

# Fissurenversiegelung

## Was sind Leitlinien?

Leitlinien sind systematisch entwickelte Entscheidungshilfen für angemessene ärztliche bzw. zahnärztliche Vorgehensweisen bei Präventionsmaßnahmen und speziellen gesundheitlichen Problemen. Sie stellen einen durch definiertes, transparent gemachtes Vorgehen erzielten Konsens mehrerer Experten aus verschiedenen Fachbereichen und/oder Arbeitsgruppen dar. Sie sind keine fest vorgeschriebene Richtlinie, sondern Orientierungshilfen im Sinne von „Handlungs- und Entscheidungskorridoren“, zur Sicherung und Verbesserung der gesundheitlichen Versorgung, und sie sind Instrumente der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements. Sie sollen Behandlungsrisiken minimieren und zu einer wissenschaftlich begründeten, ärztlichen Vorgehensweise motivieren und zugleich die Bedürfnisse und Einstellungen der Patienten berücksichtigen. Leitlinien orientieren sich am Stand des medizinischen Wissens, unabhängig vom aktuellen Leistungsumfang einzelner Versicherungssysteme. Die Aufgabe einer Leitlinie ist ferner die Wertung des aktuellen Wissens zu speziellen Gesundheitsproblemen und ärztlichem Handeln. Sie dient zudem der Klärung gegensätzlicher Standpunkte und wägt Nutzen und Schaden einer bestimmten Vorgehensweise ab. Außerdem sollten die Ziele der Leitlinie, die Bedeutung des Gesundheitsproblems und die jeweilige Zielgruppe benannt werden. Die systematische Aufarbeitung und Zusammenstellung der verfügbaren Literatur für die Erstellung der Leitlinie berücksichtigt die heute publizierten Evidenzstärken (wissenschaftliche Nachweisstärken). Letztlich dienen Leitlinien der Beantwortung



Abbildung 1 Intakte Fissurenversiegelung.



Fotos: Prof. Dr. Elmar Reich, Biberach (5)

Abbildung 2 Partieller Versiegelerverlust. Da der obere Molar kein zerklüftetes Fissurenrelief aufweist und die tiefsten Fissurenareale nach wie vor versiegelt sind, ist eine Nachversiegelung nicht unbedingt erforderlich.

folgender Fragen: Was ist notwendig und sinnvoll? Was ist überflüssig? Was ist obsolet?

## Einteilung der Evidenzstärke, modifiziert nach AMF 2001

### KRITERIUM A

- Evidenz aufgrund von Metaanalysen randomisierter, kontrollierter Studien
- Evidenz aufgrund einer randomisierten, kontrollierten Studie

### KRITERIUM B1

- Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, kontrollierten Studie ohne Randomisierung
- Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, quasi-experimentellen Studie

### KRITERIUM B2

- Evidenz aufgrund gut angelegter, nicht experimenteller deskriptiver Studien (z. B. Querschnittsstudien)

### KRITERIUM C

- Evidenz aufgrund von Berichten/Meinungen von Expertenkreisen, Konsensuskonferenzen und/oder kli-

nischer Erfahrung anerkannter Autoritäten, Fallstudien

Auf der Basis der Evidenzstärke der Aussagen erfolgt im Konsensusverfahren aller Beteiligten eine Einstufung in Empfehlungsgrade; dabei sind u. a. Patientenpräferenzen, klinische Relevanz oder Umsetzbarkeit in den ärztlichen Alltag zu berücksichtigen:

**A** = Starke Empfehlung; **B** = Empfehlung; **O** = Empfehlung offen

## Fissurenversiegelung

### 1 Einleitung, Definition und Datenbasis

Die vorliegende Leitlinie soll die verfügbare Literatur zur Fissuren- und Grübchenversiegelung (FV) entsprechend ihres Evidenzniveaus zusammenfassen und gleichzeitig Empfehlungen zum klinischen Arbeitsablauf geben. Die FV wird dabei als präventiver/therapeutischer Verschluss der besonders kariesanfälligen Okklusalfäche mit einem dünnfließenden Kunststoff definiert.



**Abbildung 3a** Teilweiser "Versiegelerverlust" an Zahn 17 und mesiale Karies an 16.



**Abbildung 3b** Defekte Fissurenversiegelung und Karies entfernt.



**Abbildung 3c** Erweiterte Fissurenversiegelung an 17 und 16, sowie Füllung 16 mo.

Zur Erstellung der Leitlinie wurde eine Recherche der Literatur in den Datenbanken MEDLINE und EMBASE von 1980 bis 2004 vorgenommen. Darüber hinaus wurden häufig zitierte ältere Publikationen in der Auswertung berücksichtigt; ergänzend dazu erfolgte eine Handrecherche der deutschsprachigen Literatur. Unter dem Suchbegriff „fiss\*“ und „seal\*“ wurden 1681 englisch- und deutschsprachige Publikationen aufgefunden. Nach Sichtung der Primärliteratur wurden 252 Publikationen mit einem ausschließlich klinischen Bezug einer detaillierten Analyse unterzogen. Die Zuordnung der gesichteten Publikationen hinsichtlich ihrer Evidenz erfolgte in Anlehnung an die Kriterien der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften [AWMF, 2001].

Nach Inauguration der adhäsiven Verbundtechnologie von Methacrylat-Kunststoffen am Zahnschmelz [Buonocore, 1955] und der FV [Cueto und Buonocore, 1967] wurde bis zum Ende der 70er-Jahre vorrangig der kariesprotektive Effekt der FV untersucht. Rock und Anderson [1982] und Llodra et al. [1993] wiesen in Metaanalysen den hohen kariespräventiven Wert nach (Evidenzstärke A). Bis zu 90 % aller versiegelten Molaren lassen sich vor einem kariösen Befall schützen.

## 2 Epidemiologie der FV

Seit Mitte der 90er-Jahre weisen bis zu 40 % aller Kinder bzw. Jugendlichen mindestens eine FV auf. Jüngste bevölkerungsrepräsentative Daten für die Bundesrepublik Deutschland in den Altersgruppen der 9- und 12-Jährigen liegen aus dem Jahre 2000 vor. Bei 9-Jährigen variierte die Prävalenz versiegelter Molaren je nach Bundesland verschieden zwischen 1,4 und 2,1; bei den 12-Jährigen lagen die Präva-

lenangaben zwischen 2,1 und 2,8. Parallel zu dem Trend einer zunehmenden Verbreitung der FV zeigten Querschnittsuntersuchungen allerdings partielle Materialverluste an mehr als der Hälfte aller untersuchten Molaren auf.

## 3 Okklusalkaries-Diagnostik vor der FV

Die Indikation zur FV sollte erst nach einer kariesdiagnostischen Untersuchung gestellt werden. Für gesunde sowie von einer Schmelzläsion betroffene Fissuren und Grübchen ist die Indikation zur präventiven FV gegeben. Demgegenüber sollten okklusale Dentinläsionen exkaviert und im Sinne der therapeutischen (erweiterten) FV oder minimalinvasiven Füllungstherapie restauriert werden.

Grad der Empfehlung: A

Bei Patienten mit einem hohen Kariesrisiko sowie bei gesunden Zähnen mit kariesanfälliger Fissurenrelief sollte der frühzeitigen FV Priorität nach vollständigem Durchbruch der Okklusalfäche eingeräumt werden. Ziel ist die Umgestaltung eines plaqueretentiven Fissurenreliefs in eine prophylaxefähige Oberfläche.

Grad der Empfehlung: A

Kontraindikationen zur FV sind ausgehende okklusale Dentinläsionen, unvollständig durchgebrochene Zähne und Milchmolaren, deren physiologischer Zahnwechsel unmittelbar bevorsteht.

Grad der Empfehlung: A

## 4 Evidenz-basierte Empfehlungen zum klinischen Arbeitsablauf

Für den klinischen Einsatz stehen heute chemisch härtende und mit sichtbarem

Licht aushärtende Versiegelungsmaterialien zur Verfügung. Der Vergleich zwischen auto- und lichtpolymerisierenden Materialien offenbarte für Lichtpolymerisate mit zunehmender Liegedauer ein tendenziell günstigeres Retentionsverhalten. Untersuchungen, welche auf den direkten Vergleich zwischen auto- und lichtpolymerisierenden Materialien abzielten, beobachteten jedoch keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Retentionsrate. Fluoridfreisetzende Versiegelungssysteme erbrachten im Vergleich zu auto- bzw. lichtpolymerisierenden Materialien ähnliche Resultate; allerdings fehlen für diese Materialgruppe noch Langzeitergebnisse. Da Lichtpolymerisate im Vergleich zu chemisch härtenden FV als Ein-Komponenten-Materialien zeitsparender und einfacher zu applizieren sind, sollte diesen im klinischen Alltag der Vorzug gegeben werden.

Grad der Empfehlung: B

Aufgrund des besseren Fließverhaltens sollten niedrigviskose Materialien bei der präventiven FV bevorzugt eingesetzt werden. Fließfähige Komposite (Flowables) sind bei der erweiterten FV bzw. minimalinvasiven Füllungstherapie aufgrund der besseren Abrasionsfestigkeit und geringeren Schrumpfung indiziert. Glas-Ionomer-Zemente sind aufgrund hoher Retentionsverluste zur FV wenig geeignet.

Grad der Empfehlung: B

Für die klinischen Arbeitsschritte liegt mehrheitlich ein Evidenzniveau B vor; für einzelne Empfehlungen beschränkt sich das Evidenzniveau auf den Grad C. Vergleichende klinische Untersuchungen zwischen absoluter Trockenlegung mit Kofferdam und relativer mit Watterollen zeigten zwar teils höhere Retentionsraten für unter Kofferdam applizierte Versiegelungen, die Mehrzahl aller Vergleichsuntersuchun-

gen konnte aber keine signifikanten Unterschiede nachweisen. Daher kann die relative Trockenlegung als ausreichend angesehen werden; Voraussetzung für den Behandlungserfolg unter relativer Trockenlegung ist das vierhändige Arbeiten. Grad der Empfehlung: B

Die Fissurenreinigung vor der Säure-Ätz-Technik wird mit einem rotierenden Bürstchen oder Pulverstrahlgerät empfohlen. Anschließend erfolgt die Konditionierung der unpräparierten Schmelzoberfläche mit etwa 35%igen Phosphorsäure-Gelen für etwa 60 Sekunden am bleibenden Zahn und für etwa 120 Sekunden am Milchzahn. Nach gründlichem Absprayen des Ätzgels für mindestens 10 Sekunden und forcierter Trocknung muss eine kreidig-weiße Schmelzoberfläche sichtbar sein. Grad der Empfehlung: B

Zur Vermeidung okklusaler Vorkontakte und ggf. eines nachfolgenden Materialverlustes, ist das Versiegelungsmaterial grazil im Fissurenrelief zu applizieren. Zur Lichtpolymerisation werden Halogenlampen mit ausreichender Intensität genutzt; die produktabhängige Polymerisationszeit von 20 bis 40 Sekunden ist zu beachten. Bei neueren Plasma- und LED-Lampen muss neben der Intensität auch das Spektrum (Wellenlängenbereich) berücksichtigt werden. Zur Entfernung der oberflächlichen Sauerstoffinhibitionsschicht wird die Politur der FV empfohlen. Nach der Versiegelerapplikation ist eine Okklusionskontrolle erforderlich; interferierende Überschüsse müssen korrigiert werden. Die Remineralisation geätzter, aber nicht versiegelter Schmelzareale wird durch die Lokalapplikation eines Fluoridpräparates begünstigt. Grad der Empfehlung: B

Eine erste Nachkontrolle der applizierten FV sollte innerhalb von 6 Monaten erfolgen. Die weiteren Kontrollen sollten sich

an den in Abhängigkeit vom Kariesrisiko festgelegten Recall-Intervallen orientieren. Im Fall eines Retentionsverlustes ist nach Ausschluss einer kariösen Läsion die Nachversiegelung indiziert. Grad der Empfehlung: B

## 5 Empfehlung zur Aktualisierung

Die Leitlinie wird 2008 aktualisiert.

## 6 Autoren

Prof. Dr. Dr. Lutz Stößer,  
Prof. Dr. Roswitha Heinrich-Weltzien,  
Kliniken der Friedrich-Schiller-Universität Jena  
Zentrum für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde  
Poliklinik für Präventive Zahnheilkunde  
Bachstr. 18, 07743 Jena

Prof. Dr. Reinhard Hickel,  
Dr. Jan Kühnisch,  
Dr. Verena Bürkle,  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie  
Goethestr. 70, 80336 München

Prof. Dr. Elmar Reich,  
Rolf-Keller-Platz 1, 88400 Biberach

## 7 Literatur

Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften (AWMF): Das Leitlinien-Manual von AWMF und ÄZQ. Z. Ärztl. Fortbildung Qualitätssicherung 95 Suppl. (2001) 1-84.

Buonocore MG: A simply method of increasing the adhesion of acrylic filling materi-

als to enamel surfaces. J. Dent Res. 34 (1955) 849-853.


Cueto EI, Buonocore MG: Sealing of pit and fissures with an adhesive resin: its use in caries prevention. J. Am Dent Assoc 75 (1967) 121-128.

Llodra JC, Bravo M, Delgado-Rodriguez M, Baca P, Galvez R: Factors influencing the effectiveness of sealants - a meta-analysis. Community Dent Oral Epidemiol 21 (1993) 261-268.

Rock WP, Anderson RJ: A review of published fissure sealant trials using multiple regression analysis. J. Dent 10 (1982) 39-43.

## 8 Wo finden Sie weiter Informationen?

Die auf der Basis einer systematischen Auswertung der Fachliteratur und zweier Fachkonferenzen von Experten entstandene vollständige Leitlinie und Literaturliste zur Fissurenversiegelung finden Sie auf der Homepage der Zahnärztlichen Zentralstelle Qualitätssicherung: [www.zzq-koeln.de](http://www.zzq-koeln.de) unter Schwerpunkte/Leitlinien

 **Kontaktadresse:**  
Zahnärztliche Zentralstelle Qualitätssicherung  
im Institut der Deutschen Zahnärzte  
Universitätsstraße 73  
50931 Köln  
Tel.: 02 21 / 40 01-207  
Fax: 02 21 / 40 01-214  
E-Mail: [zzq@zzq-koeln.de](mailto:zzq@zzq-koeln.de)  
[www.zzq-koeln.de](http://www.zzq-koeln.de)