

Abb. 4: Die Fissuren werden vorsichtig sondierend mit einem Fissurotomy Original Instrument (Ausführung FG kurz) eröffnet.

Okklusale Zahnschubstanz bei Kindern schonen

Wenn bei kleinen Kindern gebohrt werden muss, ist das häufig der erste Schritt zu einer traurigen dentalen Karriere. Spätestens jetzt muss alles getan werden, um diese noch abzuwenden. Aus dem gleichen Grund darf bei der Füllungstherapie nur soviel Substanz abgetragen werden wie unbedingt nötig. Für „erweiterte Fissurenversiegelungen“ und kleine okklusale Defekte in Milch- und bleibenden Zähnen eignen sich zum Beispiel minimalinvasive Hartmetallinstrumente, die speziell für diesen Zweck entwickelt wurden.

Der Verdacht auf eine okklusale Dentinkaries entsteht schon bei der Inspektion mit Spiegel und erfahrenerem Auge. Viele Fissuren zeigen nach der sorgfältigen Reinigung Mikrodefekte und weißliche oder braune Schmelztrübungen.[1, 2] Die Diagnose lässt sich mit Bissflügelaufnahmen oder Laserfluoreszenz (Diagnodent, KaVo, D-Biberach) bestätigen. Eine Fissurenversiegelung ist nun nicht mehr möglich, es muss „gebohrt“ werden. Im Zweifel sollten vor der Entscheidung immer mehrere diagnostische Methoden miteinander kombiniert und mit dem individuellen Kariesrisiko in Beziehung gesetzt werden.[3] Für die Fissureröffnung werden von verschiedenen Herstellern minimalinvasive Instrumente angeboten. Als besonders geeignet haben sich Hartmetallbohrer erwiesen, die in verschiedenen Ausführungen speziell für diesen Zweck entwickelt worden sind (Fissurotomy, SS White Burs, D-Freiburg). Ihr Design ist exakt auf die Anatomie der Fissuren abgestimmt. Eine Arbeitsgruppe um Professor

Daniel Boston (Temple University, Philadelphia, USA) ermittelte neben den Abmessungen des Arbeitsteils auch die optimalen Schneiteigenschaften.[4]

Bohrergröße exakt ermittelt

Zunächst bestimmten die Forscher mithilfe extrahierter Zähne den minimalen Instrumentendurchmesser, der noch eine bequeme Sondierung des Kavitätenbodens nach der Eröffnung erlaubt. Als ideal erwies sich ein Durchmesser zwischen 0,6 mm für Milchmolaren und 1,1 mm für bleibende Molaren mit tiefem Fissurenboden. Eine konische Instrumentenform mit schmaler Spitze und breiter Basis sorgt gleichzeitig dafür, dass bei geringer Dentinbeteiligung so wenig Zahnschubstanz wie möglich abgetragen und der Zahn entsprechend kaum geschwächt wird (Abb. 1 und 2).

Um die Länge des Arbeitsteils festzulegen, wurden wiederum extrahierte Zähne vermessen. Die For-

scher berücksichtigten neben der Distanz vom Fissureneingang zum Fissurenboden auch die Neigung der Höcker sowie die Anatomie der benachbarten Schmelzwülste und -leisten. Um beim Eröffnen der Fissur optimale Sicht zu haben, ist zum Beispiel bei steilen Höckerabhängen ein längeres Arbeitsteil notwendig als bei flachen Abhängen. Als optimal erwies sich eine Länge von 2,5 mm für bleibende Molaren. Je nach individueller Fissurentiefe muss jedoch die Vordringtiefe variiert werden. Die Geometrie der entstehenden minimalinvasiven Kavität ist aufgrund der divergierenden Wände ideal für das Füllen mit einem Fissurenversiegelungsmaterial oder fließfähigen Komposit geeignet.

Taktiler Gespür eingebaut

Ein weiteres Entwicklungsziel bestand darin, für die Instrumente saubere und effiziente Schnitteigenschaften zu erreichen. Damit sich der Behandler vorsichtig in Richtung Dentin vortasten kann, darf der Bohrer nicht zu aggressiv schneiden. Andererseits muss das Instrument so wirksam sein, dass es ohne Druckanwendung vordringt. Durch die spezielle Anordnung der Schneiden ist es gelungen, „sensible“ Instrumente zu konstruieren. Beim Vordringen in Richtung Fissurenboden spürt der Anwender genau die aktuelle Härte der Zahnschubstanz und kann bei Erreichen gesunden Gewebes sofort unterbrechen. Um diese taktilen Eigenschaften nutzen zu können, sollte von niedrigen Drehzahlen langsam auf maximale Drehzahlen von 20.000 bis 40.000 beschleunigt werden. Eine ausreichende Rückkopplung ist nur mit elektronisch betriebenen Winkelstücken gegeben, dagegen kaum mit der Turbine oder luftbetriebenen Motoren. Laut Professor Boston bestehen zwei grundsätzliche Möglichkeiten, Fissurotomy anzuwenden: Wo die Tiefe der Karies unklar ist, wird „sondierend“ erweitert. Wo eine Dentinbeteiligung offensichtlich ist, kann die Fissur auch in einem Schritt direkt bis zum Dentin eröffnet werden. Nach der Freilegung des Dentins können geringe Mengen kariösen Materials gleich mit der Spitze des Bohrers entfernt werden. Dies ist in der Regel ohne Anästhesie möglich. Wenn die Dentinkaries tiefer reicht, muss auf einen Löffelkavator oder einen Rosenbohrer der passenden Größe gewechselt werden. Vorher ist es ratsam, den Zugang mit dem Fissurotomy ausreichend zu erweitern.

Für Kinder besonders geeignet

Das Ende des Arbeitsteils (die „Spitze“) von Fissurotomy Instrumenten legt das Dentin und damit die Dentinkanälchen sehr kleinflächig frei. Dadurch entsteht nur eine geringe Pulpareizung und es kann in der Regel auf eine Anästhesie verzichtet werden. Dies ist vor allem bei Kindern von Vorteil, die möglicherweise erstmals mit einem Bohrer Bekanntschaft machen. Bei tie-

fer Dentinkaries, die durchaus mit einer scheinbar intakten Fissur verbunden sein kann, muss selbstverständlich wie gewohnt anästhesiert werden. Das Fissurotomy System ist auch für Prämolaren und Milchmolaren vorgesehen. Während die 2,5 mm langen Fissurotomy Original und Micro NTF Instrumente bei bleibenden Molaren zum Einsatz kommen (Fallbeispiel Abb. 3 bis 6), gibt es für Milchmolaren und Prämolaren die nur 1,5 mm langen Micro STF Instrumente (Fallbeispiel Abb. 7 bis 10). Diese filigranen Bohrer haben einen maximalen Durchmesser von nur 0,6 mm (ISO 006). Da Kinder eine geringere Mundöffnung haben und den Mund nicht lange weit offen halten können oder wollen, gibt es alle Instrumente zusätzlich mit kurzem Schaft (FG ISO 313).

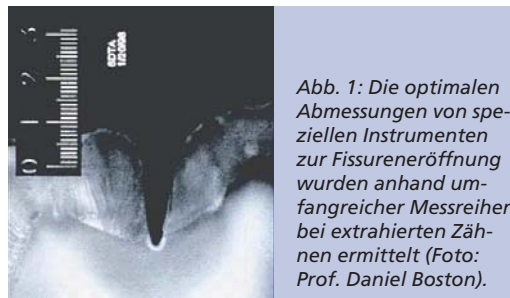


Abb. 1: Die optimalen Abmessungen von speziellen Instrumenten zur Fissureröffnung wurden anhand umfangreicher Messreihen bei extrahierten Zähnen ermittelt (Foto: Prof. Daniel Boston).

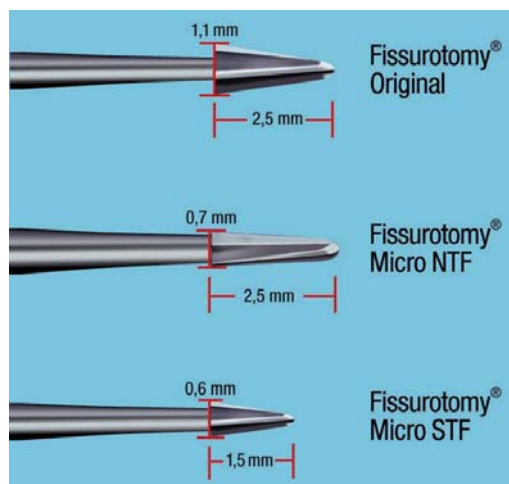


Abb. 2: Fissurotomy Bohrer sind in drei unterschiedlichen Ausführungen für bleibende Seitenzähne und Milchmolaren erhältlich (SS White Burs).



Abb. 3: Fallbeispiel 1: Bei einem 13-jährigen Jungen zeigen die Zähne 46 und 47 im ungetrockneten Zustand braunopake Verfärbungen. Die Diagnose lautet beginnende okklusale Dentinkaries (Fotos 3 bis 6: Dr. Alexander Fumig).



Abb. 5: Die eröffneten Fissuren zeigen, dass das Dentin nur an einzelnen Stellen vollständig freiliegt. In anderen Abschnitten wurde nur der erweichte und mikrokavitierte Schmelz entfernt (Zustand nach Ätzung mit 35%iger Phosphorsäure, Dauer 60 Sekunden).



Abb. 6: Wegen des insgesamt geringen Substanzabtrags wird ein Fissurenversiegler verwendet (Conseal f hellgrau, SDI, D-Köln). Alternativ wäre in den zentralen Anteilen auch ein fließfähiges Komposit einsetzbar gewesen.

Zusammenfassung

Kariöse Fissuren sollten so substanzschonend wie möglich eröffnet werden. Hierfür eignen sich sehr gut Hartmetallinstrumente mit konischer Form und geringem maximalem Durchmesser des Arbeitsteils (Fissurotomy, SS White Burs, D-Freiburg). Die speziell für diesen Zweck entwickelten Bohrer sind auf die Anatomie des Fissurensystems abgestimmt und können bei geeigneten Drehzahlen taktil-sondierend eingesetzt werden. Fissurotomy gibt es in unterschiedlichen Größen für bleibende oder Milchmolaren und Prämolaren sowie in FG mit kurzem Schaft für Patienten mit geringer Mundöffnung. Die entstehende Kavitätenform mit divergierenden Wänden lässt sich sehr gut mit fließfähigem Komposit füllen.

DR. JAN H. KOCH

Freising (Text)

E-Mail: service@dental-journalist.de

DR. ALEXANDER FUMIG

Freising (Fotos)

DR. REINHARD SCHILKE

Medizinische Hochschule Hannover (Fotos)

LITERATUR

- [1] Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA. Reproducibility and accuracy of three methods for assessment of demineralization depth of the occlusal surface: an in vitro examination. *Caries Res* 1997;31:224-231.
- [2] Ekstrand KR, Ricketts DN, Kidd EA, Qvist V, Schou S. Detection, diagnosing, monitoring and logical treatment of occlusal caries in relation to lesion activity and severity: an in vivo examination with histological validation. *Caries Res* 1998;32:247-254.
- [3] Kühnisch J. Die Okklusalkaries - Diagnostik, Prävention und Therapie. *Die Quintessenz* 2007;58:239-247.
- [4] Boston DW. A novel approach for treating fissure caries. *Dental News* 2000;7:27-31.



Abb. 7: Fallbeispiel 2: Bei einem 5-jährigen Mädchen erwiesen sich allein aufgrund der Inspektion mehrere Fissuren und Grübchen der Milchmolaren 64 und 65 als kariös (Fotos 7 bis 10: Dr. Reinhard Schilke).



Abb. 8: Die Defekte werden mit einem Fissurotomy Micro STF Instrument (Ausführung FG kurz) ohne Anästhesie sondierend eröffnet. Die erweichte Zahnsubstanz endet im schmelznahen Dentin.



Abb. 9: Die Ätzung erfolgt für 60 Sekunden mit 35%iger Phosphorsäure.



Abb. 10: Wegen der geringen Defektgröße wird ebenfalls ein Fissurenversiegler verwendet (Helioclear F, Ivoclar Vivadent).

2. DIR[®]-Jahresevent

19. - 21. September 2008 in Rotenburg a. d. Fulda



Herzlich willkommen,

■ wir freuen uns, Ihnen heute das Programm des 2. DIR[®] Jahresevent 2008 zum Thema „**INNOVATION trifft auf INSPIRATION**“ anzukündigen. Nutzen Sie die Gelegenheit das gebündelte Wissen und Erfolgs-Know-how unserer Experten und Expertinnen mitzunehmen. Es erwartet Sie ein spannendes und innovatives Programm mit interdisziplinär ausgewählten Themen und Referenten. Mit Kompetenz, Gelassenheit, Selbstsicherheit, Überzeugungskraft und dem Nutzen von Ressourcen schaffen Sie den Weg zu Ihren persönlichen und geschäftlichen Zielen. Wir möchten Sie gerne auf diesem Weg begleiten.

Freuen Sie sich mit uns
auf das Event der besonderen Art.

**Senden Sie diese Seite per
Fax an: 0201/27906099**

Bitte senden Sie mir die ausführliche Info-Broschüre
an die folgende Adresse:

Zahnarztpraxis / Dentallabor / Praxis

Name, Vorname (Bitte in Druckbuchstaben)

Strasse, Haus-Nr.

PLZ, Ort

Telefon

Telefax



Eine Veranstaltung der
Gesellschaft für Funktionsdiagnostik
DIR[®] System mbH & Co. KG
Alfredstrasse 45 • 45130 Essen

Telefon (0201) 27 90 60 90
Telefax (0201) 27 90 60 99
www.dir-system.de
info@dir-system.de