

Abb. 4: OPG nach Osseointegration der schmalvolumigen Implantate D 3,0 Regio 12, 22 (XiVE, DENTSPLY Friadent).

struktion liegt nach wie vor beim klinisch erfahrenen Prothetiker und seinem Zahntechniker.

Farbveränderungen bei dünner periimplantärer Mukosa

Eine Herausforderung bei der Gestaltung von möglichst naturgetreuem Zahnersatz auf Implantaten stellt ein dünner periimplantärer Weichgewebe-Typ, insbesondere in der ästhetisch relevanten Oberkieferregion, dar. Hier kommt es bei der Verwendung von Metallaufbauten häufig zu einem gräulichen Durchscheinen des metallischen Materials durch die Mukosa (Jung et al. 2008). Dieser negative Effekt ist vom Volumen der umgebenden Schleimhaut abhängig und kommt ab einer Dicke von 2 mm und darunter klinisch zum Tragen. Beim Vorliegen eines dünnen Mukosa-Biotyps sind daher Keramikaufbauten den Standardaufbauten aus Titan vorzuziehen. Gleichwohl ist erwähnenswert, dass sowohl Zirkonoxid- als auch Titanabutments bei einer geringen Schleimhautdicke (< 2 mm) zu einer Farbveränderung führen, welche im direkten Vergleich mit den benachbarten Zähnen messbar ist (van Brakel et al. 2011). Diese Farbänderung der Schleimhaut ist bei Titan am ausgeprägtesten. Ab einer Schleimhautdicke von 3 mm sind für das menschliche Auge keine Unterschiede mehr zwischen Titan- und Zirkonabutments feststellbar.

Periimplantäre Entzündungen durch submuköse Zementreste

Langzeituntersuchungen zeigen, dass bei der Auswahl zur Befestigung von implantatgetragenen Einzelkronen die Entscheidung zum Zementieren der Krone wesentlich häufiger getroffen wird als bei Brückenversorgungen (Jung et al. 2008). Als Vorteile des Zementierens gelten allgemein, dass diese Art der Befestigung eine größere Toleranz hinsichtlich der Implantatposition und -achse erlaubt, als auch eine bessere Ästhetik und Versorgungsstabilität ermöglicht. Die adhäsive Befestigung vollkeramischer CAD/CAM-Kronen auf Titan- oder Zirkonabutments erhöht die Bruchfestigkeit der prothetischen Versorgung signifikant (Wolf et al. 2008). Das weitverbreitete Zementieren von Implantatrestorationen birgt jedoch auch das potenzielle Risiko einer

Präzisions Implantate

made in Germany

Jetzt auch
online bestellen!
shop.dentegris.de



Straight und Tapered Implantate: Die Allrounder für alle Indikationen

SoftBone und SL Implantate: Die Spezialisten im schwierigen Knochen

- Safety-Stopp-Bohrer für mehr Sicherheit
- Bakteriendichte Implantatverbindung
- Zervikales Mikrogewinde gegen Knochenabbau
- 10 Jahre Osseointegrationsgarantie
- Attraktive Preisgestaltung

 **Dentegris**
DENTAL IMPLANT SYSTEM



Abb. 5a und b: Klinischer Zustand nach primärer Ausheilung des Weichgewebes um Standard-Gingivaformer. – **Abb. 6:** Okklusale Ansicht: Weichgewebssituation nach Entfernung der Gingivaformer.

periimplantären Entzündung durch submukosal verpresste Zementüberschüsse. Auch bei der Verwendung von röntgenopaken Zementen und konsequenter radiologischer Kontrolle können tiefliegende Zementreste nicht sicher ausgeschlossen werden (Linkevicius et al. 2011). Moderne CAD/CAM-Verfahren ermöglichen heute die präzise Herstellung individueller Abutments und Kronen, die es erlauben, den Kronenrand und damit den Zementspalt in einen klinisch zu kontrollierenden Bereich zu platzieren (Happe et al. 2011).

Biegebruchfestigkeit von Keramikaufbauten

Herkömmliche VMK-Restaurationen auf Standard-Titanabutments haben sich hinsichtlich ihrer Stabilität und Belastbarkeit in Klinik und Praxis bewährt. Studien belegen ebenfalls die ausreichende Bruchfestigkeit präfabrizierter Zirkonaufbauten für auftretende Kräfte im Frontzahnbereich (Blatz et al. 2009). Durch die hohen Kaukräfte im Seitenzahnbereich wird im Molarenbereich von

dem Einsatz einteiliger Keramikaufbauten abgeraten. Neuere Studien zeigen, dass zweiteilige CAD/CAM-Zirkonaufbauten mit einer Titan-Klebebasis eine sichere Alternative darstellen, und gleichzeitig durch ihre individuelle anatomische Formgebung an der erfolgreichen Ausformung des periimplantären Emergenzprofils beteiligt sind (Sailer et al. 2009; Truninger et al. 2012). Die Möglichkeit, CAD/CAM-Keramikhülsen auf Titaninserts zu verkleben, wird zwar inzwischen von vielen Implantatherstellern angeboten, ist jedoch wissenschaftlich unzureichend dokumentiert. Es fehlt hier eindeutig an Studien bezüglich der Auswahl des Klebers, der idealen Vorbehandlung der zu verklebenden Oberflächen, der noch zulässigen minimalen Höhe des Titaninserts oder der Auswirkung des Klebspaltes auf die periimplantären Weichgewebe. Erste eigene Untersuchungen demonstrieren unter In-vitro-Bedingungen, dass Titan-Zirkon-Resin-Zemente (Panavia 21, Kuraray CO., Kurashiki, Japan; Multilink Implant, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) eine Klebekraft von ca. 900 N aufweisen (Gehrke und Fischer 2012). Eine Studie von Ebert et al. zeigt, dass die Oberflächenkonditionierung durch Abstrahlen und

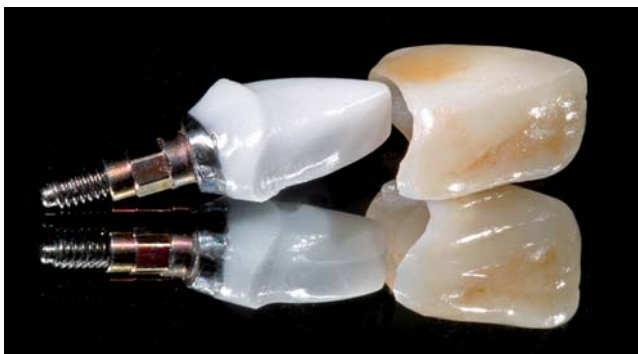


Abb. 7: Individuelles, zweiteilig-verklebtes Zirkonabutment mit korrespondierender Lithium-Disilikat-Krone. – **Abb. 8:** Individuelle, zweiteilige Abutments und Keramikronen auf dem Meistermodell.



Abb. 9a-c: Vollkeramische Implantatrestaurationen auf zweiteiligen CAD/CAM-Zirkonaufbauten in situ.

die Größe des Klebespaltes einen signifikanten Einfluss auf die Retention haben (Ebert et al. 2007).

Oberflächenstruktur und Homogenität von Abutments im Mukosabereich

Neben den technischen Fragen zu Herstellung und Materialbeschaffenheit des Abutments spielt dessen Oberflächenbeschaffenheit eine entscheidende Rolle für die Gesundheit des transmukosalen Implantatbereichs. Während seit langer Zeit strukturierte oder mikrostrukturierte Oberflächen an Implantataufbau-Schultern konfektionierter Abutments gefordert, produziert und erforscht werden, ist zur Oberflächengüte und -rauigkeit individuell hergestellter CAD/CAM-Aufbauten mit direktem Kontakt zu periimplantären Weichgeweben und deren Auswirkung auf diese wenig bekannt. Um die Vorteile von CAD/CAM-Abutments optimal nutzen zu können, sollte deren Oberflächenmorphologie eine Weichgewebeanlagerung fördern, beziehungsweise die mechanische Plaqueretention nicht begünstigen. So werden für die Oberflächenvergütung von CAD/CAM-gefertigten Titan-Aufbauten entsprechende Gummipolierer (Komet Dental, Gebr. Brasseler, Lemgo) empfohlen. Für die computergesteuert gefrästen Aufbauten aus Zirkonoxid können diamantierte Gummipolierer (Komet Dental, Gebr. Brasseler, Lemgo) in absteigender Körnung zum Einsatz kommen (Farbcodierung: Blau, Rot, Grau). Abschließend wird eine Hochglanzpolitur durch die Verwendung von Bison-Haarbürstchen und Zirkon-Diamant-Polierpaste (Sirius Ceramics, Frankfurt am Main) erreicht (Gehrke und Fischer 2012).

Zusammenfassung

Neben der enossären Integration und der damit verbundenen Langzeitstabilität des Implantats ist die biologische und ästhetische Integration der implantatprothetischen Suprakonstruktion von entscheidender Bedeutung für den Gesamterfolg. Implantataufbauten als Teil der Suprakonstruktion sind transmukosal in direktem Kontakt mit dem periimplantären Weichgewebe. Ihre Biokompatibilität, Materialbeschaffenheit, Oberflächengüte und Formgestaltung beeinflussen die Weichgewebereaktion auf direkte Weise. Neben dem klinischen Einsatz von konfektionierten Implantataufbauten in Standardsituationen ermöglichen moderne CAD/CAM-Verfahren die präzise und anatomische Herstellung individueller Abutments und korrespondierender Versorgungsanordnungen. [n](#)



KONTAKT

Dr. Peter Gehrke

Bismarckstraße 27, 67059 Ludwigshafen
E-Mail: dr-gehrke@prof-dhom.de

Dentale Knochen- und Weichgeweberegeneration

Biomaterialien made in Germany



Großes Produktportfolio für die Implantologie, Parodontologie und Oralchirurgie

Knochenaufbaumaterial, Kollagenmembrane, Kollagenvlies, Alveolarkegel, Weichgewebematrix



NEU: MucoMatrixX

die Alternative zum autologen Weichgewebetransplantat

- Kollagenmatrix für viele Indikationen wie Weichgewebeaugmentationen und Rezessionsdeckungen
- keine palatinale Entnahmestelle
- einfache Handhabung
- gleichbleibende Produktqualität

Jetzt auch online bestellen!
shop.dentegris.de

Dentegris
DENTAL IMPLANT SYSTEM