

Thomas Müller

Dauerbelastbarkeitsversuche an keramisch verblendeten Galvanokronen und Galvano- brücken

Geboren am 25.05.1956 in Weinheim

Reifeprüfung am 16.05.1975 in Weinheim

Studiengang der Fachrichtung Mund-Zahn-Kieferheilkunde vom WS 1983 bis WS 1988

Zahnärztliche Vorprüfung am 24.03.1986 in Heidelberg

Klinisches Studium in Heidelberg

Staatsexamen am 20.12.1988

Promotionsfach: Mund – Zahn - Kieferheilkunde

Doktorvater: Prof. Dr. rer. nat. H.Gilde

Die Galvanokronen bieten neben anderen Metallkeramikronen die Möglichkeit einer ästhetischen Restauration bei sehr guten parodontalhygienischen Eigenschaften, die durch das verwendete Material bedingt sind. Voraussetzung hierfür ist eine ausreichende Druckbelastbarkeit auch nach jahrelangem Tragen im Munde. Präparationsform und Dichte der Keramik stellen wesentliche Faktoren für diese Druckbelastbarkeit dar.

4 Prüfkörper aus Dentitan wurden in präparierter Frontzahnform und Eckzahnform hergestellt. Diese Prüfkörper waren die beschliffenen Ausgangsformen für 40 Frontzahn- und Eckzahnkronen. Je 20 dieser Kronen werden mit Bonder beschichtet, während die 20 anderen ohne Bonder blieben. Anschließend werden alle Kronen keramisch verblendet mit der Keramikmasse der Firma Vita VMK - 68.

Alle Kronen wurden einer axialen Dauerbelastung von 100.000 Belastungszyklen à 80 N unterzogen und anschließend bis zum Keramikbruch senkrecht bzw unter 30° zur Prüfkörperachse belastet. Der Dauerbelastung hielten alle für die Auswertung benutzten Kronen stand. Die Mittelwerte der einzelnen Untersuchungsgruppen bewegten sich von 278.39N bis

450.48N, wobei der kleinste Wert mit 143,2N und der größte Wert mit 540,5N gemessen wurde. Als statistisch signifikant stellten sich die Vergleiche der Untersuchungsgruppen mit Bonder gegenüber den Untersuchungsgruppen ohne Bonder dar. Keramiken mit Bonder hatten bessere Bruchlastwerte als Keramiken ohne Bonder.

Risse und Sprünge in der Keramik nach Belastung stellten sich ausgehend vom Belastungspunkt nach approximal oder palatinal, selten nach labial dar. Alle geprüften Kronen hielten den Kaudruckanforderungen von 120-170 N im Frontzahnbereich stand. Jedoch erreichten nicht alle Kronen den geforderten doppelten Sicherheitswert

Die Galvanokronen kann nach der vorliegenden Untersuchung als relevante Behandlungsmethode im Bereich der Frontzahnrestaurierung betrachtet werden. Gerade in Bezug auf Ästhetik, Randschluß und Verträglichkeit für das marginale Parodont liefert sie sehr gute Ergebnisse. In allen klinischen Fällen hat sich eine chronisch - marginale Gingivitis durch Ersetzen der konventionellen Metallkeramikversorgung durch eine Galvanokeramikversorgung erheblich verbessert oder wurde ganz ausgeheilt. In den klinischen Beispielen zeigen sich bei den Galvanokronen auch im Seitenzahnbereich bisher keine Defekte. Die zuerst eingesetzte Krone ist seit 10 Jahren in situ.

Die Galvanobrücken mit angegoßenen Zwischengliedern hielten 100000 Belastungen ohne Defekt stand. Bei der anschließenden Bruchlastuntersuchung ergaben sich Werte von 650,9 N bis 1679,4 N. Diese Ergebnisse sind ausreichend für die Kaukräfte im Seitenzahnbereich. Aus strenger Indikationsstellung heraus sollten Galvanobrücken nicht über den Prämolarenbereich hinaus eingesetzt werden. Frontzahnbrücken und eine Seitenzahnbrücke von 35 nach 37 sind im Gegensatz zu der entsprechenden Forderung seit 4 Jahren ohne Defekte eingesetzt.