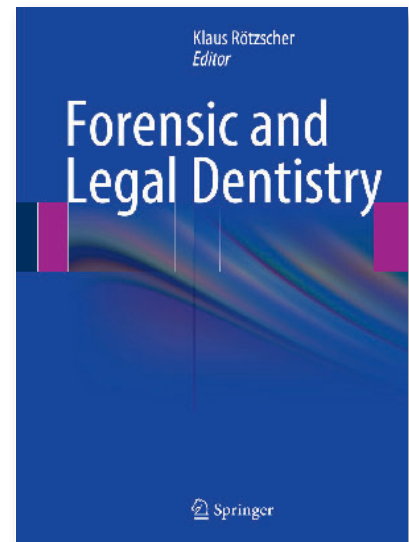
Das neueste Buch des langjährigen Vorsitzenden und jetzigen Ehrevorsitzenden des „Arbeitskreis für Forensische Odonto-Stomatologie (AKFOS)“ der „Deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)“, Dr. Dr. Klaus Röttscher, beschreibt detailliert die vielfältigen Aspekte der Zahnheilkunde, die für die Rechtsprechung relevant sind, und befasst sich mit zahlreichen Schlüsselfragen der Forensischen Odonto-Stomatologie.

Die Zielsetzung des Buches besteht darin, die zahnärztlichen Kolleginnen und Kollegen dazu zu befähigen, eine realistische Einschätzung der rechtlichen Situation(en) im Bereich der Zahnmedizin abgeben zu können sowie Unstimmigkeiten und Haftungsrisiken zu minimieren.

Zu diesem Zweck besprechen forensische Experten aus der ganzen Welt das Zahnheilkunde-Recht ihrer Heimatländer – sowohl das zivile als auch das strafrechtlich relevante – und stellen Hauptthemen wie Patientenrechte, Versicherungen und Schadensersatz im Einzelnen dar.

Im Spezialteil „Forensische Odonto-Stomatologie“ wird detailliert auf die Dentition, klinische Untersuchungen und Dokumentationen, Personen-Identifizierungen, Altersbestimmungen sowie die Bedeutungen von Zahn-, Biss- und Lippenabdrücken eingegangen.

Dieses soeben erschienene Buch ist eine interessante und hilfreiche Informationsquelle für diejenigen, die Zahnheilkunde praktizieren, ebenso für Forensische Wissenschaftler, Rechtsanwäl-



te, polizeiliche Ermittlungsbehörden, Kriminologen, Strafverfolgungsbehörden, Versicherungsunternehmen sowie Studierende der Zahnheilkunde und Rechtswissenschaften.

C. Grundmann, Duisburg
(Dtsch Zahnärztl Z 2014;69:246)