

Mikroinvasive Kariestherapie durch Kunststoffinfiltration

Fortsetzung von Seite 1

einer Läsionsprogression gestellt. Zudem beeinflussen patientenbezogene Faktoren, wie das individuelle Kariesrisiko sowie die Compliance des Patienten, den Therapieentscheid.

Auf den Schmelz begrenzte Läsionen weisen bei klinischer Betrachtung zumeist nur zu einem geringen Anteil (Mikro-)kavitationen auf (Pitts und Rimmer 1992;

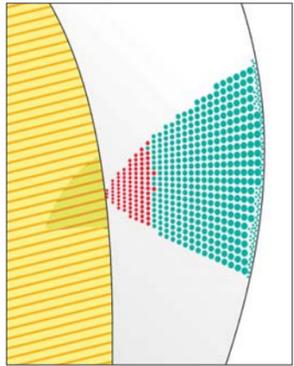


Abb. 1: Die schematische Darstellung der Kariesinfiltration verdeutlicht die Penetration des Infiltranten (grün) in den porösen Läsionskörper der Schmelzanteile einer Karies (ungefüllte Restporen; rot) nach Entfernung der pseudointakten Oberflächenschicht durch Ätzung.

Hintze et al. 1998), weshalb bei dieser Ausdehnung der Karies eine invasive Therapie in nur wenigen Fällen indiziert ist. Da ein nicht zu vernachlässigender Anteil der Schmelzläsionen, insbesondere bei unzureichender Reinigung der entsprechenden Fläche, dennoch voranschreitet (Mejare et al. 2004), stellt die Kariesinfiltration bei kariesaktiven Patienten bereits bei Läsionen im fortgeschrittenen Schmelzstadium eine Behandlungsalternative zur noninvasiven Vorgehensweise dar. Erreicht die Karies bei röntgenologischer Betrachtung die Schmelz-Dentin-Grenze oder das erste Dentindrittel, liegen in vielen Fällen bereits (Mikro-)kavitationen der Läsionsoberfläche vor (Pitts und Rimmer 1992; Hintze et al. 1998), woraus oftmals die Indikation für eine invasive Therapie abgeleitet wird (Mejare et al. 1998; Kidd und van Amerongen 2003; Nyvad 2004). Durch Infiltranten werden zumindest Mikroka- vitäten aufgefüllt, sodass die Kariesinfiltration auch für Läsionen mit einer maximalen röntgenologischen Läsions-

ausdehnung der Karies bis in das erste Dentindrittel indiziert ist, insofern keine klinisch sichtbaren Einbrüche der Oberfläche vorliegen. Klinische Studien zur okklusalen Kariesversiegelung und „unvollständigen Kariesexkavation“ (Handelman et al. 1976; Going et al. 1978; Mertz-Fairhurst et al. 1979; Mertz-Fairhurst et al. 1986) lassen den Schluss zu, dass bei der Kariesinfiltration eventuell innerhalb der Läsion eingeschlossene Bakterien keine kariogene Wirkung mehr entfalten können, wenn deren Substratzufuhr durch den Verschluss der Läsionsporen unterbrochen werden kann. Das Belassen von Bakterien scheint daher per se keine Gefahr für ein Voranschreiten der infiltrierten Läsion darzustellen. Dennoch sollte der Erfolg der Therapie, ähnlich wie bei der noninvasiven Therapie (z. B. lokale Fluoridierung) oder Fissurenversiegelung, anhand von Bissflügelröntgenbildern in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Bei entsprechender Vergrößerung der Läsionsausdehnung kann dann gegebenenfalls rechtzeitig invasiv-restaurativ interveniert werden.

Fallbeschreibung

Bei der approximalen Versiegelung mit herkömmlichen Adhäsiven oder Fissurenversiegeln müssten in physiologischem Kontakt befindliche Zähne über mehrere Tage mittels kieferorthopädischer Gummiringe separiert werden. Bei der approximalen Kariesinfiltration mit „Icon“ (DMG, Hamburg) (Abb. 2) ist eine mikroinvasive Behandlung der approximalen Karies in nur einer Sitzung möglich. Der folgende Fallbericht beschreibt die Behandlung einer Läsion ohne erkennbare Kavitation an der mesialen Approximallfläche eines unteren zweiten Prämolaren.

Die Bissflügelaufnahme der rechten Seite des allgemeinmedizinisch gesunden 27-jährigen Patienten zeigt eine restaurative Versorgung

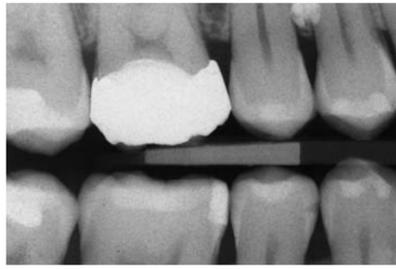


Abb. 3: Der 27-jährige Patient hat bereits mehrere Restaurationen an den Molaren.



Abb. 6: Der Folienapplikator besteht aus einer Drehspritze, an die eine sehr dünne Doppelfolie aufgeschraubt wird. Das Material (hier Ätzgel) tritt durch Poren, die sich auf nur einer Seite der Folie befinden, aus.

der Molaren mit direkten und indirekten Restaurationen (Abb. 3). An Zahn 45 mesial erkennt man eine Transluzenz, die bis an die Schmelz-Dentin-Grenze heranreicht. Aufgrund der Kariesaktivität des Patienten (zahlreiche Restaurationen) und der Detektion einer Karies mit



Abb. 2: Das Behandlungsset „Icon“ enthält alle notwendigen Materialien wie die abgeflachten Separationskeile sowie die Drehspritzen mit Ätzgel (Icon-Etch), Ethanol (Icon-Dry) und Icon-Infiltrant, auf die entsprechenden Folienapplikatoren aufgeschraubt werden können.

röntgenologischer Ausdehnung bis an die Schmelz-Dentin-Grenze wurde für den Zahn 45 mesial die Indikation für eine Kariesinfiltration gestellt, da rein noninvasive Maßnahmen, wie Flu-



Abb. 4: Nach dem Legen von Kofferdam erkennt man die farblichen Veränderungen der approximalen Zahnfläche an Zahn 45 mesial.



Abb. 7: Säureapplikation in situ (Schritt 1).



Abb. 5: Die Separation mit dem abgeflachten Keil ermöglicht das Einbringen des Folienapplikators für das Ätzgel.



Abb. 8: Gründliche Entfernung des Ätzgels und Trocknung des Bereichs nach Abnahme des Folienapplikators.

oridierung und Mundhygieneverbesserung, als nicht ausreichend angesehen wurden, um eine Kariesprogression nachhaltig zu verhindern. Eine Versorgung mit einer Füllung war in diesem Stadium noch nicht indiziert, da weder klinisch noch röntgenologisch Anhaltspunkte für eine Kavitation der kariösen Oberfläche vorlagen.

Nach dem Reinigen der Zähne und dem Legen von Kofferdam erkennt man die farblichen Veränderungen der von Karies betroffenen Approximallfläche (Abb. 4). Das Produkt „Icon“ zur Kariesinfiltration (Abb. 2) enthält für die notwendige Zahnseparation entsprechende abgeflachte Keile, die innerhalb weniger Sekunden eine ausreichende Separation der Zähne zur Insertion spezieller Folienapplikatoren ermöglichen (Abb. 5). Diese einseitig perforierten Doppelfolien, die auf Drehspritzen aufgeschraubt werden, lassen sich um 360 Grad rotieren (Abb. 6). Im ersten Arbeitsschritt wird mit einem Folienapplikator (die grüne Seite ist dem zu behandelnden Zahn zugewandt) das Ätzgel (HCl 15%; Icon-Etch) aufgebracht und dort für zwei Minuten belassen. Der Nachbarzahn wird durch den Folienapplikator vor einer Kontamination geschützt. Durch die abgeflachte Form des Keils ist ausreichend Platz unterhalb des Kontaktpunk-

tes vorhanden, sodass das Material die zu behandelnde Oberfläche erreichen kann. Hiernach wurde zunächst grob gesäubert (Sauger und Luft-Wasser-Ansatz) (Abb. 8) und anschließend der Folienapplikator entfernt. Nach einer weiteren Reinigung und Trocknung wurde Ethanol (Icon-Dry) für ca. 30 Sekunden aufgetragen (Abb. 9) und abschließend der Bereich mit dem Luftpüster ausgiebig getrocknet (Schritt 2).

Die ersten beiden Arbeitsschritte bereiten die Läsion für die eigentliche Infiltration vor. Zum einen ist die Oberflächenschicht der kariösen Läsion nun ausreichend erodiert, zum anderen ist die Läsion trocken genug, damit der niedrigvisköse Kunststoff in die kapillare Struktur der Karies eindringen kann (Icon-Infiltrant). Dieser wurde wiederum mit einer Drehspritze und einem neuen Folienapplikator im Bereich der Läsion appliziert (Abb. 10 und 11). Nach einer Einwirkzeit von drei Minuten wurden Überschüsse zunächst mit Sauger und Luftpüster, hiernach mit Zahnseide entfernt (Abb. 12) und der in der Läsion befindliche Infiltrant für 40 Sekunden von allen Seiten lichtgehärtet (Abb. 13). Hiernach erfolgte eine Wiederholung des dritten Behandlungsschrittes, wobei eine Einwirkzeit von einer Minute ausreichend war. Nach der Abnahme des Kofferdam können eventuell vorhandene Überschüsse mit einem Scaler entfernt werden. Eine Politur war nicht notwendig; die Zähne wiesen nach Behandlung keine makroskopisch sichtbaren Veränderungen auf (Abb. 14).

Eine postoperative Bestimmung der Penetrationstiefe des Infiltranten ist aufgrund der fehlenden Röntgenopazität nicht möglich. Der Behandlungserfolg lässt sich somit, wie auch bei der Fissurenversiegelung, mittel- und langfristig alleine an der röntgenologisch zu beurteilenden Verhinderung oder Verlangsamung der Kariesprogression bemessen. Um versiegelte oder infiltrierte Flächen bei einem Behandlerwechsel vor einer frühzeitigen Therapie zu bewahren, wurde dem Patienten ein entsprechendes „Behandlungsheft“ ausgehändigt, indem

die behandelten Zähne mit den jeweiligen röntgenologischen Ausdehnungen markiert wurden. Ein weiterer Indikationsbereich für die mikroinvasive Therapie stellt die Infiltration von ästhetisch relevanten „White Spots“ dar. Durch eine Kariesinfiltration können diese Läsionen maskiert werden (Paris und Meyer-Lückel 2009).

Zusammenfassung

Die Kariesinfiltration ist ein neuartiger, mikroinvasiver Therapieansatz zur Behandlung früher kariöser Läsionen. Das Prinzip der Methode beruht auf der Penetration sehr niedrigvisköser Kunststoffe (sogenannter Infiltranten) in die Porositäten des Läsionskörpers früher kariöser Läsionen. Nach der Erosion der Oberflächenschicht der Läsionen mittels HCl-Gel werden diese getrocknet und ein Infiltrant aufgetragen, der getrieben von Kapillarkräften in die Läsion penetriert und anschließend lichtgehärtet wird. Die Kariesinfiltration ist indiziert für proximale kariöse Läsionen mit einer röntgenologischen Ausdehnung bis maximal in das äußere Dentindrittel und könnte somit eine Brücke zwischen etablierten noninvasiven und restaurativen Therapieansätzen schlagen. □

Dieser Artikel basiert auf der Veröffentlichung „Mikroinvasive Behandlung der Karies mit Icon“. ZMK (25) 6/2009: 408–413 und wurde in Teilen aktualisiert.

ZWP online
Eine Literaturliste steht ab sofort unter www.zwp-online.info/fachgebiete/dentalhygiene zum Download bereit.

PN Adresse

Dr. Sebastian Paris
Dr. Meyer-Lückel
Klinik für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie, Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Arnold-Heller-Straße 3, Haus 26
24105 Kiel
Tel.: 04 31/5 97-28 17
Fax: 04 31/5 97-41 08
E-Mail: paris@konspar.uni-kiel.de



Abb. 9: Durch das Auftragen von Ethanol (Icon-Dry) wird restliches Wasser durch Ethanol ausgetauscht; die Läsion kann somit noch besser getrocknet werden (Schritt 2).



Abb. 10: Insertion des Folienapplikators für die Infiltration (Schritt 3).



Abb. 11: Der Infiltrant wurde durch Drehen der Spritze appliziert (drei Minuten).



Abb. 12: Reinigung mit Zahnseide.



Abb. 13: Lichthärtung für 40 Sekunden von allen Seiten.



Abb. 14: Das Abschlussbild verdeutlicht die temporäre Verdrängung der Papille durch den Keil sowie eine dezent sichtbare Veränderung der Läsionserscheinung.