

Teilkrone aus hochfester Glaskeramik

Versorgung eines Prämolars nach Höckerfraktur

Keramikinlays und -teilkronen gehören zu den ästhetisch hochwertigsten Seitenzahnversorgungen in der zahnmedizinischen Praxis. In Kombination mit der Adhäsivtechnik kann bei der Kavitätengeometrie auf makro-mechanische Retentionsflächen völlig verzichtet werden, was eine relativ substanzschonende Präparationsform ermöglicht. Durch den adhäsiven Verbund der hochfesten Glaskeramiken mit der verbliebenen Zahnhartsubstanz kann häufig eine komplette Überkronung vermieden werden, da es zu einer Stabilisierung auch von stark geschwächten Zahnstrukturen kommt.

Prof. Dr. Jürgen Manhart

Endodontie Journal 3/24



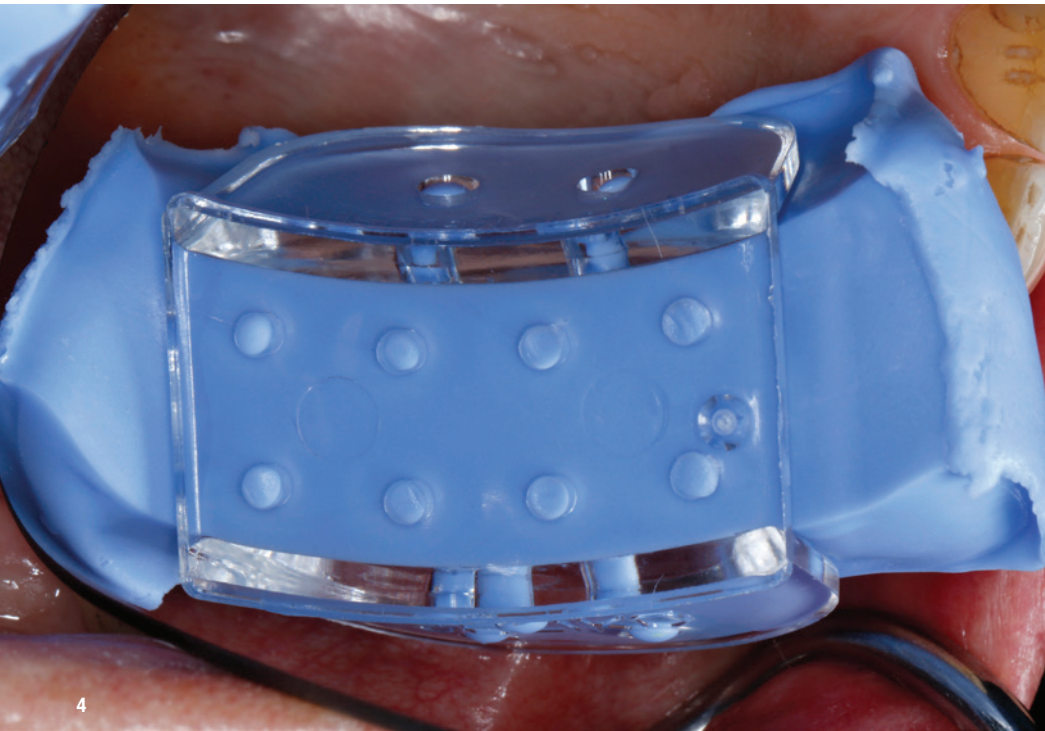
Abb. 1: Ausgangssituation: Erster Oberkieferprämolars mit Komplettraktur des palatinalen Höckers neben einem Goldinlay (Foto über Intraoralspiegel). – **Abb. 2:** Der palatinale Höcker ist annähernd äquigingival abgebrochen. – **Abb. 3:** Schneller Aufbau des frakturierten palatinalen Höckers mit einem lichthärtenden PV-Material in Vorbereitung auf die Überabformung für das eigentliche Provisorium.

Einleitung

Inlays, Onlays und Teilkronen aus modernen hochfesten Glaskeramiken, angefertigt im Heißpressverfahren oder im subtraktiven Fräsverfahren mittels CAD/CAM-Technologie, sind ein unverzichtbarer Bestandteil im Therapiespektrum der Restaurativen Zahnheilkunde,¹⁻⁶ obwohl die Indikationen für direkte Kompositrestaurationen in den letzten Jahren aufgrund der materialtechnischen Verbesserungen der Kompositwerkstoffe und zugehöriger Adhäsivsysteme bei gleichzeitiger Optimierung der Behandlungsprotokolle eine stetige Erweiterung erfahren haben.⁷⁻¹⁵

Keramikrestaurationen zeichnen sich unter anderem aufgrund ihrer Farbtreue, ihrer Verschleißbeständigkeit und der Dauerhaftigkeit des Oberflächenglanzes durch eine im Vergleich zu Kompositen langfristig überlegene Ästhetik aus.¹⁶ Die Verschleißresistenz der Keramiken garantiert auch eine langfristige Stabilität der dreidimensionalen anatomischen Strukturen der Okklusalfächen der Restaurationen. Vor allem bei Quadranten- oder Komplettsanierungen wird durch eine schmelzähnliche Verschleißbeständigkeit moderner Glaskeramiken^{17,18} die Aufrechterhaltung der intermaxillären Beziehung und

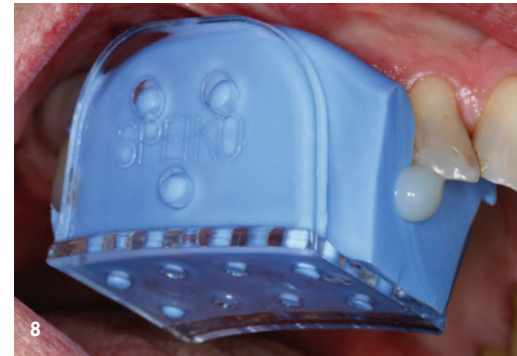
* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.



4



5



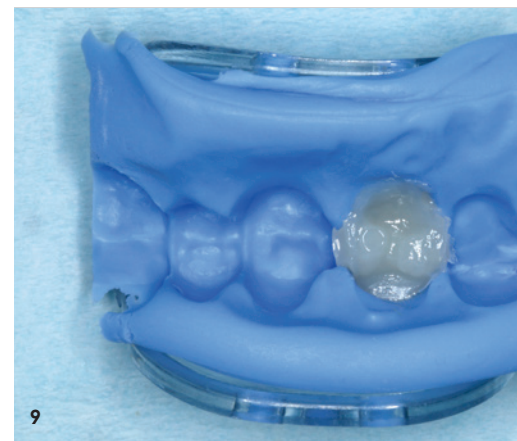
8



6



7



9

* Die Beiträge in dieser Rubrik stammen von den Anbietern und spiegeln nicht die Meinung der Redaktion wider.

die Stabilität der Vertikaldimension garantiert, die mit kompositbasierten Werkstoffen so langfristig nicht gleichwertig dargestellt werden kann.¹⁹ Bei der Versorgung von großen Defekten mit breiten approximalen Kästen, bei denen die Grenzen der Matrixtechnik die direkten Versorgungsformen limitieren, ist es durch die kontrollierte extraorale Herstellung der Keramikwerkstücke einfacher, natürlich konturierte, konvex geformte Approximalflächen mit oro-vestibulär und okklusall-zervikal korrekter Lage der Kontaktareale und ausreichend straffen Kontaktbeziehungen zu den Nachbarzähnen zu erzielen. Auch die Versorgung von Kavitäten mit Höckerersatz bzw. die Rekonstruktion kompletter Kauflächen mit ihren komplexen funktionellen anatomischen Geometrien ist einfacher und mit besserer Vorhersagbarkeit der Passung zu antagonistischen Kauflächenstrukturen durchzuführen.²⁰ Durch die hohe Verwindungssteifigkeit der Keramik (hohes E-Modul) können in Kombination mit der adhäsiven Befestigung geschwächte Zahnhöcker und Kavitätenwände erfolgreich stabilisiert werden,^{21,22} weiterhin resultiert dadurch im Regelfall auch eine geringere Spannungsentwicklung an den Restaurationsrändern unter Kaulasteinwirkung. Der niedrige thermische Expansionskoeffizient von Keramiken garantiert eine Volumenstabilität unter thermischen Belastungen, und die geringe Wärmeleitfähigkeit schirmt die Pulpa gut vor wechselnden Temperatureinflüssen ab. Sowohl die hohe Verwindungssteifigkeit der Keramiken

Abb. 4 und 5: Überabformung aus Knetsilikon von der Ausgangssituation für die Herstellung des Provisoriums nach der Präparation. – **Abb. 6:** Das alte Goldinlay wurde entfernt. – **Abb. 7:** Die Kavität wurde geringfügig nachpräpariert und finiert. Der bukkale Höcker wurde wegen mangelnder Stabilität überkuppelt. – **Abb. 8 und 9:** Anfertigung der provisorischen Versorgung (Structur 3, VOCO).

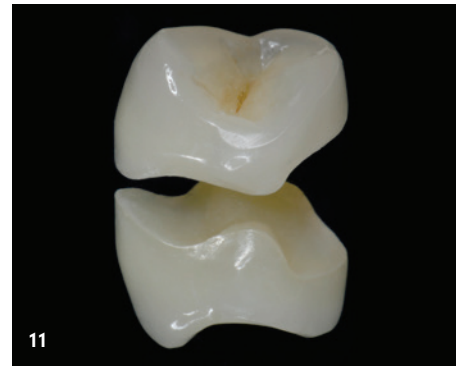


Abb. 10: Eingliederung des Provisariums mit einem eugenolfreien temporären Befestigungszement (Provicol QM Plus, VOCO). – **Abb. 11 und 12:** Monolithische Keramikteilkrone aus hochfester Lithiumdisilikatglaskeramik, hergestellt in der Press-Mal-Technik.

unter Kaubelastung als auch der niedrige Wärmeausdehnungskoeffizient der Keramiken beanspruchen den adhäsiven Verbund zur Zahnhartsubstanz deutlich weniger als Kompositrestaurationen und wirken sich somit dauerhaft positiv auf den Randschluss von Keramikrestaurationen aus.²³ Dazu trägt auch die im Vergleich zu direkten Kompositfüllungen deutlich geringere Menge an in der Kavität auszuhärtendem plastischem Material bei, welche sich bei Einlagefüllungen auf das Volumen des Befestigungskomposits in der Klebefuge beschränkt. Moderne monolithische Glas-keramiken verfügen ferner über eine ausgezeichnete Stabilität und hohe Bruchfestigkeit.²⁴⁻²⁸ Sie sind chemisch inert und weisen dadurch eine hervorragende Biokompatibilität bzw. Gewebsverträglichkeit auf.^{16,18,29} Lässt man die höheren Kosten außer Acht, so weisen Keramikinlays und -teilkronen bei der Restauration von größeren Defekten deutliche Vorteile auf.

Bei der Kavitätenpräparation für Keramikinlays, -onlays und -teilkronen müssen einige Regeln beachtet werden, deren strikte Einhaltung für einen langfristigen Erfolg dieser Technik unentbehrlich ist.³⁰⁻³² Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien kann ansonsten zu einem unnötigen frühzeitigen Versagen der Restaurationen führen. Aber auch die sorgfältige und exakte Anwendung des adhäsiven Einsetzprotokolls mit dualhärtenden Befestigungskompositen ist für den langfristigen klinischen Erfolg von keramischen Einlagefüllungen von elementarer Bedeutung.⁶

Klinischer Fall

Eine 72-jährige Patientin stellte sich in unserer Sprechstunde mit einer kompletten Fraktur des palatinalen Höckers an Zahn 14 neben einem Goldinlay vor (Abb. 1). Der palatinal Höcker war annähernd äquigingival abgebrochen (Abb. 2), eine Reparatur mit Komposit erschien in diesem Fall nicht mehr sinnvoll. Sämtliche Zähne im ersten Quadranten reagierten auf den Perkussionstest unauffällig und zeigten eine verzögerungsfreie Antwort auf die Testung der Sensibilität mit Kältespray. Nach Aufklärung und Erläuterung der möglichen Therapiealternativen und deren Kosten entschied sich die Patientin für die Versorgung des Defekts durch eine Teilkrone aus hochfester Lithiumdisilikatkeramik, welche im Heißpressverfahren hergestellt wurde. Die insuffizienten Kompositfüllungen am benachbarten Eckzahn sollten auf Wunsch der Patientin erst anschließend ausgetauscht werden.

Präparation

Zu Beginn der Behandlung wurde der betreffende Zahn mit fluoridfreier Prophylaxepaste und einem Gummikelch gründlich von externen Auflagerungen gesäubert. Anschließend wurde die passende Restaurationsfarbe an den feuchten Zähnen ermittelt. Danach wurde vor der Verabreichung des Lokalanästhetikums noch ein Okklusionsprotokoll mit Shimstock-Folie (HANEL Shimstock-Folie 8µ, Coltène/Whaledent)