

Schnittstelle Zahnmedizin – Zahntechnik

Bisshebung mit polymerbasierten Materialien

In der zahnärztlichen Praxis steht man jeden Tag vor der Wahl des passenden Restaurationsmaterials für den Patienten. Da die ästhetischen Ansprüche der Patienten hoch sind und sich die minimalinvasive Behandlung zunehmend durchsetzt, erfolgt die Versorgung oft mittels zahnfarbener Restaurationen. Diese ähneln in den mechanischen und optischen Eigenschaften den natürlichen Zähnen in unterschiedlicher Ausprägung. Hier steht eine Vielzahl an Materialien zur Verfügung – Polymere, Hybridkeramiken und Vollkeramiken. Gerade bei komplexen Fällen, die einer Bisshebung der abgesunkenen Vertikaldimension der Okklusion bedürfen, gibt es interessante Möglichkeiten. Basierend auf dem demografischen Wandel und Patienten, die bis ins hohe Alter ihre natürlichen Zähne behalten möchten, wird insbesondere die Behandlung von Abrasionsgebissen in unterschiedlichen Ausprägungsformen mit Korrekturen der Vertikaldimension in den kommenden Jahren vermutlich deutlich zunehmen.

Keramische vs. polymerbasierte gerüstfreie Restaurationen

In den vergangenen Jahrzehnten wurden besonders vollkeramische Restaurationen für zahnfarbene Versorgungen eingesetzt, die sich durch ihre guten mechanischen Eigenschaften sowie die hervorragende Ästhetik und Biokompatibilität auszeichnen¹. Jedoch zeigt Vollkeramik auch Grenzen in der Indikation. Durch die Sprödigkeit, den hohen E-Modul und die Anfälligkeit für auftretende



Abb. 1 Hauchdünn gefertigte Kauflächenveneers aus Polymer.

Scherkräfte kann es zu Abplatzungen der Keramik kommen (Chipping)². Bezogen auf umfangreiche Versorgungen mit Bisshebungen mittels Kauflächenveneers (Table Tops), benötigen keramische Restaurationen größere Schichtstärken (Cave: größerer Substanzverlust bei Präparationen) als polymerbasierte Restaurationen und sind aufwändiger in der Herstellung³. Zudem geben Patienten oft ein unangenehmes keramisch-klirrendes Empfinden durch fehlende dämpfende Eigenschaften dieser Werkstoffklasse an.

Kauflächenveneers aus polymerbasiertem Material – meist aus klassischen Verblendkompositen – sind im Vergleich dazu weniger bruchanfällig. Darüber hinaus sind sie gut reparierbar und ermöglichen ein optimales Anpolieren sowie ein extrem dünnes Auslaufen der Ränder durch ihre physikalischen Eigenschaften (Abb. 1). Jedoch zeigen sie auch ein erhöhtes abrasives Verhalten und Verfärbungen, die als ein multifaktorielles komplexes Phänomen angesehen werden⁴. Die Affinität zu färbenden Substanzen ist maßgeblich von der Verarbeitung und der Oberflächenbeschaffenheit sowie der Politur des Kunststoffes abhän-

gig^{5,6}. Durch eine optimale Politur werden Rauigkeiten minimiert, die eine Anlage von Mikroorganismen, Farbstoffen und Nahrungsbestandteilen begünstigen⁷. Gefordert wird in der Literatur eine mittlere Rauigkeit von $\leq 0,2 \mu\text{m}$, was mit den heutigen Kompositen problemlos erreicht werden kann⁸. Das Problem der Plaqueanlagerung besteht unter anderem auch darin, dass Abfallprodukte wie Propion- und Essigsäure die Materialoberfläche erweichen und das Eindringen von Farbstoffen erleichtern⁹.

Herstellungsmöglichkeiten polymerbasierter Kauflächenveneers

Laborkomposite (Verblendkomposite) sind ähnlich aufgebaut wie Füllungskomposite. Zwischen organischen Monomeren verschiedener Methacrylate sind silanisierte Füllstoffe eingebettet – meist Siliziumoxid, Glas- und Keramikpartikel oder gemahlene Präpolymerisate¹⁰. Die verwendeten Verblendkomposite können, wie auch die Keramik, sowohl geschichtet, überpresst oder in einer Kombination aus beidem in der Press-Schicht-Technik

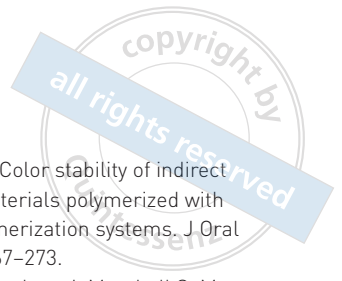


Abb. 2a und b Klinische Ausgangssituation (a) und Abschlussituation (b) bei einer Patientin mit Bisshebung mittels gepresster Polymerrestaurationen.

verarbeitet werden. In der Überpress-technik bietet die Verwendung von Kompositen den Vorteil, dass ein Mock-up 1:1 in Kunststoff überführt werden kann und der therapeutisch eingestellte Biss unverfälscht in der endgültigen Versorgung widergegeben wird.

Fazit

Die Literatur lässt die Fortschritte in der Entwicklung von Verblendkunststoffen erkennen. Es zeigen sich jedoch deutliche Leistungsunterschiede bei den erhältlichen Materialien, wobei manche sogar zahnschmelzähnliche Werte aufweisen³. Keines der Produkte vereint alle mit Keramik vergleichbaren Charakteristika. Das bedeutet aber nicht, dass Kompositrestaurationen eine minderwertige Versorgungsvariante darstellen. Sie bieten vielmehr eine Möglichkeit, speziellen Indikationen gerecht zu werden (Abb. 2). Die materialbedingten Risiken, wie z. B. Verfärbungsneigung und geringere Abstrahlungsstabilität lassen sich durch eine optimale Verarbeitung reduzieren. Eine Nachvergütung sowie adäquate Politur

und Pflege sollte stets angestrebt werden. Bei gewissenhafter Indikationsstellung, Materialauswahl und Verarbeitung stellen Komposite für die Bisshebung eine mögliche Alternative dar.

Literatur

1. Ariaans K, Heussen N, Schiffer H et al. Use of molecular indicators of inflammation to assess the biocompatibility of all-ceramic restorations. *J Clin Periodontol* 2016;43:173–179.
2. Rathmann F, Bomicke W, Rammelsberg P, Ohlmann B. Veneered zirconia inlay-retained fixed dental prostheses: 10-Year results from a prospective clinical study. *J Dent* 2017;64:68–72.
3. Stawarczyk B, Liebermann A, Eichberger M, Güth JF. Evaluation of mechanical and optical behavior of current esthetic dental restorative CAD/CAM composites. *J Mech Behav Biomed Mater* 2016;55:1–11.
4. Rzanny A, Welker D. Bearbeitung moderner Verblend- und Füllungskomposite. *Teamwork Interdisziplinär J Proth Zahnheilkd* 2000;3:203–212.
5. Peutzfeldt A, Asmussen E. The effect of postcuring on quantity of remaining double bonds, mechanical properties, and in vitro wear of two resin composites. *J Dent* 2000;28:447–452.
6. Nakazawa M. Color stability of indirect composite materials polymerized with different polymerization systems. *J Oral Sci* 2009;51:267–273.
7. Schulze K, Tinschert J, Marshall S, Marshall G. Der Einfluss der Alterung auf die Farbbeständigkeit und Oberflächenbeschaffenheit von Kompositen. *Dtsch Zahnärztl Z* 2003;58:266–272.
8. Seher J, Viohl J. In-vitro-Verfärbungen von Kunststoffen durch Farbstoffe und UV-Strahlung. *Dtsch Zahnärztl Z* 1992;47.
9. Ludwig K. Werkstoffkunde der Verblendkunststoffe. *Quintessenz Zahntechnik* 1997;23:683–694.
10. Rzanny A, Göbel R, Küpper C. Moderne Verblendkomposite – ein werkstoffkundlicher Vergleich. *Dtsch Zahnärztl Z* 2007;62:733–746.



Dr. Anja Liebermann, M. Sc.

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik
LMU München
E-Mail: Anja.Liebermann@med.uni-muenchen.de



ZTM Annette von Hajmasy

Zahntechnik Stuck, Erlstätt
E-Mail: kontakt@hajmasy.de