

Schnelle und wirtschaftliche Glas-Hybrid-Restaurationen in der Stempeltechnik

Von Dr. Rosalía Marcano, Spanien



Dr. Rosalía Marcano schloss ihr Zahnmedizinstudium an der Universität Santa María, Venezuela, 2007 ab und absolvierte 2009 eine Fortbildung in Ästhetischer Zahnmedizin. Anschließend zog sie nach Spanien und schloss ihr Studium der Klinischen und Modernen Oralen Implantologie ab. 2013 absolvierte sie zudem ihren Master in Implantologie an der Universität Sevilla und war gleichzeitig in privaten Zahnarztpraxen in Sevilla und Madrid tätig. Seit 2017 ist sie Teil des Teams von GC Ibérica und für den Bereich Professional Services verantwortlich. In dieser Tätigkeit organisiert sie Schulungen, Kurse und Workshops für Zahnärzte und Zahntechniker. Darüber hinaus ist sie derzeit in der klinischen Praxis tätig und absolviert ihr Promotionsstudium an der Universität Valladolid (Spanien).

Glas-Hybrid-Restaurationen bieten eine einzigartige Kombination an Vorteilen in der Zahnheilkunde. Sie sind biokompatibel, ein Haftvermittler ist nicht notwendig und strenge Isolierungsprotokolle entfallen. Durch seine hohe Viskosität und die chemische Aushärtung, ist das Material für Bulk-Anwendungen, unabhängig von der Kavitätentiefe (unter Vermeidung von Interfaces), geeignet. Ein weiterer Pluspunkt ist, dass das Material mithilfe eines Handinstruments oder – wie im vorgestellten Fall – mithilfe eines Stempels einfach zu formen ist. Darüber hinaus hat die Kosteneffizienz dieser Materialklasse, selbst für kaulasttragende Seitenzahnrestaurationen, in letzter Zeit in der wissenschaftlichen Literatur Beachtung gefunden¹.

Schnelle und wirtschaftliche Glas-Hybrid-Restaurationen in der Stempeltechnik

EQUIA Forte® HT ist das neueste Material in dieser Kategorie. Es setzt sich aus hochreaktiven, oberflächenbehandelten Fluoraluminiumsilikat-Glaspartikeln und hochmolekularer Polyacrylsäure zusammen. Die Verteilung der Partikelgröße wurde sorgfältig optimiert. Dadurch hat sich die Handhabung verbessert und die Druckfestigkeit sowie die Verschleißfestigkeit erhöht²⁻⁵. Neben der Füllungskomponente EQUIA Forte HT Fil umfasst das System einen Composite-Schutzlack (EQUIA Forte Coat) zur Oberflächenversiegelung der Restauration. Das Coating sorgt für eine höhere Oberflächenhärte und Verschleißfestigkeit. Damit eignet sich das Material für dauerhafte Restaurationen. Darüber hinaus erhält die Restauration durch das Coating eine glatte und glänzende Oberfläche, die das Material vor schnellem Ionenverlust und Dehydrierung schützt – Faktoren, die für optimale mechanische Eigenschaften wichtig sind⁶. Das Material lässt sich leicht mit einer Sonde oder einem Handinstrument formen und ermöglicht zudem eine einfache Anwendung mithilfe der Stempeltechnik, wofür eine kleine auf dem Zahn des Patienten oder sogar einem konventionellen Wax-up basierende Kopie der Zahnstruktur verwendet werden kann.

Fallbericht: Restauration einer Klasse-I-Kavität mit EQUIA Forte HT in der Stempeltechnik



Abb. 1: Nicht-kavitierte kariöse Läsionen an den Zähnen 46 und 47. Das gräuliche Aussehen des Zahnschmelzes und die Überempfindlichkeit der Patientin an Zahn 47 weisen auf eine darunter liegende Dentinläsion hin, die eine restaurative Behandlung erfordert.

Eine 16-jährige Patientin mit einem guten allgemeinen Gesundheitszustand erhielt aufgrund von Kariesläsionen vor kurzem Restaurationen in den Molaren des Unterkiefers. Die Patientin war sich dessen bewusst, daher kam sie mindestens einmal im Jahr zur Routineuntersuchung. Ihre Bemühungen um eine gute Mundhygiene waren erkennbar. Bei der letzten Routineuntersuchung berichtete sie, von neuen „dunklen Stellen“ an den Molaren im Unterkiefer und dass der letzte Molar im vierten Quadranten sensibel reagiere (Abb. 1). Bei der klinischen Untersuchung wurden retentive Bereiche an den Zähnen 46 und 47 festgestellt. Die Composite-Restaurationen an den Molaren des dritten Quadranten waren offensichtlich noch in einem guten Zustand.

Bei Betrachtung der Läsionen wirkte der Zahnschmelz an Zahn 47 gräulich, was auf eine darunter liegende behandlungsbedürftige Läsion hinwies. Die Kauflächen waren praktisch intakt, Kavitationen nicht feststellbar. Daher konnte mit einem Kugelstopfer und einem niedrigviskosen Kunststoffmaterial eine Kopie der Anatomie angefertigt werden. Im vorliegenden Fall wurde ein blauer, lichthärtender Kunststoff gewählt (LC Block-Out Resin, Ultradent), der gut sichtbar und sehr fließfähig ist – davon abgesehen ist jedes Kunststoffmaterial mit ausreichender Fließfähigkeit und Festigkeit für diesen Zweck geeignet.

Als erstes wurde eine dünne Schicht des Kunststoffs auf die Fissuren und Grübchen aufgetragen und lichtgehärtet (Abb. 2a). Im Anschluss wurde ein mittelgroßes Kugelinstrument auf die mit dem Kunststoff bedeckte Okklusionsfläche gesetzt und,

eine zweite Kunststoffschicht aufgetragen, bis sie das Kugelinstrument vollständig umschlossen hat. Nach und nach wurden weitere Schichten aufgetragen, bis sowohl die Oberfläche als auch



Abb. 2 a-c: Zur Herstellung des Stempels wurden mit einem Handinstrument und einem lichthärtenden Composite die anatomischen Details der Okklusionsfläche kopiert.

Schnelle und wirtschaftliche Glas-Hybrid-Restaurationen in der Stempeltechnik



Abb. 3: Der Stempel weist eine genaue Abformung der okklusalen Anatomie auf.



Abb. 4: Die Kavität nach der Präparation



Abb. 5: Der Stempel wurde fest auf die mit EQUIA Forte HT gefüllte Kavität gedrückt, während das Material eine gummiartige Konsistenz hatte.



Abb. 6: Nach dem Entfernen des Stempels war sofort die hervorragend abgeformte okklusale Anatomie zu erkennen.



Abb. 7: EQUIA Forte Coat wurde aufgetragen und lichtgehärtet.



Abb. 8: Fertige Restauration. Keine weitere Ausarbeitung oder Politur notwendig.

das Instrument ausreichend abgedeckt waren (Abb. 2b-c). Der Stempel wurde anschließend vom Zahn entfernt (Abb. 3).

Nachdem die Kopie der Okklusionsfläche vorlag, wurde die Läsion an Zahn 47 mit einem kleinen runden Diamantbohrer unter hoher Geschwindigkeit und reichlich Wasser eröffnet. Die entstandene Klasse-I-Kavität (Abb. 4) wurde mit einem Glas-Hybrid (EQUIA Forte HT, GC; Farbe A2) versorgt. Nachdem eine ausreichende Isolierung mit Watterollen erreicht werden konnte, wurde eine sehr dünne Schicht Cocoa Butter (GC) auf die Nachbarzähne aufgetragen, um ein Anhaften des zu verwendenden Glas-Hybrides zu vermeiden. Aufgrund der guten Verarbeitungseigenschaften und durch die praktische Darreichungsform in Kapseln, lässt sich EQUIA Forte HT von GC gleichmäßig anmischen und schnell und einfach in die Kavität applizieren. Die Kavität wurde mit nur einer Kapsel vollständig versorgt. Anschließend platzierten wir den Stempel (Abb. 5), der zuvor aus niedrigviskosem Kunststoff hergestellt wurde und drückten ihn fest auf den Zahn bzw. das Restaurationsmaterial. Solange das Material eine gummiartige Konsistenz hatte, konnte das überschüssige Material mit einem Spatel und einer Sonde leicht entfernt werden. Nach Entnahme des Stempels war die hervorragend reproduzierte okklusale Anatomie deutlich zu erkennen (Abb. 6). Ein Trennmittel wie Glycerin oder Teflonband war nicht erforderlich, da der Stempel nicht an EQUIA Forte HT (GC) anhaftet.

Im Gegensatz dazu kann bei der Verwendung eines Kunststoffstempels die Lichthärtung einer Composite-Restauration mit dem Stempel in situ zu Problemen führen - aufgrund der Lichtabschwächung sowie der Copolymerisation des Stempels mit der Restauration.

Zur Fertigstellung der Restauration wurden geringe Mengen überschüssigen Materials mit einer entsprechenden Sonde entfernt. Ein mesiolingualer Höcker wurde mit einem kleinen diamantierten, flammenförmigen Bohrer kurz bearbeitet, um eine leichte Korrektur der Okklusion vorzunehmen. EQUIA Forte Coat erleichtert die Fertigstellung der Restauration, da kein zusätzliches Polieren erforderlich ist. Es erfolgte eine weitere Isolierung des Arbeitsbereichs mit Watterollen, um eine dünne Schicht EQUIA Forte Coat aufzutragen (Abb. 7), die anschließend 20 Sekunden lichtgehärtet wurde. Das Coating sorgte für eine glatte, glänzende Oberfläche (Abb. 8). Die Oberflächenversiegelung ist etwa 35-40 µm dick und hat keine Auswirkungen auf die Okklusion.

Schnelle und wirtschaftliche Glas-Hybrid-Restaurationen in der Stempeltechnik

Zusammenfassung

In diesem Fall, war in Anbetracht der Patientengeschichte und aufgrund der Eigenschaften der Kavität, die Restauration mit einem Glas-Hybrid indiziert. Das fluoridhaltige Bulk-Fill-Material ermöglicht die Füllung großer, tiefer Kavitäten im Seitenzahnbereich, selbst in kaudruckbelasteten Bereichen – schnell und kosteneffizient.

Literatur

1. Schwendicke F, Rossi JG, Krois J, Basso M, Peric T, Turkun LS, Miletić I. Cost-effectiveness of glass hybrid versus composite in a multi-country randomized trial. *J Dent.* 2021 Apr;107:103614.
2. Brkanović S, Ivanišević A, Miletić I, Mezdrić D, Jukić Krmek S. Effect of Nano-Filled Protective Coating and Different pH Environment on Wear Resistance of New Glass Hybrid Restorative Material. *Materials (Basel).* 2021 Feb 5;14(4):755.
3. Mori D. Comparison of compressive strength and fluoride release of GIC restoratives. *J Dent Res Vol 99 (Spec IssA):* 1856.
4. Navarro M, Fernandes P, Rafal R, Fernanda T, Baesso M et al. Compressive strength, microhardness, acid erosion of restorative glass hybrid/glass-ionomer cements. *J Dent Res Vol 99 (Spec IssA):*1310.
5. Shimada Y, Mori D and Kumagai T. Evaluation of mechanical properties of new GI-restorative (EQUIA Forte HT). *J Dent Res Vol 98 (Spec IssA):* 3662.
6. Brzović-Rajić V, Miletić I, Gurgan S, Peroš K, Verzak Ž, Ivanišević-Malčić A. Fluoride Release from Glass Ionomer with Nano Filled Coat and Varnish.