

Elke Kröger
Dr. med. dent.

Einfluss von Thermocycling und Kausimulation auf die Bruchlast beim Chipping von verblendeten vollkeramischen Frontzahnkronen

Promotionsfach: Mund-Zahn-Kieferheilkunde
Doktorvater: Prof. Dr. med. dent. Marc Schmitter

Klinische Studien haben gezeigt, dass Abplatzungen (sogenanntes Chipping) bei Restaurationen aus Vollkeramik häufiger vorkommen als bei solchen aus Metallkeramik. Eine Ursache hierfür könnten die stark unterschiedlichen thermischen Materialeigenschaften (Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität) sein. So kann ein Metallgerüst Wärmeunterschiede in der Verblendkeramik beim Abkühlen nach dem Sintern viel besser ausgleichen, als ein Keramikgerüst. Auf Grund dieser Überlegungen wurde diese in-vitro- Untersuchung durchgeführt, in der der Einfluss verschiedener Brennprotokolle (mit und ohne zusätzliche Kühlphasen nach den Keramikbränden) auf das kohäsive Versagen ("Chipping") von verblendeten Frontzahnkronen ermittelt werden sollte.

Insgesamt wurden 100 Kronen mit 2 unterschiedlichen Verblendkeramiken hergestellt, wobei 50 mit der Verblendkeramik CCK und 50 mit CCK verblendet wurden. Es wurde mit drei verschiedenen Brennprotokollen gearbeitet: Brennprotokoll 1, ohne zusätzliche Abkühlphase; Brennprotokoll 2, zusätzliche Abkühlphase nach dem Glanzbrand; Brennprotokoll 3, zusätzliche Abkühlphase nach jedem Brand.

Für die Initialbruchlastversuche, bei denen die Kronen direkt nach der Herstellung ohne Alterung zerstört werden und für die Restbruchlastversuche, bei denen die Kronen vor der zerstörenden Prüfung in der Universalprüfmaschine durch Thermocycling und Kausimulation künstlich gealtert wurden, wurden Prüfkörper hergestellt.

Modifiziert hergestellte Kronen zeigten eine höhere Widerstandskraft bezüglich des kohäsiven Versagens, wobei die Kronen, die mit CCK verblendet wurden, eine höhere Widerstandskraft aufweisen als Kronen, die mit CCL verblendet wurden.