

Presskeramik

Die Presskeramik ist in den letzten Jahren ein integraler Bestandteil der Arbeit im zahntechnischen Labor geworden. Die zunehmende Beliebtheit dieser Technik ist ein klarer Indikator für ihre Vorteile bei der Herstellung prothetischer Versorgung.

▶ ZT David Comiskey

Warum sind Press-Systeme so populär? Der Grund dafür liegt in ihrer Flexibilität, Genauigkeit, Zeitersparnis und in den exzellenten Resultaten. Flexibilität bei der Indikation heißt, vielfältige Lösungsmöglichkeiten stehen zur Verfügung: Inlays, Onlays, Teil- und Vollkronen, Aufbauten, Veneers und Brücken. Genauigkeit bedeutet zum ersten stabile zirkuläre Keramikschultern, auch nach mehreren aufeinanderfolgenden Bränden. Zweitens genaue Formwiedergabe durch das „Lost Wax Verfahren“ und drittens Farbgenauigkeit auf Grund der

stümpfen mit anschließender Herstellung eines feuerfesten Stumpfmodells entfällt und Korrekturen nach dem Glanzbrand können bei Bedarf vorgenommen werden – ein einfaches, benutzerfreundliches System. Daraus resultieren eine natürliche Ästhetik mit einer lebendigen Transparenz dank der Eigenschaften des Glas-Leucit-Keramikmaterials und eine bessere Kontrolle über die Form.

Welches System ist besser?

Die Vorteile des Presskeramik-Verfahrens im Hinblick auf die Herstellung von Res-



Abb. 1: Volle Ausnutzung des Press-Systems.



Abb. 2: Ein Beispiel für Presskeramik, die in Verbindung mit Wol-Ceram verwendet wurde, wodurch eine mehrgliedrige Arbeit kontrollierbarer und stabiler wird.

großen Auswahl an vorgesinterten, homogenen Keramikpellets, deren Vorteil in den kontrollierten Opazitätswerten liegt. Die präzise Funktion entsteht durch eine diagnostische Modellation.

Die Zeitsparnis resultiert daraus, dass ein Pellet-Typ für alle Indikationen verwendet werden kann. Möglich ist das Pressen mehrerer Vollkeramikeinheiten und das Aufpressen auf Metallgerüste in der gleichen Muffel. Das Duplizieren von Modell-

taurationen sollten nicht als Vorteile im Vergleich zur herkömmlichen Aufbrennkeramik gesehen werden. Die Frage lautet, welches Verfahren ist besser – die konventionelle Schichttechnik oder die Presskeramik? Sie kann nur beantwortet werden, wenn man sich darüber im Klaren ist, dass es sich bei beiden Methoden um materialabhängige Systeme handelt. Den Unterschied macht die Art und Weise, wie wir die betreffenden Materialien anwenden und

ihre Vorteile nutzen. Einerseits kann kein System alleine alle Anforderungen erfüllen. Die Techniker benötigen ein ganzes Arsenal von Systemen, die ihnen die Herstellung von Restaurationen für unterschiedliche Indikationen erleichtern. Andererseits wurde mit der Technologie der Presskeramik ein schwieriges, zeitaufwändiges Verfahren vereinfacht und anwenderfreundlich gestaltet, das weniger erfahrenen Zahntechnikern/Keramikern Wege aufzeigt, bessere Resultate zu erzielen. In diesem Zusammenhang sollte auch erwähnt werden, dass gute Keramiker „nicht auf Bäumen wachsen“, sodass ein System, das dem Techniker hilft, zu lernen und sein handwerkliches Können weiterzuentwickeln, nur willkommen sein kann.

Anfänger schätzen die Anwenderfreundlichkeit

Die Möglichkeit, Keramik in Wachs zu modellieren, versetzt den Techniker in die Lage, einfache Korrekturen vorzunehmen, eine Pause einzulegen und dann unter einem neuen Blickwinkel an die Arbeit

zurückzukehren. Wachs ist einfach und ohne Austrocknungsgefahr anzuwenden und sowohl als vorgeformte Verblendung als auch als okklusale Fläche verfügbar. Diese vorgeformten Flächen eignen sich besonders für große Arbeiten oder Brücken. Das ermöglicht eine Kontrolle vor dem Brennen. So könnte eine viergliedrige Brücke beispielsweise von einem Auszubildenden fertiggestellt werden. Die Modellation der Dentinform in Wachs ist einfach und effektiv. Gepresst, entweder in Keramik oder auf ein Metallgerüst, reproduziert und anschließend für einen minimalen inzisalen Aufbau zurückgeschliffen, verschafft sie dem Labor und dem Techniker Flexibilität. Eine weiterentwickelte Anwendung dieses Prinzips wäre die umgekehrte Herstellung im Labor. Eine auf Metall gepresste Keramikkrone erhält in der Edelmetallabteilung die Farbgebung oder leichte Korrekturen für eine inzisale Schicht. Der Vorteil besteht in der Nutzung aller Fähigkeiten aller Abteilungen während der gesamten Zeit. Teamwork schafft Kommunikation, die ihrerseits das

ANZEIGE



Ihre Unabhängigkeitserklärung

durch intelligentes, aktives Forderungsmanagement !

Haben wir Sie neugierig gemacht ?

- kostenlose Infohotline: **0800 - 44 73 254**
- Internet - Info: **www.akh-gmbh.de**
- E-Mail - Info: **info@akh-gmbh.de**
- Fax - Info: **0 23 31 - 96 93 22**
- Anschrift: **AKH - GmbH
Schwerter Str. 77
58099 Hagen**

**Auf Ihre Anfrage freut sich
Frau Manuela Nowak unter: 0 23 31 - 96 93 47**

**Montag – Donnerstag von 09.00 Uhr bis 17.00 Uhr
Freitag von 09.00 Uhr bis 15.00 Uhr**



Ohne Forderungsausfälle
leben Sie entspannter !

AKH Sicherung Ihrer Forderungen !



Abb. 3: Innenansicht einer Hybridbrücke.



Abb. 4: Es ist nicht immer notwendig, das Metall so stark zu reduzieren; in extremen Fällen ist es jedoch eine Alternative zu weniger zufrieden stellenden Resultaten.

Know-how des Einzelnen verbessert und es in alle Abteilungen trägt. Die Presskeramik, eine relativ neue Technik im Hinblick auf das Pressen größerer Arbeiten auf Metall oder zum Beispiel auf In-Ceram, krankt offensichtlich an den üblichen Problemen – mangelndes Know-how und Erfahrung. Doch diese Kenntnisse kann man nur durch Ausprobieren und Fehleranalyse erwerben. Hier lautet das Motto: learning by doing. Fehler unterlaufen jedem, doch sind sie wertvolle Wegweiser in die richtige Richtung.

Einem alten Hund bringt man keine neuen Tricks bei

Von alten Gewohnheiten lässt man nur schwer – das ist wahrscheinlich die beste Umschreibung für die Reaktion der Dentalindustrie auf diese neue Technik. Das Prinzip der umgekehrten Herstellung, das bei der Presskeramik-Technik angewandt wird, ist vielleicht der Hauptgrund für die Weigerung, solche Techniken weiter zu verfolgen und zu perfektionieren. Warum soll man eine Brücke pressen, wenn man sie konventionell herstellen kann? Beide Verfahren besitzen Vor- und Nachteile. Wissen Sie, welche wirklich zählen? Eine gleichmäßige Dentinschicht mit natürlicher Opazität in genau der gewünschten Form, Farbe und einer stabilen Keramikschulter mit 0 % Schrumpfung im Interdentalbereich sind gute Gründe, eine Brücke zu pressen.

Denken Sie einmal darüber nach, wie viel Zeit und Können Sie benötigen, um mehrere Keramikschultern für eine Brücke herzustellen. Eine Stunde und 55 Minuten nach dem Anmischen der Einbettmasse kann die Brücke auf das Meistermodell aufgepasst und für die letzten Schritte vorbereitet werden. All das mit einem Brand, mit einer Keramik, die stärker ist als die

herkömmlichen Aufbrennkeramiken. Falls Sie mit einem diagnostischen Wax-up oder mit einem Vorwall arbeiten, warum diese nicht nochmals als Gussform zur Herstellung der Grundform verwenden, dieses Mal über dem Metallgerüst? Der Luxus, die Gerüstmodellation anhand des primären Wax-Up kontrollieren zu können, sichert eine exzellente Harmonie zwischen Metallgerüst und Keramik. In diesem Stadium wird entschieden, ob die Brücke gepresst oder das Gerüst für eine herkömmliche Aufbrennkeramik gegossen wird. Dabei basiert die gewählte Option auf dem jeweiligen Fall und darauf, wo die Vorteile der einen oder anderen Technik im weiteren Arbeitsablauf liegen.

Pressbrücken – ein Sprung ins Unge- wisse oder einmalige Gelegenheit?

Das Pressen von Brücken ist nicht immer möglich oder notwendig; es gibt jedoch Situationen, in denen die Materialeigenschaften bis an ihre Grenzen getestet werden können. Einen Fall, bei dem die Präparationsgrenze sichtbar ist, oder bei einer Zahnverschiebung, aus der zu wenig Platz für Metall und Keramik resultiert. Ein allseits bekanntes Problem. Die Eigenschaften der Glas-Leucit-Keramik und das Pressverfahren bietet dem Techniker die Möglichkeit, Metall, das in der Krone einen unerwünschten opaken Bereich schaffen würde, so weit zu reduzieren, dass es zwar seine Integrität erhält, jedoch nicht mehr an die Oberfläche gelangt. Das trifft insbesondere in der labialen Halsregion zu. Auf diese Weise wird ein Fenster geschaffen, an dessen Stelle die Presskeramik ihre hervorragenden Lichttransport-Qualitäten demonstrieren kann. An dieser Stelle drängen sich Fragen auf: Ist das Gerüst stabil? Ist die Bindung zwischen Metall und Keramik gut? Sind die Expan-

sion und die Kontraktion von Metall und Keramik kompatibel? Alle diese Punkte müssen in Betracht gezogen werden. Die Gestaltung des Gerüsts ist relativ einfach und folgt den Regeln für eine normale Brücke ohne labiale Wand.

Die mesialen und distalen Bereiche stabilisieren das Gerüst in Bezug auf laterale Bewegungen. Der inzisale Überhang sowie die palatinalen Flächen tragen die vertikale Belastung. Die Verbindung zwischen Metall und Keramik schafft ein speziell für das Aufpressverfahren entwickelter Opaker, der bei einer höheren als der Presstemperatur gebrannt wird. Die Wärmeausdehnungskoeffizienten von Metall und Keramik müssen in ähnliche Bereiche fallen und etwa bei 15,3-16,3 liegen; das Befolgen der Herstelleranweisungen wird angeraten. Die Dicke der Presskeramik über Metall sollte mindestens 0,5 mm betragen, da sonst eine Fehlpressung und/oder Sprünge auftreten können. Berücksichtigt man dies, erhält man praktisch eine Vollkeramikbrücke mit dem Vorteilen eines stabilen Metallgerüsts, die sich nicht von der benachbarten, aus dem gleichen Material gepressten Vollkeramikkrone unterscheidet.



Abb. 5: Nach der Modellierung wird das Wachs eingebettet, ausgebrannt und gepresst. Vorsicht: Eine Abweichung von den Herstelleranweisungen kann zu Fehlpressungen oder Muffelbruch führen.



Abb. 8: Die Basis-Pressform im Mund. Grundlegende Form, Position, Funktion und Farbe können kontrolliert und Anpassungen vorgenommen werden.

Vorgehensweise:

- Abdecken von Verfärbungen
- Natürliche Einfärbung
- Rückschnitt
- Hochglanz und Oberflächengestaltung

Farbe bekennen

Das Abdecken von Verfärbungen der Präparation oder eines Aufbaupfostens kann erreicht werden durch:

1. Ausnutzung der unterschiedlichen Opazitätsgrade, die bei den Pellets zur Verfügung stehen; 30 %, 45 %, 75 % bei 0,8 mm. (Nicht alle Press-Systeme bieten diese Möglichkeit).
2. Pressen über opake Platinfolie, die der Präparation angepasst wird, oder über einen duplizierten Stumpf aus Einbettmasse, der auf konventionelle Weise abgedeckt, eingebettet und gepresst wird.
3. Pressen über Metall (mit Opaker abgedeckt) oder Pressen über eine In-Ceram-Kappe/-Brücke. Naturgetreue, interne Einfärbungen werden zwischen dem Rückschnitt und den Schichtungen für eine optimale Wirkung durchgeführt und kön-

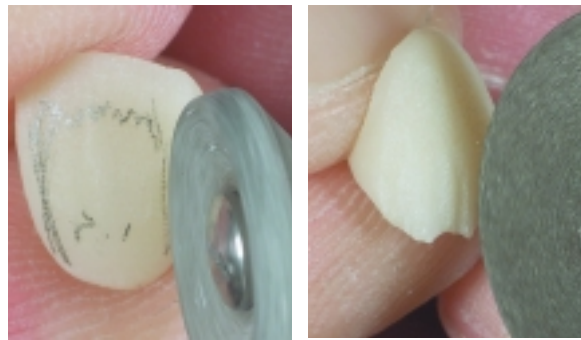


Abb. 6 und 7: Das grobe Abschleifen während des Rückschnitts wird mit einem Schleifrad mit größerer Oberfläche durchgeführt, da dies die Hitzeerzeugung an einer bestimmten Stelle reduziert. Verschieden geformte Steinchen können verwendet werden, um die erforderliche Form zu erreichen.

nen in alle Press-Schicht-Arbeiten integriert werden. Der Rückschnitt reduziert die gepresste Form zu der eines Dentinkerns; dieser Kern variiert in seiner Form und sollte dem Dentinkern der vorhandenen natürlichen Zähne folgen. Existiert keine Vorlage, kann ein Basis-Dentinkern mit Schneidezahnhöckern angelegt werden. Das Cut back der Keramik sollte vorsichtig erfolgen, da die Bearbeitungshitze Mikrosprünge erzeugen könnte, die später

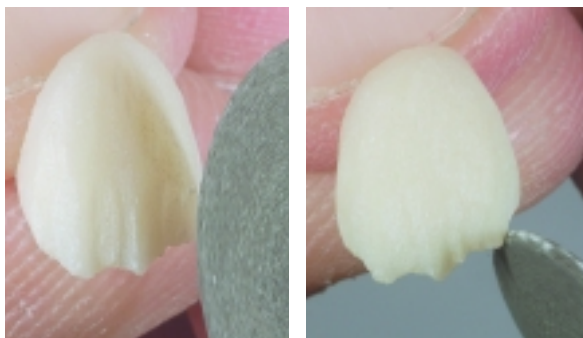


Abb. 9 und 10: Die Rückschnitt-Technik dient zur Formung eines inneren Dentinkerns und Schaffung individueller Charakteristika.



Abb. 11: Rückschnitt auf dem Modell nach der natürlichen Einfärbung zur Verstärkung und Schaffung subtiler interner Effekte.



Abb. 12: Die Schichttechniken machen die Verwendung sehr kleiner Mengen von Keramikpulvern erforderlich; eine Kontrolle sollte bei der Applikation von inzisalem Schmelz erfolgen, damit der Inzisalbereich nicht zu hell gemacht wird.



Abb. 13 : Zum Schluss ein akzeptables Ergebnis für den Patienten.

zu einem vollständigen Bruch der Keramik führen kann.

Hochglanz und Oberflächengestaltung folgen keiner festgelegten Methode. Es gibt jedoch Grundregeln, die man beachten sollte:

- *Hitzebildung sollte auf ein Minimum beschränkt werden. Weniger aggressiver Schleif- und Poliermedien wie Papierkegel und Polierpasten verwenden.*
- *Schleifsteine statt hochtouriger Diamanten verwenden, um die grundlegende Oberfläche zu gestalten.*
- *Ein zufrieden stellender Glanz entsteht häufig erst nach mehreren Bränden, insbesondere bei einer roh gepressten Keramikoberfläche, wie zum Beispiel bei Inlays.*

Das ist auf die leichte Porosität in der Glas-Leucit-Keramik zurückzuführen und kann einfach durch Verwendung einer Hochglanzpaste mit honigartiger Konsistenz behoben werden, wobei darauf zu achten ist, dass keine Politur der okklusalen Bereiche stattfindet.

Die Pluspunkte des Pressens:

- *stabile, genaue Keramikschulter*
- *keine interdentale Schrumpfung*
- *ein Pellet für alle Techniken*
- *Form/Funktion entsteht durch Aufwachsen*
- *Farbharmonie und Vitalität*
- *Vereinfachtes Vorgehen bei großen Arbeiten*
- *Biokompatibilität*
- *Konventionelles Zementieren (Anpresstechnik)*

Eine typische Vollkeramik-Arbeit: Schritt für Schritt

Die Präparation der zirkulären Schulter sollte der Methode für eine konventionelle Verblendkrone mit Keramikschulter entsprechen. Eine geeignete Weichgewebs-



Abb. 14: Das Schaffen von Kontrasten und Veränderung der Transparenz sind sehr wichtig, um die unterschiedlichen Eigenschaften der Masse wirken zu lassen.



Abb. 15: Ein zweiter Fall mit einer leichten Überlappung, um eine Weichgewebsrezession zu verbergen und gleichzeitig eine gewisse natürliche Harmonie beizubehalten.



Abb. 16: Bei den Zähnen 12–23 handelt es sich um Vollkeramikronen. Die zervikalen Bereiche zwischen Eckzahn und Prämolare zeigen den Unterschied zwischen Metallrändern und Keramikschultern, die dem Patienten eine geringere Irritation und eine bessere Ästhetik bieten.



Abb. 17: Überprüfung der Oberflächenstruktur – die Lichtreflexion der Keramikoberfläche spielt eine entscheidende Rolle für die natürliche Wirkung der Krone.



Abb. 18: Kleine Details mit großem Einfluss auf das Gesamtergebnis.



Abb. 19: Ein sehr glücklicher Patient mit dem Vertrauen darauf, wieder natürlich lachen zu können.

kontakt:

c.d.t. David Comiskey
 Dentalstudio
 Rolf Herrmann GmbH
 Flingerstraße 11
 40213 Düsseldorf
 Tel.: 02 11/1 38 79 13
 E-Mail: ????

maske zur Wiedergabe der Zahnfleischregion wird empfohlen, um dem Techniker eine präzise Formung der zervikalen und interdentalen Bereiche zu ermöglichen. Dies ist auch eine große Hilfe bei der Formung eines genauen Austrittsprofils. Die Modellation besteht aus zwei Wachsen; zuerst kommt eine Schicht braunes Leitwachs und dann ein helleres, opakes Wachs. Das vermeidet Fehlpressungen. Die braune Schicht ist 0,5 mm dick, ent-

sprechend dem Grenzwert für eine sichere Pressung. Wird während des Aufwachens zu viel reduziert, zeigt die dunklere Farbrunterlage die kritische Marke an. Die grundlegende Form und Funktion der Kronen werden in Wachs hergestellt, auf einem Pressmuffelformer angestiftet und entsprechend den Herstelleranweisungen eingebettet. Normalerweise wird die schnell abbindende Variante der Einbettmasse gewählt, um noch am gleichen Tag pressen zu können, im Gegensatz zur Lagerung der Muffel über Nacht. Die schnelle Methode ergibt jedoch eine genauere Passung.

Das Pressen und Ausarbeiten

Man lässt das eingebettete Wachsmodell 19 Minuten ruhen und stellt es dann in einen auf 850 °C vorgewärmten Ausbrennofen. Die Muffel sollte im Zentrum des Ofens positioniert werden (Ofen regelmäßig reinigen), um einen Hitzeschock zu vermeiden und verbleibt dort für etwa 50 Minuten bei dieser Temperatur. Nach der erforderlichen Ausbrennzeit wird die Muffel

fel mit dem passenden Pellet und Pressstopfen bestückt. Der Stopfen ist zum einmaligen Gebrauch bestimmt, wodurch die Gefahr einer Fraktur im Pressobjekt reduziert und die Abkühlung nach dem Pressen beschleunigt wird. Die bestückte Muffel kommt nun in den Pressofen und wird gepresst. Dieser Vorgang findet bei einem Druck von 4,5 bar bei 940 °C und während etwa 30 Minuten statt. Unmittelbar danach wird die Muffel herausgenommen und zum Abkühlen beiseite gestellt. Nach ausreichender Abkühlung kann die Muffel ausgebettet und die Keramik mit Glasperlen und höchstens 2 bar abgestrahlt werden.

Nach vorsichtiger Entfernung des Presskanals kann die Keramik-Basisform der Kronen auf das Modell aufgepasst und kontrolliert werden. In diesem Stadium können die Kronen im Mund einprobiert werden, um Passung, Grundfarbe, Form und Funktion zu überprüfen. Die Einprobe gibt die Anleitung für die Fertigstellung der Arbeit ohne nachfolgende Probleme oder Korrekturen.

Cut back und Fertigstellung

Der „Rückschnitt“ schafft einen Dentinkern und sollte dem natürlichen Zahn folgen, da er die Grundlage für die inzisalen Charakteristika bildet. Die Reduktion der Krone sollte nicht mehr als 20 % des endgültigen Kronenvolumens betragen, das gewährleistet die Stabilität der fertigen Restauration. Die reduzierte Form kann nun lebendig eingefärbt und/oder geschichtet werden. Die Aufbauschichten benötigen nur sehr wenig Masse und können aus unterschiedlich eingefärbten Transparentmassen bestehen. Daraus resultiert ein natürliches, lebendiges Aussehen, während gleichzeitig die natürliche Dimension beibehalten wird. Gerade dieser Punkt erweist sich bei konventionell aufgebrannten Keramikronen gewöhnlich als Problem.

Schließlich bringen Hochglanz und Oberflächenstruktur eine natürliche und lebendige Restauration hervor, die, obwohl einfach vom Prinzip und von der Herstellung, alle Vorteile der Materialeigenschaften und des Herstellungsverfahrens nutzt. ◀