

# Politur ermöglicht Vollzirkon-Einsatz

## Monolithische Kronen aus Zirkoniumdioxid für den Molarenbereich

In der Mundhöhle als Vorstufe des Verdauungstrakts herrschen bekanntlich aggressive Bedingungen, die der natürlichen Hartsubstanz ebenso wie den Zahnersatzmaterialien aus Metall, Kunststoff und Keramik spürbar zusetzen. Eine wirksame Methode, die Korrosion von Metallen hinauszu-schieben oder die Destruktion von Kunststoff zu verhindern, ist das Verdichten und Schließen von deren Oberflächen durch eine professionelle Politur. Dies verhindert auch Lichtschäden, Verfärbungen, vermindert Plaquebesiedlung, Verschmutzung sowie Mundgeruch und verbessert die Trageigenschaften der Restaurationen. Die Lichtreflektion von Glaskeramiken wird durch das Polieren aufrecht-erhalten, die Farbadaptation (Chamäleon-effekt) verbessert. Das Thema scheint wenig spektakulär, aber die regelmäßige Politur (zwei-mal jährlich) ist in der Lage, die klinische Halt-barkeit von Restaurationen zu verlängern. Also wurde es von der Berliner Zahnärztlichen Ge-sellschaft aufgegriffen und beim alljährli-chen „Anatomie-Fortbildungsabend“ unter der Leitung von Dr. Felix Blankenstein an der Charité in den Mittelpunkt gestellt.

Dipl.-Ing. (FH) Anke Turger, Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen an der Leibniz-Universität Hannover, erklärte, dass es sich bei der sogenannten „Politur“ von Zahnrestaurationen aus ingenieur-technischer Sicht um ein „Feinschleifen“ handele, weil hierbei noch hauchdünn Material abgetragen oder eingeebnet werde (Höcker, Kontaktpunkte), bevor die beabsichtigte Glanzwirkung ein-trete. Entscheidend für das Bearbeitungser-gebnis seien die Korngröße des Schleifmit-tels, die Bindung der Schleifmedien, die Wär-meleitfähigkeit des Polierkörpers sowie der Anpressdruck während der Bearbeitung.

Turger empfahl elastische, diamantfeinstkorn-gefüllte Polierkörper mit abgestuften Korn-größen für die Bearbeitung von Silikat- und Oxidkeramiken, die vorrangig nach dem „Zwei-Körper-Verschleißprinzip“ arbeiten. Hierbei



Elastische, diamantkorngefüllte Polierkörper zur Bearbeitung von Oxidkeramiken Foto: Eve

werde der Materialabtrag durch ein abrasives, sich verschleißendes Polierkorn erzielt. Gesinter-te Zirkoniumdioxidkeramik sollte laut Turger stets unter Flüssigkeitskühlung bearbeitet werden, um einen Wärmeeintrag und da-durch die martensitische Gitterumwandlung (tetragonal zu monoklin) mit rissauslösenden Spannungen auszuschließen.



Abb. 1: Die Politur einer vollanatomischen Zirkoniumdioxidkronen beginnt mit einem diamantkorn-gefüllten Polierschleifer mittlerer Körnung. Foto: Single



Abb. 2: Für das Glätten eignen sich Diamantkörnchen unter 5 Mikrometern. Foto: Single



Abb. 3: Sehr wichtig ist die sorgfältige Hochglanzpolitur der Kontaktflächen zum Antagonisten. Foto: Single



Abb. 4: Vollzirkon-Krone nach der Politur Foto: Single



Abb. 5: Zirkoniumdioxidkronen mit Geschiebe erfordert eine sorgfältige Politur. Foto: Neumann



Abb. 6: Zahn 5 ist noch unpoliert, Zähne 6 und 7 poliert (Eve Diacera). Foto: Neumann

Die Wirkung der Politur auf metallischen Restaurationen (Edel- und Nichtedelmetall) zeigte ZTM Bernd Single, Laborinhaber in Sigmarin-gen. Mit der Verringerung der Rautiefe auf gegossenen Restaurationen verwandele die Politur gegossene in hochglänzende Oberflächen. Neben der optischen Aufwertung würden auch die mechanischen Eigen-schaften der Werkstoffe verbessert und die Retention von Mikroorga-nismen sowie Plaque erschwert und damit die biologische Toleranz er-höhrt. Für die Bearbeitung kämen unterschiedliche Schleif- und Polier-medien wie Pasten, Bimssteinmehl, Filz-, Wollrad- und Gummischeiben, Polierkörper mit Korund (Aluminiumoxid) und Diamantkörnern zum Einsatz, um die Oberfläche der Restauration einzuebnen, zu ver-dichten und zu vergüten. Die heutzutage von der Industrie hergestell-ten Legierungen seien weitgehend korrosionsbeständig; im Zuge der zahntechnischen Verarbeitung könne sich dies jedoch durch Lun-ker oder Oxide ändern. Durch Kontakt mit anderen Legierungen und im aggressiven Milieu (Sauerstoffgradienten, Elektrolyse) könne es dann doch zu Korrosion kommen. Deshalb sei zu empfehlen, Patienten in festen Intervallen für eine Nachpolitur in die Praxis einzubestellen.

### Die Oberflächengüte entscheidet

Literaturbelegt sei, dass manuell mit Feldspatkeramik verblendete Kro-nen und Brücken auf Zirkoniumdioxidgerüsten bei geringer Höckerun-terstützung und Verblendschichten über 1,5 Millimeter Zugspannun-gen auslösen und dadurch zu Verblendfrakturen neigen können. Ob-wohl die Gründe für diese Chippings inzwischen erkannt seien, hät-ten sich monolithisch gefertigte Kronen und Brücken, vollanatomisch aus semitransparentem Zirkoniumdioxid gefräst, in kurzer Zeit einen spürbaren Marktanteil erobert. In diesem Zusammenhang komme der Politur der monolithischen Vollzirkon-Krone und -Brücke eine ganz entscheidende Funktion zu.

Befürchtungen, dass das extrem harte Zirkoniumdioxid die Oberfläche des Antagonisten schädige, wurden von mehreren Universitäten mit In-vitro-Studien widerlegt. Kausimulationen zeigten, dass das gefräste, harte Zirkoniumdioxid den Schmelz des Antagonisten dann nicht abradieren, wenn es von Schleifriefen befreit und professionell poliert wurde. Die Resultate zeigten, dass nicht die Härte des Werkstoffs, son-derm die Oberflächenrauigkeit in Verbindung mit der Härte einen schädigenden Einfluss auf seinen tribologischen Partner habe. Dies erfor-dere, dass die Oberfläche der Vollzirkon-Krone professionell poliert wer-den müsse, um die verbliebene Rauigkeit des Schleifprozesses zu ent-fernen und eine hochglänzende Oberfläche zu erzielen (Abb. 1 bis 4). Dies setze voraus, dass bereits im zahntechnischen Labor mit Polier-körpern auf der maschinieren Keramikoberfläche in mehreren Zyklen unter permanenter Wasserkühlung eine geschlossene, hochglänzende Kaufläche erzielt wurde. Die Kausimulationen hätten auch gezeigt, dass ein Glanzbrand aufgrund seines geringen Abrasionswiderstands intraoral nur kurz erhalten bleibe, weshalb darauf verzichtet werden könne.

Sollte bei der intraoralen Eingliederung ein weiteres Einschleifen unab-dingbar werden, seien Feinstkorndiamantinstrumente (Gelbring, Weiß-ring) angezeigt. Die betroffenen Areale sollten danach idealerweise wie-der im zahntechnischen Labor auspoliert werden; nur dort könne eine abrasionsresistente Oberfläche auf Zirkoniumdioxid sicher erzielt wer-den. Kleine Okklusionsareale könnten bei der intraoralen Politur mit dia-mantfeinstkorn-gefüllten Polierkörpern zweiphasig mit abgestuften Kör-nungen (mittel, fein) bearbeitet werden (zum Beispiel Eve Diacera).

Das Prozedere mit monolithisch geformten Kronen und Brücken aus unverblendetem Zirkoniumdioxid (inCoris, Sirona) zeigte Peter Neu-mann, niedergelassener Zahnarzt in Berlin-Neukölln. Er bestätigte die Praxistauglichkeit des semitransparenten Zirkoniumdioxids, schränkte aber die Indikation auf den Molarenbereich ein (Abb. 5 und 6). Die Opazität des weißen Werkstoffs erfordere eine Tauchfärbung oder die Verwendung industriell eingefärbter Keramikblocks sowie eine Por-tion Geschicklichkeit, um die Zahnfarbe auch exakt zu treffen. Neu-mann unterstützte die Forderung, die monolithische Zirkoniumdioxid-restauration nach dem intraoralen Einschleifen nochmals im zahntechnischen Labor professionell polieren zu lassen. Als weiteren Einsatz-bereich empfahl er die monolithische Zirkoniumdioxidkronen als Su-prastruktur auf Implantaten, da wegen deren eingeschränkter ossä-ren Beweglichkeit und Taktilität Verblendfrakturen vollkeramischer Implantatkronen vermehrt beobachtet worden seien.

Der Vortragsabend, unterstützt vom Unternehmen Ernst Vetter Po-liertechnik, Pforzheim, bekannt durch die Handelsmarke Eve, zeigte eindrucksvoll, dass die klinische Funktion, die physiologische Verträglichkeit und die mechanische Dauerhaftigkeit zahnärztlicher Versor-gungen durch die Politur deutlich erhöht werden kann.

Vera Andres, Pforzheim, E-Mail: veraandres@web.de

Anzeige

## Scheiden tut gut!

Wiegen Sie Scheidgut, Feilung, Gekätzt oder Altgold in Geld auf. Wir bieten Ihnen Sonderkonditionen und eine schnelle, transparente Abwicklung. Noch bis Anfang Dezember!

ARGEN Edelmetalle GmbH  
Werdener Straße 4 · 40227 Düsseldorf

[www.argen.de](http://www.argen.de)  
Telefon 0211 355965-0