

Vielfach weigern sich Private Krankenversicherungen (PKVen), dem Versicherten die Kosten für vollkeramische Brücken mit mehr als drei Gliedern zu erstatten – und berufen sich wegen „fehlender klinischer Bewährung“ auf eine Verlautbarung der DGZMK aus dem Jahr 2001, die beim weitspannigen Lückenschluss mit Vollkeramik noch zur Zurückhaltung mahnte. Die Assekuranz drängt vielmehr auf eine VMK-Rekonstruktion mit der „entgegenkommenden Maßgabe“, dass „ein neuer Erstattungsanspruch erst wieder nach fünf Jahren möglich sei“. Gilt das bei den PKVen als die Überlebenswahrscheinlichkeit einer VMK-Brücke?

## Zirkonoxidkeramikbrücken im sechsten Jahr unter universitärer Beobachtung

# BRÜCKEN AL DENTE – BISHER OHNE GERÜSTFRAKTUREN

Im vergangenen Jahr sind nach Auskunft der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde (AG Keramik) zirka 250.000 mehrgliedrige Brücken aus Oxidkeramik in Deutschland eingegliedert worden. Qualitätsaufzeichnungen in Zahntechniklaboren ergaben eine äußerst kurze Mängelliste mit Frakturaten insgesamt weit unter 1 Prozent innerhalb von vier Jahren. Um die klinische Erfahrung mit Brücken aus Zirkonoxidkeramik ( $ZrO_2$ ) auf den neuesten Stand zu bringen, hat die AG Keramik Prof. Dr. Joachim Tinschert, Oberarzt der Klinik für Zahnärztliche Prothetik am Universitätsklinikum der RWTH Aachen, gebeten, die Haltbarkeit von  $ZrO_2$ -Brücken zu bewerten.

### $ZrO_2$ -Brücken haben sich klinisch bewährt

$ZrO_2$ -Keramik wurde, bevor sie in der Zahnheilkunde eingesetzt wurde, schon jahrelang in der rehabilitierenden Orthopädie als Hüftgelenkersatz erfolgreich implantiert. Die Versuche am Universitätsklinikum der RWTH Aachen mit  $ZrO_2$  für mehrgliedrige Brücken begannen bereits 1998. Im Vergleich zu früheren Gerüstkeramiken zeigten schon die ersten In-vitro-Belastungsprüfungen, dass Hochleistungskeramiken auf  $ZrO_2$ -Basis sehr hohe Bruchfestigkeiten erreichen können [Tinschert 2000].

Weitere Untersuchungen zum Langzeitverhalten von Proben aus yttriumoxid-stabilisiertem  $ZrO_2$  ergaben unter mundähnlichen Bedingungen im feuchten Milieu bei einer Belastung von 250 MPa (Megapascal) ebenso vielversprechende Ergebnisse. Nach einer fiktiv angenommenen Belastungsdauer von zehn Jahren konnten für die Proben sehr günstige Dauerfestigkeiten mit Ausfallwahrscheinlichkeiten deutlich unter 1 Prozent nachgewiesen werden [Tinschert 2007]. Dies erklärt auch, warum sich in nachfolgenden zyklischen Belastungsversuchen (Kausimulator), die mit dreigliedrigen Zirkonoxidbrücken durchgeführt wurden, selbst bei einer mittleren maximalen Kaubelastung von 500 N (entspricht 50 kg/mm<sup>2</sup>), über einen extrapolierten Zeitraum von mehreren Jahrzehnten das Frakturrisiko für die Brücken kaum erhöhte [Tinschert 2006].

Zur Prüfung der klinischen Zuverlässigkeit wurden an der Klinik für Zahnärztliche Prothetik des Universitätsklinikum der RWTH Aachen bei 46 Patienten im Zeitraum von 1998 bis 2003 insgesamt 65 drei-

und viergliedrige Brücken mit Gerüsten aus yttriumoxid-dotiertem  $ZrO_2$  eingesetzt. Alle Pfeilerzähne wurden mit einer 0,6 bis 0,8 mm tiefen Hohlkehle präpariert. Die Wandstärke der Pfeilerkappen wurde 0,6 mm dick und die Brückenkonnektoren mit 16 mm<sup>2</sup> Verbinderfläche ausgeführt. Die Verblendung erfolgte mit *Vita D*, die Befestigung im Frontzahn mit einem Phosphatmonomerkleber (*Panavia 21*), im Seitenzahn konventionell mit Zinkoxidphosphatzement (*Harvard Cement*). Während einer maximalen Tragezeit von 7,5 Jahren (mittlere Beobachtungszeit fünf Jahre) mussten vier Brücken rezementiert und fünf Pfeilerzähne endodontisch behandelt werden; ein Brückengerüst ►

Pos. 5



Prof. Dr. Joachim Tinschert, Aachen

- ▶ frakturierte nach Trepanation einer Pfeilerkrone; weitere Gerüstfrakturen traten nicht auf. In Anbetracht der literaturbelegten Erfahrung, dass VMK-Brücken nach fünf, zehn und 15 Jahren Tragezeit Überlebensraten von 96, 87 und 85 Prozent aufweisen [Walton 2002] – also pro Jahr mit einer Verlustquote von etwa 1 Prozent zu rechnen ist –, hat sich ZrO<sub>2</sub> für Brückengerüste im Front- und Seitenzahnbereich eindeutig qualifiziert. Auch Freidendbrücken konnten sich in einer separa-



Abb. 1: Ausgangssituation mit einer Längsfraktur des Brückenpfeilers 45. Der frakturierte Pfeilerzahn war nicht mehr erhaltungswürdig und musste extrahiert werden.



Abb. 2: Brückenrestauration 45–47 mit ZrO<sub>2</sub>-Gerüst, sieben Jahre frakturefrei in situ

Alle Fotos: Tinschert

## Zirkonoxidvollkeramik erobert sich neue Einsatzgebiete in Prothetik und Implantologie

### 3. Band von Studienergebnissen zeigt aktuellen Stand der Cercon-Forschung

Diese Zahl spricht für sich: Mit *Cercon smart ceramics* wurden innerhalb der letzten sechs Jahre mehr als 2,5 Millionen Restaurationen gefertigt. Durch die enge Kooperation von DeguDent, Hanau, mit renommierten Wissenschaftlern und Universitäten, ist ein Zirkonoxidvollkeramiksystem entstanden, das sich für die Anwendung bei vielen zahnmedizinischen Indikationen eignet. *Cercon smart ceramics* gilt aufgrund seiner langjährigen klinischen Bewährung mittlerweile häufig als Referenz für alternative vollkeramische Fertigungstechniken – in der Prothetik wie auch in der Implantologie.

Besonders wichtige Studienergebnisse hat DeguDent in den – inzwischen als dritten Band erschienenen – Zusammenfassungen „Wissenschaftliche Untersuchungen“ sowie in der Broschüre „Ganzheitliche Zahn-Medizinische Aspekte“ veröffentlicht. Die Publikationen zeigen Zahnärzten und Zahntechnikern die Bandbreite und den aktuellen Stand der *Cercon*-Forschung.

ten Studie bislang ohne Fraktur bewähren [Jenatschke 2003].

Nachbeobachtungen der ZrO<sub>2</sub>-Brücken zeigten kein erhöhtes Frakturrisiko sowie eine gute Gewebeverträglichkeit. Pfeilerpräparation und Befestigung erlauben demzufolge ein vergleichbares Vorgehen wie bei metallkeramischen Versorgungen. Die in der klinischen ZrO<sub>2</sub>-Studie aufgetretenen Abplatzungen der Verblendschicht (vier Fälle) traten innerhalb der ersten drei Jahre auf [Tinschert 2005]. Nach Einführung eines höckerunterstützenden Gerüstdesigns, das die Verblendschicht besser stabilisiert, wurden keine weiteren Abplatzungen mehr beobachtet. Die Anzahl der Vitalitätsverluste entsprach jenen Werten, wie sie auch für VMK-Rekonstruktionen bekannt sind. Rezementierungen, deren Ursache eventuell

Themen wie die Bruch- und Biegefestigkeit von Restaurationen aus Zirkonoxid, dessen Haft- und Scherverbundfestigkeiten an den verschiedenen Interface-Strukturen, seine Randschlüssigkeit, aber auch verschiedene, meist prospektive klinische Studienergebnisse aus der Prothetik werden hier übersichtlich dargestellt und bieten so dem Praktiker eine schnelle Orientierung.

Ergänzt werden die Fakten durch ganzheitlich-zahnmedizinische Betrachtungen von Umweltmedizinern, Toxikologen oder Vertretern der komplementär-medizinischen Richtung im Rahmen der zitierten Broschüre. Hier finden sich Erörterungen zu Aspekten der Werkstoffsicherheit, der Biokompatibilität von *Cercon*, den dazu erforderlichen Testverfahren und vieles mehr. Die Summe der In-vitro-Untersuchungen, konsekutiv-klinischen Studien und Beobachtungen aus der Praxis zahlreicher niedergelassener Zahnärzte belegen die Qualität von mit dem System hergestellten Zirkonoxidrestaurationen in der Prothetik.

auf die fehlende Primärfriktion der ZrO<sub>2</sub>-Gerüste zurückzuführen ist, können bei kurzen klinischen Kronen mit geringer Retentionsfläche oder größeren Präparationswinkeln gegebenenfalls durch die Anwendung einer adhäsiven Befestigungstechnik verhindert werden. Somit kann resümiert werden, dass sich Brücken aus ZrO<sub>2</sub>-Gerüsten mit bis zu zwei Zwischengliedern für den Einsatz in der Zahnarztpraxis qualifiziert haben.

**Prof. Dr. Joachim Tinschert,**  
**Universitätsklinikum der RWTH Aachen**  
**Manfred Kern, Arbeitsgemeinschaft für**  
**Keramik in der Zahnheilkunde e. V.,**  
**Ettlingen**

Literatur auf Anforderung:  
 info@ag-keramik.de