

# Adhäsivtechnik im Fokus

## Ästhetische Restaurationen auf dem neuesten Stand

Ein Kursbericht von Dr. Julia Romer, München

*Der Tageskurs „Ästhetische Restaurationen auf dem neuesten Stand“ an der Europäischen Akademie für zahnärztliche Fort- und Weiterbildung in München hatte die Zielsetzung, den niedergelassenen, praktisch tätigen Kollegen detailliertes Wissen über adhäsive Restaurationen zu vermitteln. Prof. Krejci, der Ordinarius der Abteilung für Kariologie und Endodontie der Universität Genf, verstand es von Anfang an, die Teilnehmer für das Thema zu begeistern.*

### **„Being dental minded“ als Voraussetzung**

Das Ziel einer jeden Behandlung sollte die Versorgung mit hochwertigen Restaurationen sein. In einer anschaulichen Grafik wurde das Verhältnis Preis/Lebensdauer der Versorgung dargestellt und der Nutzen für den Patienten aufgezeigt, möglichst früh in möglichst hochwertige, aber minimalinvasive Restaurationen zu investieren. Zunächst ging Prof. Krejci auf Restaurationen im Frontzahnbereich ein. Anhand einer Übersicht der letzten 30 Jahre konnte man die Weiterentwicklung der Adhäsivtechnologie im „Zeitraffer“ mitverfolgen und feststellen, welche Möglichkeiten heute zur Verfügung stehen. Neben der Erläuterung wichtiger klinischer Begriffe wie z.B. Luminosität und Transluzenz wurden viele praktische Tipps in Bezug auf die Ätzzeiten, die Schmelzanschrägung und die notwendigen Instrumente zur Ausarbeitung der Füllungen gegeben. Ein eher großzügiges Anätzen wird empfohlen, um Randverfärbungen durch Überschüsse zu vermeiden. Hierbei vertritt der Referent die These, dass auf die Dentinadhäsion mittlerweile zuverlässig Verlass sei.

Besonders ausführlich wurde das „biomimetic concept“ dargestellt. Ziel dieser Technik ist es, Dentin mit einer dentinähnlichen und Schmelz mit einer schmelzähnlichen Masse zu ersetzen. Anschaulich und mit vielen klinischen Bildern wurden die Begriffe Opaleszenz, Transluzenz, Transparenz und Eigenfluoreszenz erläutert und anhand von Literaturstellen untermauert. Gängige Fehler, wie die Tatsache, dass Frontzahnrestaurationen oft grau wirken, wurden ausführ-

lich analysiert. Besonderes Augenmerk wurde auf die Tatsache gelegt, dass sich Ästhetik und Morphologie der Zahnhartsubstanzen im Alter verändern, so dass eine Möglichkeit bestehen muss, die vorhandene Restauration zu modifizieren, da die Füllung nicht identisch mit dem Zahn altert. Die Möglichkeit, in situ am Patient Veränderungen an der Restauration vorzunehmen, besteht natürlich bei Keramik nicht, sehr wohl aber bei Komposit. Hier kann die Versorgung aufgummiert, optimiert oder modifiziert werden.

Der erste Teil der Darstellung wurde mit einer praktischen Demonstration am Phantom abgerundet, bei der Prof. Krejci den Silikonschlüssel zeigte, der zur korrekten Formgebung bei größeren Defekten im Frontzahnbereich zum Einsatz kommt. Hier wurden alle Fragen aus dem Auditorium beantwortet und nützliche Tricks für die Praxis gezeigt. In Bezug auf die Materialauswahl rät Prof. Krejci zu einem sehr übersichtlichen Vorgehen: wenn die Farbe korrekt gewählt ist, reicht es völlig aus, mit einer Dentin- und einer Schmelzmasse zu arbeiten. Besonders wichtig ist es jedoch, den Dentinkern dreidimensional und möglichst anatomisch korrekt auszuformen.

### **Prinzipien der Adhäsion**

Nach einer kurzen Pause folgte ein fundierter Überblick über die Haftungsmechanismen in der Adhäsivtechnik. Dazu fertigte der Referent eine Zeichnung an, mittels derer er step-by-step die verschiedenen Arbeitsschritte sowie die zugrunde liegenden physikalischen und chemischen Vorgänge erläuterte.

Ziel einer effektiven Adhäsion ist es, den Rand der Restauration perfekt abzudichten, so Sekundärkaries und Verfärbungen zu vermeiden und postoperative Beschwerden zu verhindern. Keineswegs geht es hierbei nur um die Haftung an den Zahnhartsubstanzen Schmelz und Dentin, sondern auch um den Verbund zu Komposit, Keramik oder Metall. Das Prinzip der Adhäsion ist hierbei stets das gleiche, nämlich eine physikalische Haftung durch innige Benetzung. Trotz aller Sorgfalt kommt es gelegentlich zu postope-

rativen Beschwerden, häufig bei jungen Patienten. Hier sieht Prof. Krejci die in der „total-etch“-Technik angewendeten Systeme als besonders problematisch an, da nach der Ätzung das freiliegende Kollagen kollabieren kann. Daher wird zusammen mit „total-etch“ auch das „wet-bonding“-Konzept empfohlen – die klinische Handhabung jedoch bleibt schwierig, denn wie nass ist nass?

### **Selektives Bonding**

Um postoperative Beschwerden zu vermeiden, empfiehlt Prof. Krejci die Technik des selektiven Bondings: Nach der Kariesexkavation wird der Dentinhaftvermittler gemäß der Herstellerangaben mit allen Arbeitsschritten im Sinne einer Unterfüllung auf die gesamte Fläche der Kavität aufgebracht und ausgehärtet. Im nächsten Schritt werden die Kavitätenränder finiert. Danach wird der Schmelz angeätzt, abgespült und das Bonding aufgetragen, welches vor Aufbringen der ersten Kompositsschicht nicht separat lichtgehärtet werden muss.

So ist als Unterfüllung bei einer Karies profunda auch kein Kalziumhydroxidpräparat notwendig. Auch bei der kleinflächig eröffneten Pulpa im kariesfreien Dentin dient der Dentinhaftvermittler zur Überkappung, wenn der Zahn vorher beschwerdefrei war. Wichtig ist hierbei jedoch, dass ein selbstätzender Primer zum Einsatz kommen sollte, und nicht die „total-etch“-Technik. Auch die Verwendung von  $H_2O_2$  empfiehlt Prof. Krejci in diesem Fall nicht, da das Dentin sonst kontaminiert ist und so der Haftverbund verschlechtert wird.

Die Kavität sollte nach einer sauberen Exkavation immer nur mit Wasser gereinigt werden, es ist keine zusätzliche Desinfektion notwendig. So setzt beispielsweise auch Ozon am Dentin die Haftung signifikant herab. Wird eine alte Restauration entfernt und es befinden sich eugenolhaltige Zemente oder Unterfüllungen auf den Zahnhartsubstanzen, so ist immer ein Nachfinieren notwendig.

Auf die Frage aus dem Auditorium, welches Adhäsivsystem denn nun das beste sei, legte Prof. Krejci sich nicht auf ein Produkt fest. Er führte aus, dass es im Moment im Bereich der Einkomponenten-Adhäsive kein Produkt gibt, das eine gleich gute Schmelz- und Dentinhaftung etablieren kann. Bei selbstätzenden Systemen ist es von Vorteil, den Schmelz vorher trotz-

dem mit Phosphorsäure zu konditionieren. Viel wichtiger ist es, dass Adhäsivsystem und Komposit vom gleichen Hersteller stammen, da die Materialeigenschaften aufeinander abgestimmt sind. Als Trend stellte der Referent Systeme mit einem hydrophoben Bonding in Aussicht, da sich die auf dem Markt befindlichen Systeme mit hydrophilem Bonding nicht als optimal herausgestellt haben.

### **Indirekte Restaurationen**

Im letzten Teil ging Prof. Krejci noch auf indirekte Komposit- oder Keramikrestaurationen ein, die adhäsiv an den Zahnhartsubstanzen befestigt werden. In Bezug auf die Präparation ist lediglich wichtig, auf abgerundete Ecken und Kanten sowie auf eine ausreichende Schichtstärke zu achten. Die ganze Kavität sollte unter Einsatz eines Adhäsivsystems mit einer Kompositsschicht ausgekleidet werden. Anschließend werden die Schmelzränder finiert. Beim Einsetzen der Restauration sind somit nur Komposit und Schmelz vorhanden, das Dentin ist durch die bestehende Kompositsschicht so weit geschützt, dass ein direktes Provisorium mit einem dualhärtenden Komposit ausreicht – jedoch sollte die Kavität vorher mit Glycerin gel isoliert werden. Vor dem Einsetzen der Restauration sollte die Kompositsschicht in der Kavität durch Abstrahlen mit Aluminiumoxid konditioniert werden. Der Schmelz wird angeätzt, abgespült und getrocknet. Danach wird auf die Kompositsschicht das Silan aufgebracht, anschließend auf die gesamte Kavität ein hydrophobes Bonding, welches nicht lichtgehärtet wird. Als Befestigungskomposit sollte kein dualhärtendes Material verwendet werden, sondern ein herkömmliches Komposit, das auf 50 °C erwärmt wird, damit eine höhere Geschmeidigkeit und ein besseres Anfließen erreicht werden. Bei Bedarf kann ein Ultraschallkopf das Einsetzen erleichtern.

### **Fazit**

Mit Hilfe der fundierten und abwechslungsreichen Präsentation gelang es Prof. Krejci, beim Praktiker das Auge für Komplikationen und Misserfolge in der Adhäsivtechnik zu schulen, gleichzeitig aber auch Motivation zu wecken, unsichtbare Restaurationen anzufertigen, die durch einen soliden adhäsiven Verbund mit den Zahnhartsubstanzen einen Langzeiterfolg ermöglichen.