

Mikroskopische Zahnheilkunde

Meinardus/Neuschulz

Das Dentalmikroskop verlässt allmählich das Terrain seiner etablierten Anwendung in der Endodontie und wird vermehrt in anderen zahnmedizinischen Bereichen eingesetzt. Die bessere Sicht bringt erhebliche Vorteile auch in der konservierenden Therapie. DR. JOHANNES NEUSCHULZ



Um eines vorwegzunehmen, es erhöht den Spaß an der Arbeit ungemein! Mit der Lupenbrille kam es schon zu einer hervorragenden Verbesserung und Erhöhung der Präzision, doch durch die variable Vergrößerung und perfekte Ausleuchtung des Dentalmikroskops wird die Behandlungsqualität nochmals erheblich gesteigert. Schwierige Behandlungsschritte werden kontrollierbar und potenzielle Misserfolge reduziert. Mehr Sicht ist immer gut und ein Behandlervorteil! Die aus den Operationsmikroskopen der 80er-Jahre entwickelten Dentalmikroskope der heutigen Generation haben sich in ihrer Eignung für die dentale Anwendung deutlich verbessert. Der Bedienkomfort wurde erhöht und eine optimierte Beweglichkeit und mehr Variabilität in der Positionierung führten zu einer stärkeren Adaptation an die zahnärztlichen Bedürfnisse. Den Trumpf der besseren Arbeitshaltung kann das Dentalmikroskop so voll ausspielen. Der Einsatz optischer Hilfsmittel von der Lupenbrille bis zum Dentalmikroskop eröffnet dem Behandler immer wieder neue Dimensionen.

Die eigene Therapie lässt sich umstellen und hinterfragen. Zwar sind konservierende Behandlungen auch ohne Vergrößerungshilfen möglich. Doch viele kleine Details machen den Unterschied zwischen Standard- und High-End-Therapieverfahren aus und rechtfertigen den Einsatz des Dentalmikroskops.

Undichte Füllungsråder

Eine gute Diagnostik ist Grundlage jeder erfolgreichen Therapie. Je besser die Sicht ist, desto klarer die Interpretation der Ausgangssituation (Abb. 9, 10, 11). Das hilft auch bei der Beurteilung von Füllungsråder. Gerade Amalgamfüllungen können nach mehrjähriger Verweildauer im Mund oft dramatisch aussehen und dennoch funktionieren. Im vorliegenden Fall sieht man schön den Vorteil der besseren Sicht und Ausleuchtung durch das Dentalmikroskop. Der sich klar undicht darstellende



Abb. 1: Amalgamfüllung Zahn 46 mit auffälligem Randspalt [alle Fotos Neuschulz]



Abb. 2: Die gleiche Amalgamfüllung unter stärkerer Vergrößerung. Die Randundichtigkeit ist zweifelsfrei darstellbar und kann dem Patienten gut belegt werden.



Abb. 3: Undichte Kompositrestauration mit mangelhafter Ästhetik an den Zähnen 11 und 12



Abb. 4: Situation nach dem Austausch der beiden Kompositfüllungen



Abb. 5: Gerades Sitzen am Dentalmikroskop bei der Füllungslegung



Abb. 6: Massive Abrasionen und Erosionen an Zahn 46

Rand der Amalgamfüllung kann gut aufgezeigt werden (Abb. 1 und 2).

Randverfärbungen

Ähnlich verhält es sich bei Randverfärbungen von Kompositrestaurationen. Lässt sich die Verfärbung wegpolieren oder liegt eine Undichtigkeit vor und Sekundärkaries bedroht die Versorgung (Abb. 3 und 4)? Das perfekte Zusammenspiel der richtigen visuellen Einschätzung mit analogem oder digitalem Röntgen, Fiberoptiktransillumination und Laserfluoreszenzverfahren macht hier eine gute Diagnostik aus und ermöglicht ein sehr frühes Erkennen von Läsionen. Neben der Erleichterung der klassischen konservierenden Zahnheilkunde eröffnet sich ein neues Therapiefeld der Micro Dentistry: die minimalinvasiven Zahnheilkunde. Strukturhaltende Eingriffe mit zum Teil neu entwickelten „Micro-Dentis-

try-Präparationssetz- und -Modellierinstrumenten“ ermöglichen eine neue Genauigkeit der Therapie.

Minimalinvasive Behandlung

Minimalinvasivität, das ist klar der angesagte Trend in der Zahnmedizin. Das lange herrschende Black'sche Postulat „extension for prevention“ (Ausdehnung zur Vorsorge) ist abgelöst worden von „prevention of extension“, der Maxime der Gewebeschonung bei der invasiven Therapie.

Maximaler Erhalt von so viel Zahnschubstanz wie möglich ist nicht nur vom Patienten gewünscht, sondern wird durch die oft daraus resultierende kleinere Ausdehnung der Restauration mit einer hohen Langlebigkeit derselbigen belohnt.

Zusätzlich ist die Formgebung der Restauration beim maximalen Erhalt der umgebenden Schmelzareale oft erleichtert!



Abb. 7: Bessere Diagnostik und Therapiekontrolle unter starker Vergrößerung



Abb. 8: Ausgearbeitete Füllung an Zahn 46. Maximaler Schmelzerhalt bei der vorangegangenen Präparation



Abb. 9: Diagnostik: perfekte Analyse der Oberflächenstruktur der Zähne



Abb. 10: Diagnostik: kleiner keilförmiger Defekt an Zahn 16. Optimale Sicht



Abb. 11: Diagnostik: kleine Schmelzabplatzung mesial



Abb. 12: Kariesdetektor zur Unterstützung der Exkavation

Bei der Präparation solcher ultra-konservativen Kavitäten sollte sehr defektspezifisch vorgegangen werden. Schallaktivierte Instrumente wie zum Beispiel das Sonic-Flex-System mit zum Teil einseitig diamantierten Ansätzen helfen bei der Erstellung von substanzschonenden Kavitäten und verringern die Gefahr der iatrogenen Verletzung der Nachbarzähne. Flammenförmige Diamanten mit sehr feiner Spitze machen Mikropräparationen möglich.

Auch bei der darauf folgenden Kariesentfernung sollte auf kleindimensionierte Rosenbohrer zurückgegriffen werden, Durchmesser von 0,3 und 0,5 mm sind hier erhältlich. Um nicht zu viel Dentin zu entfernen, haben sich zusätzlich Färbelösungen wie Kariesdetektor (Kuraray Dental) etabliert (Abb 12–13). Beim Arbeiten ohne Vergrößerungshilfe kann es je nach Behandler zu einer zu großzügigen Exkavation kommen. Im schlimmsten Fall werden gar kariöse Areale übersehen. Das Dentalmikroskop ermöglicht hier die Kariesentfernung in einer neuen Qualität, proximale Randleisten können besser erhalten werden, und die Arbeit in stark unter sich gehenden Bereichen ist deutlich erleichtert, zum Beispiel beim

Austausch einer alten Amalgamfüllung. Der unterminierte Schmelz wird in diesen Fällen belassen und nur fragile und stark frakturgefährdete Areale werden entfernt.

Schichten unter Vergrößerung

Durch den bei vielen Dentalmikroskopen optional vor die Lichtquelle schaltbaren Gelbfilter lässt sich auch die Schichtung des Komposits unter starker Vergrößerung vornehmen. Für die Kunststoffmodellation nutze ich gerne die von Professor Dr. Peter Kotschy mit der Firma Hu Friedy entwickelten Modellierinstrumente. Diese sind sehr grazil gestaltet und zeichnen sich durch eine schwarze Oberfläche der Instrumentenspitze aus. So werden Lichtreflexionen reduziert und das Auge weniger belastet. Die sichere Schmelzbegrenzung der Restauration, der Ausschluss von Sprüngen und Frakturen (beispielsweise in der zervikal-approximalen Randleiste), die optimal kontrollierbare Exkavation des kariösen Dentins – all diese Elemente steigern den Langzeiterfolg der Füllungstherapie.



American Dental

Aktuelles und Spezielles aus der Zahnmedizin **SPEZIAL**



Neues Dentalmikroskop

Optische Höchstleistung auf einen Blick

Will man heute qualitativ hochwertige endodontische Behandlungen anbieten, so ist das dental Operationsmikroskop ein notwendiger Bestandteil. Es verbessert die klinische Sicht und sorgt für eine optimale Ergonomie des Behandlers.

Mit dem neuen Dentalmikroskop von American Dental Systems können optische Höchstleistungen erzielt werden. Das Top-Produkt in der Kompaktklasse zeichnet sich durch ein einmaliges Preis-Leistungsverhältnis aus. Es ist als Boden-, Wand- und Deckenmontage oder als Bodenmontiversion erhältlich.

24-fache Vergrößerung

Im Mikroskop ist ein 5-stufiger manueller Vergrößerungswächler mit manueller Fokussierung integriert.

Durch die Kombination des Standardfokus von 250 mm und dem Weitwinkelokular mit der Vergrößerung x 12,5 bietet das einzigartige optische System eine bis zu 24-fache Vergrößerung. Für ein völlig homogenes Lichtfeld sorgt eine integrierte Lichtquelle. Wahlweise steht eine 150W-Halogen-, 50W-Metall-Halide und eine LED-Lichtquelle zur Verfügung. Die LED-Mikroskop-Version beinhaltet einen 6-stufigen Vergrößerungswechsler. Der integrierte Dioptrien-Ausgleich ermöglicht auch Brillenträgern ein komfortables Ar-

beiten, während der 180-Grad-Schwenktubus eine ergonomische Sitzposition garantiert. Die einschwenkbaren Orange- und Grünfilter dienen dazu, feinste Gefäßstrukturen sichtbar zu machen und verhindern ein vorzeitiges Aushärten des Füllmaterials.

Vielfältiges Zubehör

Durch die große Auswahl an Zubehör kann das Leistungsspektrum jederzeit erweitert werden. Dank eines passenden Beam-Splitters und eines individuellen Kamera-Adapters kann das Mikroskop perfekt an die Wünsche des Zahnarztes angepasst werden.

Besuchen Sie uns auf der IDS Köln
22.-26. März 2011
Halle 4.2
Gang G Nr. 48
Gang J Nr. 49

IDS
2011

Hervorragende Ästhetik

Dentapreg-Glasfasern haben sich in der Praxis bestens bewährt

Fasertechnologie ist aus unserer Welt nicht mehr wegzudenken. Verwendet werden die Karbon-, Kevlar- oder Glasfasern zum Beispiel beim Bau von Flugzeugen, Schiffen, Autos, Surfbrettern und Kabeln. Auch die ästhetische Zahnmedizin nutzt die vielfältigen Vorteile von Glasfasern.

Dentapreg™-Streifen bestehen aus fein strukturierten und äußerst flexiblen Glasfasern, die sich durch eine extrem hohe Festigkeit auszeichnen. Sie sind mit lichthärtendem Harz umhüllt (fibre reinforced composite - FRC). Das Produkt ist pa-

tentiert, und kann sowohl direkt als auch indirekt angewandt werden. Dentapreg™-Glasfasern werden in der Praxis und im Labor eingesetzt und dienen unter anderem der Versorgung von Einzelzahn- und Mehrfachzahnücken, der Ver-

stärkung von Langzeitprovisoren sowie der Schienung luxierter Zähne in der Parodontologie und Traumatologie. Ideal eignet sich Dentapreg™ auch für die Herstellung individueller glasfaserverstärkter Stüfaufbauten und für die Schienung kieferorthopädisch behandelter Zähne.

Vorteile im Überblick

- Klinische Zuverlässigkeit
- Hervorragende Ästhetik
- Minimale Invasivität
- Gewünschte Biomechanik
- Sichere und einfache Anwendung
- Ausgezeichnetes Preis-Leistungs-Verhältnis
- Gute Kompatibilität mit

allen lichthärtenden Kompositen

- Sämtliche Dentapreg™-Materialien zeichnen sich aus durch ihre Transluzenz und passen sich der natürlichen Farbe der Zähne an

Die Dentapreg™-Streifen sind in verschiedenen Querschnitten erhältlich, die genau auf die spezifischen Anwendungen zugeschnitten sind.

HERAUSGEBER

**AMERICAN
Dental Systems**

Telefon 08106/300-300
www.ADSsystems.de



Aufnahme einer perfekten Resin-Glasfaser-Adhäsion mit Dentapreg™



Abb. 13: a) Zahn vor dem Auftragen der Färbelösung b) Aufgetragener Kariesdetektor, noch kein Kofferdamm angelegt c) Leichte Anfärbung von noch kariösen Arealen (alle Bilder Neuschulz)

Patientenkommunikation

Zusätzlich zur Verbesserung der eigenen Sicht und Behandlungsqualität kann das Dentalmikroskop die Kommunikation mit dem Patienten stark vereinfachen. Hat man die Optik zusätzlich an einen Monitor angeschlossen, lässt sich der Befund hervorragend mit dem Patienten besprechen. Er erhält die optimale Einsicht in die Befunde und Therapie, der erhöhte Zeit- und Kostenaufwand wird nachvollziehbar. Die erleichterte Kommunikation mit dem Patienten ermöglicht es, die Schwierigkeiten und Herausforderungen der Therapie gut darzustellen und auch den zeitlichen Mehraufwand und die notwendige Präzision zu unterstreichen.

DGmikro

Neben der Endodontie und der konservierenden Zahnheilkunde hat das Dentalmikroskop inzwischen auch seinen Platz in der Prothetik, Parodontologie und zahnärztlichen Chirurgie gefunden. Auch diesen Einsatzgebieten mehr Aufmerksamkeit zu widmen ist ein erklärtes Ziel der Deutschen Gesellschaft für mikroskopische Zahnheilkunde.

Die DGmikro versteht sich als Treffpunkt aller Neuerungen und Nachrichten, die das Thema der zahnärztlichen Mikroskopie betreffen, und bietet ihren Mitgliedern neben Mitgliedszertifikat, Jahrestagung, Newsletter und Marketingunterstützung auch fachliche Hilfe bei mikroskopischen Fragestellungen. Auf Wunsch werden Mitglieder in der Behandlersuche der DGmikro-Homepage gelistet, die Patienten bei der Suche nach einem mit Dentalmikroskop tätigen Zahnarzt helfen soll.

Fazit

Neben deutlich mehr Spaß bei der Arbeit und einem entlasteten Rücken ist das Dentalmikroskop ein klarer Vorteil bei einem auf Minimalinvasivität ausgelegten Praxiskonzept.

Die natürlichen Grenzen des menschlichen Auges als limitierender Faktor in Diagnostik und Therapie werden weiter verschoben und ermöglichen eine noch größere Präzision in der Zahnmedizin.

Koppelt man einen Flachbildmonitor an das Dentalmikroskop, ergeben sich zusätzlich ganz neue Möglichkeiten der Patientenkommunikation. Eine therapiebegleitende Bilddokumentation wird durch die Integration der Kamera in das Behandlungsgerät Dentalmikroskop ohne Unterbrechung der eigenen Arbeit in einer neuen Qualität möglich. Auch Schwierigkeiten der eigenen Therapie können besser kommuniziert werden.

Treffend formulierte es letzters ein Depottechniker im Gespräch über die Verbreitung des Dentalmikroskops: „Es sind immer noch recht wenige Praxen, die in ein Dentalmikroskop investieren, aber keiner gibt es wieder zurück.“ □

Die Mitgliedschaft in der DGmikro kostet 95 Euro pro Jahr. Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage www.dgmikro.de

Die Literaturliste stellen wir Ihnen auf www.dentalmagazin.de zur Verfügung.

Haben Sie Fragen? Dann mailen Sie uns an redaktion@dentalmagazin.de

Dr. Johannes Neuschulz



studierte Zahnheilkunde in Köln und ist hier Partner einer Gemeinschaftspraxis. Schwerpunkte: mikroskopgestützte Endodontie, ästhetische Zahnheilkunde und Implantologie. Dr. Neuschulz ist Gründungsmitglied und Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für mikroskopische Zahnheilkunde (DGmikro). Kontakt: dr.neuschulz@dgmikro.de



DR. JOHANNES NEUSCHULZ

Das DENTAL MAGAZIN sprach mit Dr. Johannes Neuschulz, Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für mikroskopische Zahnheilkunde e. V. (DGmikro), über den Nutzen des Dentalmikroskops in der restaurativen Zahnheilkunde.

Die restaurative Zahnheilkunde bestimmt den Praxisalltag. Mehr als 50 Prozent ihrer Arbeitszeit investieren Zahnärzte in diesen Bereich. Durch bis zu 25-fache Vergrößerungen ist es heute möglich, die Qualität der zahnärztlichen Arbeit auch in der Füllungstherapie, Kariesdiagnostik und Prothetik zu perfektionieren. Während Endodontologen das Dentalmikroskop inzwischen hoch schätzen, ist der Einsatz in der restaurativen Zahnmedizin noch eher selten.

Herr Dr. Neuschulz, wie viele „normale“ Zahnarztpraxen setzen denn zurzeit Dentalmikroskope ein?

Genaue Zahlen zu bekommen ist schwierig. Depots und Hersteller der Dentalmikroskope halten sich mit ihren Verkaufszahlen sehr zurück, und so kann man nur von Schätzungen ausgehen. Im Moment gibt es vielleicht eine Verbreitung von zehn Prozent in deutschen Zahnarztpraxen, aber mit klar steigender Tendenz. Die Dentalmikroskopie ist ein im Moment sehr stark beachteter Sektor, und während sich auf der IDS 2007 noch nur sehr wenige Dentalmikroskope fanden, waren diese 2009 schon deutlich präsenter, und wir dürfen gespannt auf die kommende IDS sein. Dennoch wird es ein gewisses Alleinstellungsmerkmal bleiben und nicht in alle Praxen Einzug halten.

Was bringt das Mikroskop in der Füllungstherapie?

Ganz klar mehr diagnostische und therapeutische Sicherheit. Der schon oft zitierte Satz von Professor Kim (University of Pennsylvania) „You only can treat what you can see.“ trifft hier besonders zu. Gerade bei der Entfernung einer alten Kompositrestauration ist es unheimlich hilfreich, um zu beurteilen, ob wirklich alle Kunststoffreste entfernt wurden oder ob beispielsweise der Schmelzrand der Kavität komplett angeätzt wurde. Liegen Schmelzrisse oder Infrakturen vor, ist die Karies komplett entfernt, muss eine bestehende Restauration ausgetauscht werden oder nicht? Bei all diesen Fragestellungen möchte ich in meiner Praxis das Mikroskop nicht missen. Versucht man bei aufwendigen Frontzahnaufbauten die Mikromorphologie der Oberfläche zu imitieren wie beispielsweise bei Restaurationen nach Lorenzo Vanini, ist die bessere Sicht durch das Dentalmikroskop ein klarer Vorteil. Es spielt einem bei einem auf Minimalinvasivität ausgerichteten Praxiskonzept enorm in die Karten, Schmelz kann maximal geschont und erhalten werden.

Ist die gezielte Kariesentfernung mit Mikroskop effektiver als mit herkömmlichen Methoden, z. B. Kariesdetektor?

So möchte ich das nicht sagen. Es ist vielmehr eine Ergänzung. Trotz der Arbeit mit dem Dentalmikroskop benutze ich regelmäßig Kariesdetektor, denn ob Dentin demineralisiert ist oder nicht, sehe ich allein mit dem Dentalmikroskop nicht. Klar bes-

ser erkennen und anschließend entfernen lassen sich allerdings nur dezent durch den Farbstoff angefärbte Bereiche.

Welche Verbesserungen sehen Sie im Zusammenhang mit der Passkontrolle bei Zahnersatz?

Der Zahnersatz steht ja am Ende der „Produktionskette“. Man sollte hier am Anfang ansetzen. Der durch die Mikroskopanwendung geschulte Blick fürs Detail hilft ungemein, eine hochwertige zufriedenstellende Präparation zu gewährleisten. Das geht über das Legen des Retraktionsfadens bis zur Abdruckkontrolle. Ich persönlich präpariere dabei nicht die ganze Zeit mit dem Dentalmikroskop, aber ich ziehe es, wo immer es sinnvoll erscheint, als Hilfe heran – es ist ein ständiger Begleiter der Therapie. Der erfahrene Behandler kann auch ohne Dentalmikroskop sehr akkurate Behandlungsergebnisse erzielen. Es wäre unverschämte zu behaupten, dass erst das Mikroskop die perfekte Passung von Zahnersatz ermöglicht. Aber es ist eine ungemaine Erleichterung.

Wie hoch sind die Kosten für die zusätzlichen Untersuchungen und wer trägt sie – der Patient selbst?

Die Kosten müssen individuell für jede Praxis kalkuliert werden.

- Die Anwendung des Dentalmikroskops ist im BEMA nicht beschrieben und kann nicht zu Lasten der gesetzlichen Versicherung abgerechnet werden. Hier gibt es die Möglichkeit, mit dem Patienten eine Vereinbarung über eine Privatbehandlung zu schließen.
- In der privaten Versicherung existiert mit der GOÄ-Nr. 440 zwar eine Gebührenposition die die Anwendung des Operationsmikroskops beschreibt, diese darf aber nur bei bestimmten ambulanten operativen Leistungen im Rahmen der GOÄ angesetzt werden und ist in Verbindung mit GOZ-Positionen nicht zulässig. Hier empfiehlt es sich, den erhöhten Aufwand über die Faktorensteigerung zu regeln und bei Überschreitung des 3,5-fachen Satzes eine schriftliche Vergütungsvereinbarung gemäß § 2 Abs. 1 und 2 der GOZ zu erstellen.

Wann amortisiert sich ein Dentalmikroskop auch in der „normalen“ Einzelpraxis?

Ein hochwertiges Dentalmikroskop der mittleren Preisklasse schlägt mit 25.000 Euro zu Buche. Ich möchte hier aber nicht in die Dentalvertreter-Rolle verfallen und die Amortisationskosten möglichst kleinrechnen, bis wir bei einem monatlichen Mehrumsatz von 300 Euro angekommen sind. Wir alle kennen diese Strategie. Es ist in meinen Augen mehr eine emotionale Frage, die sich jeder Behandler stellen sollte. Macht mir die Behandlung mit einem Dentalmikroskop Spaß? Jeder, der Freude hat, mit dem Dentalmikroskop zu arbeiten, wird merken, dass es sich bald auch wirtschaftlich lohnt.