

# Zirkondioxidkeramik – wie zementieren?

Die Frage, mit welchem Zement hochfeste Keramikgerüste, wie beispielsweise Zirkondioxid, befestigt werden sollen, gilt immer noch als nicht beantwortet. In diesem kurzen Überblick sollen die unterschiedlichen Materialien näher erläutert werden.

Von **DDr. Günter Wiesner**, Innsbruck

Hochfeste Gerüstkeramik, wie dicht gesintertes Aluminiumoxid oder Lanthanglas infiltrierte Keramiken, sind in der Zahnheilkunde schon länger im Einsatz (1). Aber erst mit der Verwendung des yttriumverstärkten, tetragonalen, polykristallinen Zirkondioxids (YT-PZ) haben sich metallfreie Kronen und Brückenkonstruktionen auf breiter Basis durchgesetzt. Seit mehreren Jahren drängen sie die metallgestützten Gerüste immer weiter zurück, einen einheitlichen Konsens, die Zementierung betreffend, gibt es jedoch bis jetzt noch nicht. Die konventionelle, gerüstfreie Keramik verlangt zwingend eine adhäsive Verankerung an der Zahnschubstanz(5). Erst dadurch kann eine ausreichende Stabilität und Festigkeit der Keramik erreicht werden. Dieses Vorgehen ist jedoch langwierig und nicht fehlerverzeihend. Neben der Konditionierung der Keramik mit Flußsäure und Silan muss auch die Zahnschubstanz mit Phosphorsäure, Primer und Bond vorbehandelt werden, bevor die Keramik aufgeklebt werden kann. (6)

## Zementierung auf Zähnen

Bei der Zirkondioxidkeramik kann aufgrund der hohen Biegefestigkeit von 1000 MPa auf ein adhäsives Verkleben verzichtet und auf konventionelle Zementierung zurückgegriffen werden. Besonders bei laborgefertigten, metallischen Restaurationen hat sich der Zink-Oxyd-Phosphat-Zement durchgesetzt. Das einfache Handling und die langen, positiven Erfahrungswerte sprechen für dieses Material. Leider hat es auch eine



**DDr. Günter Wiesner:**  
„Zirkondioxid ist nicht aufwendiger zu zementieren als metallgestützte Restaurationen.“



Zementieren von Zirkondioxidkronen mit einem Kunststoff-verstärkten Glasionomer-Zement (GC Fuji Cem)



Reihe von Nachteilen, die es für Zirkonoxidkeramik wenig geeignet erscheinen lässt. Die hohe Opazität des Zink-Oxid-Phosphat-Zements ist bei optisch dichten Materialien, wie den Metallen, nicht relevant, bei hochfesten Keramiken hingegen, die hier eine Mittelstellung zwischen den konventionellen Keramiken und den Metallen einnehmen, aber schon. Der Vorteil der geringeren Opazität der Zirkondioxidkeramik geht damit verloren. Als weitere Nachteile sind die hohe Wasserlöslichkeit und das niedrige Retentionsverhalten zu nennen. Durch Modifizierung mit Kunststoffen werden die letztgenannten Probleme zwar entschärft, die hohe Opazität bleibt jedoch erhalten.

Es bleiben noch die Gruppen der Glasionomorzemente, die kunststoffverstärkten Glasionomorzemente und die adhäsiven Kunststoffe mit den unterschiedlichen Aushärtemechanismen wie chemisch härtend, lichterhärtend und dualhärtend. **BILDER 1 BIS 4**

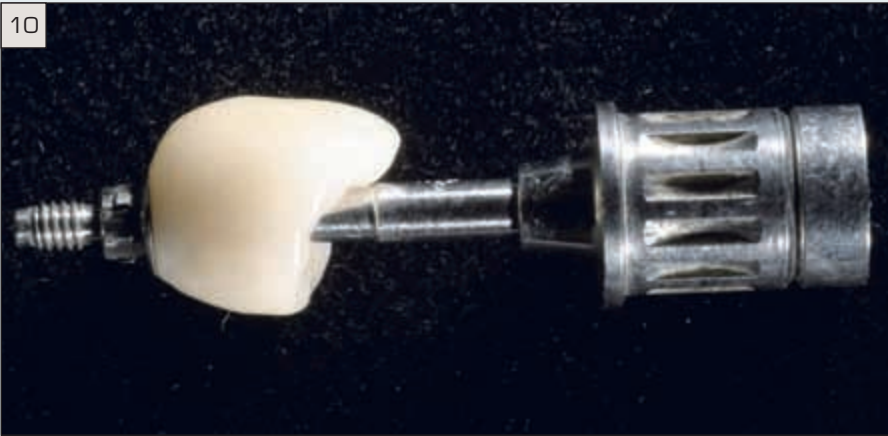
### Zementierung auf Implantaten

Auch die letzte Generation, die sogenannten selbstkonditionierenden Universalzemente, gehören dazu. Da dicht gesinterte Oxidkeramiken über keine Glasphase verfügen, sind sie auch nicht mit Flusssäure konditionierbar.

Auf eine Partikelbestrahlung sollte wegen des dadurch vorzeitigen Verbrauchs des Airbag-Effekts verzichtet werden, um das Gerüst nicht unnötig zu schwächen. Zudem hat ein tribochemisches Silikatisierungsverfahren bei Zirkondioxidkeramiken keinen Effekt. (2,7) Aufgrund dieser Konditionierungsproblematik zeigen die unterschiedlichen Gruppen ähnliche Retentionswerte. Einzig der konventionelle Glasionomorzement scheint hier unterlegen zu sein. Der kunststoffverstärkte Glasionomorzement liefert im Vergleich zu den reinen Kunststoffzementen die gleichen Retentionswerte (3), ist aber bei geringerer Feuchtigkeitsempfindlichkeit wesentlich anwenderfreundlicher. (8) Eine grundsätzliche Überlegenheit von selbstkonditionierenden Kunststoffzementen konnte nicht gefunden werden, einzelne Kunststoffzemente sind den kunststoffverstärkten Glasionomeren sogar unterlegen. (4) **BILDER 5 BIS 9**

Viel schwieriger sind Empfehlungen für die Befestigung auf Implantaten. Eine provisorische Zementierung ist zwar möglich, liefert aber besonders bei kürzeren Aufbauteilen vermehrt das Problem der Dezementierung. Wird die Zirkondioxid-Restauration mit Polycarboxylat-Zement oder kunststoffverstärktem Glasionomorzement befestigt, geht man diesem Problem aus dem Weg. Ob eine reversible Abnahme der Arbeit ohne Zerstörung möglich ist, lässt sich aber nicht garantieren. Mit einer Verschraubung der Zirkondioxidrestauration lässt sich jegliche Zementierung vermeiden. **BILDER 10 BIS 14** ■

10



11



## literatur

- 1 **Blatz MB, Sadan A, Blatz U:** The effect of silica coating on the resin bond to the intaglio surface of Procera AllCeram restorations. *Quintessence Int* 34, 542-547 (2003)
- 2 **Blatz MB, Chiche G, Holst S, Sadan A:** Influence of surface treatment and simulated aging on bond strengths of luting agents to zirconia. *Quintessence Int* 38, 745-753 (2007)
- 3 **Ernst CP, Cohnen U, Stender E, Willershausen B:** In vitro retentive strength of zirconium oxide ceramic crowns using different luting agents. *J Prosthet Dent* 93, 551-558 (2005)
- 4 **Ernst CP, Blum C, Schattenberg A, Stender E, Willershausen B:** In-vitro-Retentionskräfte bei selbstadhäsiver Befestigung von Zirkonoxid-Kronen. *Deutsche Zahnärztliche Zeitschrift* 63, 623-631 (2008)
- 5 **Spohr AM, Sobrinho LC, consani S, Sinhoreti MA, Knowels JC:** Influence of surface conditions and silane agent on the bond of resin to IPS Empress 2 ceramic. *Int J Prosthodont* 16, 277-282 (2003)
- 6 **Stewart GP, Jain P, Hodges J:** Shear bond strength of resin cements to both ceramic and dentin. *J Prosthet Dent* 88, 277-284 (2002)
- 7 **Sun R, Suansuwan N, Kilpatrick N, Swain M:** Characterisation of tribochemically assisted bonding of composite resin to porcelain and metal. *J Dent* 28, 441-445 (2000)
- 8 **Van Meerbeek, B., de Munck, J., Yoshida, Y et al.:** Adhäsion an Schmelz und Dentin. Aktueller Stand und zukünftige Aufgaben, Teil 1. *Ästhetische Zahnmed* 7, 4-16 (2004)

12



Verschrauben einer Zirkondioxidkrone welche auf eine Titanbasis aufgeklebt ist.

13



14



## info

**DDr. Günter Wiesner**  
 Facharzt f. Zahn-, Mund-  
 und Kieferheilkunde  
 A-6020 Innsbruck  
 T +43/512/572 895  
 E praxis@schoenezaehne.or.at  
 www.schoenezaehne.or.at