

Funktion und Ästhetik von bio-keramischen CAD/CAM-Veneers

Ein Beitrag von Dr. Claudio Novelli, Dr. Desigar Moodley und Thomas Lampl

[MATERIALIEN] Der folgende klinische Fall beschreibt die Verwendung des neuartigen Ceramir CAD/CAM-Restaurationsmaterials aus Biokeramik, das in Kombination mit individualisierbarem Kunststoffzement eine effiziente und ästhetische Lösung für eine Patientin mit starken Erosionen und defekten Kompositrestaurationen bot. Individuelle Charakterisierungen, die aufgrund der klinischen Situation erforderlich waren, wurden während der Behandlung vorgenommen.

Die Fortschritte in der digitalen Zahnheilkunde haben zu einem Paradigmenwechsel geführt. Die weitverbreitete Verwendung von CAD/CAM bei der Herstellung von indirektem Zahnersatz ersetzt zunehmend die traditionellen Techniken. Neue technologische Fortschritte bei CAD/CAM-Blöcken revolutionieren die restaurative Zahnheilkunde, wobei jede Entwicklung versucht, sowohl physikalische als auch ästhetische Eigenschaften zu berücksichtigen, um den klinischen Erfolg der Restauration zu verbessern. Bei den CAD/CAM-Materialien handelt es sich hauptsächlich um Keramiken, Zirkon, Hybrid-Kompositmaterialien und Hybrid-Keramikmaterialien. Das klinische Verhalten dieser Materialien, das sich vor allem auf die Langlebigkeit, Haltbarkeit und Langzeitästhetik bezieht, wird weitgehend durch die Zusammensetzung des Materials und seine chemische Bindung, das heißt ionische und/oder kovalente Bindungen, bestimmt.[1]

Die Ceramir CAD/CAM BLOCKS werden durch die Kombination von drei Dentaltechnologien in einem einzigen Material hergestellt, wobei die Vorteile jedes Systems genutzt und zu einem hochästhetischen Material verschmolzen werden, das dabei in einer hohen Festigkeit (560 MPa) sowie Flexibilität (20 GPa) resultiert.

Das Material besteht aus einer Kombination von reiner Glaskeramik, partikelgefüllter Keramik und Carbontechnologie in einem Block. Durch die Kombination wird die hervorragende Ästhetik und Druckfestigkeit genutzt, ohne dass deren Sprödigkeit und Härte zum Tragen kommt. Dem Material wird ein kleiner Anteil Carbon hinzugefügt, um Elastizität und somit eine biomimetische Eigenschaft zu erzielen. Flexibilität und Härte entsprechen jeweils dem natürlichen Dentin sowie Enamel. Zudem sorgen Zinkoxid-Nanopartikel für antibakterielle Eigenschaften.

Abb. 1: Präoperative Ansicht der Frontzähne mit starker Erosion. – **Abb. 1+2:** Bilder vor und nach der Behandlung mit aus Ceramir CAD/CAM BLOCKS gefertigten Veneers.





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

Dieses Material gehört zu einer neuen Generation von Keramik, nämlich zur biomechanischer Glaskeramik. Es wird durch ein patentiertes Laserverfahren hergestellt, bei der die Glaskristalle versintert sowie vitrifiziert werden. Der fertige biokeramische Ceramir CAD/CAM BLOCK zeichnet sich somit durch eine homogene Glaskeramikphase aus, welche in eine Carbonmatrix eingebettet ist. Da es sich um eine anorganische, kristalline biokeramische Glasphase handelt, bietet das Material den Vorteil einer biomimetischen Mechanik, eines bio-ästhetischen Erscheinungsbildes sowie von Biokompatibilität, da es völlig frei von BIS GMA, BIS EMA und UDMA ist.

Fallbericht

Eine Patientin stellte sich mit schweren Erosionen an ihren Frontzähnen vor und wollte ihr Lächeln wiederherstellen. Klinisch gab es Anzeichen für einen starken Schmelzverlust und alte defekte Kompositrestaurationen auf den Labialflächen der Frontzähne. Die präoperativen Röntgenbilder waren innerhalb akzeptabler Grenzen. Die Mundhygiene war insgesamt gut, und die natürlichen Zähne waren frei von aktiver Karies. Die okklusale Prüfung ergab eine stabile intermuskuläre Beziehung zwischen Ober- und Unterkieferzähnen im Seitenzahnbereich, und es wurde kein parafunktioneller Habitus festgestellt. Alle vorhandenen Restaurationen wurden entfernt und eine direkte ästhetische Modellsimulation gemäß den Grundsätzen für Veneers angefertigt, um das ästhetische Ergebnis direkt im Mund zu sehen. Es wurde eine geführte Zahnpräparation verwendet, da dies für die minimalinvasive restaurative Zahnmedizin entscheidend ist (Gürel, 2016; Gürel et al., 2013). Die Entscheidung für diesen additiven Ansatz bei indirekten Restaurationen ermöglicht eine konservative Zahnpräparation, bei der der Zahnschmelz so weit wie möglich erhalten bleibt. Das Modell dient als Ausgangspunkt für diesen Prozess.

Um eine adäquate Reduktion sicherzustellen und das Risiko einer Überreduktion zu verringern, wurde am Behandlungstag eine aus einem Waxup hergestellte Schablone für ein intraorales Mock-up verwendet. Die von Gürel (2016) beschriebene minimalinvasive Technik, die „Aesthetic Pre-evaluative Temporary (APT) Technique", wurde angewandt, um ein hochästhetisches klinisches Ergebnis bei gleichzeitigem Erhalt der Zahnsubstanz zu gewährleisten. Durch eine geführte Zahnpräparation wurde ein präziser Platz für die Restaurationen geschaffen, der durch spezielle Tiefenfräser für die Verblendung kontrolliert wurde.

Es wurden Gingivaschnitte von 0,3 mm, faziale Schnitte von 0,5 bis 0,7 mm und Inzisalschnitte von 1 mm durchgeführt. Zudem wurden Tiefenschablonen durch das Mock-up geschnitten, sodass bei den Präparationen nur ein Minimum an Zahnschmelz abgetragen wurde, um Platz für das Veneer zu schaffen. Nach den Tiefenschnitten wurde das Mock-up entfernt, um Bereiche zu identifizieren, die eine Zahnreduzierung benötigten. Auf diese Weise wird ein optimaler Platz für die CAD/CAM Restaurationen geschaffen und das 3D-Design/Mock-up originalgetreu nachgebildet. Der Labialschmelz wurde geglättet bis die Tiefenmarkierungen nicht mehr sichtbar waren. Ein modifizierter Schulterrand (abgerundete Innenwinkel) wurde auf Höhe des freien Gingivarands präpariert, um sicherzustellen, dass die Ränder auf gesundem Schmelz bleiben. Nach Beendigung der Präparationen wurden Provisorien unter Verwendung der vorherigen Mock-up-Putty Matrix hergestellt. Die Patientin war mit dem finalem Aussehen der Provisorien sehr zufrieden.

Abbildungen, sofern nicht anders angegeben: © Dr. Claudio Novelli, Dr. Desigar Moodley, Thomas Lampl









Abb. 3: Intern charakterisierte Veneers. **Abb. 4:** Vertiefungen auf vestibulären Oberflächen, die mit einem Furnierfräser hergestellt wurden. – **Abb. 5:** Aus Ceramir CAD/CAM BLOCKS hergestellte Veneers. **Abb. 6:** Finieren der Interdentalräume.

Directa AB
Infos zum Unternehmen

Literatur

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