

Komposit- und Keramikveneers im Vergleich

Indizes

Kompositveneers, Keramikveneers, Presskeramik, Ästhetik, noninvasive Techniken, Cut-back-Technik

Zusammenfassung

In dem Beitrag werden die Einsatzbereiche der Restaurationsmaterialien Komposit und Vollkeramik beschrieben. Auch wenn die beiden Werkstoffe ungleiche Vorgehensweisen erfordern, kann das Ergebnis sehr ähnlich ausfallen. Deshalb wird auf bestimmte Indikationsstellungen eingegangen und für das jeweils verwendete Material das notwendige Herstellungsprozedere vorgestellt. Dem Leser soll ein spannender Vergleich zwischen Komposit und Vollkeramik mit hoher Relevanz für den Praxisalltag geboten werden.

Einleitung

Veneers aus Komposit oder Keramik werden in der ästhetischen Zahnheilkunde zunehmend als Versorgungsform eingesetzt. Stellungskorrekturen, die Veränderung der Zahnmorphologie, der Ausgleich von Diskolorationen und auch der Lückenschluss sowohl bei einem Diastema als auch nach erfolgter Parodontaltherapie können als klassische Indikationen für die Verwendung von Veneers angesehen werden. Das Ziel jeder Behandlungsform besteht in der Wiederherstellung physiologischer, funktionsadäquater Bissverhältnisse und der Rekonstruktion einer natürlichen dentalen Ästhetik. Durch die rasante Entwicklung von Kompositmaterialien, der CAD/CAM-Technologie und der adhäsiven Verfahrenstechnik wurde eine Erweiterung des Therapiespektrums bewirkt. Neue Behandlungsstrategien haben unter dem Aspekt minimaler oder geringfügiger Invasivität zu einem Paradigmenwechsel im Hinblick auf den Einsatzbereich von Komposit geführt.

Renaissance des Komposits

Historisch gesehen ist Komposit von der Keramik nahezu verdrängt worden, weil deren ästhetische Brillanz und Stabilität sie für hochästhetischen Zahnersatz besonders geeignet erscheinen ließen. In den letzten



Ulf Krueger-Janson
Zahnarzt

Stettenstraße 48
60322 Frankfurt
E-Mail: ulf.krueger-janson@email.de

ZAHNERHALTUNG

Komposit- und Keramikveneers im Vergleich



Abb. 1a und b Rekonstruktion der Dentin- und Schmelzstrukturen bei einem Kantenaufbau aus Venus Pearl (Fa. Heraeus Kulzer, Hanau)



Abb. 2a Disposition der Oberkieferinzisivi einer Patientin, die keine kieferorthopädische Behandlung akzeptierte



Abb. 2b Der direkte Aufbau der beiden Zähne nach Gingivektomie mit Kompositveneers (G-aenial, Fa. GC Germany, Bad Homburg) nach einem Zeitraum von 1,5 Jahren. Die lateralen Schneidezähne wurden ebenso mit Kompositfüllungen versehen. Durch eine Veränderung der Proportionen konnte ein harmonischer Verlauf des Zahnbogens erzielt und der palatinale Schrägstand der Inzisivi durch einen vestibulären Aufbau kaschiert werden

Jahren hat die rasante Weiterentwicklung der Matrix- und Füllereigenschaften allerdings dazu geführt, dass Komposit wieder in den Fokus der restaurativen Behandlungsmethodik gerückt ist. Eigenschaften wie Materialhärte und Abrasionsstabilität wurden verbessert. Durch eine äußerst komplexe Füllertechnologie konnten natürliche Farb- und Reflexionseigenschaften generiert werden, welche den Einsatz von Komposit im ästhetisch sensiblen Bereich gestatten (Abb. 1a und b).

Eine derzeit sehr interessante Nutzung des Materials stellen sowohl gefräste als auch geschichtete Kompositrestaurationen dar, die zur Korrektur von Bisshöhe und -lage als Langzeitprovisorium angefertigt werden. Die materialtypischen Eigenschaften wie höhere Elastizität und die etwas weichere Konsistenz erlauben hier eine schonungsvolle Adaption an die physiologischen Strukturen des Kauorgans und erweitern dadurch das therapeutische Spektrum. Auf diese Weise ist es möglich, weitere invasive Eingriffe vorerst zu vermeiden und eine rekonstruktive Therapie besser zu planen.

Auch in der Veneertechnik hat sich Komposit sowohl mit der direkten als auch der indirekten Technik bestens bewährt. Um eine Rekonstruktion natürlicher Farbstrukturen von Dentin und Schmelz mit Komposit zu realisieren, spielt die Erfahrung im Umgang mit den verschiedenen Farbkomponenten eine wesentliche Rolle. Die Wahrnehmung dieser Strukturen sollte gut trainiert werden, denn erst die Kenntnis über deren Aufbau erlaubt eine bessere Farbbestimmung der natürlichen Zähne und kann eine Rekonstruktion der Strukturen um ein Vielfaches erleichtern (Abb. 2a und b).



Abb. 3a Ausgangssituation mit vorbereitenden Maßnahmen für eine Bisshebung. An den lateralen Schneidezähnen wurde zur Nivellierung des Gingivaverlaufs eine chirurgische Kronenverlängerung vorgenommen



Abb. 3b Versorgung des Oberkiefers nach 4 Jahren mit geschichteten Veneers aus Leuzitkeramik (HeraCeram, Fa. Heraeus Kulzer). Funktionsanalytische Werte wurden bei der Anfertigung berücksichtigt. Die Proportionen der einzelnen Zähne konnten ideal gestaltet werden, und es erfolgte eine adäquate Ausformung des interdentalen Bereiches. Im posterioren Bereich wurde die Bisshebung mit Vollkeramikteilkronen realisiert (Zahntechnik: *Paul Fiechter*)

Laborgefertigte Kompositveneers stellen ebenso eine günstige Versorgungsvariante dar. Seit einiger Zeit werden auch vorgefertigte Kompositveneers angeboten, die in verschiedenen Größen und Formen verfügbar sind und durch Beschleifen einer individuellen Situation angepasst werden können. Hierbei bedarf es viel Übung, um mit dieser Technik umgehen zu können, da die Zähne häufig nicht zu den vorgefertigten Schalen passen. Eine Präparation wird dann notwendig, um den Zahn so zu gestalten, dass er mit dem konfektionierten Veneer harmoniert. Ist beispielsweise ein Veneer im Zervikalbereich zu kurz, muss eine Verlängerung mit Komposit erfolgen. Der Verbund von Komposit mit der hochverdichteten Oberfläche des Veneers ist jedoch schwierig zu handhaben. Wenn aber sämtliche Voraussetzungen für eine Integration erfüllt sind, können mit dieser Technik auch sehr schöne Ergebnisse erzielt werden.

Keramische Veneers

Der Indikationsbereich für keramische Restaurationen liegt in aufwendigen Stellungsänderungen bei schwierigen Bisslagen und in der Korrektur von Größenverhältnissen. Keramische Restaurationen können langzeitstabile und hochästhetische Ergebnisse gewährleisten. Auch bei stark diskolorierten und morphologisch inad-

äquaten Zähnen stellen sie das Mittel der Wahl dar. Der überwiegende Anteil der Keramikveneers wurde mittels Schichtkeramik auf feuerfesten Stümpfen angefertigt. Aufgrund der hohen Stabilitätswerte kam Keramik bevorzugt bei funktionell schwierigen Bissverhältnissen zum Einsatz. Hier ist aber besonders darauf zu achten, dass die funktionellen Parameter berücksichtigt werden, da es bei Fehlfunktionen zur Ausbildung von Übermüdungsfrakturen, Infrakturen und Abplatzungen kommen kann. Denn nur ausgewogene okklusale Verhältnisse in der Statik und bei exzentrischen Bewegungsmustern garantieren einen reibungsfreien Funktionsmechanismus und damit den langen Erhalt einer keramischen Restauration (Abb. 3a und b).

Eine innovative Methode für die Anfertigung von Veneers stellt die Presskeramik dar. Nach Modellation einer Verblendschale mit Wachs wird diese anschließend aus Keramik gepresst. Die Passung ist sehr präzise, da der Rand beim Brand nicht durch unterschiedliche Schichtstärken verzogen werden kann. Es entsteht ein homogenes Keramikwerkstück. Mit Hilfe der sogenannten Cut-back-Technik kann in dieser Verfahrenskette das ästhetische Ergebnis zusätzlich optimiert werden. Durch selektives Zurückschleifen der Keramik lässt sich mit dem Auftrag einer Schichtkeramik (e.max Ceram, Fa. Ivoclar Vivadent, Ellwangen) eine individuelle und damit vitale Farbgestaltung realisieren (Abb. 4 und 5).

ZAHNERHALTUNG

Komposit- und Keramikveneers im Vergleich



Abb. 4a Modellation der Veneers aus Wachs mit Einkerbungen



Abb. 4b Die gepressten Rohlinge aus Keramik (Lithiumdisilikat e.max CAD, Fa. Ivoclar Vivadent). Die Einkerbungen wurden nach dem Pressvorgang noch stärker akzentuiert (Zahntechnik: Kurt Reichel)



Abb. 5a Schichtkeramik (e.max Ceram, Fa. Ivoclar Vivadent) wurde mit verschiedenen Farbschichten aufgetragen



Abb. 5b Nach dem Brand, der Ausarbeitung und der Politur wird eine dreidimensionale Wirkung der verschiedenen keramischen Farbschichten deutlich. Die Feinstrukturkeramiken ermöglichen nahezu naturidentische opaleszierende Effekte (Zahntechnik: Kurt Reichel)

Ein Presskeramikveneer kann aus verschiedenen Opazitäten angefertigt werden. Wenn sehr stark verfärbte Zähne (Tetrazyklinverfärbung) mit Verblendschalen versehen werden sollen, lässt sich eine hochgradig opake, sehr lichtdichte Farbe als Basis verwenden. Individuelle Farbschichtungen erlauben anschließend eine große ästhetische Variabilität. Eine weitere Variante stellt die Anfertigung einer Keramikschale auf einer Platinfolie dar, welche die Herstellung von sehr dünnen Schalen für die Non-Prep-Veneertechnik ermöglicht.

Durch das Aufkleben laborgefertigter, sehr dünner Veneers lassen sich Farb- und Stellungsänderungen vornehmen. Eine abschließende Überprüfung der Passung ist im interdentalen Bereich jedoch schwierig. Dennoch können bei sehr kleinen Korrekturen Non-Prep-Veneers eine hilfreiche Alternative darstellen, besonders wenn die auslaufenden Ränder im sichtbaren Bereich liegen und entsprechend bearbeitet (Politur) werden können. Gerne wird diese Technik auch zum Aufbau funktionaler Nutzflächen verwandt.

Indikationsbereiche von Komposit

Komposit kann direkt und zielgerichtet aufgebaut werden. Wenn bei einem Aufbau für die Anfertigung eines Veneers das Komposit in kleinen Mengen auf die Zahnfläche adaptiert wird, lässt es sich durch leichten Druck (Thixotropie – durch Druck fließend) mit einem *Heidemann-Spatel* in die gewünschte Position mobilisieren. Ein langsames Heranfließen an die Randstrukturen reduziert somit unnötigen Überschuss und ermöglicht durch intermittierende Aushärtung den langsamen Aufbau eines Veneers. Letzteres bedarf nur geringer Erfah-

rungswerte bei der Abschirmung der Nachbarstrukturen und der interdentalen morphologischen Gestaltung. Wichtig ist die Überprüfung funktioneller Bewegungsbahnen, bei denen es nicht zu einer Kollision mit antagonistischen Zahnpaaren kommen sollte.

In den Abbildungen 6a bis h wird eine noninvasive Vorgehensweise vorgestellt, bei der die Zahnschubstanz nur mit einem Feinkorndiamanten aufgeraut und für die Adhäsivtechnik konditioniert wurde. Die Abbildungen 7a bis c zeigen einen komplexen Lückenschluss in der Oberkiefer- und Unterkieferfront mit Komposit.



Abb. 6a bis c Schon sehr lange hatte die Patientin den Fehlstand von Zahn 21 als störend empfunden. Der Vorschlag einer Stellungskorrektur durch die Anfertigung eines direkten Kompositveneers wurde von ihr freudig angenommen. In der Oberkieferfront fallen unterschiedliche Längen der Inzisivi, ein Palatinalstand und eine Verfärbung im inzisalen Drittel von Zahn 21 auf



Abb. 6d und e Durch die Anfertigung von direkten Kompositaufbauten (Venus Diamond, Fa. Heraeus Kulzer) wurden beide Frontzähne nach vestibulär aufgebaut und nach inzisal verlängert

ZAHNERHALTUNG

Komposit- und Keramikveneers im Vergleich

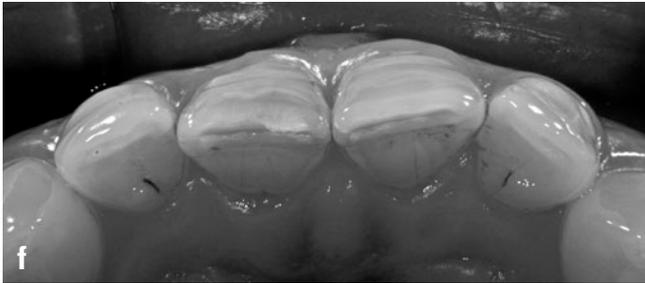


Abb. 6f bis h Aufsicht von inzisal (f und g) mit ausgeglichenem Zahnbogenverlauf. Die funktionelle Integration wurde durch die Überprüfung der Protrusions- und Laterotrusionsbewegungen sichergestellt. Für die Patientin war die Verdickung an der Lippe anfänglich irritierend, wurde aber nach 1,5 Wochen nicht mehr als störend empfunden. Das freudige Gesicht der Patientin (h) bezeugt den Erfolg der Therapie



Abb. 7a Persistierende multiple Lückenbildung nach kieferorthopädischer Behandlung



Abb. 7b Nach Funktionsanalyse sowie Herstellung von Planungsmodellen und eines Wax-ups erfolgte mit Hilfe eines Silikonwalls der Aufbau mit Komposit. Für die Anfertigung wurden Matrizentechniken nutzbar gemacht, um ein naturanaloges Emergenzprofil gestalten zu können



Abb. 7c Bei Protrusionsstellung wird sichtbar, dass funktionelle Parameter berücksichtigt wurden, da im Bewegungsverlauf keine Störkontakte vorhanden sind

Indikationsbereiche von Keramik

Die keramische Veneerversorgung stellt das Mittel der Wahl dar, wenn es darum geht, schwierige Bisslagen auszugleichen, aufwendige Planungen zu realisieren und morphologische Veränderungen von Zähnen zu behandeln, welche eine Herstellung unter funktionellen Aspekten im Artikulator erforderlich machen. Werden die Parameter für notwendige Substanzreduktionen im Sinne eines adäquaten Präparationsdesigns erfüllt, kann die Anfertigung eines Veneers mit einer idealen Schichtstärke erfolgen, wodurch sich auch komplexere Fälle lösen lassen. Zudem können mittels Presstechnik angefertigte Veneers dank verbesserter Abrasionswerte in kaufunktionell schwierigen Situationen Anwendung finden.

Bei dem in den Abbildungen 8a bis f dargestellten Fall wurde bei vorhandener Progenie ein Lückenschluss vorgenommen.

Fazit

Die jeweils besonderen Vorzüge von Komposit und Keramik scheinen die Indikationsbereiche der beiden Materialien voneinander abzugrenzen. Das Gegenteil ist jedoch der Fall. Sollen beispielsweise bei einem funktionell geschädigten Kauorgan die Bissverhältnisse neu justiert werden, kann in der initialen Phase Komposit mit seinen dämpfenden Materialeigenschaften im antagonistischen Bereich einer Keramik als Langzeitprovisorium genutzt werden. Für den Patienten stellt dieses Verfahren eine sehr angenehme Interimslösung dar, denn korrektive Maßnahmen (Nachbesserungen, Reparaturen etc.) sind weiterhin möglich. Im ästhetisch sensiblen Bereich steht Komposit unter dem Aspekt einer noninvasiven Präparationstechnik ganz vorne. Das rein additive Vorgehen ist maximal substanzershaltend und führt zu hochästhetischen Ergebnissen. Bei der Keramik haben die Entwicklungen bezüglich Homogenität und Abrasionsverhalten das Spektrum für kaufunktionell rekonstruktive Therapieformen erheblich erweitert. Wenn die okklusale Funktionsparameter einer physiologischen Okklusion in Wachs modelliert werden, lassen sich mit Hilfe des Pressverfahrens sehr präzise Kauflächen erarbeiten.



Abb. 8a Progene Bissituation. In der Front liegt ein Missverhältnis der Proportionen und interdentalen Lücken vor. Funktionsanalytische Maßnahmen wurden durchgeführt und die notwendigen Werte für die Artikulatorjustage registriert. Besonders bei schwierigen Bisslagen sind Registrierungen sinnvoll, um kollisionsfreie Bewegungsabläufe zu ermöglichen



Abb. 8b Präparation der Zähne 13 bis 23. Um das Präparationsdesign zu optimieren, wurde zuvor ein Wax-up der Frontzähne angefertigt



Abb. 8c Die interdentalen Bereiche wurden farblich hervorgehoben, um zu verdeutlichen, wie weit in den interproximalen Bereich hineinpräpariert werden muss, damit eine morphologisch adäquate Gestaltung durchgeführt werden kann. Wichtig ist auch, im Bereich der Papille die Grenze nach subgingival zu legen, um das Emergenzprofil natürlich gestalten zu können

ZAHNERHALTUNG

Komposit- und Keramikveneers im Vergleich



Abb. 8d bis f Das Ergebnis mit geschichteten Keramikveneers nach 2 Jahren. Eine gute Verteilung der Proportionen machte einen Lückenschluss möglich. Dank eines anatomisch korrekten Emergenzprofils entsprechen die gingivalen Strukturen physiologischen Verhältnissen und optimieren das ästhetische Resultat zusätzlich

Resümierend kann gesagt werden, dass die Indikationsbereiche sowohl von Komposit als auch von Keramik weitgefächert sind und kreatives Arbeiten ermöglichen –

insbesondere dann, wenn die Materialien zusammen Verwendung finden.