

# Der 8. Forschungspreis Vollkeramik Ausschreibung 2007

der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V. wird in diesem Jahr an drei Autoren verliehen:

## 1. Preisträger:

**Prof. Dr. Roland Frankenberg**, Universität Erlangen, Poliklinik Zahnerhaltung – für die Arbeit „Chairside- vs. Labside-Keramikinlays – Einfluss von Provisorien und Adhäsivtechnik auf die Schmelzintegrität und Randqualität“.

## 2. Preisträgerinnen:

**Frau Dr. Bianca Steeger**, Universität Köln, Vorklinische Zahnheilkunde, für „Überlebenszeit-Analyse und klinische Nachuntersuchung vollkeramischer Einzelkronen“ – und

**Frau Dr. Constanze Müller**, Universität Freiburg, für die Arbeit „Aluminiumoxid-verstärktes Zirkonoxid als Implantatwerkstoff“.

*Die Jury der Arbeitsgemeinschaft für Keramik in der Zahnheilkunde e.V.*

*- Wissenschaftlicher Beirat -*

## Die Preisträger



Prof. R. Frankenberg



Dr. C. Müller



Dr. B. Steeger

## **1. Preis:**

Prof. Dr. Roland Frankenberg, Erlangen:

**Chairside- und Labside-Keramikinlays – Einfluss von Provisorien und Adhäsivtechnik auf Schmelzintegrität und Randqualität.**

Abstract: Im Rahmen einer in-vitro-Studie wurde der Einfluss unterschiedlicher Provisorien und Befestigungsarten von chairside- und labside-gefertigten Keramikinlays auf Schmelzdefekte und Randqualität geprüft.

Die simulierte Provisorien-Tragezeit zeigte einen signifikanten, negativen Einfluss auf die Schmelzintegrität. Auch marginale Schmelzaussprengungen nahmen signifikant zu. Die bei CEREC-Inlays breitere Klebefuge führte nicht zu schlechteren Randqualitäten. Bei Provisorien, mit temporärem Zement befestigt, verschlechterte sich der Dentinrand in allen Gruppen.

Fazit: Chairside-hergestellte CEREC-Inlays bieten dem zu versorgenden Zahn durch den Wegfall der Provisorien-Tragezeit ein vermindertes Risiko für Schmelzsprünge und marginale Schmelzaussprengungen. Das Befestigungssystem Syntac/Variolink ist selbstadhäsiven Systemen überlegen. Die selektive Schmelzätzung erhöht den Verbund zur Zahnhartsubstanz und die Randqualität im Schmelz.

## **2. Preis** (wird an 2 Gewinner vergeben):

Dr. Bianca Steger, Köln:

### **Überlebenszeit-Analyse und klinische Nachuntersuchung vollkeramischer Einzelkronen (in-Ceram, Empress 2; Cergo).**

Abstract: In einer niedergelassenen Praxis wurden die Befunde von 1154 vollkeramischen Kronen bei 249 Patienten nachuntersucht. Die Kronen waren - mittels drei verschiedener Keramiksysteeme gefertigt - auf natürlichen Zähnen als auch auf Implantatpfeilern im Zeitraum Juli 1990 bis Mai 2004 eingegliedert worden. Dafür waren 726 In-Ceram-Kronen, 299 Empress 2-Kronen, 129 Cergo-Kronen gefertigt worden.

Für die Nachuntersuchung konnten 74 Patienten rekrutiert werden. Es wurden nur Patienten befundet, die zusätzlich zu dem überkronten Zahn einen Kontrollzahn auf der kontralateralen Seite im gleichen Kiefer hatten, der keine restaurative Versorgung aufwies.

Die In-Ceram-Kronen erzielten eine Überlebensrate nach 5 Jahren von 96,2 % (Frakturen nach Kaplan-Meier) - nach 10 Jahren 92,6 %. Empress 2-Kronen kamen nach 5 Jahren auf 96,8 % (10 Jahres-Kronen nicht angetroffen). Cergo-Kronen (Presskeramik) zeigten nach 1,8 Jahren eine Rate von 87,6 %. Die Frakturen waren jedoch patientenspezifisch. Ältere Cergo-Kronen wurden aufgrund der kurzen Liegezeit nicht angetroffen.

Die Überlebensrate von Frontzahn-Kronen erreichte (unabhängig vom Keramiksysteem) insgesamt nach 5 Jahren 97,7 %, nach 10 Jahren 95,8 %. Seitenzahn-Kronen kamen nach 5 Jahren auf 94,5 %, nach 10 Jahren auf 89,8 %.

Der Plaque-Index war am überkronten Zahn stets geringer als beim Kontrollzahn; ein Beleg für die geringe Plaque-Affinität der Keramik. PA-Blutungsindex und Gingiva-Rezessionen zeigten keine signifikanten Unterschiede.

Fazit: Die Befunde zeigten, dass vollkeramische Kronen als Substitut für metallgestützte Kronen geeignet sind.

## **2. Preis:**

Dr. Constanze Müller, Freiburg:

### **Aluminiumoxid-verstärktes Zirkonoxid als Implantatmaterial**

Überlebensrate und Frakturfestigkeit im Kausimulator-Versuch

Abstract: In der Studie wurde die Bruchsicherheit eines einteiligen Implantat-Pfeilersystems aus Zirkonoxidkeramik ( $ZrO_2$ ), mit Aluminiumoxid verfestigt (ATZ), im statischen und dynamischen Belastungstest untersucht.

Geprüft wurden 72 einteilige Implantate aus  $ZrO_2$  von zwei Herstellern (ATZ: Metoxit, Y-TZP-A: Nobel Biocare). Die Abutments erhielten eine standardisierte Hohlkehl-Präparation für den Frontzahneinsatz oder blieben in der Kontrollgruppe unpräpariert. Die Implantate wurden im Kausimulator in bucco-lingualer Richtung ( $135^\circ$  Winkel) ausgerichtet und 1,2 bzw. 5 Millionen thermomechanischen Zyklen mit 98 Newton Belastung ausgesetzt; das entspricht einer klinischen Verweildauer von 5 und 20 Jahren. Bei der Kausimulation wirken die auf den Zahn einflussnehmenden Kräfte (Kraftgröße, Angriffspunkt, Krafrichtung) ein. Die Drucklast von 98 N entspricht der durchschnittlichen physiologischen Belastung von Frontzähnen. Für den Kraftangriffspunkt wurde palatinal 2-6 mm Abstand zur Schneidekante gewählt wie bei natürlichen OK-Frontzähnen.

Fazit: Alle Implantate blieben frakturfrei. Präparierte Implantat-Abutments zeigten eine geringere Bruchfestigkeit gegenüber den unpräparierten Strukturen. Ursache ist die Nassbearbeitung mit Diamantschleifern. Als Grund für die Festigkeitsveränderung wird eine heterogene Phasenverteilung im keramischen Kristallgitter angenommen. Die ATZ-Keramik zeigt eine höhere Anfangsfestigkeit und Langzeitstabilität ist zur Fertigung oraler Implantate dem TZP-A vorzuziehen. Allerdings müssen klinische Studien zeigen, ob ATZ längeren Funktionszeiträumen in vivo Stand hält.