



S3-Leitlinie (Leitlinienreport)

# Fissuren- und Grübchenversiegelung

AWMF-Registernummer: 083-002

Stand: Januar 2017

Gültig bis: Januar 2022

**Federführende Fachgesellschaften:**

Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde e.V. (DGKiZ)

Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)

Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)

**Beteiligung weiterer AWMF-Fachgesellschaften:**

Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie e.V. (DGKFO)

Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ)

**Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/ Organisationen:**

Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte (BVKJ)

Bundesverband der Zahnärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes e.V. (BZÖG)

Bundeszahnärzte-Kammer (BZÄK)

Deutsche Gesellschaft für Präventivzahnmedizin (DGPZM)

Freier Verband Deutscher Zahnärzte (FVDZ)

Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)

publiziert  
bei:



**Autoren:**

Prof. Dr. Jan Kühnisch (DGKiZ; Federführender Autor und Leitlinienkoordination)<sup>1</sup>  
Prof. Dr. Franz Xaver Reichl (Autor)<sup>1</sup>  
Prof. Dr. Roswitha Heinrich-Weltzien (DGKiZ; Autor)<sup>2</sup>  
Prof. Dr. Reinhard Hickel (DGZ; Autor)<sup>1</sup>

1 Ludwig-Maximilians-Universität München, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie  
2 Universitätsklinikum Jena, Poliklinik für Präventive Zahnheilkunde und Kinderzahnheilkunde

**Ko-Autoren:**

Dr. Andreas Kessler (Literaturrecherche)  
Dr. Dominik-Patrick Müller (Literaturrecherche)  
Prof. Dr. Christian Splieth (DGKiZ)  
Dr. Pantelis Petrakakis (BZÖG)  
Prof. Dr. Carolina Ganß (DGPZM)  
Prof. Dr. Paul-G. Jost-Brinkmann (DGKFO)  
Prof. Dr. Christoph Benz (BZÄK)  
ZA Ralf Wagner (KZBV)  
Dr. B. Lawrenz (BVKJ)  
Prof. Dr. Karl-E. Bergmann (DGKJ)

**Methodische Begleitung:**

Dr. Monika Nothacker (AWMF)  
Dr. Regine Chenot (ZZQ)

**Jahr der Erstellung:** Oktober 2005  
**vorliegende 2. Aktualisierung/ Stand:** Januar 2017  
**gültig bis:** Januar 2022

*Die "Leitlinien" der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften sind systematisch entwickelte Hilfen für Ärzte/ Zahnärzte zur Entscheidungsfindung in spezifischen Situationen. Sie beruhen auf aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und in der Praxis bewährten Verfahren und sorgen für mehr Sicherheit in der Medizin, sollen aber auch ökonomische Aspekte berücksichtigen. Die "Leitlinien" sind für Ärzte/ Zahnärzte rechtlich nicht bindend und haben daher weder haftungsbegründende noch haftungsbefreiende Wirkung.*

## Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich und Zweck der Leitlinie .....	4
2	Zusammensetzung der Leitliniengruppe .....	4
3	Methodologische Exaktheit .....	6
3.1	Formulierung von Schlüsselfragen.....	6
3.2	Verwendung existierender Leitlinien bzw. Stellungnahmen zum Thema .....	6
3.3	Erfolgsbewertung der Fissuren- und Grübchenversiegelung.....	7
3.4	Systematische Literaturrecherche.....	9
3.5	Auswahl und Bewertung der Evidenzstärke .....	11
3.6	Bewertung und Formulierung der Empfehlungsstärke .....	11
3.7	Formale Konsensfindung: Verfahren und Durchführung .....	12
3.8	Berücksichtigung von Nutzen, Nebenwirkungen-relevanten Outcomes .....	14
3.9	Formulierung der Empfehlungen und Vergabe von Evidenzgraden und/ oder Empfehlungsgraden.....	14
3.10	Pilottestung und Verabschiedung .....	14
3.11	Redaktionelle Unabhängigkeit .....	16
3.12	Interessenskonflikte .....	16
4	Barrierenanalyse, Verbreitung und Implementierung .....	16
5	Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren .....	18
Anhang	Bewertung der eingeschlossenen systematischen Übersichtsarbeiten und Meta- Analysen (AMSTAR).....	19

## **1 Geltungsbereich und Zweck der Leitlinie**

*Begründung für die Auswahl des Leitlinienthemas.* Karies gehört nach wie vor zu den häufigsten Erkrankungen in der Bevölkerung. Im Kindes- und Jugendalter konzentriert sich der Kariesbefall neben den Milchzähnen auf die bleibenden Molaren bzw. deren Fissuren und Grübchen. Damit wird deutlich, dass diese Zahngruppe die Zahnflächen mit der höchsten Kariesgefährdung in dieser Lebensphase aufweist. Da die Fissuren- und Grübchenversiegelung auf die Verhinderung einer Kariesinitiation bzw. Arretierung kariöser Frühstadien exakt an diesen Kariesprädispositionsstellen abzielt, ist es erforderlich, die Fissuren- und Grübchenversiegelung einer evidenzbasierten Bewertung zu unterziehen.

*Zielorientierung.* Die S3-Leitlinie zur Fissuren- und Grübchenversiegelung stellt ein evidenz- und konsensbasiertes Instrument dar, um die Indikationsstellung, den kariespräventiven Wert, das Retentionsverhalten unterschiedlicher Werkstoffgruppen sowie die klinische Durchführung zusammenzufassen und schlussendlich zu verbessern. Eltern und Zahnärzte sollen damit bei der klinischen Entscheidungsfindung unterstützt werden. Die Leitlinie zielt darauf ab, ein angemessenes und wissenschaftlich begründetes Vorgehen anzubieten.

Die Leitlinie soll neben dem Beitrag für eine angemessene Gesundheitsversorgung auch die Basis für eine individuell zugeschnittene, qualitativ hochwertige Prävention bieten. Mittel- und langfristig soll so das Auftreten der Karies an Fissuren und Grübchen bei Kindern und Jugendlichen in der Bundesrepublik Deutschland verhindert, optimaler Weise jedoch mindestens gesenkt werden.

*Patientenzielgruppe.* Patienten sind primär Kinder und Jugendliche, da sie von dieser präventiven Maßnahme unmittelbar nach dem Durchbruch der bleibenden Molaren am meisten profitieren. Die Leitlinie gilt sowohl für Kinder ohne bzw. mit Komorbiditäten. Geschlechtsspezifische Unterschiede sind nicht bekannt und werden daher nicht betrachtet.

Zudem dient die Leitlinie Eltern bzw. sorgeberechtigten Personen als Orientierungs- und Entscheidungshilfe zur Präventivbetreuung ihrer Kinder.

*Versorgungsbereich.* Primärzahnärztliche, ambulante Versorgung. Zudem werden die notwendigen diagnostischen Aspekte für die Präventionsmaßnahme der Fissuren- und Grübchenversiegelung dargestellt und Schnittstellen zur Kariestherapie benannt.

*Anwenderzielgruppe.* Die direkte Anwendergruppe der Leitlinie sind Zahnärzte sowie das zahnärztliche Fachpersonal. Indirekt kann die Leitlinie von (Kinder)ärzten, Angehörigen der Gesundheitsberufe, Krankenkassen bzw. Krankenversicherern zur Anwendung kommen.

## **2 Zusammensetzung der Leitliniengruppe**

*Repräsentativität der Leitliniengruppe:* Die federführenden Autoren Prof. Dr. Jan Kühnisch, Prof. Dr. Franz Xaver Reichl, Prof. Dr. Reinhard Hickel, (Ludwig-Maximilians-Universität München, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie) und Prof. Dr. Roswitha Heinrich-Weltzien (Universitätsklinikum Jena, Poliklinik für Präventive Zahnheilkunde und Kinderzahnheilkunde) üben diese Funktion bereits seit der Erstellung der Erstfassung aus und wurden damals nach Auftrag der Deutschen

Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) durch die Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ) bzw. Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) benannt. Damit schließt die Entwicklergruppe die relevante Anwender-, Interessens- bzw. Berufsgruppe des (präventionsorientierten) (Kinder)Zahnarztes mit ein.

Die zweite inhaltliche Überarbeitung der Leitlinie erfolgte im Jahr 2015 durch nachstehende Entwicklergruppe.

- Prof. Dr. Jan Kühnisch, Ludwig-Maximilians-Universität München, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ), Autor
- Dr. Andreas Kessler, Ludwig-Maximilians-Universität München, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Literaturrecherche
- Dr. Dominik-Patrick Müller, Ludwig-Maximilians-Universität München, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Literaturrecherche
- Prof. Dr. Franz Xaver Reichl, Ludwig-Maximilians-Universität München, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Autor
- Prof. Dr. Roswitha Heinrich-Weltzien, Universitätsklinikum Jena, Poliklinik für Präventive Zahnheilkunde und Kinderzahnheilkunde, Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ), Autor
- Prof. Dr. Reinhard Hickel, Ludwig-Maximilians-Universität München, Poliklinik für Zahnerhaltung und Parodontologie, Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung, Autor

*Reviewgruppe im Konsensusverfahren.* Da die Thematik auch andere Interessensgruppen mit betrifft, wurden zu dem Konsensusprozess weitere relevante Berufsgruppen umfänglich eingeladen. Die nachstehend genannten Personen bzw. Organisationen nahmen am Konsensusverfahren unter der Leitung von Frau Dr. Nothacker (AWMF) teil:

- Prof. Dr. Christian Splieth, Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ)
- Prof. Dr. Jan Kühnisch, Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)
- Dr. Pantelis Petrakakis, Bundesverband der Zahnärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes e.V. (BZÖG)
- Prof. Dr. Carolina Ganß, Deutsche Gesellschaft für Präventivzahnmedizin (DGPZM)
- Prof. Dr. Paul-G. Jost-Brinkmann, PD Dr. Ekaterini Paschos, Deutsche Gesellschaft für Kieferorthopädie e.V. (DGKFO)
- Prof. Dr. Christoph Benz, Bundeszahnärzte-Kammer (BZÄK)
- ZA Ralf Wagner, Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)
- Dr. Burkhard Lawrenz, Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte (BVKJ)
- Prof. Dr. Karl-E. Bergmann, Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin (DGKJ)

Dr. Thomas Wolf, Vertreter des Freien Verbands Deutscher Zahnärzte (FVDZ), hat nach abgeschlossener Konsentierung die finale Fassung der Leitlinie gesichtet und sich für seinen Verband an der Gesamtverabschiedung der Leitlinie beteiligt.

Die nachstehenden Organisationen wurden zum Konsensusprozess eingeladen, nahmen jedoch nicht teil:

- Bundesarbeitsgemeinschaft der PatientInnenstellen (BAGP)
- Deutsche Arbeitsgemeinschaft Selbsthilfegruppen e.V. (DAG SHG)
- BAG Selbsthilfe
- Verbraucherzentrale Bundesverband e.V.
- Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM)
- Hausärzteverband
- Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Jugendzahnpflege e.V. (DAJ )
- Verband medizinischer Fachberufe e.V. (VMF)

*Einbeziehung von Patienten:* Potenzielle Vertreter von Patienten wurde kontinuierlich zu den Konsensusprozessen eingeladen. Allerdings nahmen die Organisationen die Möglichkeit zur Mitwirkung nicht an.

Für die vorliegende Leitlinie wurde mit der Fertigstellung der Erstfassung eine Patienteninformation erstellt. Diese wurde mit den jeweiligen Aktualisierungen überarbeitet.

### **3 Methodologische Exaktheit**

#### **3.1 Formulierung von Schlüsselfragen**

Mit Verweis auf den Zweck der Leitlinie ist es erforderlich, die kariesepidemiologische Situation bei Kindern und Jugendlichen, die aktuelle Nutzung der Fissuren- und Grübchenversiegelung in der klinischen Praxis, den kariespräventiven Wert der zahnflächenspezifischen Präventionsmaßnahme, sowie das Retentionsverhalten bzw. Überleben von Fissuren- und Grübchenversiegelungen in Relation zum verwendeten Material zu reflektieren. Daraus ergeben sich folgende Schlüsselfragen:

1. Wie ist die aktuelle kariesepidemiologische Situation bei Kindern und Jugendlichen, und wie wird die Fissuren- und Grübchenversiegelung als Kariespräventionsmaßnahme in der Bundesrepublik Deutschland genutzt?
2. In welchen klinischen Situationen ist die Fissuren- und Grübchenversiegelung indiziert bzw. kontraindiziert?
3. Ist die Fissuren- und Grübchenversiegelung eine kariespräventive Maßnahme?
4. Wie hoch sind die Retentionsraten in Abhängigkeit vom verwendeten Material nach einer Mindestliegedauer von zwei Jahren?
5. Welche Empfehlungen ergeben sich für die klinische Applikation einer Fissuren- und Grübchenversiegelung?

#### **3.2 Verwendung existierender Leitlinien bzw. Stellungnahmen zum Thema**

Vorhandene Leitlinien bzw. Guidelines anderer Fachgesellschaften wurden im Rahmen des Entwicklungsprozesses recherchiert. Die Recherche erfolgte sowohl datenbankbasiert als auch internetbasiert (Suchbegriffe „fiss\*“, „seal\*“, „guideline“, „guidance“). Als Einsschlusskriterium wurde gewählt, dass die jeweils recherchierte Leitlinie den Aspekt der Fissuren- und Grübchenversiegelung im Detail thematisierte und somit in einem direkten Zusammenhang zu dem vorliegenden Leitlinienprojekt steht; die einfache Nennung des Themas der „Fissuren- und Grübchenversiegelung“ führte zu keiner Berücksichtigung. (Schlüssel)Empfehlungen anderer Leitlinien wurden in keinem Fall direkt übernommen, d. h. die thematisch passenden Leitlinien ergänzend zu den Rechercheergebnissen als Hintergrundinformation genutzt wurden.

*American Dental Association (ADA)/USA*

BEAUCHAMP J, CAUFIELD PW, CRALL JJ, DONLEY K, FEIGAL R, GOOCH B, ISMAIL A, KOHN W, SIEGAL M, SIMONSEN R: Evidence-based clinical recommendations for the use of pit and fissure sealants: a report of the American Dental Association Council on Scientific Affairs. J Am Dent Assoc 139(2008)257-268.

Web: <http://www.hps-sc.com/pdf/ADAEvidenceBasedRecommendations.pdf>

*British Society of Paediatric Dentistry (BSPD)/UK*

SMALLRIDGE J: UK National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry. Use of fissure sealants including management of the stained fissure in first permanent molars. Int J Paed Dent 20(2010) Suppl doi:10.1111/j.1365-263X.2010.01086.x.

Web: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-263X.2009.01035.x/epdf>

*Deutsche Agentur für Health Technology Assessment (DAHTA) des DIMDI/  
Deutschland*

NEUSSER S, KRAUTH C, HUSSEIN R, BLITZER EM: Molarenversiegelung als Kariesprophylaxe bei Kindern und Jugendlichen mit hohem Kariesrisiko. Köln: Schriftenreihe Health Technology Assessment, Bd. 132, 2014.

Web: [http://portal.dimdi.de/de/hta/hta\\_berichte/hta348\\_bericht\\_de.pdf](http://portal.dimdi.de/de/hta/hta_berichte/hta348_bericht_de.pdf)

*European Academy of Paediatric Dentistry/Europe*

WELBURY R, RAADAL M, LYGIDAKIS NA: EAPD guidelines for the use of pit and fissure sealants. Eur J Paediatr Dent 5(2004)179-184.

Web: <http://www.eapd.gr/dat/D052751D/file.pdf>

*Haute Autorité de Santé (HAS)/Frankreich*

Assessment of caries risk and indications for pit and fissure sealants (first and second molars) in children and in adolescents under 18. 2005.

Web: [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_272496/en/assessment-of-caries-risk-and-indications-for-pit-and-fissure-sealants-first-and-second-permanent-molars-in-children-and-in-adolescents-under-18](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272496/en/assessment-of-caries-risk-and-indications-for-pit-and-fissure-sealants-first-and-second-permanent-molars-in-children-and-in-adolescents-under-18)

*Irish Oral Health Services/UK*

IRISH ORAL HEALTH SERVICES GUIDELINE INITIATIVE. PIT and Fissure Sealants: Evidence-based guidance on the use of sealants for the prevention and management of pit and fissure caries. 2010.

Web: <https://www.ucc.ie/en/media/research/ohsrc/PitandFissureSealantsFull.pdf>

*New South Wales/Australia*

NSW MINISTRY OF HEALTH: Policy Directive – Pit and fissure sealants: Use of in Oral Health Services NSW. North Sydney (Australia) 2013 (PD2001325).

Web: [http://www0.health.nsw.gov.au/policies/pd/2013/pdf/PD2013\\_025.pdf](http://www0.health.nsw.gov.au/policies/pd/2013/pdf/PD2013_025.pdf)

### **3.3 Erfolgsbewertung der Fissuren- und Grübchenversiegelung**

Unter Verweis auf die Definition und das Ziel der Fissuren- und Grübchenversiegelung ist der (Miss)Erfolg dieser Präventionsmaßnahme anhand von zwei Variablen zu beurteilen: 1) dem Eintritt oder dem Fortschreiten der Erkrankung Karies an Fissuren und Grübchen und 2) dem Überleben der Versiegelung (Retentionsverhalten).

Da die Fissuren- und Grübchenversiegelung Einfluss auf das zahnflächenspezifische Kariesgeschehen nimmt, steht die Berücksichtigung der Erkrankung „Karies der Fissuren und Grübchen“ als primärer Endpunkt außer Frage (Mickenautsch &

Yengopal 2013a und 2013b). Als mögliche Endpunkte sind prinzipiell gut messbare Kariesstadien, wie z. B. das Auftreten bzw. Vorhandensein einer nicht kavitierten kariösen Läsion oder einer Kavitation, der Vitalitätsverlust (irreversible Schädigung des Endodonts) oder letztlich der Zahnverlust infolge einer Fissurenkaries zu differenzieren. Während letzterer als der endgültige Endpunkt (true oder direct endpoint) anzusehen ist, können alle anderen genannten Stadien als präventiv ausgerichtete Endpunkte aufgefasst werden. Ergänzend dazu wurde bzw. wird die Dokumentation einer Füllung an Fissuren bzw. Grübchen mit dem Vorhandensein einer restaurationsbedürftigen Kavitation gleichgesetzt und ist als Endpunkt mit einer Kavitation gleichzusetzen. Dies begründet sicherlich, dass in der Vergangenheit hauptsächlich der DMF-Index (Endpunkte: Kavitation und Füllung) bei der Beschreibung des kariespräventiven Effektes Berücksichtigung fand. Aus heutiger Sicht müssen jedoch nicht-kavitierte kariöse Läsionen in den Fissuren oder Grübchen als weiterer und deutlich präventiv ausgerichteter Endpunkt respektiert werden. Endpunkte, wie z. B. die Schädigung des Endodonts oder der Zahnverlust, sind aus medizinethischer Sicht gegenüber Studienteilnehmern nicht vertretbar und daher abzulehnen.

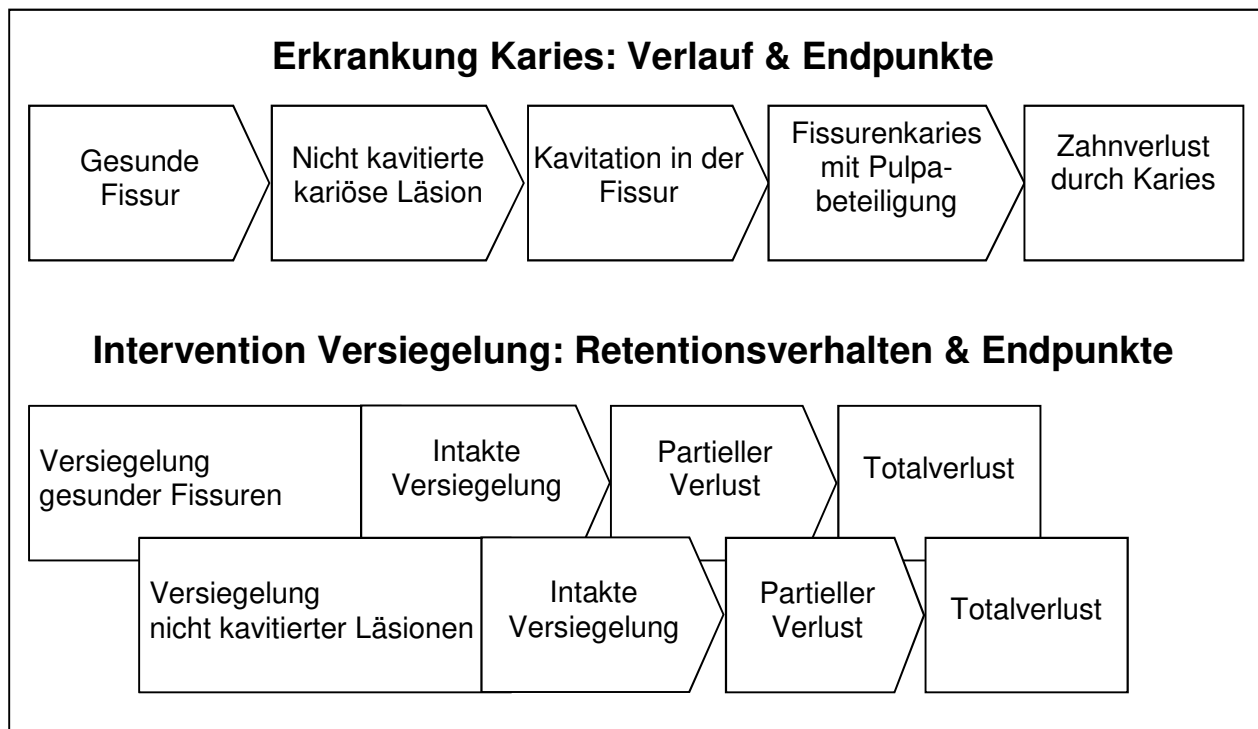


Abbildung 1: Übersicht primärer Endpunkte in klinischen Studien zur Fissuren- und Grübchenversiegelung.

Als zweiter Endpunkt in Studien zur Fissuren- und Grübchenversiegelung ist das Überleben der Intervention (=Versiegelung) zu beschreiben. Dies erfolgt über das Retentionsverhalten bzw. Langzeitüberleben – gleichermaßen wie bei zahnärztlichen Restaurationen auch – und ist somit ein wichtiger Prädiktor über die klinische Eignung eines Materials oder einer Vorgehensweise. Des Weiteren ist zu erwähnen, dass eine Fissuren- und Grübchenversiegelung nur einen kariespräventiven Effekt aufweist, solange diese das Fissuren- und Grübchenrelief vollständig bedeckt (National Institutes of Health 1984). D. h., solange die zu schützenden Fissuren bzw. Grübchen vollständig von einer Versiegelung bedeckt sind, ist die Kariesanfälligkeit reduziert. Ist die Fissur hingegen wieder exponiert, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit für eine



Kariesinitiation oder –progression. Daher wird das Retentionsverhalten als frühzeitiger Indikator bei der Erfolgsbewertung der Fissuren- und Grübchenversiegelung herangezogen und ist Bestandteil der meisten klinischen Studien. Die Bedeutung des Retentionsverhaltens ist auch dahingehend zu unterstreichen, dass die Fissuren- und Grübchenversiegelung zur Arretierung von (nicht) kavitierten kariösen Läsionen empfohlen bzw. genutzt wird. Auch im Fall der erweiterten Fissurenversiegelung ist das Retentionsverhalten von Bedeutung, da nach einem Verlust die exponierte Mikrokavität einer frühzeitigen Wiederholungstherapie bedarf.

In Ergänzung zu den Diskussionsbeiträgen von Mickenautsch & Yengopal (2013a und 2013b) ist auszuführen, dass die Fissuren- und Grübchenversiegelung per definitionem nicht als Surrogatendpunkt für die Erkrankung `Karies` dienen kann (Prentice 1989). Hier handelt es sich um eine zweite und unabhängige Variable.

Interessanterweise werden diese wichtigen methodischen Aspekte bislang in keiner Empfehlung oder keinem (inter)nationalen Konsensuspapier beleuchtet. Dies führt zu einem uneinheitlichen und u. U. unvollständigen Reporting im Rahmen von klinischen Studien zur Fissuren- und Grübchenversiegelung. Aus Sicht der Leitlinienautoren müssten *beide* Variablen – Kariesinitiation/–progression *und* Überleben der Versiegelung – integraler Bestandteil von klinischen Studien sein, um exakte Aussagen zum präventiven Effekt und zur Langlebigkeit der Fissuren- und Grübchenversiegelung treffen zu können (Abbildung 7).

Die vorliegende Leitlinie berücksichtigt und bewertet die beiden genannten Endpunkte.

### **3.4 Systematische Literaturrecherche**

Die Erstellung der vorliegenden Leitlinie „Fissuren- und Grübchenversiegelung“ beruht auf der systematischen Sichtung der verfügbaren wissenschaftlichen Literatur. Dazu wurden die Literaturdatenbanken MEDLINE, EMBASE und Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) herangezogen. Als Suchbegriffe fanden „fiss\*“ und „seal\*“ Verwendung. Ergänzend dazu wurde eine Handrecherche der deutschsprachigen Literatur durchgeführt, da diese in englischsprachigen Datenbanken mehrheitlich nicht gelistet sind. Neben wissenschaftlichen Studien wurden systematische Übersichtsarbeiten gesucht. Zu jedem Zeitpunkt erfolgte zuerst die Sichtung der aufgefundenen Literaturstellen anhand der Abstrakts, um die inhaltliche Relevanz jeder einzelnen Publikation zu erfassen. Nicht relevante Literaturstellen wurden zu diesem Zeitpunkt identifiziert und ausgeschlossen. Für alle Literaturstellen mit einem (möglichen) inhaltlichen Bezug wurde dann die Publikation als Volltext online bzw. konventionell recherchiert bzw. im Fall der Nichtverfügbarkeit über einen Dokumentlieferservice bestellt. Grundsätzlich fanden bei der Erstellung der Leitlinie nur Publikationen Berücksichtigung, die als Volltext vorlagen. Studien, von denen nur ein Abstrakt verfügbar war, wurden ausgeschlossen.

Für die Berücksichtigung einer Publikation im Rahmen der Aktualisierung der Leitlinie dienten folgende Einschlusskriterien: prospektiv angelegte klinische Studien bzw. prospektiv angelegte, randomisierte klinische Studie an bleibenden Molaren mit einer Mindestlaufzeit von zwei Jahren. Zudem mussten vollständige Angaben zur Beschreibung der untersuchten Population, die Nennung der absoluten Anzahl versiegelter Molaren und der absoluten Anzahl vollständig intakter Versiegelungen der Publikation zu entnehmen sein. Im Fall von unvollständigen Angaben sollte eine

Berechnung durch die Leitlinienautoren möglich sein. War dies nicht der Fall, wurde die jeweilige Studie ausgeschlossen. Des Weiteren musste die Applikation der Fissuren- und Grübchenversiegelung alle relevanten (materialspezifischen) Arbeitsschritte umfassen, u. a. Zahnreinigung, Säurekonditionierung und adäquate Polymerisation des gewählten Kunststoffes. Publikationen bzw. Werte zu experimentellen Werkstoffen blieben unberücksichtigt.

*Recherche zur primären Erstellung der Leitlinie (2001 bis 2005).* Im Rahmen der primären Erstellung der Leitlinie wurde eine Sichtung der Literatur anhand der Datenbanken MEDLINE und EMBASE für den Zeitraum von 1980 bis 2001 vorgenommen. Im Oktober des Jahres 2004 wurde ergänzend für die Jahre 2002 bis 2004 die Literaturrecherche entsprechend den gestellten Anforderungen wiederholt. Darüber hinaus wurden häufig zitierte ältere Publikationen in der Auswertung berücksichtigt. Weiterhin wurde eine Handrecherche der deutschsprachigen Literatur durchgeführt, da diese in englischsprachigen Datenbanken mehrheitlich nicht gelistet sind. Mit den gewählten Suchbegriffen „fiss\*“ und „seal\*“ wurden insgesamt 1432 englisch- und deutschsprachige Publikationen aufgefunden. Nach Sichtung der Primärliteratur fanden insgesamt 252 Publikationen mit einem ausschließlich klinischen Bezug Berücksichtigung. Angeforderte Publikationen, die in der Erstfassung der Leitlinie bis zum 30.11.2004 nicht bzw. unvollständig vorlagen, wurden nicht berücksichtigt. Weiterhin wurden keine Abstrakts ausgewertet.

Insgesamt wurden drei Metaanalysen (A-Niveau), 83 klinische Studien (B1-Niveau), 10 Querschnittsstudien (B2-Niveau), 11 Stellungnahmen nationaler und internationaler Fachgesellschaften (C-Niveau) sowie 16 Expertenmeinungen bzw. Übersichtsartikel (D-Niveau) berücksichtigt. Darüber hinaus wurden verschiedene In-vitro-Untersuchungen zum klinischen Procedere an entsprechender Stelle zitiert.

*Recherche zur ersten Aktualisierung (2008/09).* Im Rahmen der ersten turnusmäßigen Überarbeitung der vorliegenden Leitlinie wurde die Literaturrecherche entsprechend den o.g. Kriterien für die Jahre 2004 bis 2008 wiederholt. Für diesen Zeitraum wurden 419 Literaturstellen identifiziert, die den Suchbegriffen entsprachen. Nach Sichtung der Abstrakts wurden insgesamt 221 Publikationen einer detaillierten Analyse unterzogen. Letztlich fanden unter Einschluss der primären Literaturanalyse mehr als 263 Publikationen mit einem klinischen Bezug bei der Aktualisierung der Leitlinie „Fissuren- und Grübchenversiegelung“ Berücksichtigung. Insgesamt wurden sieben Metaanalysen bzw. systematische Übersichtsarbeiten (A-Niveau) und 90 klinische Studien (B-Niveau) identifiziert. Darüber hinaus wurden insgesamt 37 epidemiologische Untersuchungen, 56 In-vivo- oder In-vitro-Untersuchungen zum klinischen Procedere der Fissuren- und Grübchenversiegelung an entsprechender Stelle zitiert. Weitere 75 Zitierungen reflektieren klinische Empfehlungen von Fachgesellschaften, Diagnostikstudien bzw. Studien mit einem toxikologischen Bezug. Angeforderte Publikationen, welche bis zum 30.04.2009 nicht als Volltext vorlagen, blieben unberücksichtigt.

Für die Berücksichtigung einer Publikation im Rahmen der Aktualisierung der Leitlinie dienten folgende Einschlusskriterien: prospektiv angelegte (randomisierte), klinische Studie an bleibenden Molaren mit einer Mindestlaufzeit von zwei Jahren. Zudem mussten vollständige Angaben zur Beschreibung der untersuchten Population, die Nennung der absoluten Anzahl versiegelter Molaren und der absoluten Anzahl vollständig intakter Versiegelungen der jeweiligen Publikation zu entnehmen sein. Im Fall von unvollständigen Angaben sollte eine Berechnung durch die Leitlinienautoren

möglich sein. War dies nicht der Fall, wurde die jeweilige Studie ausgeschlossen. Des Weiteren musste die Applikation der Fissuren- und Grübchenversiegelung alle relevanten (materialspezifischen) Arbeitsschritte umfassen, u. a. Zahnreinigung, Säurekonditionierung und adäquate Polymerisation des gewählten Kunststoffes. Publikationen bzw. Werte zu experimentellen Werkstoffen blieben unberücksichtigt.

*Recherche zur zweiten Aktualisierung (2015).* Im Rahmen der zweiten turnusmäßigen Überarbeitung der vorliegenden Leitlinie wurde die Literaturrecherche entsprechend den o. g. Kriterien für die Jahre 2009 bis 2015 wiederholt. Für diesen Zeitraum wurden 865 Literaturstellen identifiziert, die den Suchbegriffen entsprachen. Nach Sichtung der Abstrakts wurden insgesamt 163 Publikationen einer detaillierten Analyse unterzogen. Alle ausgewählten Publikationen wurden standardisiert nach deren Relevanz beurteilt, um Studiendetails systematisch zu erfassen. Als wesentliche Parameter sind dabei das Studiendesign, die Laufzeit der Studie, die Materialgruppe und die dokumentierte Retentionsrate zu nennen. Letztlich fanden unter Einschluss der vorherigen Recherchen 287 Publikationen mit einem relevanten bzw. klinischen Bezug bei der Aktualisierung der Leitlinie „Fissuren- und Grübchenversiegelung“ Berücksichtigung. Zudem wurden sieben Guidelines anderer Gesellschaften identifiziert (siehe Kapitel 3.2). Deren Inhalte wurden sorgfältig berücksichtigt; eine uneingeschränkte Adaptation von Empfehlungen erfolgte nicht. Grundsätzlich blieben Publikationen, welche bis zum 31.12.2015 nicht als Volltext vorlagen, unberücksichtigt.

*Heterogenität von Studien.* Die Fissuren- und Grübchenversiegelung besteht aus mehreren klinischen Arbeitsschritten, die auch in klinischen Studien berücksichtigt werden müssen. Allerdings erfolgt die Beschreibung der einzelnen Arbeitsschritte in Publikationen oft nur unpräzise oder die Arbeitsgruppe nutzt spezifische Vorgehensweisen. Damit ist einerseits eine exakte Einschätzung des klinischen Vorgehens unmöglich und andererseits wird damit die Vergleichbarkeit zwischen verschiedenen Studien erschwert. Wichtig ist, an dieser Stelle herauszustellen, dass eine Heterogenität zwischen Studien existiert und diese im Nachhinein weder geändert noch reduziert werden kann.

Ein weiterer Störfaktor stellt die Bewertung der Retention von Fissurenversiegelungen dar. Hierzu fanden einerseits unterschiedliche Kriterien Verwendung, und andererseits schließt das Kriterium einer intakten Fissurenversiegelung oftmals auch einen partiellen Materialverlust von bis zu einem Drittel mit ein. Dies sollte gleichfalls bei der Interpretation berücksichtigt werden.

### **3.5 Auswahl und Bewertung der Evidenzstärke**

Die Einteilung der Evidenzstärke wurde auf Grundlage des Studiendesigns (Tabelle 1) für jede gesichtete Publikation vorgenommen.

### **3.6 Bewertung und Formulierung der Empfehlungsstärke**

Die Formulierung von praxisbezogenen Empfehlungen ist Bestandteil des strukturierten Leitlinienprozesses. Bis in die Gegenwart wurden etliche Klassifizierungsmodelle zur Einstufung der Empfehlungsstärke erstellt, ohne dass sich eines als überlegen erwiesen hätte. Grundsätzlich ist zu formulieren, dass der Grad der Empfehlungsstärke sich oftmals an die Festlegung der Evidenzstärke orientiert (AWMF 2001 und 2012, Atkins et al. 2004, Guyatt et al. 2008). Von diesem Vorgehen kann jedoch unter Hinzuziehung anderer Variablen, z. B. Nutzen-Kosten-

Überlegungen, Prinzipien der guten klinischen und wissenschaftlichen Praxis, abgewichen werden. In der vorliegenden Leitlinie kommen daher, die auch von der AWMF genutzten GRADE-Kriterien zum Einsatz (Tabelle 2, Abbildung 1).

Tabelle 1: Definitionen und Einteilung zur Evidenzstärke

<b>Einteilung der Evidenzstärke (modifiziert nach AWMF 2001)</b>	
<b>Grad</b>	<b>Definition</b>
<b>I</b>	Evidenz aufgrund von Metaanalysen randomisierter, kontrollierter Studien
	Evidenz aufgrund mindestens einer randomisierten, kontrollierten Studie
<b>II</b>	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, kontrollierten Studie ohne Randomisierung
	Evidenz aufgrund mindestens einer gut angelegten, quasi-experimentellen Studie
<b>III</b>	Evidenz aufgrund gut angelegter, nicht experimenteller deskriptiver Studien, z.B. von Vergleichs-, Korrelations- oder Fall-Kontroll-Studien
<b>IV</b>	Evidenz aufgrund von Berichten/Meinungen von Expertenkreisen, Konsensuskonferenzen und/oder klinischer Erfahrung anerkannter Autoritäten

### 3.7 Formale Konsensfindung: Verfahren und Durchführung

Wesentliches Kennzeichen der vorliegenden Leitlinie „Fissuren- und Grübchenversiegelung“ ist, dass der von der Entwicklergruppe erstellte Textvorschlag einem ausführlichen inhaltlichen und formalen Reviewprozess durch die gesamte Leitliniengruppe unterzogen wurde. Der nominale Gruppenprozess gliederte sich dabei in zwei Phasen, welche durch die Treffen der interdisziplinären Leitliniengruppe maßgeblich geprägt waren. Zu dem ersten Treffen in Berlin am 05.05.2015 wurden die zuvor zirkulierten Leitliniendokumente unter der unabhängigen Moderation von Dr. Nothacker (AWMF) diskutiert. Dabei wurden von den Mitgliedern der Entwicklergruppe Änderungs- bzw. Ergänzungsvorschläge vorgetragen, welche in der Gruppe diskutiert wurden und, sofern möglich, gleich in den Dokumenten verankert wurden. Im Einzelfall wurden Anmerkungen zurückgestellt, um eine literaturbasierte Beantwortung bis zum nächsten Treffen zu ermöglichen. In der Folgezeit wurden die Arbeitsaufträge umgesetzt und die erforderlichen Änderungen von den federführenden Autoren in die Leitliniendokumente eingepflegt. Parallel dazu wurden Schlüsselempfehlungen vorformuliert, welchen im zweiten Treffen in München am 15.2.2016 (Moderation wiederum Dr. Nothacker, AWMF) zu konsentieren waren. Während des zweiten Treffens wurde zuerst die Erledigung der Arbeitsaufträge aus dem vorherigen Treffen strukturiert dargelegt und anschließend mit der systematischen Konsentierung der Schlüsselempfehlungen begonnen. Ein Teil der Schlüsselempfehlungen musste zeitbedingt nach dem Treffen schriftlich abgestimmt werden. Hierbei wurde von allen Teilnehmern die Zustimmung schriftlich im Sinne eines Delphi-Verfahrens eingeholt. Kennzeichen des strukturierten Gruppenprozesses war es, dass diskordante Auffassungen immer im Konsens gelöst wurden. Eine Schlüsselempfehlung galt als angenommen, wenn in der Gruppe ein Konsens >75% erreicht wurde. Dies galt

sowohl für die Konsensfindung während der Arbeitstreffen als auch für schriftliche Abstimmungen. Ein Konsens wurde für alle Fragestellungen erzielt.

Tabelle 2: Klassifizierung der Empfehlungsstärke (AWMF 2012).

Code	Grad der Empfehlung	Syntax
<b>A</b>	<b>Stark</b>	Soll ↑↑ oder Soll nicht ↓↓ (starke Empfehlung, soll bei ca. 95 % aller Patienten umgesetzt werden)
<b>B</b>	<b>Moderat</b>	Sollte ↑ oder Sollte nicht ↓ (Empfehlung, sollte bei ca. 60 bis 80 % aller Patienten umgesetzt werden)
<b>O</b>	<b>Offen</b>	Kann erwogen werden/Kann verzichtet werden ↔

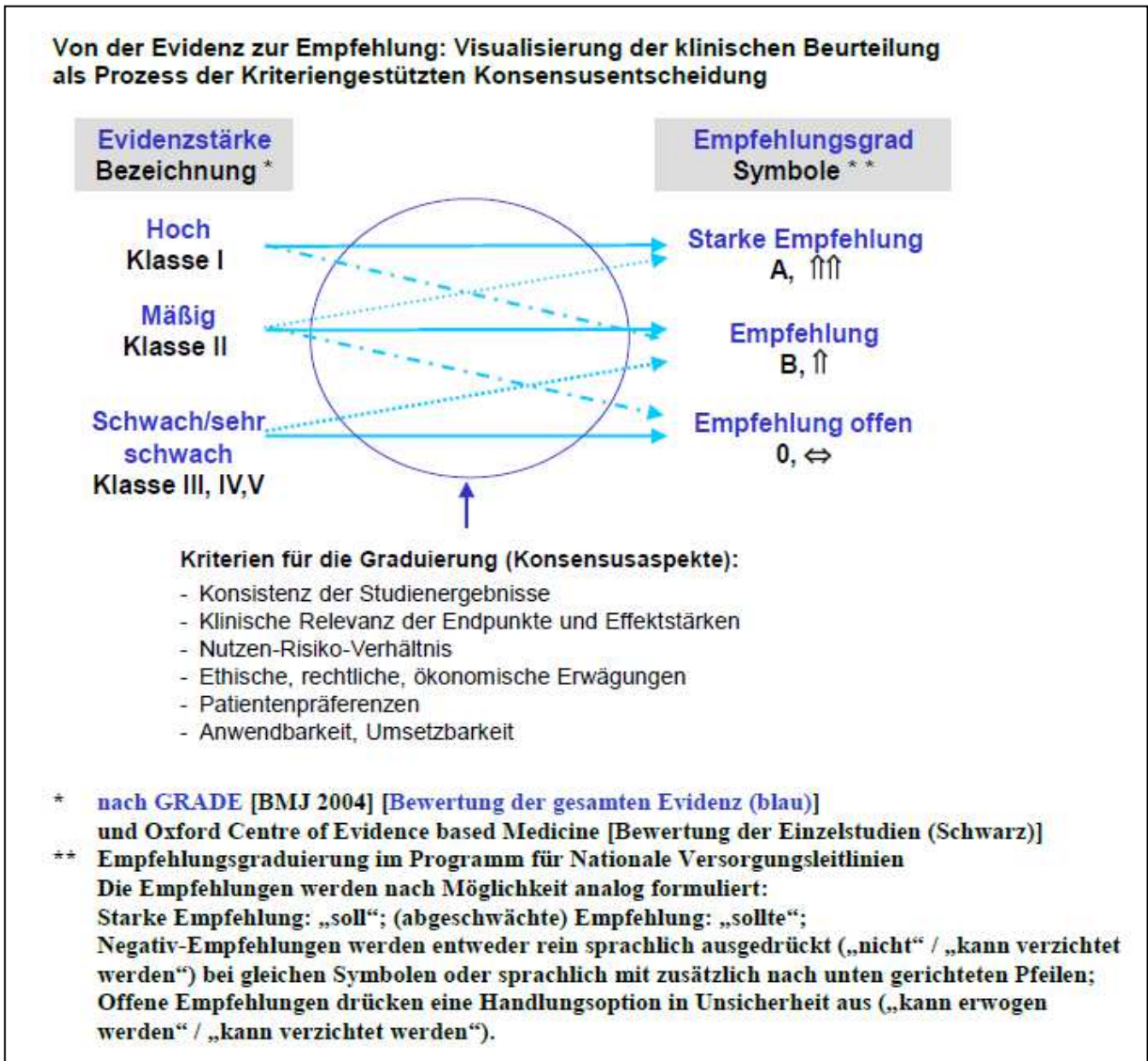


Abbildung 2: Schema zur Graduierung von Empfehlungen (AWMF 2012)

### **3.8 Berücksichtigung von Nutzen, Nebenwirkungen-relevanten Outcomes**

Zentrales Anliegen der Leitliniengruppe war es, den Nutzen der Fissuren- und Grübchenversiegelung sowie potenzielle Risiken oder Nebenwirkungen umfassend darzustellen und einer kritischen Bewertung zu unterziehen. Die notwendigen Informationen wurden dazu in der Literatur wiederum systematisch recherchiert und an den jeweiligen Stellen der Leitlinie eingefügt. Siehe beispielhaft die Kapitel zur Nutzen-Kosten-Effektivität, Nichtbehandlung/Nichtversiegelung von Fissuren und Grübchen oder zu möglichen unerwünschten Nebenwirkungen.

### **3.9 Formulierung der Empfehlungen und Vergabe von Evidenzgraden und/oder Empfehlungsgraden**

Zu allen Schlüsselempfehlungen und damit zu allen relevanten Kapiteln wurden einheitlich und durchgehend der Evidenzgrad festgestellt sowie die Empfehlungsstärke festgelegt und angegeben. Zudem wurde an allen Stellen auf die zugrunde liegende Literatur verwiesen. Gleichfalls sind die Punkte herausgestellt, zu denen es eine niedrige Evidenz oder nur einen Expertenkonsens gibt. Zudem sind alle Schlüsselempfehlungen durchgehend leicht und eindeutig zu identifizieren.

### **3.10 Pilottestung und Verabschiedung**

Die Leitlinie „Fissuren- und Grübchenversiegelung“ wurde im Anschluss an den Konsensusprozess immer einer Pilottestung in einer Anwendergruppe unterzogen. 2007 wurden mittels Fragebogen-Befragung (Einstellungsfragebogen, Barrierefragebogen) vor und nach einem Erprobungszeitraum von über vier Monaten in Zahnarztpraxen Qualitätszirkel-Teilnehmer zu ihren Einstellungen zu Leitlinien und Barrieren bei der Leitlinienanwendung befragt. Zusätzlich wurden die Erfahrungen aus der Anwendung der Leitlinien in einem Gruppendiskussionsverfahren mit Qualitätszirkel-Moderatoren eingebracht. Mit den Ergebnissen wurde ein Akzeptanzprofil (Stärken, Schwächen) der Leitlinien erarbeitet.

Die Ergebnisse zeigen, dass durch die praktische Arbeit mit Leitlinien im Versorgungsalltag Vorbehalte bei den Teilnehmern abgebaut werden. Eine Stärken-Schwächen-Analyse zeigte, dass insbesondere die Kurzversionen (Zahnarztversion, Patientenversion) die Anwendung in der Praxis unterstützen können.

Die Leitlinie wird den Vorständen der Deutschen Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ), der Deutschen Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ) und der deutschen Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK) zur Verabschiedung vorgelegt.

Zusammenfassung potentieller Interessenskonflikte		Prof. Dr. J. Kühnisch (Autor)	Prof. Dr. R. Heinrich- Weltzien (Autorin)	Prof. Dr. R. Hickel (Autor)	Dr. P. Petrakakis	Prof. Dr. P.-G. Jost-Brinkmann	Dr. B. Lawrenz	ZA R. Wagner	Prof. Dr. Ch. Splieth	Frau Prof. Dr. E. Paschos	Frau Prof. Dr. C. Ganß	Prof. Dr. Dr. Ch. Benz	Prof. Dr. K.-E. Bergmann	Dr. Thomas Wolf*
1	Berater- bzw. Gutachtertätigkeit oder bezahlte Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft (z.B. Arzneimittelindustrie, Medizinproduktindustrie), eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
2	Honorare für Vortrags- und Schulungstätigkeiten oder bezahlte Autoren- oder Co-Autorenschaften im Auftrag eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung	ja	nein	ja	nein	k.A.	ja	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein
3	Finanzielle Zuwendungen (Drittmittel) für Forschungsvorhaben oder direkte Finanzierung von Mitarbeitern der Einrichtung von Seiten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, eines kommerziell orientierten Auftragsinstituts oder einer Versicherung	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	ja
4	Eigentümerinteresse an Arzneimitteln/Medizinprodukten (z. B. Patent, Urheberrecht, Verkaufslizenz)	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein
5	Besitz von Geschäftsanteilen, Aktien, Fonds mit Beteiligung von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein
6	Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsberechtigten eines Unternehmens Gesundheitswirtschaft	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein
7	Mitglied von in Zusammenhang mit der Leitlinienentwicklung relevanten Fachgesellschaften/Berufsverbänden, Mandatsträger im Rahmen der Leitlinienentwicklung	DGZMK, DGZ, DGKIZ	DGZMK, DGZ, DGKIZ	DGZMK, DGZ, DGKIZ	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	BZÄK, DGZMK, DGZ	DGKJ, DAKJ	ja
8	Politische, akademische (z.B. Zugehörigkeit zu bestimmten „Schulen“), wissenschaftliche oder persönliche Interessen, die mögliche Konflikte begründen könnten	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja
9	Gegenwärtiger Arbeitgeber, relevante frühere Arbeitgeber der letzten 3 Jahre	LMU München/ Poliklinik für Zahn- erhaltung	FSU Jena, Poliklinik für Präventive ZHK und Kinder-ZHK am Zentrum f. ZMK	LMU München/ Poliklinik für Zahn- erhaltung	BZÖG, Unna Rhein-Erft- Kreis (gegen- wärtig), Stadt Wuppertal (vor ca. 2 Jahren)	CharitéUniver- sitäts-medizin Berlin Centrum 3 Abteilung f. Kieferorthopä- die, Orthodontie u. Kinderzahn- medizin	Selbstständig seit 1999	KZV Nord- rhein	Uni Greifs- wald, Abt. für Präventive Zahnmedizin und Kinderzahn- heilkunde	LMU München/ Poliklinik für Kiefer- orthopädie Klinikum der	Universität Gießen, Poliklinik für Zahnerhal- tungskunde und Präventive ZHK	Bayerische Landeszahl- ärztekammer, BZÄK	Bundesbe- amter im Ruhestand Gastwissen- schaftler der Klinik für Geburts- medizin Charité Berlin	Universitäts- medizin Mainz, Poli- klinik für Zahnerhal- tungskunde

\* Dr. Thomas Wolf beteiligte sich für den FVDZ nicht stimmberechtigt an der Konsentierung der Empfehlungen, aber an der Gesamtverabschiedung der Leitlinie.

### 3.11 Redaktionelle Unabhängigkeit

Die Erstellung der vorliegenden Leitlinie erfolgte unabhängig von den finanzierenden Stellen (ZZQ und DGZMK). Eine Beeinflussung der Entwicklergruppe durch Finanzierer/ Unterstützer oder externe Personen/ Interessengruppen hat nicht stattgefunden.

### 3.12 Interessenskonflikte

Interessenskonflikte von Mitgliedern der Autorengruppe wurden vor Beginn der Arbeit benannt bzw. ausgeschlossen. An alle Teilnehmer des Konsensusverfahrens wurden Formulare zur Erklärung von Interessenkonflikten verschickt. Die Bewertung über die erforderliche Neutralität erfolgte als Selbsterklärung. Im Rahmen des ersten Treffens der Leitliniengruppe am 05.05.2015 in Berlin wurden potenzielle Interessenskonflikte erörtert. Es wurde festgestellt, dass Materialfragen ggf. mit Interessenkonflikten behaftet sein können, da Angehörige der Leitliniengruppe direkt oder indirekt in Drittmittelprojekte zu Versiegelungsmaterialien involviert sind/waren, andere von Versiegelungsmaterial-Herstellern finanzierte Projekte mitbetreuen oder Vortragstätigkeiten mit einem Industriesponsoring ausübten. Nach ausführlicher Benennung und Diskussion potenzieller Interessenskonflikte wurde entschieden, dass alle Teilnehmer des nominalen Gruppenprozesses abstimmungsberechtigt sind. Dieses Prozedere wurde gleichfalls für die Teilnehmer wiederholt, welche an dem ersten Treffen nicht teilgenommen hatten.

Die getätigten Angaben sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

## 4 Barrierenanalyse, Verbreitung und Implementierung

Für die Verbreitung und Implementierung von Leitlinien ist es erforderlich, potenziell förderliche und hinderliche Faktoren zu kennen und zu bewerten (Barrierenanalyse). Diese kann für verschiedene Bereiche vorgenommen werden: die Anwender, die Patienten, die ausbildenden Einrichtungen (Universitäten), die Fachgesellschaften sowie die Versicherer.

*Anwender.* Die flächendeckende zahnärztliche Versorgung der Bevölkerung wird durch die Zahnärzteschaft sichergestellt und ist durch eine kontinuierliche und messbare Verbesserung der Zahngesundheit besonders im Kindes- und Jugendalter gekennzeichnet. Als ursächlich dafür ist die Umsetzung der etablierten individual- und gruppenprophylaktischen Maßnahmen – einschließlich der Fissuren- und Grübchenversiegelung – zu nennen. Nichtsdestotrotz sind auf der individuellen Anwenderebene divergierende Auffassungen im Vergleich zur (aktualisierten) Fassung der Leitlinie denkbar. Dies erfordert Maßnahmen zur Wissensverbreitung.

*Patienten.* Patienten haben ein hohes Interesse an einer ausgezeichneten Zahn- und Mundgesundheit. Dieses Bedürfnis ist verbunden mit einem präventionsorientierten Gesundheitsbewusstsein und dem Wunsch, aufwendige restaurative Therapiemaßnahmen zu vermeiden. Wesentliches Merkmal des deutschen Gesundheitssystems ist, dass der Patient über ein hohes Maß an Selbstbestimmung verfügt. Dieses prägt auch das Inanspruchnahmeverhalten von zahnärztlichen Diagnostik-, Präventions- und – sofern notwendig – Therapiemaßnahmen. Dies erfordert einerseits die Kenntnis bei Patienten über mögliche Präventionsangebote,



deren Nutzen sowie potenzielle Risiken als auch andererseits ein objektives Beurteilungsvermögen über deren Einsatz. Da die Fissuren- und Grübchenversiegelung vorwiegend im Kindes- und Jugendalter zum Einsatz kommt, sind Eltern bzw. die Sorgeberechtigten die Entscheidungsträger über die Inanspruchnahme der Fissuren- und Grübchenversiegelung. Typischerweise ist eine Konsensfindung im Informations- und Aufklärungsgespräch zwischen Zahnarzt und Eltern unproblematisch möglich. Nicht oder nur eingeschränkt können Patienten präventiv(zahn)medizinisch erreicht werden, welche nicht oder nur sporadisch einen Zahnarzt aufsuchen oder ausschließlich Notfallmaßnahmen in Anspruch nehmen. Mit Blick auf die zunehmende Informationsbeschaffung und –bereitstellung im Internet sind für Patienten die Inhalte der Leitlinie online verfügbar zu machen.

*Ausbildung.* Die präventivzahnmedizinische Ausbildung der Zahnärzteschaft bzw. von deren Assistenzberufen (Dentalhygienikerin, Prophylaxehelferinnen etc.) ist integraler Bestandteil der Ausbildungskataloge. Alle diagnostischen, präventiven und therapeutischen Maßnahmen zum Kariesmanagement – einschließlich der Fissuren- und Grübchenversiegelung – sind Bestandteil des nationalen Lernzielkataloges. Die theoretisch-praktische Wissensvermittlung ist damit als gesichert an den deutschen Hochschulen anzusehen. Nichtsdestotrotz sind Aktualisierungen von Leitlinien oder Empfehlungen in die jeweiligen Lehrpläne vor Ort zu implementieren.

*Organisation.* Als fördernde Organisationen sind die initiiierenden Fachgesellschaften zu nennen, deren vordringliches Interesse in der Sicherstellung einer zeitgemäßen und qualitätsorientierten kariespräventiven Betreuung von Kindern und Jugendlichen liegt.

*Versicherer.* Als förderlich für die praktische Umsetzung und Akzeptanz der Fissuren- und Grübchenversiegelung ist die Kostenübernahme durch die Krankenversicherungen seit 1993 zu nennen. In der Bundesrepublik Deutschland steht die Fissuren- und Grübchenversiegelung an den bleibenden Molaren allen bis 17-jährigen Kindern und Jugendlichen kostenfrei zur Verfügung. Die Abrechnung bei gesetzlich versicherten Patienten erfolgt über den mit der BEMA-Position IP5 (ca. 16 €) festgelegten Punktwert. Bei privat versicherten Patienten wird die Versiegelung über die GOZ-Position 2000 abgerechnet. Hier wird dem Zahnarzt die Applikation einer Fissuren- und Grübchenversiegelung mit etwa 11-17 € bei einem 2,3- bis 3,5-fachen Steigerungsfaktor honoriert. Nichtsdestotrotz ist aus Sicht der Versicherer ein indikationsgerechter und damit kosteneffektiver Einsatz der Fissuren- und Grübchenversiegelung zu fordern.

*Konzept zur Verbreitung und Implementierung.* Unter Berücksichtigung möglicher Barrieren wird die Leitlinie systematisch auf verschiedenen Ebenen implementiert.

- Die Fachinformationen für Anwender erfolgt in Printmedien mit einer breiten Erreichbarkeit und erfolgt dabei in den (Mitglieder)Zeitschriften der initiiierenden Fachgesellschaften, z. B. Zahnärztliche Mitteilungen, Deutsche Zahnärztliche Zeitung oder Oralprophylaxe und Kinderzahnheilkunde.
- Die Leitlinie wird zudem auf den Webseiten der AWMF (<http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/083-002.html>), der DGZMK (<http://www.dgzmk.de/zahnaerzte/wissenschaft-forschung/leitlinien.html>) und des ZZQ (<http://www.zzq-berlin.de>) veröffentlicht.
- Neben der anwenderorientierten Langfassung der Leitlinie wird eine Kurzfassung herausgegeben, welche darauf abzielt, die einfache Anwendbarkeit in der täglichen Arbeit sicherzustellen.
- Für Patienten liegt eine separate Patienteninformation vor.

## 5 Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren


Die Arbeiten an der zweiten Aktualisierung wurden im Januar 2017 abgeschlossen. Der finale Konsens über die Schlüsselempfehlungen wurde mit Datum vom 17.03.2016 erzielt.

Die konsentierten Leitlinie „Fissuren- und Grübchenversiegelung“ wird voraussichtlich im Jahr 2021 einer turnusmäßigen inhaltlichen Revision unterzogen, um anhand des dann aktuellen Standes der Evidenzlage Ergänzungen und eine Neubestimmung vorzunehmen.


### Literatur

1. ARBEITSGEMEINSCHAFT DER WISSENSCHAFTLICHEN MEDIZINISCHEN FACHGESELLSCHAFTEN (AWMF): Das Leitlinien-Manual von AWMF und ÄZQ. Z Ärztl Fortbildung Qualitätssicherung 95Suppl(2001)1-84.
2. ARBEITSGEMEINSCHAFT DER WISSENSCHAFTLICHEN MEDIZINISCHEN FACHGESELLSCHAFTEN (AWMF). Ständige Kommission Leitlinien. AWMF-Regelwerk „Leitlinien“. 1. Auflage 2012. URL <http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html> (Zugriff am 30.03.2016).
- 3rd ATKINS D, BEST D, BRISS PA, ECCLES M, FALCK-YTTER Y, FLOTTORP S, GUYATT GH, HARBOUR RT, HAUGH MC, HENRY D, HILL S, JAESCHKE R, LENG G, LIBERATI A, MAGRINI N, MASON J, MIDDLETON P, MRUKOWICZ J, O'CONNELL D, OXMAN AD, PHILLIPS B, SCHÜNEMANN HJ, EDEJER T, VARONEN H, VIST GE, WILLIAMS JW JR, ZAZA S; GRADE WORKING GROUP. Grading quality of evidence and strength of recommendations. BMJ. 328(2004)1490-1494.
4. GUYATT GH, OXMAN AD, VIST GE, KUNZ R, FALCK-YTTER Y, ALONSO-COELLO P, SCHÜNEMANN HJ; GRADE WORKING GROUP. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. BMJ 336(2008):924-926.
5. MICKENAUTSCH S, YENGOPAL V: Retention loss of resin based fissure sealants - a valid predictor for clinical outcome? Open Dent J 7(2013a)102-108.
6. MICKENAUTSCH S, YENGOPAL V: Validity of sealant retention as surrogate for caries prevention--a systematic review. PLoS ONE 8(2013b) e77103.
7. NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH: Consensus Development Conference Statement. Dental sealant in the prevention of tooth decay. J Dent Educ 48Suppl(1984)126-131.
8. PRENTICE RL: Surrogate endpoints in clinical trials: Definition and operational criteria. Statistics in Medicine 8(1989) 431-440.


**Anhang**      **Bewertung der eingeschlossenen systematischen  
Übersichtsarbeiten und Metaanalysen (AMSTAR)**

		<b>Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses</b> SIGN gratefully acknowledges the permission received from the authors of the AMSTAR tool to base this checklist on their work: <i>Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C., et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. BMC Medical Research Methodology 2007, 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10. Available from <a href="http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10">http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10</a> [cited 10 Sep 2012]</i>	
Study identification ( <i>Include author, title, year of publication, journal title, pages</i> ) AHOVUO-SALORANTA A, FORSS H, WALSH T, HIIRI A, NORDBLAD A, MÄKELÄ M, WORTHINGTON HV: Sealants for preventing dental decay in the permanent teeth. Cochrane Database of Systematic Rev Issue 3(2013)CD001830.			
Guideline topic:		Key Question No:	
<b>Before</b> completing this checklist, consider: Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO reject. IF YES complete the checklist.			
Checklist completed by:			
<b>Section 1: Internal validity</b>			
<b><i>In a well conducted systematic review:</i></b>		<b>Does this study do it?</b>	
1.1	The research question is clearly defined and the inclusion/exclusion criteria must be listed in the paper.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>
1.2	A comprehensive literature search is carried out.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>
1.3	At least two people should have selected studies.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.4	At least two people should have extracted data.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.5	The status of publication was not used as an inclusion criterion.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.6	The excluded studies are listed.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.7	The relevant characteristics of the included studies are provided.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.8	The scientific quality of the included studies was assessed and reported.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.9	Was the scientific quality of the included studies used appropriately?	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.10	Appropriate methods are used to combine the individual study findings.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>
1.11	The likelihood of publication bias was assessed appropriately.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

1.12	Conflicts of interest are declared.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY</b>		
2.1	What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	High quality (++) <input checked="" type="checkbox"/> Acceptable (+) <input type="checkbox"/> Low quality (-) <input type="checkbox"/> Unacceptable – reject 0 <input type="checkbox"/>
2.2	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.3	<b>Notes:</b>	


 <b>SIGN</b>	<b>Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses</b> SIGN gratefully acknowledges the permission received from the authors of the AMSTAR tool to base this checklist on their work: <i>Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C., et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. BMC Medical Research Methodology 2007, 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10. Available from <a href="http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10">http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10</a> [cited 10 Sep 2012]</i>	
Study identification ( <i>Include author, title, year of publication, journal title, pages</i> ) GIMENEZ T, PIOVESAN C, BRAGA MM, RAGGIO DP, DEERY C, RICKETTS DN, EKSTRAND KR, MENDES FM: Visual inspection for caries detection: A systematic review and meta-analysis. J Dent Res 94(2015)895-904.		
Guideline topic:		Key Question No:
<b>Before</b> completing this checklist, consider: Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO reject. IF YES complete the checklist.		
Checklist completed by:		
<b>Section 1: Internal validity</b>		
<b><i>In a well conducted systematic review:</i></b>		<b>Does this study do it?</b>
1.1	The research question is clearly defined and the inclusion/exclusion criteria must be listed in the paper.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>
1.2	A comprehensive literature search is carried out.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>
1.3	At least two people should have selected studies.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.4	At least two people should have extracted data.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.5	The status of publication was not used as an inclusion criterion.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.6	The excluded studies are listed.	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
1.7	The relevant characteristics of the included studies are provided.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.8	The scientific quality of the included studies was assessed and reported.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.9	Was the scientific quality of the included studies used appropriately?	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.10	Appropriate methods are used to combine the individual study findings.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>
1.11	The likelihood of publication bias was assessed appropriately.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>

1.12	Conflicts of interest are declared.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY</b>		
2.1	What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	High quality (++) <input checked="" type="checkbox"/> Acceptable (+) <input type="checkbox"/> Low quality (-) <input type="checkbox"/> Unacceptable – reject 0 <input type="checkbox"/>
2.2	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.3	<b>Notes:</b>	


 <b>SIGN</b>		<b>Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses</b> SIGN gratefully acknowledges the permission received from the authors of the AMSTAR tool to base this checklist on their work: <i>Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C., et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. BMC Medical Research Methodology 2007, 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10. Available from <a href="http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10">http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10</a> [cited 10 Sep 2012]</i>	
Study identification ( <i>Include author, title, year of publication, journal title, pages</i> ) GIMENEZ T, BRAGA MM, RAGGIO DP, DEERY C, RICKETTS DN, MENDES FM: Fluorescence-based methods for detecting caries lesions: systematic review, meta-analysis and sources of heterogeneity. PLoS One 8(2013)e60421			
Guideline topic:		Key Question No:	
<b>Before</b> completing this checklist, consider: Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO reject. IF YES complete the checklist.			
Checklist completed by:			
<b>Section 1: Internal validity</b>			
<b><i>In a well conducted systematic review:</i></b>		<b>Does this study do it?</b>	
1.1	The research question is clearly defined and the inclusion/exclusion criteria must be listed in the paper.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>
1.2	A comprehensive literature search is carried out.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>
1.3	At least two people should have selected studies.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.4	At least two people should have extracted data.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.5	The status of publication was not used as an inclusion criterion.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.6	The excluded studies are listed.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1.7	The relevant characteristics of the included studies are provided.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.8	The scientific quality of the included studies was assessed and reported.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.9	Was the scientific quality of the included studies used appropriately?	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.10	Appropriate methods are used to combine the individual study findings.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>
1.11	The likelihood of publication bias was assessed appropriately.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>




1.12	Conflicts of interest are declared.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY</b>		
2.1	What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	High quality (++) <input checked="" type="checkbox"/> Acceptable (+) <input type="checkbox"/> Low quality (-) <input type="checkbox"/> Unacceptable – reject 0 <input type="checkbox"/>
2.2	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.3	<b>Notes:</b>	

		<b>Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses</b> SIGN gratefully acknowledges the permission received from the authors of the AMSTAR tool to base this checklist on their work: <i>Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C., et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. BMC Medical Research Methodology 2007, 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10. Available from <a href="http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10">http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10</a> [cited 10 Sep 2012]</i>	
Study identification ( <i>Include author, title, year of publication, journal title, pages</i> ) GRIFFIN SO, OONG E, KOHN W, VIDAKOVIC B, GOOCH BF; CDC DENTAL SEALANT SYSTEMATIC REVIEW WORK GROUP, BADER J, CLARKSON J, FONTANA MR, MEYER DM, ROZIER RG, WEINTRAUB JA, ZERO DT: The effectiveness of sealants in managing caries lesions. J Dent Res 87(2008)169-174.			
Guideline topic:		Key Question No:	
<b>Before</b> completing this checklist, consider: Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO reject. IF YES complete the checklist.			
Checklist completed by:			
<b>Section 1: Internal validity</b>			
<b><i>In a well conducted systematic review:</i></b>		<b>Does this study do it?</b>	
1.1	The research question is clearly defined and the inclusion/exclusion criteria must be listed in the paper.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>
1.2	A comprehensive literature search is carried out.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>
1.3	At least two people should have selected studies.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.4	At least two people should have extracted data.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.5	The status of publication was not used as an inclusion criterion.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.6	The excluded studies are listed.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1.7	The relevant characteristics of the included studies are provided.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.8	The scientific quality of the included studies was assessed and reported.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.9	Was the scientific quality of the included studies used appropriately?	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.10	Appropriate methods are used to combine the individual study findings.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>
1.11	The likelihood of publication bias was assessed appropriately.	Yes <input type="checkbox"/> Not	No <input checked="" type="checkbox"/>


		applicable <input type="checkbox"/>
1.12	Conflicts of interest are declared.	Yes <input type="checkbox"/> No <b>X</b>
<b>SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY</b>		
2.1	What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	High quality (++) <input type="checkbox"/> Acceptable (+) <b>X</b> Low quality (-) <input type="checkbox"/> Unacceptable – reject 0 <input type="checkbox"/>
2.2	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Yes <b>X</b> No <input type="checkbox"/>
2.3	<b>Notes:</b>	

		<b>Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses</b> SIGN gratefully acknowledges the permission received from the authors of the AMSTAR tool to base this checklist on their work: <i>Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C., et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. BMC Medical Research Methodology 2007, 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10. Available from <a href="http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10">http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10</a> [cited 10 Sep 2012]</i>	
Study identification ( <i>Include author, title, year of publication, journal title, pages</i> ) KÜHNISCH J, MANSMANN U, HEINRICH-WELTZIEN R, HICKEL R: Longevity of materials for pit and fissure sealing – Results from a meta-analysis. Dent Mater 28(2012)298–303.			
Guideline topic:		Key Question No:	
<b>Before</b> completing this checklist, consider: Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO reject. IF YES complete the checklist.			
Checklist completed by:			
<b>Section 1: Internal validity</b>			
<b><i>In a well conducted systematic review:</i></b>		<b>Does this study do it?</b>	
1.1	The research question is clearly defined and the inclusion/exclusion criteria must be listed in the paper.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>
1.2	A comprehensive literature search is carried out.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>
1.3	At least two people should have selected studies.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.4	At least two people should have extracted data.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.5	The status of publication was not used as an inclusion criterion.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1.6	The excluded studies are listed.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input checked="" type="checkbox"/>
1.7	The relevant characteristics of the included studies are provided.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.8	The scientific quality of the included studies was assessed and reported.	Yes <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.9	Was the scientific quality of the included studies used appropriately?	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.10	Appropriate methods are used to combine the individual study findings.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>
1.11	The likelihood of publication bias was assessed appropriately.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>

1.12	Conflicts of interest are declared.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY</b>		
2.1	What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	High quality (++) <input type="checkbox"/> Acceptable (+) <input checked="" type="checkbox"/> Low quality (-) <input type="checkbox"/> Unacceptable – reject 0 <input type="checkbox"/>
2.2	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.3	<b>Notes:</b>	


		<b>Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses</b> SIGN gratefully acknowledges the permission received from the authors of the AMSTAR tool to base this checklist on their work: <i>Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C., et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. BMC Medical Research Methodology 2007, 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10. Available from <a href="http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10">http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10</a> [cited 10 Sep 2012]</i>	
Study identification ( <i>Include author, title, year of publication, journal title, pages</i> ) HIIRI A, AHOVUO-SALORANTA A, NORDBLAD A, MÄKELÄ M: Pit and fissure sealants versus fluoride varnishes for preventing dental decay in children and adolescents. 17(2010)CD003067.			
Guideline topic:		Key Question No:	
<b>Before</b> completing this checklist, consider: Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO reject. IF YES complete the checklist.			
Checklist completed by:			
<b>Section 1: Internal validity</b>			
<b><i>In a well conducted systematic review:</i></b>		<b>Does this study do it?</b>	
1.1	The research question is clearly defined and the inclusion/exclusion criteria must be listed in the paper.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		<b>If no reject</b>	
1.2	A comprehensive literature search is carried out.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Not applicable <input type="checkbox"/>	
		<b>If no reject</b>	
1.3	At least two people should have selected studies.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	
1.4	At least two people should have extracted data.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	
1.5	The status of publication was not used as an inclusion criterion.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.6	The excluded studies are listed.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.7	The relevant characteristics of the included studies are provided.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.8	The scientific quality of the included studies was assessed and reported.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.9	Was the scientific quality of the included studies used appropriately?	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.10	Appropriate methods are used to combine the individual study findings.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	Not applicable <input type="checkbox"/>
1.11	The likelihood of publication bias was assessed appropriately.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Not	

		applicable <input type="checkbox"/>
1.12	Conflicts of interest are declared.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY</b>		
2.1	What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	High quality (++) <input checked="" type="checkbox"/> Acceptable (+) <input type="checkbox"/> Low quality (-) <input type="checkbox"/> Unacceptable – reject 0 <input type="checkbox"/>
2.2	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.3	<b>Notes:</b>	


 <b>Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses</b> SIGN gratefully acknowledges the permission received from the authors of the AMSTAR tool to base this checklist on their work: <i>Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C., et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. BMC Medical Research Methodology 2007, 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10. Available from <a href="http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10">http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10</a> [cited 10 Sep 2012]</i>		
Study identification ( <i>Include author, title, year of publication, journal title, pages</i> ) LLODRA JC, BRAVO M, DELGADO-RODRIGUEZ M, BACA P, GALVEZ R: Factors influencing the effectiveness of sealants - a meta-analysis. <i>Community Dent Oral Epidemiol</i> 21(1993)261-268.		
Guideline topic: _____ Key Question No: _____		
<b>Before</b> completing this checklist, consider: Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO reject. IF YES complete the checklist.		
Checklist completed by: _____		
<b>Section 1: Internal validity</b>		
<b><i>In a well conducted systematic review:</i></b>		
<b>Does this study do it?</b>		
1.1	The research question is clearly defined and the inclusion/exclusion criteria must be listed in the paper.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>
1.2	A comprehensive literature search is carried out.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>
1.3	At least two people should have selected studies.	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.4	At least two people should have extracted data.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>
1.5	The status of publication was not used as an inclusion criterion.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.6	The excluded studies are listed.	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
1.7	The relevant characteristics of the included studies are provided.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.8	The scientific quality of the included studies was assessed and reported.	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
1.9	Was the scientific quality of the included studies used appropriately?	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
1.10	Appropriate methods are used to combine the individual study findings.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>
1.11	The likelihood of publication bias was assessed appropriately.	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Not



		applicable <input type="checkbox"/>
1.12	Conflicts of interest are declared.	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
<b>SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY</b>		
2.1	What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	High quality (++) <input type="checkbox"/> Acceptable (+) <input checked="" type="checkbox"/> Low quality (-) <input type="checkbox"/> Unacceptable – reject 0 <input type="checkbox"/>
2.2	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.3	<b>Notes:</b>	

 <b>Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses</b> SIGN gratefully acknowledges the permission received from the authors of the AMSTAR tool to base this checklist on their work: <i>Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C., et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. BMC Medical Research Methodology 2007, 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10. Available from <a href="http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10">http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10</a> [cited 10 Sep 2012]</i>																									
Study identification ( <i>Include author, title, year of publication, journal title, pages</i> ) MEJARE I, NORLUND A, AXELSSON A, SVENSSON A, DAHLEN G, TRANAUS S, ESPELID I, TWETMAN S: Caries - diagnosis, risk assessment and non-invasive treatment - a systematic review. Stockholm: Swedish Agency for Health Technology Assessment and Assessment of Social Services (2007).																									
Guideline topic:	Key Question No:																								
<b>Before</b> completing this checklist, consider: Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO reject. IF YES complete the checklist.																									
Checklist completed by: JK																									
<b>Section 1: Internal validity</b>																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 60%;"><i>In a well conducted systematic review:</i></th> <th><b>Does this study do it?</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.1 The research question is clearly defined and the inclusion/exclusion criteria must be listed in the paper.</td> <td>Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b></td> </tr> <tr> <td>1.2 A comprehensive literature search is carried out.</td> <td>Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b></td> </tr> <tr> <td>1.3 At least two people should have selected studies.</td> <td>Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.4 At least two people should have extracted data.</td> <td>Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.5 The status of publication was not used as an inclusion criterion.</td> <td>Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.6 The excluded studies are listed.</td> <td>Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.7 The relevant characteristics of the included studies are provided.</td> <td>Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.8 The scientific quality of the included studies was assessed and reported.</td> <td>Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.9 Was the scientific quality of the included studies used appropriately?</td> <td>Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.10 Appropriate methods are used to combine the individual study findings.</td> <td>Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1.11 The likelihood of publication bias was assessed appropriately.</td> <td>Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Not</td> </tr> </tbody> </table>		<i>In a well conducted systematic review:</i>	<b>Does this study do it?</b>	1.1 The research question is clearly defined and the inclusion/exclusion criteria must be listed in the paper.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>	1.2 A comprehensive literature search is carried out.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>	1.3 At least two people should have selected studies.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	1.4 At least two people should have extracted data.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>	1.5 The status of publication was not used as an inclusion criterion.	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	1.6 The excluded studies are listed.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	1.7 The relevant characteristics of the included studies are provided.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	1.8 The scientific quality of the included studies was assessed and reported.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	1.9 Was the scientific quality of the included studies used appropriately?	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	1.10 Appropriate methods are used to combine the individual study findings.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>	1.11 The likelihood of publication bias was assessed appropriately.	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Not
<i>In a well conducted systematic review:</i>	<b>Does this study do it?</b>																								
1.1 The research question is clearly defined and the inclusion/exclusion criteria must be listed in the paper.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>																								
1.2 A comprehensive literature search is carried out.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/> <b>If no reject</b>																								
1.3 At least two people should have selected studies.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>																								
1.4 At least two people should have extracted data.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/>																								
1.5 The status of publication was not used as an inclusion criterion.	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																								
1.6 The excluded studies are listed.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																								
1.7 The relevant characteristics of the included studies are provided.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																								
1.8 The scientific quality of the included studies was assessed and reported.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																								
1.9 Was the scientific quality of the included studies used appropriately?	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>																								
1.10 Appropriate methods are used to combine the individual study findings.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Can't say <input type="checkbox"/> Not applicable <input type="checkbox"/>																								
1.11 The likelihood of publication bias was assessed appropriately.	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> Not																								

		applicable <input type="checkbox"/>
1.12	Conflicts of interest are declared.	Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>
<b>SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY</b>		
2.1	What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	High quality (++) <input checked="" type="checkbox"/> Acceptable (+) <input type="checkbox"/> Low quality (-) <input type="checkbox"/> Unacceptable – reject 0 <input type="checkbox"/>
2.2	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.3	<b>Notes:</b>	

		<p><b>Methodology Checklist 1: Systematic Reviews and Meta-analyses</b> SIGN gratefully acknowledges the permission received from the authors of the AMSTAR tool to base this checklist on their work: <i>Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C., et al. Development of AMSTAR: a measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. BMC Medical Research Methodology 2007, 7:10 doi:10.1186/1471-2288-7-10. Available from <a href="http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10">http://www.biomedcentral.com/1471-2288/7/10</a> [cited 10 Sep 2012]</i></p>	
<p>Study identification (<i>Include author, title, year of publication, journal title, pages</i>) YENGOPAL V, MICKENAUTSCH S, BEZERRA AC, LEAL SC: Caries-preventive effect of glass ionomer and resin-based fissure sealants on permanent teeth - a meta analysis. J Oral Sci 51(2009)373-382.</p>			
Guideline topic:		Key Question No:	
<p><b>Before</b> completing this checklist, consider: Is the paper relevant to key question? Analyse using PICO (Patient or Population Intervention Comparison Outcome). IF NO reject. IF YES complete the checklist.</p>			
Checklist completed by:			
<b>Section 1: Internal validity</b>			
<b><i>In a well conducted systematic review:</i></b>		<b>Does this study do it?</b>	
1.1	The research question is clearly defined and the inclusion/exclusion criteria must be listed in the paper.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		<b>If no reject</b>	
1.2	A comprehensive literature search is carried out.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Not applicable <input type="checkbox"/>	
		<b>If no reject</b>	
1.3	At least two people should have selected studies.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	
1.4	At least two people should have extracted data.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	
1.5	The status of publication was not used as an inclusion criterion.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.6	The excluded studies are listed.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.7	The relevant characteristics of the included studies are provided.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.8	The scientific quality of the included studies was assessed and reported.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.9	Was the scientific quality of the included studies used appropriately?	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1.10	Appropriate methods are used to combine the individual study findings.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Can't say <input type="checkbox"/>	Not applicable <input type="checkbox"/>
1.11	The likelihood of publication bias was assessed appropriately.	Yes <input checked="" type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
		Not	

		applicable <input type="checkbox"/>
1.12	Conflicts of interest are declared.	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<b>SECTION 2: OVERALL ASSESSMENT OF THE STUDY</b>		
2.1	What is your overall assessment of the methodological quality of this review?	High quality (++) <input type="checkbox"/> Acceptable (+) <input checked="" type="checkbox"/> Low quality (-) <input type="checkbox"/> Unacceptable – reject 0 <input type="checkbox"/>
2.2	Are the results of this study directly applicable to the patient group targeted by this guideline?	Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
2.3	<b>Notes:</b>	