

Abstract

Mit dieser Studie sollte die Verbundstabilisierung extrahierter Molaren mit schmelzbegrenzten mod-Kavitäten nach adhäsiver (Variolink, Vivadent, Schaan, Liechtenstein) und nicht-adhäsiver Eingliederung (Ketac-Cem, Espe, Seefeld) von je 22 keramischen Inlays aus IPS Empress® und In-Ceram® Spinell überprüft werden (N = 88). Als Kontrolle wurden 33 intakte bzw. 33 mit standardisierten Kavitäten präparierte, nicht restaurierte Molaren verwendet. Die adhäsiv einzugliedernden In-Ceram® Spinellinlays wurden mittels tribochemischer Oberflächensilikatanreicherung (Rocatec, Espe, Seefeld) vorbehandelt. Zur Simulation der hydrolytischen Beanspruchung im Mundmilieu wurden die in Messingzylindern fixierten Proben vor der Bruchprüfung für sechs Monate in 0,1%-ige Thymollösung gelagert. Die Elastizitätsgrenze wurde in einer vollkardanischen Prüfanordnung ermittelt, wobei die jeweils bukkalen Höcker unter einem Winkel von 30° gegenüber der Zahnlongsachse und kontinuierlichem Vorschub (1 mm/min) bis zum Versagen belastet wurden. Sämtliche Versagensereignisse waren durch eine spröde Fraktur des bukkalen Höckers an der Schmelz-Zementgrenze gekennzeichnet, welche bei den intakten bzw. präparierten Molaren infolge einer spontanen Rißinitiierung entlang der mod-Längsfissur eintrat. Die im Rahmen der Ausfallstatistik mögliche Anpassung einer zweiparametrischen Weibull-Verteilung der Grenzlasten unterstreicht die Sprödigkeit der präparierten und mit keramischen Einlagefüllungen restaurierten Zähne in der gewählten Versuchsanordnung. Die Varianzanalyse der Medianwerte (Tukey-Kramer) ergab für alle Restaurationsverfahren einen stabilisierenden Effekt ($p < 0,05$) der durch die Kavitätenpräparation signifikant geschwächten Molaren. Die Stabilität intakter Molaren wurde jedoch nur bei Zähnen mit adhäsiv eingegliederten InCeram® Spinell Inlays erreicht. Überraschenderweise konnten keine signifikant unterschiedlichen Elastizitätsgrenzen zwischen herkömmlich zementierten und adhäsiv eingegliederten IPS Empress® Inlays nachgewiesen werden. Dies steht im Widerspruch zu aus klinischen Verlaufsstudien abgeleiteten Prognosen. Dieses Ergebnis und die von der Weibull-Verteilung abweichende, überlastinduzierte Ausfallwahrscheinlichkeit der intakten Molaren führt zu Zweifeln an der Eignung zufällig ausgewählter, extrahierter Zähne. Dies gilt auch für überkritische Versuchsanordnungen zur Abschätzung von Funktionsprognosen unterschiedlich restaurierter Zähne.