Seit über 5 Jahren nicht aktualisiert, Inhalte werden derzeit überprüft

LEITLINIEN ZAHNMEDIZIN

S3-Leitlinie (Langversion)

Häusliches chemisches Biofilm-management in der Prävention und Therapie der Gingivitis

AWMF-Registernummer: 083-016
Stand: November 2018, Amendment: Dezember 2020
Gültig bis: November 2023

Federführende Fachgesellschaften

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO),
Neufferstraße 1, 93055 Regensburg
Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK),
Liesegangstraße 17 a, 40211 Düsseldorf

Beteiligung weiterer AWMF-Fachgesellschaften:

Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM)
Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie- Herz- und Kreislaufforschung e. V. (DGK)
Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)
Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ)
Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik (DG PRO)
Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)

Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/ Organisationen:

Arbeitskreis Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde der DGZMK (AKPP)
Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa (BDIZ EDI)
Bundeszahnärztekammer (BZÄK)
Bundesverband der Zahnärzte des öffentlichen Gesundheitswesens e. V. (BZÖG)
Deutsche Gesellschaft für ästhetische Zahnheilkunde e. V. (DGÄZ)
Deutsche Gesellschaft für DentalhygienikerInnen e. V. (DGDH)
Deutsche Gesellschaft für orale Implantologie (DGOI)
Freier Verband Deutscher Zahnärzte e. V. (FVDZ)
Gesellschaft für Präventive Zahnheilkunde e. V. (GPZ)
Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)
Verband medizinischer Fachberufe e. V. - Referat Zahnmedizinische/r Fachangestellte (VMF)

publiziert bei: AWMF online – Das Portal der wissenschaftlichen Medizin

Autoren der Leitlinie

Prof. Dr. Thorsten Auschill, MBA (DG PARO, DGZMK; federführender Erstautor)
Dr. Sonja Sälzer, PhD (DG PARO, DGZMK; Methodikerin)
Prof. Dr. Nicole Arweiler (DG PARO, DGZMK; Koordination)

Ko-Autoren

Dr. Jörg Beck, MHA (KZBV)
Prof. Dr. Johannes Einwag (GPZ)
Sylvia Fresmann (DGDH)
Sylvia Gabel (VMF, Referat ZMF)
Prof. Anahita Jablonski-Momeni (DGKiZ)
Prof. Dr. Alexander Welk (DGZ)
Dr. Sebastian Ziller (BZÄK)

Methodische Begleitung

Prof. Dr. Ina Kopp (AWMF)
Dr. Silke Auras (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Jahr der Erstellung: Oktober 2017
vorliegende Aktualisierung/ Stand: November 2018, Amendment: Dezember 2020
gültig bis: November 2023

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.

Leitlinien unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle, spätestens alle 5 Jahre ist ein Abgleich der neuen Erkenntnisse mit den formulierten Handlungsempfehlungen erforderlich. Die aktuelle Version einer Leitlinie finden Sie immer auf den Seiten der DGZMK (www.dgzmk.de) oder der AWMF (www.awmf.org). Sofern Sie die vorliegende Leitlinie nicht auf einer der beiden genannten Webseiten heruntergeladen haben, sollten Sie dort nochmals prüfen, ob es ggf. eine aktuellere Version gibt.

Inhaltsverzeichnis

Neuerungen der Version 1.1 1
1 Einleitung 2
1.1 Priorisierungsgründe 2
1.1.1 Definition und Ätiologie parodontaler Erkrankungen 2
1.1.2 Epidemiologie 2
1.1.3 Biofilmkontrolle als wichtigstes Prophylaxeziel 3
1.1.4 Gesundheitsökonomische Bedeutung 3
1.2 Zielsetzung der Leitlinie 3
1.2.1 Anwender der Leitlinie 3
1.2.2 Patientenzielgruppe 3
1.2.3 Versorgungsbereich der Leitlinie 4
1.2.4 Ausnahmen von der Leitlinie 4
1.3 Beteiligung von Interessensgruppen bei der Erstellung der Leitlinie 4
2 Hintergrund der Leitlinie 8
2.1 Begriffsbestimmung „chemisches Biofilmmanagement“ 8
2.2 Indikationsgebiete 8
2.3 Wirkstoffe 10
2.3.1 Chlorhexidingluconat 10
2.3.2 Ätherische Öle (EO) 11
2.3.3 Aminfluorid/Zinnfluorid (ASF) 11
2.3.4 Triclosan/Copolymer (Tri/cop) 11
2.3.5 Cetylpyridiniumchlorid (CPC) sowie Sanguinarin 12
2.4 Anforderungen an Mundspüllösungen 13
2.5 Nebenwirkungen und Toxizität 13
3 Methodik 15
3.1 Material und Methoden 15
3.2 Fokussierte Frage 15
3.3 Suchstrategie 15
3.4 Einschluss- und Ausschlusskriterien 16
3.5 Screening und Auswahl 16
3.6 Zeitlicher Ablauf 23
3.7 Strukturierte Konsensfindung 23
3.8 Formulierung der Empfehlungen 24
3.9 Finanzierung und redaktionelle Unabhängigkeit 25
3.10 Peer Review Verfahren 26
3.11 Implementierung und Disseminierung 27
3.12 Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren 27
4 Ergebnisse 27
4.1 Beurteilung der Heterogenität 27
4.2 Bewertung der Qualität 28

4.3 Datenextraktion 31
4.4 Einstufung der "Evidenz" 33
5 Empfehlungen 34
5.1 Grundlage zur Prophylaxe und Therapie der Gingivitis 34
5.2 Mundspüllösungen zur Prophylaxe der Gingivitis 34
5.3 Mundspüllösungen zur Therapie der Gingivitis 35
5.4 Anwendbarkeit im Praxisalltag 36
5.5 Auswahlkriterien zur Anwendung von Mundspüllösungen 37
6 Offene wissenschaftliche Fragen 38
7 Literaturverzeichnis 39
8 Anhang 44

Neuerungen der Version 1.1

Die ursprüngliche Version der Leitlinie hatte zum Ziel, eine „Grundlage für eine verbesserte Mundgesundheit dar[zu]stellen und folglich der Prävention entzündlicher parodontaler Erkrankungen sowie der Therapie der Gingivitis dienen.“. In der neu-publizierten S3-Leitlinie „Die Behandlung von Parodontitis Stadium I bis III – Die deutsche Implementierung der S3-Leitlinie „Treatment of Stage I–III Periodontitis“ der European Federation of Periodontology (EFP) (AWMF Registrierungsnummer 083-043) werden detaillierte Empfehlungen zum Thema Parodontitis gegeben. Sie ist auf Patienten mit Parodontitis und auf Patienten mit gingivaler Entzündung bei erfolgreich behandelter Parodontitis entsprechend der aktuellen Klassifikation[92] bezogen.

Die Version 1.1 der hier vorliegenden Leitlinie bezieht sich explizit auf das häusliche chemische Biofilmmanagement in der Prävention/Therapie der Gingivitis. Obwohl es sich hierbei grundsätzlich um zwei separate Erkrankungen handelt, gibt es doch Berührungspunkte. Daher war eine Präzisierung dieser Leitlinie erforderlich, um Überschneidungen mit der europäischen Parodontitisleitlinie auszuschließen. Mit dem Amendment soll die Abgrenzung zwischen der Leitlinie für die Prävention und Therapie der Gingivitis und der Leitlinie zur Behandlung von Parodontitis der Stadien I-III geschärft und mögliche Irritationen durch unterschiedliche Formulierungen in den Empfehlungen vermieden werden.

Da prinzipiell das häusliche chemische Biofilmmanagement bei beiden Erkrankungen gleich abläuft, wurden keine Empfehlungen gestrichen oder hinzugefügt. Es erfolgten rein redaktionelle Anpassungen im Hintergrundtext. Deshalb wurde auf eine formale Konsentierung verzichtet. Die Teilnehmer der Leitlinien-Gruppe, die Vorstände der teilnehmenden Fachgesellschaften und Organisationen bekamen die Dokumente mit der Möglichkeit zur Kommentierung zugesandt.

Aufgrund der rein redaktionellen Änderungen und dem fehlenden thematischem Bezug bei den offenzulegenden Punkten der Interessenerklärung der Autoren, wird nicht weiter auf das Interessenkonfliktmanagement eingegangen.

1 Einleitung

1.1 Priorisierungsgründe

1.1.1 Definition und Ätiologie parodontaler Erkrankungen

Durch den dentalen Biofilm (dentale Plaque) verursachte parodontale Erkrankungen (Gingivitis und Parodontitis) zeichnen sich durch entzündliche Veränderungen der Gingiva sowie des gesamten Zahnhalteapparates aus. In der ersten, reversiblen Phase, kommt es durch den an den Zähnen und am Zahnfleischsaum anhaftenden mikrobiellen Biofilm zu einer Entzündung der Gingiva, die sich klinisch durch Rötung, Schwellung sowie eine erhöhte Blutungsneigung auszeichnet[1]. Während nicht bei allen Patienten die Gingivitis zu einer Parodontitis fortschreitet, ist die Entwicklung einer Parodontitis anteilig durch genetische Prädisposition sowie signifikant von „lifestyle“-Faktoren wie Rauchen, Typ-2-Diabetes, Ernährung und Stress[2] bestimmt, was mit einer „unbalancierten“ Immunantwort zusammengefasst werden kann. Bei der Parodontitis handelt es sich dann um eine irreversible Entzündung des den Zahn umgebenden Zahnhalteapparates bestehend aus Zement, parodontalem Ligament und Alveolarknochen, welche im weiteren Verlauf zu einem Verlust des betroffenen Zahnes führen kann[3]. Der dentale Biofilm gilt somit als die Grundvoraussetzung beider Erkrankungen und die gingivale Entzündung (Gingivitis) als der Hauptrisikofaktor für die Parodontitis[2]. Eine mangelhafte Mundhygiene hat einen hohen Einfluss auf die Etablierung der Gingivitis wie auch der Parodontitis[4]. Zur Vermeidung und/oder zur Therapie beider Krankheitsbilder ist die Etablierung einer adäquaten Mundhygiene zwingend notwendig[5,6], bereits der Gingivitis-Prävention als auch der Gingivitis-Therapie kommt damit sowohl zum Erhalt des parodontalen Gewebes als auch der parodontalen Gesundheit eine primäre Aufgabe zu[7].

1.1.2 Epidemiologie

Obwohl sowohl klinische als auch wissenschaftliche Evidenz für die Notwendigkeit einer ausreichenden Mundhygiene zur Vermeidung von parodontalen Erkrankungen sowie Zahnhartsubstanzdefekten existiert, wird eine adäquate Mundhygiene von einem Großteil der Bevölkerung nicht durchgeführt. Dies führt dazu, dass entzündliche parodontale Erkrankungen eine hohe Prävalenz aufweisen und sowohl in Deutschland als auch weltweit zu den am weitesten verbreiteten Krankheiten gezählt werden[8,9,10].

In Abhängigkeit von der Einteilung der parodontalen Erkrankung (Gingivitis und Parodontitis) und der zugehörigen Altersgruppen variiert die Prävalenz stark. Die Prävalenz der Gingivitis (Bestimmung mittels CPITN-Wert ≥ 1) wird in der Literatur mit Werten bis zu 90% angegeben[11]. In den USA und Großbritannien liegen die Werte zwischen 50% bis 90%[12].

In Deutschland liegt der Anteil der moderaten und schweren Parodontitis in der Altersgruppe der jüngeren Erwachsenen (35-44-Jährigen) bei ca. 52% und in der Altersgruppe der Senioren (65-74-Jährigen) bei ca. 65%. Die Autoren der DMS V resümieren, dass die Zahl der Parodontalerkrankten rückläufig ist (Vergleich DMS IV zu DMS V), in Zukunft aber aufgrund der demographischen Entwicklung und der Verlagerung chronischer Munderkrankungen in ein höheres Lebensalter mit einem steigenden Behandlungsbedarf zu rechnen ist[8].

1.1.3 Biofilmkontrolle als wichtigstes Prophylaxeziel

Da es bisher nicht möglich ist, die für die jeweilige Erkrankung pathogenen Keime adäquat selektiv zu eliminieren, ist die wichtigste Prophylaxestrategie die regelmäßige und möglichst vollständige Entfernung des gesamten dentalen Biofilms. Somit ist eine erfolgreiche Behandlung von parodontalen Erkrankungen unabhängig von der Immunlage nur im Zusammenhang mit einem weitgehend plaquefrei gehaltenen Gebiss möglich und setzt eine sehr gute Mundhygiene des Patienten voraus[13]. Dem mechanischen Management des mikrobiellen Biofilms durch die Zahnbürste und interdentale Hilfsmittel kommt hierbei die Hauptrolle der Mundhygiene zu[14,15]. Allerdings kann aus den epidemiologischen Daten gesehen werden, dass mit mechanischen Mundhygienemaßnahmen häufig nicht das Niveau erreicht wird, das notwendig ist, um die parodontalen Erkrankungen zu vermeiden und/oder zu therapieren[6,16,17,18,19]. Die zusätzliche Anwendung von chemischen Hilfsmitteln wird hier häufig empfohlen, z.B. durch antibakterielle Mundspüllösungen als Ergänzung zum mechanischen Biofilmmanagement oder auch in bestimmten Fällen als Ersatz für die Hemmung der Plaqueneubildung.

1.1.4 Gesundheitsökonomische Bedeutung

Die Gingivitis stellt eine chronische Entzündung dar, kann bei Nicht-Behandlung zu einer Parodontitis und daraus resultierend zu Zahnverlust führen[2]. Aufgrund der bereits beschriebenen hohen Prävalenzen der Erkrankungen Gingivitis und Parodontitis, kann geschlussfolgert werden, dass sehr viele Personen in Deutschland und weltweit Defizite in der häuslichen Mundhygiene aufweisen und damit ihre mechanische Plaqueentfernung verbessert werden muss.

Die Anwendung chemischer Wirkstoffe lässt sich rechtfertigen durch die hohen Kosten für daraus resultierende Zahnbehandlungen sowie die entstehenden Kosten, bei der Behandlung von systemischen Erkrankungen, die in Wechselwirkung mit parodontalen Erkrankungen stehen. Ebenso konnte ein Zusammenhang zwischen schlechter Mundhygiene sowie schlechter zahnmedizinischer Versorgung und Tumoren im oberen Respirationstrakt gezeigt werden[20].

1.2 Zielsetzung der Leitlinie

Das Ziel der Leitlinie ist, den Anwendern eine Entscheidungshilfe zur Prävention und Therapie der biofilm-assoziierten Erkrankung Gingivitis mittels Mundspüllösungen zu geben. Hierfür wurde die klinische Wirksamkeit der zusätzlichen Anwendung von Mundspüllösungen (chemische Biofilmkontrolle) im Vergleich zur reinen mechanischen Plaquekontrolle oder mechanischer Plaquekontrolle mit zusätzlicher Anwendung einer Placebo- oder Kontroll-Mundspüllösung bewertet. Die Leitlinie kann die Grundlage für eine verbesserte Mundgesundheit darstellen und folglich der Prävention sowie der Therapie der Gingivitis dienen.

1.2.1 Anwender der Leitlinie

Diese Leitlinie richtet sich an Zahnärzte und Ärzte aller beteiligten Fachrichtungen und dient zur Information aller weiterer Ärzte und Zahnärzte. Weitere Adressaten sind zahnärztliches und ärztliches Fachpersonal, Fachpersonal, Pflegepersonal, alle Menschen mit eigenen Zähnen und/oder Implantaten.

1.2.2 Patientenzielgruppe

Personen mit eigenen Zähnen und/oder Implantaten.

1.2.3 Versorgungsbereich der Leitlinie

Diese Leitlinie gilt für alle zahnärztlichen und ärztlichen Versorgungsbereiche, Pflegeeinrichtungen, sowie alle anderen Gruppierungen, die sich mit häuslichem Biofilmmanagement direkt oder indirekt befassen.

1.2.4 Ausnahmen von der Leitlinie

Personen ohne eigene Zähne/Implantate.

In dieser Leitlinie werden keine Aussagen zur Kariesprophylaxe getroffen. Hierzu wird auf die Leitlinie „Kariesprophylaxe bei bleibenden Zähnen – grundlegende Empfehlungen“ (083-021: www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/083-021l_S2k_Kariesprophylaxe_2017-03.pdf) verwiesen[21].

1.3 Beteiligung von Interessensgruppen bei der Erstellung der Leitlinie

Die Erstellung der Leitlinie erfolgte im Plenum und in einer Arbeitsgruppe während einer Konsensuskonferenz vom 1.-3.10.2017 im Kloster Seeon. Insgesamt wurden vor der Erstellung der Leitlinie 60 zahnmedizinische Fachgesellschaften oder Organisationen, 14 nicht-zahnmedizinische Fachgesellschaften oder Organisationen sowie fünf Organisationen von Patientenvertretern zur Mitarbeit an der Leitlinie eingeladen. In der folgenden Tabelle (Tabelle 1) sind nur diejenigen Organisationen und deren Vertreter aufgeführt, die teilgenommen haben.

Tabelle 1: An der Erstellung der Leitlinie beteiligte Fachgesellschaften und Organisationen

Beteiligte Fachgesellschaften und Organisationen	**Mandatsträger/Experten**
Anmeldende Fachgesellschaft(en):	
Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK)	
Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO)	Prof. Dr. Nicole Arweiler Prof. Dr. Thorsten Auschill Priv.-Doz. Dr. Bettina Dannewitz Prof. Dr. Henrik Dommisch Prof. Dr. Christof Dörfer Prof. Dr. Benjamin Ehmke Prof. Dr. Peter Eickholz Priv.-Doz. Dr. Karim Fawzy El-Sayed Priv.-Doz. Dr. Christian Graetz* Dr. Yvonne Jockel-Schneider, MSc. Priv.-Doz. Dr. Moritz Kebschull Prof. Dr. Dr. Holger Jentsch* Dr. Lisa Hierse Priv.-Doz. Dr. Bernadette Pretzl Dr. Sonja Sälzer, PhD Prof. Dr. Ulrich Schlagenhauf
AWMF-Fachgesellschaften (in alphabetischer Reihenfolge):	
Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM)	Priv.-Doz. Dr. Annette Moter Prof. Dr. Wolfgang Pfister
Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)	Dr. Samir Abou-Ayash Prof. Dr. Anton Friedmann
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie- Herz- und Kreislaufforschung e. V. (DGK)	Prof. Dr. Stefan Frantz* Prof. Dr. Michael Buerke
Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)	Dr. Dr. Ralf Kettner Dr. Dr. Stefan Wunderlich
Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde (DGKiZ)	Prof. Dr. Anahita Jablonski-Momeni
Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik (DG PRO)	Prof. Dr. Ralf Bürgers Prof. Dr. Sebastian Hahnel
Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)	Prof. Dr. Stefan Rupf Prof. Dr. Alexander Welk* Prof. Dr. Annette Wiegand* Priv.-Doz. Dr. Dirk Ziebolz
Weitere Fachgesellschaften/Verbände und Vereinigungen (in alphabetischer Reihenfolge):	
Arbeitskreis Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde der DGZMK (AKPP)	Dr. Thomas Eger Prof. Dr. Renate Deinzer
Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa (BDIZ EDI)	Christian Berger Dr. Stefan Liepe

Bundeszahnärztekammer (BZÄK)	Prof. Dr. Christoph Benz Dr. Sebastian Ziller
Bundesverband der Zahnärzte des öffentlichen Gesundheitsdienstes e. V. (BZÖG)	Dr. Pantelis Petrakakis Dr. Silke Riemer
Deutsche Gesellschaft für ästhetische Zahnheilkunde e. V. (DGÄZ)	Dr. Florian Rathe
Deutsche Gesellschaft für DentalhygienikerInnen e. V. (DGDH)	Carol LeMay-Bartoschek Sylvia Fresmann
Deutsche Gesellschaft für orale Implantologie (DGOI)	Dr. Henriette Lerner*
Freier Verband Deutscher Zahnärzte e. V. (FVDZ)	Priv.-Doz. Dr. Thomas Wolf*
Gesellschaft für Präventive Zahnheilkunde e. V. (GPZ)	Prof. Johannes Einwag Dr. Steffen Rieger Karolin Staudt
Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)	Dr. Jörg Beck Tugce Schmitt
Verband medizinischer Fachberufe e. V. - Referat Zahnmedizinische/r Fachangestellte (VMF)	Sylvia Gabel Nicole Molares Kränzle Marion Schellmann

*Personen haben im Vorfeld der Leitlinienentwicklung mitgewirkt, waren aber während der Konsensuskonferenz vom 01.-03.10.2017 im Kloster Seeon nicht anwesend.

Die folgenden Fachgesellschaften/Verbände haben Ihre Teilnahme abgesagt, nachdem Sie eingeladen wurden bzw. nicht teilgenommen (in alphabetischer Reihenfolge):

- AG Arbeitswissenschaft und Zahnheilkunde in der DGZMK
- AG für Keramik in der Zahnheilkunde e. V.
- AG für Kieferchirurgie
- Berufsverband der Oralchirurgen
- Bundes-Selbsthilfeverein für Hals-, Kopf- und Gesichtsversehrte T.U.L.P.E. e. V.
- Bundesverband der Kinderzahnärzte
- Bundesarbeitsgemeinschaft der PatientInnenstelle und -Initativen
- Deutsche Arbeitsgemeinschaft der Selbsthilfegruppen bei NAKOS (Nationale Kontakt- und Informationsstelle zur Anregung und Unterstützung von Selbsthilfegruppen)
- Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin
- Deutscher Behindertenrat
- Deutsche Gesellschaft für computergestützte Zahnheilkunde
- Deutsche Gesellschaft für Implantologie
- Deutsche Gesellschaft für Infektiologie
- Deutsche Gesellschaft für Innere Medizin
- Deutsche Gesellschaft für Kinderzahnheilkunde
- Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Hypnose
- Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Implantologie

- Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Schlafmedizin
- Interdisziplinärer Arbeitskreis zahnärztliche Anästhesie
- Verband deutscher zertifizierter Endodontologen
- Verbraucherzentrale Bundesverband

Die Bearbeitung dieser Leitlinie erfolgte in einer Arbeitsgruppe. Die Mitglieder dieser Arbeitsgruppe waren:

- Prof. Dr. Thorsten Auschill, MBA (federführender Autor der LL)
- Dr. Sonja Sälzer, PhD (Methodikerin)
- Prof. Dr. Nicole Arweiler (Koordinatorin der LL)
- Prof. Dr. Johannes Einwag
- Sylvia Fresmann
- Sylvia Gabel
- Prof. Anahita Jablonski-Momeni
- Prof. Dr. Alexander Welk*
- Dr. Sebastian Ziller

*Personen haben im Vorfeld der Leitlinienentwicklung mitgewirkt, waren aber während der Konsensuskonferenz vom 01.-03.10.2017 im Kloster Seeon nicht anwesend.

2 Hintergrund der Leitlinie

2.1 Begriffsbestimmung „chemisches Biofilmmanagement“

Das vornehmliche Ziel des chemischen Biofilmmanagements ist die zusätzliche Anwendung antimikrobieller Wirkstoffe zur Hemmung oder Vorbeugung der dentalen Biofilmbildung und damit der Prophylaxe oder Bekämpfung der Entzündung der Gingiva. Während manche antimikrobielle Wirkstoffe in der Medizin auch als Antiseptika bezeichnet werden (sie dienen der Verhinderung einer Wundinfektion und in weiterer Folge einer Sepsis), sind Antibiotika abzugrenzen, die die Möglichkeit der systemischen Bekämpfung von Erregern, auch abseits der Verabreichungsstelle, ermöglichen.

Es existiert eine Vielzahl von antimikrobiellen und plaquehemmenden Substanzen, die zum Biofilmmanagement in Zahnpasten oder Mundspüllösungen inkorporiert werden können[22]. Definiert werden solche chemischen Plaquehemmer oder Anti-Plaque-Wirkstoffe als Agenzien zur lokalen Anwendung von Wirkstoffen mit dem Ziel der Plaquehemmung und damit der Prophylaxe von Karies und Gingivitis. Die effektivsten Wirkstoffe zum chemischen Biofilmmanagement sind Wirkstoffe, deren Aktivität in erster Linie gegen die bakterielle Plaque, aber indirekt auch gegen gingivale Entzündungen und Zahnsteinbildung gerichtet ist[23]. Die Effektivität solcher Zusätze wird maßgeblich von dem antibakteriellen Potential und der Verweildauer des Wirkstoffes im Mund bestimmt[24]. Im Rahmen der Applikation ist der direkte Kontakt des Wirkstoffes in Mundspüllösungen am Wirkungsort auf die kurze Zeit der Spülung im Mund beschränkt[25]. Anschließend bewirkt der Speichelfluss einen schnellen Abtransport der Wirkstoffe. Eine hohe Substantivität, das heißt eine verlängerte aktive Wirkung einer chemischen Substanz über die Spülzeit hinaus, verbessert die Effektivität eines Wirkstoffes in der Mundhöhle und stellt die wichtigste Einflussgröße für die unterschiedliche Wirksamkeit der einzelnen Wirkstoffe dar. Manche Wirkstoffe besitzen – zumeist durch ihre Ladung und gute Anlagerung an orale Strukturen - eine eigene Substantivität oder sie werden durch Zusatzstoffe oder Wirkstoffkombinationen erhöht. Die Kombination aus klinischer Wirksamkeit (adäquates Keimspektrum) und Substantivität ergeben dann Agenzien bzw. Produkte, die nicht nur in vitro einen Effekt haben, sondern dem Management von Plaque und Gingivitis dienen.

2.2 Indikationsgebiete

Grundsätzlich kann zwischen häuslichem und professionellem Biofilmmanagement in der Zahnarztpraxis unterschieden werden. Während professionelles Biofilmmanagement im Rahmen einer Prophylaxe-Sitzung meist 1-4mal jährlich empfohlen wird, sollte häusliches Biofilmmanagement 2mal täglich stattfinden. Damit zeigt sich der hohe Stellenwert, den häusliche Mundhygiene im Rahmen der Zahnmedizin einnimmt. Sowohl häusliches als auch professionelles Biofilmmanagement können in mechanisches und chemisches (antibakterielles) Biofilmmanagement unterteilt werden.

Während das häusliche mechanische Biofilmmanagement (Zähneputzen und Interdentalraumreinigung) die Basis zur Prophylaxe von Karies sowie zur Prophylaxe und Therapie parodontaler Erkrankungen darstellt, hat sich in den letzten Jahren gezeigt, dass verschiedene Situationen und verschiedene Personengruppen eine zusätzliche oder alleinige Anwendung chemischer Agenzien (meist antibakterielle Wirkstoffe) benötigen. Chemisches Biofilmmanagement stellt in den meisten Fällen eine zusätzliche Maßnahme zu mechanischen Maßnahmen dar. Nur in wenigen Situationen sollte es als alleinige Maßnahme Anwendung finden, wenn mechanische Reinigung kontraindiziert ist (zum Beispiel nach Nahtlegung bei operativen Eingriffen).

Die Anwendung chemischer Wirkstoffe lässt sich aber rechtfertigen durch die hohen Kosten, die notwendige Zahnbehandlungen verursachen, durch den Beitrag zur Lebensqualität, da die dentalen Erkrankungen auch mit Schmerzen verbunden sein können sowie durch die Erkenntnis, dass dentale Erkrankungen einen weitreichenden Einfluss auf die Gesamtgesundheit haben können. Ebenso konnte ein Zusammenhang zwischen schlechter Mundhygiene sowie schlechter zahnmedizinischer Versorgung und Tumoren im oberen Respirationstrakt gezeigt werden[20].

Aufgrund der bereits beschriebenen hohen Prävalenzen der parodontalen Erkrankungen Gingivitis und Parodontitis, kann geschlussfolgert werden, dass sehr viele Personen in Deutschland und weltweit Defizite in der häuslichen Mundhygiene aufweisen und damit ihre Putzgewohnheit verbessern müssen. Zudem wird hier häufig auf antibakterielle Produkte zurückgegriffen.

Wenn auch nicht in der internationalen Literatur, so wird in Deutschland üblicherweise die Anwendung von höher konzentrierten Chlorhexidin-Lösungen, die in Deutschland (auch in der gesamten EU) in Konzentrationen von ≥0,1% als Arzneimittel gelten, gegenüber der Anwendung anderer Produkte abgegrenzt, die als Kosmetika deklariert sind. Prinzipiell kann man Indikationen einteilen in:

1) Situationen, bei denen kurzfristig (etwa 2-4 Wochen) als zusätzliche oder auch als alleinige Maßnahme eine hohe Keimzahlreduktion notwendig ist. Hier bieten sich Chlorhexidin-Lösungen in 0,1-0,2%iger Konzentration oder 1%ige Gele an. Solche Situationen sind die kurzfristige Einschränkung mechanischer Mundhygiene, zum Beispiel nach intraoralen Operationen, wenn Wunden oder Nähte nicht mechanisch manipuliert werden sollen, dennoch aber eine gute Plaquekontrolle zur optimalen Wundheilung notwendig ist. Abhängig vom Entzündungszustand der Gingiva können bei intermaxillärer Fixation, bei festsitzenden kieferorthopädischen Apparaturen (z.B. Brackets, Bänder) sowie bei Personen mit motorischen Einschränkungen bei der mechanischen Mundhygiene kurzfristig Chlorhexidin-Lösungen (≥0,1%) oder längerfristig andere Wirkstoffe zum Einsatz kommen.
2) Personengruppen, die längerfristig eine Ergänzung ihrer täglichen mechanischen Mundhygiene-Maßnahmen benötigen. Hier bieten sich antibakterielle Lösungen an, die als Kosmetika für den deutschen Markt zugelassenen sind und den Schwerpunkt nicht auf der Therapie, sondern auf der Prävention von Gingivitiden haben. Hierzu werden auch die niedrig dosierten Chlorhexidin-Lösungen (0,06%ig) gerechnet. Von der Anwendung oraler antimikrobieller Wirkstoffe profitieren insbesondere folgende Patienten/Personengruppen:
    - mit mechanisch schwer oder nicht zugänglichen Bereichen (z.B. festsitzenden kieferorthopädischen Apparaturen, prothetische Konstruktionen),
    - mit besonderem Unterstützungsbedarf und eingeschränkter Alltagskompetenz,
    - mit chronischen Erkrankungen
    - unter besonderer Medikation stehende (z.B. bei/nach Chemotherapie und/oder Bestrahlung).
    - Schwangeren sowie Kindern und Jugendlichen sollte ebenfalls ein besonderes Augenmerk auf adäquate/effektive Mundhygiene gesetzt werden, sodass antibakterielle Wirkstoffe ergänzend eingesetzt werden können.
    - Auch Implantate und implantatgetragener Zahnersatz benötigen ein intensives Biofilmmanagement, sodass auch hier ein ergänzendes antibakterielles Biofilmmanagement indiziert sein kann.

2.3 Wirkstoffe

Im Folgenden sollen zunächst typische Wirkstoffe in Mundspüllösungen vorgestellt werden.

2.3.1 Chlorhexidingluconat

Chlorhexidin (CHX) gehört zur Gruppe der Bisbiguanide und wurde bereits 1953 in der Medizin in Form von Salben erstmals verwendet[26]. Davis et al. berichten 1954[27] erstmals über die „herausragenden“ antibakteriellen Eigenschaften des Wirkstoffes Chlorhexidin (CHX) gegen ein breites Spektrum von 19 Mikroorganismen *in vitro*. Gegenwärtig zählt Chlorhexidindigluconat zu den am häufigsten verwendeten Plaque-hemmenden Agenzien[28,29]. Als Kation bindet das positiv geladene Chlorhexidinmolekül sich vor allem an die (negativ geladenen) Phospholipide der inneren Membran von Bakterien und steigert deren Permeabilität[30]. Frühe Experimente konnten zeigen, dass die tägliche Verwendung einer 0,2%igen CHX-Lösung die Plaquebildung vollständig verhindern kann[31]. Die Substantivität von CHX ist stark ausgeprägt, sodass seine antibakterielle Wirkung bis zu 12 Stunden im Mund anhält[32]. Gemessen an anderen Plaque und Gingivitis reduzierenden Substanzen gilt es heutzutage immer noch als „Goldstandard“ und wird in klinischen Studien als Vergleichssubstanz empfohlen[29,30]. Nachteilig bei dem Wirkstoff sind jedoch reversible Nebenwirkungen, so dass Chlorhexidin eher nicht zur Daueranwendung verwendet werden sollte, sondern nur in speziellen Situationen. Zu den häufigsten Nebenwirkungen zählen bräunliche Verfärbungen an Zähnen, Zunge sowie zahnfarbenen Restaurationen[33]. Es kommt auch durch Anlagerung an die Geschmacksknospen der Zunge zu Geschmacksirritation. Selten wurde eine Schwellung der Parotis beobachtet[23]. Im Rahmen einer Placebo-kontrollierten Studie an Erwachsenen konnten an der Mundschleimhaut jeweils in einer Häufigkeit < 1% folgende Veränderungen beobachtet werden: aphthöse Ulzera, Gingivitis, Erythem, Desquamation, pelzige Zunge, Keratinisation, desquamative Glossitis, Mukozele und verkürztes Zungenbändchen. In postmarketing Reports wurden am häufigsten Stomatitis, Gingivitis, Glossitis, Ulzera, trockener Mund, Hypästhesie, Zungenödem und Parästhesie in der Mundhöhle berichtet. Ferner wurden über Schwellung der Parotis und Sialadenitis berichtet[34].

Chlorhexidinprodukte werden in zahlreichen Darreichungsformen angeboten. Die Spüllösungen gibt es in Konzentrationen von 0,06%, 0,1%, 0,12 sowie 0,2%. Eine 0,2%-ige Lösung gibt es auch als Sprayform, die sich vor allem dann anbietet, wenn nicht aktiv ausgespuckt werden kann oder Regionen erreicht werden sollen, die durch Spülen nicht benetzt werden (wie zum Beispiel Tonsillen oder der tiefe Zungengrund). Die Applikation in Sprayform eröffnet aber auch die Möglichkeit, pflegebedürftigen Patienten gezielt eine Reduktion der mikrobiellen Flora zu erreichen, da die mechanische Reinigung insbesondere im Molarenbereich oft stark eingeschränkt und ein Spülen mit einer Lösung nicht möglich ist. Im Gegensatz zur Mundspüllösung verteilt sich der Sprühnebel sehr fein, ein Ausspucken ist nicht notwendig.

Daneben gibt es verschiedene Gel-Formulierungen mit 0,2 und 1%-iger Konzentration. Da sich der Wirkstoff CHX besser in Wasser als in einer (eher lipophilen) Zahnpastenformulierung löst und es zu Inaktivierungen in komplexen Pasten kommen kann, gibt es keine chlorhexidinhaltige Zahnpaste, in der die Effektivität von CHX explizit nachgewiesen wäre (meist dient CHX dort zu Eigenkonservierung). Mittlerweile finden sich fast nur noch alkoholfreie Chlorhexidin-Mundspüllösungen auf dem Markt, obwohl nur reines Ethanol verwendet worden war, welches als nicht karzinogen gilt und keinerlei Zusammenhänge zwischen alkoholhaltigen Mundspüllösung und dem Auftreten von Karzinomen gesehen wurden[35,36].

Ethanol wurde jedoch für Mundbrennen und ein Austrocknen der Mundschleimhaut verantwortlich gemacht. Daher empfehlen sich alkoholfreie Lösungen vor allem, wenn auf "abstinente Alkoholkranke", kulturelle Aspekte sowie auf Kinder (auch wegen der potentiellen Gefahr des Trinkens) Rücksicht genommen werden musste[37]. Bisher verfügbare alkoholhaltige Formulierungen wurden durch alkoholfreie Varianten ersetzt, auch wenn für einige noch der klinische Nachweis einer Gleichwertigkeit und für viele neue Produkte generell der Nachweis einer signifikanten Überlegenheit über andere Wirkstoffe fehlen.

Auch der Wirkstoff **Alexidine** wird zu den Bisbiguaniden gezählt. Auf dem deutschen Markt befindet sich zurzeit jedoch kein Produkt mit diesem Wirkstoff.

2.3.2 Ätherische Öle (EO)

Unter ätherischen Ölen (im englischen „essential oils“) versteht man flüchtige, stark riechende Stoffgemische, die durch Wasserdampfdestillation aus pflanzlichen Ausgangsprodukten gewonnen werden. Bereits in der Antike und im Mittelalter wurden ätherische Öle zu medizinischen Zwecken eingesetzt, das Kauen von Gewürznelken war ein bewährtes Mittel bei Zahnschmerzen, denn ätherische Öle zeigten auch betäubende Wirkung.

Bei den kommerziellen Produkten handelt es sich meist um Gemische verschiedener ätherischer Öle wie Menthol, Thymol und Eucalyptol sowie Teebaum-, Thymian-, Zitronen-, Zitronengras- und Nelkenöl, denen neben einer antimikrobiellen Wirkung[38] auch antiinflammatorische Eigenschaften zugeschrieben werden[39]. Eine spezielle Formulierung aus Methylsalicylat und Benzoesäure sowie mehrerer, sehr gering konzentrierter, ätherischer Öle (Menthol, Thymol und Eucalyptol) ist seit über 115 Jahren bekannt und weltweit eines der „populärsten“ Mundwasser[40]. Charakteristisch ist der scharfe Geschmack, der unterschiedlich empfunden wird. Gegenüber CHX und Aminfluorid/Zinnfluorid (ASF) treten auch bei einer Langzeitverwendung keine oralen Verfärbungen auf. Um die lipophilen ätherischen Öle zu lösen, ist generell bei solchen Produkten ein relativ hoher Ethanolgehalt bis etwa 27 Vol% notwendig, was bei vielen Anwendern, die gerade auf pflanzliche Produkte zurückgreifen wollen, auf Probleme stieß. Aktuell ist eine alkoholfreie Variante auf dem Markt, bei der eine stabile Lösung der ätherischen Öle durch andere Stabilisatoren erreicht werden soll.

2.3.3 Aminfluorid/Zinnfluorid (ASF)

Fluoride sind generell als antikariogene Wirkstoffgruppe bekannt, wobei sich die wichtigste Wirkung aus der Remineralisation früher kariöser Läsionen und einer verringerten Zahnschmelzlöslichkeit ergibt[41]. Sowohl Aminfluoride als auch Zinnfluorid zeigen plaquehemmende und antimikrobielle Eigenschaften[42], sodass beide Substanzen kombiniert und patentiert wurden. In der Kombination Aminfluorid/Zinnfluorid zeigt Zinnfluorid eine höhere antibakterielle Wirkung, während das Aminmolekül vor allem als Transportmittel und Stabilisator für Zinnfluorid fungiert, sodass die Konzentration des Wirkstoffes erhöht wird und sich damit eine antibakterielle Wirkung bei gleichzeitiger Fluoridierung ergibt[43]. Die Kombination ASF findet sich sowohl in Zahnpasten als auch in Mundspülprodukten.

2.3.4 Triclosan/Copolymer (Tri/cop)

In Deutschland existiert keine Mundspüllösung, sondern nur eine Zahnpaste mit dem Wirkstoff bzw. der Wirkstoffkombination. Aber auch die Mundspüllösung hat eine breite Studienlage, sodass der Wirkstoff hier kurz beschrieben wird. Triclosan, welches zur Gruppe der Bisphenole gehört, hat eine

breite antibakterielle Wirksamkeit, die für den Einsatz in Hygieneartikeln (Deodorants, Seifen, Hautcremes) seit den 1960er Jahren genutzt wird. Studien konnten bei der Verwendung von Triclosan weder krebserzeugende, erbgutverändernde oder hautreizende Wirkungen feststellen, sodass Triclosan als sicherer Zusatzstoff in Zahnpasten, Mundspüllösungen oder bei oberflächlicher Anwendung gilt[44]. Studien bezüglich der Entzündungshemmung ergaben neben der antibakteriellen eine direkte antiinflammatorische Wirkung von Triclosan durch Hemmung von Mediatoren der gingivalen Entzündung, welche sowohl für Zahnpasten als auch für Mundspüllösungen gezeigt werden konnte[45]. Die Substantivität – eine wichtige Voraussetzung für die Wirksamkeit von antibakteriellen Agenzien in der Mundhöhle – ist bei Triclosan gering, da es ungeladen vorliegt, und musste durch spezielle Zusatzstoffe, wie zum Beispiel Copolymer, erhöht werden[46]. In Langzeitstudien konnte mit dieser Triclosan/Copolymer-Kombination ein Plaque-, Gingivitis- und Zahnstein-hemmender Effekt nachgewiesen werden[46]. Daher sind auch bisher keinerlei Verfärbungen – auch bei der Langzeitverwendung – gesehen worden. Da Tri/cop – im Gegensatz zu Chlorhexidin – eher lipophil als hydrophil ist, ist es in Zahnpasten in 0,3%iger Konzentration und in Mundspüllösungen nur in 0,03%iger Konzentration inkorporiert. In den überaus zahlreichen Publikationen zu dieser Wirkstoffkombination kommt der Mundspüllösung nur eine untergeordnete Rolle zu.

2.3.5 Cetylpyridiniumchlorid (CPC) sowie Sanguinarin

Der Wirkstoff Cetylpyridiniumchlorid (CPC) gehört zu den Quartären Ammoniumverbindungen (QAV), die kationisch und oberflächenaktiv sind und eine antibakterielle Wirkung auf Gram-positive Mikroorganismen, jedoch nur eine schwache Wirkung auf Gram-negative Organismen haben[47]. Insgesamt ähnelt der Mechanismus dieses Kations dem Mechanismus von CHX, allerdings ließ sich die ähnliche *In-vitro*-Wirkung[48] klinisch nicht nachweisen. Möglicherweise wird der Wirkstoff schnell von der oralen Mukosa resorbiert, wodurch der Wirkstoff nur eine geringere Substantivität in der Mundhöhle aufweist[49,50,51]. Daher können solche Produkte lediglich für die frühe Phase der Plaquebildung empfohlen werden[52]. Aufgrund der positiven Ladung ergeben sich – ähnlich wie bei CHX - bezüglich bestimmter Inhaltsstoffe in Zahnpasten Interaktionen, wodurch ein Plaque-hemmender Effekt eingeschränkt wird und CPC eher Bedeutung im Mundspüllösungen hat[53]. Auch zeigen QAVs ähnliche Nebenwirkungen wie CHX (Verfärbungen, vermehrte Zahnsteinbildung und Mundbrennen beschrieben[51]), sodass Produkte mit CPC nur geringe Bedeutung haben.

Auch der Wirkstoff **Sanguinarin**, ein Alkaloid, das aus dem roten Blutwurz bzw. Mohngewächsen gewonnen wird, kann zu den quartären Ammoniumverbindungen gezählt werden. Neben seiner antibakteriellen Wirkung, fand Sanguinarin auch als schmerzstillendes Mittel Anwendung. In der internationalen Literatur sowie den Recherchen und Analysen für die Leitlinie wird dieser Wirkstoff erwähnt, aufgrund gesundheitlicher Bedenken gibt es jedoch in Deutschland kein Produkt mehr mit diesem Wirkstoff.

Der Wirkstoff **Octenidin** findet keine Berücksichtigung in der Leitlinie, da keine Studie die Einschlusskriterien erfüllen konnte. In Deutschland ist eine Mundspüllösung mit diesem Wirkstoff auf dem Markt. Deshalb soll der Wirkstoff kurz vorgestellt werden.

Octenidin wird seit längerer Zeit als Schleimhaut-Antiseptikum sowie zur unterstützenden antiseptischen Behandlung wie zum Beispiel bei chronischen Wunden[54] sowie schweren Verbrennungen[55] angewandt.

Seit einigen Jahren wird auch eine Mundspüllösung mit dem Wirkstoff in 0,1%iger Konzentration vertrieben, die als Indikationsgebiet die „hygienische Pflege des gesamten Mundraumes und insbesondere zur Dekontamination bei MRSA“ ausweist. Die Anwendung sollte 2- bis 3-mal täglich mit 15 ml für 15 Sekunden erfolgen. Eine intraorale, klinische Effektivität konnte bisher in einer Kurzzeit-Studie (4-Tages Plaqueaufwuchsdesign) nachgewiesen werden, wo sich ein signifikanter Unterschied zu einer Placebo-Spüllösung und keine signifikanten Unterschiede zu einer Mundspüllösung mit ätherischen Ölen (EO) sowie einer 0,12%igen Chlorhexidinlösung zeigten[56]. Allerdings handelte es sich bei der CHX-Lösung um ein Produkt, das bisher noch nicht gegen den klassischen CHX-Goldstandard der Literatur getestet wurde. Die propagierte Wirksamkeit gegen MRSA-Biofilme konnte kürzlich nochmals bestätigt werden, die Wirkung war jedoch einer Chlorhexidin-Lösung (1% und 2%) ebenbürtig[57]. Auch Chlorhexidin (0,2%) und H_2O_2 (1,5%)[58] sowie eine Mundspüllösung aus ätherischen Ölen (EO)[59] konnten eine Wirksamkeit gegen diese Antibiotika-resistenten Bakterien-Stämme zeigen.

2.4 Anforderungen an Mundspüllösungen

Neben der gingivitisreduzierenden und der plaquehemmenden Wirkung ist für den Verbraucher zusätzlich ein frischer, guter Geschmack der Mundspüllösung von Bedeutung. Aus medizinischer Sicht sollten alle Anstrengungen unternommen werden, dass bei der Anwendung von Spüllösungen systemische Nebenwirkungen, Toxizität, Resistenzbildung und allergische Reaktionen ausgeschlossen sind.

2.5 Nebenwirkungen und Toxizität

Neben lokalen Nebenwirkungen (Verfärbungen, Brennen, vermehrte Zahnsteinbildung), die meist als geringfügig und reversibel einzustufen sind, sollten bei der Anwendung antibakterieller Wirkstoffe auch systemische, toxikologische und teratogene Aspekte betrachtet werden. Hier muss aber vorausgeschickt werden, dass Toxizität-Daten meist von *in vitro* Studien mit kultivierten Zellen (Fibroblasten, Osteoblasten) oder aus Tierversuchen (Ratten) stammen und damit erste Hinweise geben, aber nicht immer auf die klinische Situation und meist noch wenige auf die konkrete „Spülsituation“ übertragbar sind. Verschiedene klinische Nebenwirkungen (Urtikaria, Kollaps, schwere Hypotension, Bronchospasmus) bis zu anaphylaktischen Schocks ergeben sich aus einzelnen Fallberichten, die sich zum Teil nicht auf Spülungen der Mundhöhle, sondern Spülungen von Augen und Gefäßkatheter oder Applikation von Gleitmitteln in Harnwegkatheter ergaben.

Aufgrund der langjährigen Existenz des Wirkstoffes CHX und seines Einsatzes in Human- und Zahnmedizin, liegen vor allem für CHX und vereinzelt auch für das Wundantiseptikum Octenidin Daten vor, während für andere Wirkstoffe, die keinerlei Bedeutung in der Humanmedizin (Seifen, Wundantiseptik, Katheterspülungen) haben, auch kaum Untersuchungen zu toxikologischen oder teratogenen Aspekten durchgeführt wurden. Es muss daher bei der Einordnung der Befunde berücksichtigt werden, dass nur wenige Wirkstoffe weltweit so häufig angewendet werden wie Chlorhexidin und somit eher seltene Ereignisse wie anaphylaktische Reaktionen vergleichsweise häufig beobachtet und publiziert wurden.

Anaphylaktische Reaktionen sind eine schwerwiegende Nebenwirkung, die ernst genommen werden muss, die aber nicht zu einer generellen Ablehnung oder einem Verbot führen sollte. Es muss bedacht werden, dass auch bei intraoralen Anästhesieverfahren ein hohes Risiko für anaphylaktische Reaktionen besteht, ohne dass diese verboten werden würden.

Die Sicherheit von Triclosan wurde in den letzten Jahren immer wieder diskutiert, da Triclosan bei Sonnenlicht Dioxine produzieren könne und es zu Resistenzen in amerikanischen Flüssen kam, die mit Triclosan stark verunreinigt waren. Ursachen für Resistenzen werden allerdings im unverantwortlichen Gebrauch von antibakteriellen Wasch- und Spülmitteln und nicht durch Zahnpasten gesehen. Neben der europäischen Gesetzgebung, die diesen Konservierungsstoff in Kosmetikprodukten zugelassen hat, wurde die Sicherheit von Triclosan mehrfach überprüft, zuletzt im Jahr 2011 durch den unabhängigen Sachverständigenausschuss der Europäischen Kommission (Scientific Committee on Consumer Safety/Wissenschaftlicher Ausschuss für Verbrauchersicherheit, SCCS), sowohl in Bezug auf die Anwendungssicherheit für den Menschen als auch in Bezug auf eine mögliche bakterielle Resistenz. Das SCCS befürwortet die Verwendung von Triclosan als einen sicheren und wirksamen Wirkstoff in kosmetischen Erzeugnissen, eine ergänzende Einschränkung betont lediglich, dass Triclosan bis zu 0,3 Prozent in Zahnpasta, Handseife, Bade- und Duschprodukten, Deodorantien, Gesichtspuder und Abdeckstiften sowie Nagelpflegeprodukten und bis zu 0,2 Prozent in Mundwässern eingesetzt werden darf. Bisher gibt es keine neuen Erkenntnisse, die die bewährte, sichere Anwendung von Triclosan in kosmetischen Mitteln in Frage stellen könnte.

Zu den anderen Wirkstoffen wie Aminfluorid/Zinnfluorid, ätherische Öle und Cetylpyridiniumchlorid (CPC) finden sich lediglich Daten zu lokalen Nebenwirkungen wie Verfärbungen, Brennen der Mundschleimhaut und vermehrte Zahnsteinbildung. Solche Nebenwirkungen können auch durch andere Inhaltsstoffe der Mundspüllösungen verursacht sein, wie zum Beispiel ein Alkoholgehalt. Daten zu systemischen Nebenwirkungen existieren nicht. Dies ist der Tatsache geschuldet, dass es sich um Kosmetika handelt, für die keine Meldeportale oder Datenbanken existieren, und aufgrund einer geringen weltweiten Anwendung toxikologische Untersuchungen fehlen.

3 Methodik

3.1 Material und Methoden

Das Protokoll zum Vorgehen bei dieser Meta-Analyse wurde durch Diskussion der Autoren "a priori" entwickelt. Diese Übersichtsarbeit entspricht den Richtlinien von PRISMA (2014)[60] zur Erstellung systematischer Übersichtsarbeiten. Da bereits eine Vielzahl von aktuellen systematischen Übersichtsarbeiten zu diesem Thema vorhanden ist, wurde nicht eine erneute systematische Übersichtsarbeit erstellt, sondern die bereits vorhandenen Übersichtarbeiten zusammengestellt und ausgewertet in Form eines Meta-Reviews. Das Vorgehen erfolgte entsprechend bereits publizierter Meta-Reviews[18,61].

3.2 Fokussierte Frage

Welchen Effekt hat bei Patienten mit und ohne Gingivitis (P) das chemische Biofilmmanagement durch eine Mundspüllösung in Kombination mit mechanischer Mundhygiene (I) im Vergleich zur reinen mechanischen Mundhygiene oder Reinigung in Kombination mit einer Placebo-/Kontrollspüllösung (C) während eines Beobachtungszeitraums von mindestens 6 Monaten in Bezug auf gingivale Parameter (primäres Outcome) und Plaque-Parameter (sekundäres Outcome) (O)?

3.3 Suchstrategie

Für die umfassende Suchstrategie wurden drei elektronische Datenbanken abgefragt und nach geeigneten Veröffentlichungen gesucht. Zu diesen Quellen gehörten die National Library of Medicine, Washington, D. C. (MEDLINE PubMed), die Cochrane Library, die auch die DARE Datenbank für systematische Übersichtsarbeiten enthält und die Evidenzdatenbank des ADA-Centers für Evidenz-basierte Zahnmedizin zu Produkten der häuslichen Mundhygiene. Alle drei Datenbanken wurden bis zum September 2017 nach passenden Studien durchsucht. Die Suchstrategie wurde so strukturiert, dass sie jede systematische Übersichtsarbeit mit dem Thema Mundspüllösung findet. Für Details zu den verwendeten Suchbegriffen siehe *Box 1*. Entsprechend den Richtlinien der American Dental Association zur Studien bezüglich der Prävention von Gingivitis durch Chemotherapeutika wurden nur Studien mit einer Mindestdauer von 6 Monaten einbezogen[62].

Die Referenzlisten der ausgewählten Studien wurden von Hand nach weiteren Veröffentlichungen, die potentiell den Einschlusskriterien dieser Übersichtsarbeit entsprechen, durchsucht. Die Datenbank Prospero (2014), eine internationale Datenbank mit prospektiv registrierten systematischen Übersichtsarbeiten, wurde auf in Bearbeitung befindliche Übersichtarbeiten überprüft. Weitere unveröffentlichte Arbeiten wurden nicht gesucht.

Weiterhin wurden verschiedene internationale Datenbanken am 15.9.2017 auf vorhandene Leitlinien bezüglich der in Box 1 genannten Begriffe zu Mundspüllösungen sowie nach dem Begriff „Gingivitis“ untersucht. Zu den Datenbanken zählen die Guideline International Network (GIN), Scottish Intercollegiate Guideline Network (SIGN), The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE), National Guideline Clearinghouse (NGC) und Canadian Health Technology Assessment (CADTH) sowie verschiedene Internetseiten von zahnmedizinischen/parodontologischen Fachgesellschaften; Schweizer Gesellschaft für Parodontologie (SSP), Schweizer Gesellschaft für Zahnmedizin (SSO), Österreichische Gesellschaft für Parodontologie (ÖGP), European Federation for Periodontology (EFP), American

Academy of Periodontology (AAP), British Society for Periodontology (BSP), American Dental Association (ADA) und Deutsche Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (DGZMK).

Box 1: Suchstrategie

> ((((("mouthrinse"[All Fields] OR "mouthrinses"[All Fields]) OR "mouthwash*"[All Fields]) OR "Mouthwash"[All Fields]) OR "Mouthwashes"[All Fields]) OR "Mouthwashes"[Mesh] AND (systematic[sb] OR Meta-Analysis[ptyp])

3.4 Einschluss- und Ausschlusskriterien

Die Einschlusskriterien waren wie folgt:

- Systematische Übersichtsarbeiten mit oder ohne Metaanalyse.
- Mindestbeobachtungsdauer 6 Monate.
- Gingivitis-, Blutungs- oder Plaque-Indizes unter den Ergebnisvariablen.
- Bei systemisch gesunden Patienten.
- Testgruppe verwendet Mundspüllösung zusätzlich zur mechanischen Mundhygiene
- Veröffentlichungen in englischer, deutscher oder französischer Sprache.

Die Ausschlusskriterien waren:

- Zusätzliche mechanische Parodontitistherapie vor oder nach der Erstuntersuchung, abgesehen von einer professionellen Zahnreinigung.
- Patienten mit festen oder herausnehmbaren kieferorthopädischen Apparaturen.
- Fehlende Negativkontrolle.
- Patienten mit unbehandelter oder unkontrollierter Parodontitis.

3.5 Screening und Auswahl

Drei Gutachter (SS, TA, NA) haben die Titel und Zusammenfassungen nach passenden Veröffentlichungen unabhängig voneinander überprüft (Abbildung 1). Wenn der Titel den Auswahlkriterien entsprach, wurde die Veröffentlichung weiter beurteilt. Waren die Auswahlkriterien nicht anhand des Titels erkennbar wurde die Zusammenfassung gelesen, um die Veröffentlichung auf ihre Eignung zu prüfen. Nach der Vorauswahl wurden die Volltexte im Detail von drei Gutachtern (SS, TA, NA) gelesen. Meinungsverschiedenheiten zwischen den drei Gutachtern wurden durch Diskussion gelöst. Veröffentlichungen, die die Auswahlkriterien nicht erfüllten, wurden ausgeschlossen (Tabelle 2), solche, die alle Auswahlkriterien erfüllten, wurden zur Datenextraktion aufbereitet (Tabelle 3). Bei der Suche wurde auch ein bereits vorhandenes Meta-Review zu dem Thema dieser Leitlinie gefunden[63]. Die Suchstrategie entsprach der dieser Leitlinie, jedoch unterschieden sich die Ein-/ und Ausschlusskriterien, beispielsweise gab es keine Mindestdauer der Studie und die Definition der Kontrollgruppe unterschied sich. Nur drei der eingeschlossenen Übersichtsabreiten entsprachen den Kriterien dieser Leitlinie[19,64,65]. Da diese Übersichtsarbeiten auch mit der oben genannten Suchstrategie gefunden wurden, diente das Meta-Review von van der Weijden et al. (2015)[63] als Grundlage, wurde aber nicht bei den Suchergebnissen mit berücksichtigt.

Vorhandene Leitlinien zu dem Thema wurden nicht gefunden. Lediglich auf der Internetseite der ADA wurde der Artikel „Guidelines for acceptance of chemotherapeutic products for the control of supra-gingival dental plaque and gingivitis“ aus dem Jahr 1986 gefunden. Dieser entspricht jedoch nicht den aktuellen Kriterien einer Leitlinie und wurde somit nicht berücksichtigt.

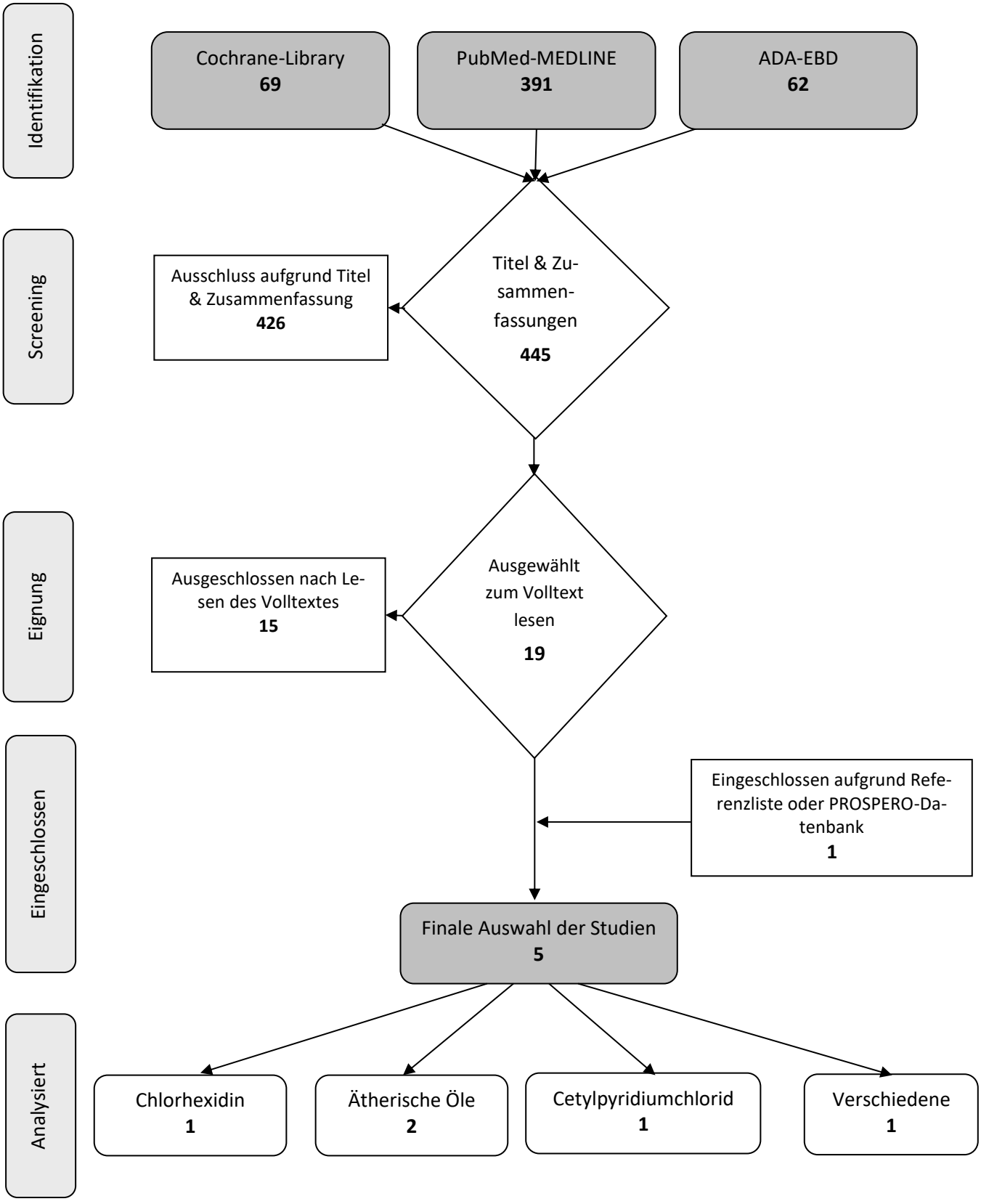

Abbildung 1: Such- und Selektionsergebnisse

Tabelle 2: Übersicht der Studien, die nach Lesen des Volltextes ausgeschlossen wurden

Ausgeschlossene Studien	Ausschlusskriterium
Escribano et al. 2016[66]	Netzwerkmetanalyse des SR von Serrano et al. 2015[19]
Prasad et al. 2016[67]	Untersuchungsschwerpunkt Spülen nach Putzen, nur 3 6 Monatsstudien mit Mundspüllösungen mit unterschiedlichen Wirkstoffen
Manipal et al. 2016[68]	Nur Chlorhexidin versus herbale Mundspüllösungen
Vlachojannis et al. 2016[69]	Keine Suchstrategie beschrieben
Van der Weijden et al. 2015[63]	Meta-Review mit abweichenden Ein-/Ausschlusskriterien
Araujo et al. 2015[70]	Nur Industrie gesponserte Studien eingeschlossen
Chen et al. 2014[71]	Daten fassen eine Vielzahl von natürlichen Inhaltsstoffen zusammen und erlauben keine Beurteilung der einzelnen Inhaltsstoffe.
Van Maanen-Schakel et al. 2012[72]	Chlorhexidin Mundspüllösung, die auch ätherische Öle enthält im Vergleich zu Chlorhexidin Spülung alleine
Van Strydonck et al. 2012[73]	Minimale Beobachtung 4 Wochen, keine Analyse/Aussage für 6 Monate
Hossainian et al. 2011[74]	Keine Daten für 6 Monate
Gunsolley 2006[75] Gunsolley 2010[76]	Keine Aussage zu mechanischer Mundhygiene
Afennich et al. 2011[77]	Dauer maximal 6 Wochen
Berchier et al. 2010[78]	Nur Vergleich von 0.12% mit 0,2% Chlorhexidin Mundspüllösung
Addy et al. 2007[79]	Nur 2 Studien mit Dauer von 6 Monaten, keine Meta-Analyse, beide Studien auch im Systematic Review von Serrano et al. 2015[19]

Tabelle 3: Übersicht der Eigenschaften der eingeschlossenen systematischen Übersichtsarbeiten

Fokus	ID Autor (Jahr)	Durchsuchte Datenbanken Bis	Anzahl von eingeschlossenen Studien entsprechend der Einschlusskriterien Studienteilnehmer Intervention Kontrolle	Methode der Analyse (meta-analyse, deskriptive Analyse)	Parameter Dauer	Schlussfolgerung der Autoren des Originalartikels	Bemerkungen der Autoren der Leitlinie
Chlorhexidin	**James et al. 2017**[29]	Cochrane CENTRAL Cochrane Oral Health's Trials Register MEDLINE Embase CINAHL September 2016	15 RCTs Gingivitis oder Parodontitis bei Erwachsenen und Kindern MuHy + CHX vs. MOH allein oder Placebo-/Kontrollspüllösung	Metaanalyse	Diverse GI Gingivale Blutung Diverse PI Zahnstein Verfärbung Min. 4w Subanalyse 6m	Es gibt eine hohe Evidenz durch Studien, die den Gingiva Index nach Löe & Silness untersuchen, bezüglich einer Reduktion der Gingivits bei Patienten mit einer geringen Gingivitis (mittlerer Grad von 1 bei einer Skala von 0 bis 3), die jedoch klinisch nicht als relevant gesehen wird. Es gibt eine hohe Evidenz von einer starken Reduktion der dentalen Plaque durch Chlorhexidin Mundspüllösung, die zusätzlich zur mechanischen Mundhygiene über einen Zeitraum von 6 Monaten angewandt wird. Es gibt keine Evidenz, dass eine Konzentration von Chlorhexidin wirksamer ist als eine andere. Es gibt ungenügend Evidenz, um die Reduktion der Gingivitis bei durch Chlorhexidin Mundspüllösungen bei Individuen mit einem mittleren GI von 1.1 bis 3, was einer moderaten bis schweren gingivalen Entzündung entspricht, zu bestimmen. Spülen mit Chlorhexidin Mundspüllösung für 4 Wochen oder länger führt zu extrinsischen Verfärbungen. Als weitere Nebenwirkung wurden in den eingeschlossenen Studien beobachtet, die Bildung von Zahnstein, vorübergehende Geschmacksmissempfindungen und Veränderungen der oralen Mukosa.	Meta-Analysen für GI Silness & Löe und PI Löe &Silness CHX vs. Placebo-/Kontrollspüllösung bei 6 Monaten beinhaltet nur Patienten ohne Parodontitis, ebenso Turesky Modifikation des Quigley Hein Plaque Indexes Keine Studien vorhanden zum Vergleich der Wirkung verschiedener Konzentrationen
Ätherische Öle	**Haas et al. 2016**[80]	MEDLINE EMBASE Lilacs SCOPUS April 2016	16 RCTs Patienten mit Gingivitis Muhy + ätherische Öle vs.	Metaanalyse	MGI TQH PI Min. 6m	Ätherische Öle scheinen mechanischer Mundhygiene + Placebo Spülung bezüglich der Reduktion von Plaque und gingivaler Entzündung bei Patienten mit Gingivitis überlegen. Möglicherweise ist der erwartete Nutzen klinisch relevant und Interdentalräume können erreicht werden.	

			Muhy + Placebo oder Cetylpyridiumchlorid (CPC)				
	Van Leeuwen et al. 2014[64]	MEDLINE Cochrane CENTRAL EMBASE September 2013	4 RCT/CCTs Patienten mit Gingivitis Muhy & ätherische Öle vs. MuHy & alkoholische Trägerlösung	Metaanalyse	TQH PI GI L&S MGI Verfärbung 6 Monate	Ätherische Öle führen zu einem Effekt, der über den der Trägerlösung hinausreicht.	
CPC	**Haps et al. 2008[65]**	MEDLINE Cochrane CENTRAL Januar 2008	3 Studien Muhy & Cetylpyridiumchlorid vs. alleiniges Zähneputzen oder mit Placebo Spülung	Metaanalyse	GI PI Mind. 4w-Subanalyse 6m	Wenn Mundspüllösungen mit CPC zusätzlicher zur überwachten oder nicht überwachten Mundhygiene angewandt werden, führen sie zu einem kleinen aber signifikanten zusätzlichen Effekt bei der Reduktion von Plaque und gingivaler Entzündung.	6 Monats MA nur für Plaque durchgeführt. GI nur für ≥ 4 Wochen.
Verschiedene Wirkstoffe	**Serrano et al. 2015[19]**	MEDLINE Mai 2014	63 RCT Patienten mit Gingivitis Muhy & Alexidin 2 Aminfluorid/Zinnfluorid 4 Chlorhexidin 21 Cetylpyridiumchlorid 11 Delmopinol 4 Ätherische Öle 14 Ätherische Öle nicht alkoholisch 1 Sanguinarin 1 Triclosan Copolymer 3 vs. Muhy & negative Kontrolle	Metaanalyse	GI L&S MGI Gingivitis Severity Index Blutung auf Sondierung TQH PI S&L Severity Plaque Index Min. 6m	Formulierungen mit speziellen Inhaltsstoffen zur chemischen Plaquekontrolle führen zu einer statistisch signifikanten Verbesserung in Bezug auf gingivale Blutung und Plaque Indizes.	Teilweise wurde der parodontale Zustand in den Studien nicht genau beschrieben. Es durfte keine unbehandelte oder unkontrollierte Parodontitis vorliegen.

RCT	= randomisierte klinische Studie	CCT	= Kontrollierte klinische Studie
Muhy	= mechanische Mundhygiene	GI	= Gingiva Index
GI L&S	= Gingiva Index nach Löe & Silness	MGI	= Gingiva Index modifiziert nach Lobene
PI	= Plaque Index	TQH	= Turesky Modifikation des Quigley Hein Plaque Indexes
PI S&L	= Plaque Index nach Silness & Löe		

3.6 Zeitlicher Ablauf

Tabelle 4: Zeitlicher Ablauf der Leitlinienentwicklung

Zeitpunkt	Aktion
November 2016	Vorstandsbeschluss DG PARO zur Finanzierung der Leitlinienentwicklung
März 2017	Priorisierung des Leitlinienthemas durch den Vorstand der DG PARO
April 2017	Anmeldung bei DGZMK und in der Folge bei der AWMF
Juni 2017	Einladung an alle relevanten Fachgesellschaften und Verbände durch die DGZMK
September 2017	Elektronischer/digitaler Versand von PICO Fragen, Suchstrategien und Ergebnissen der systematischen Literatursuche an die Mandatsträger/Teilnehmer
01.-03. Oktober 2017	Ausarbeitung und Konsentierung der Empfehlungen im nominalen Gruppenprozess bei einer Konsensuskonferenz mit vier Arbeitsgruppen und Plenarsitzungen am 01.-03.10.17 im Kloster Seeon
Oktober 2017 – Mai 2018	Schlussredaktion
August 2018	Formelle Konsentierung durch die Vorstände der beteiligten Organisationen
Dezember 2020	Kommentierungsphase des Amendments der teilnehmenden und federführenden Fachgesellschaften und Organisationen

3.7 Strukturierte Konsensfindung

Die strukturierte Konsensfindung erfolgte auf der 1. DG PARO Konsensuskonferenz vom 1.-3.10.2017 im Kloster Seeon, auf der insgesamt 4 Leitlinienthemen verabschiedet wurden. Die Moderation der Konsensuskonferenz erfolgte durch Frau Prof. Dr. Ina Kopp, AWMF. Am ersten Tag der Konferenz wurde analog eines nominalen Gruppenprozesses in Kleingruppen gearbeitet.

Die Arbeitsgruppe wurde hierbei jeweils durch zuvor methodisch eingewiesene Moderatoren angeleitet und zeitweilig durch die AWMF-Leitlinienberaterin Frau Prof. Dr. Ina Kopp und das Konsensusteam der DG PARO, Frau Priv.-Doz. Dr. Bettina Dannewitz, Herrn Prof. Dr. Henrik Dommisch und Herrn Prof. Dr. Peter Eickholz, auditiert. Am zweiten Tag wurden das Leitlinienthema und der bisherige Textentwurf erstmalig im Plenum vorgestellt. Anschließend wurden die Anregungen und Änderungen aus dem Plenum in der Kleingruppe besprochen und die Arbeit am Text fortgeführt. Am dritten Tag erfolgte die Abstimmung der 4 Leitlinien im Rahmen einer strukturierten Konsensfindung, die durch Frau Prof. Dr. Ina Kopp neutral und unabhängig moderiert wurde.

Tag 1: *Kleingruppe (Nominaler Gruppenprozess):*

- Präsentation der zu konsentierenden Aussagen/Empfehlungen

- Möglichkeit zur stillen Notiz. Welcher/welchem Empfehlung/Empfehlungsgrad stimme Sie nicht zu? Ergänzungen, Alternativen?
- Registrierung der Stellungnahmen im Umlaufverfahren und Zusammenfassung von Kommentaren durch den Moderator
- Debattieren/Diskussion
- Beginn der Abstimmung Beginn der Abstimmung über jede Empfehlung und die vorgeschlagenen/diskutierten Alternativen

Tag 2: *Erste Vorstellung der Leitlinienthemen im Plenum:*

- Präsentation der zu konsentierenden Aussagen/Empfehlungen durch die jeweiligen Gruppensprecher
- Registrierung der Stellungnahmen und Zusammenfassung von Kommentaren durch den Moderator
- Debattieren/Diskussion der Diskussionspunkte unter unabhängiger Moderation durch die AWMF

Tag 2: *Fortsetzung der Arbeit in den Kleingruppen (Nominaler Gruppenprozess):*

- Diskussion der Anregungen und Kommentare aus dem Plenum
- Abschließende Abstimmung über jede Empfehlung und aller Alternativen

Tag 3: *Konsensuskonferenz im Plenum:*

- Abschließende Präsentation der Ergebnisse der Kleingruppendiskussion durch die jeweiligen Gruppensprecher
- Empfehlungen/Stellungnahmen wurden unter unabhängiger Moderation der AWMF zur Abstimmung gebracht
- Ergebnisse der Konferenz wurden festgeschrieben.

3.8 Formulierung der Empfehlungen

In der Leitlinie werden zu allen evidenzbasierten Statements und Empfehlungen das Evidenzlevel der zugrunde liegenden Studien sowie bei Empfehlungen zusätzlich die Stärke der Empfehlung (Empfehlungsgrad) ausgewiesen. Die Formulierung der Empfehlungen erfolgte unter Berücksichtigung der Vorgaben der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) und des Ärztlichen Zentrums für Qualität in der Medizin (ÄZQ). Grundsätzlich orientiert sich der Empfehlungsgrad an der Stärke der verfügbaren Evidenz.

Hinsichtlich der Stärke der Empfehlung werden in dieser Leitlinie drei Empfehlungsgrade unterschieden (Tabelle 5), die sich auch in der Formulierung der Empfehlungen jeweils widerspiegeln.

Tabelle 5: Schema der Empfehlungsgraduierung

Empfehlungsgrad	Beschreibung	Syntax
A	Starke Empfehlung	soll (↑↑)/soll nicht (↓↓)
B	Empfehlung	sollte (↑)/sollte nicht (↓)
O	Empfehlung offen	kann erwogen werden/kann verzichtet werden (↔)

Statements

Als Statements werden Darlegungen oder Erläuterungen von spezifischen Sachverhalten oder Fragestellungen ohne unmittelbare Handlungsaufforderung bezeichnet. Sie werden entsprechend der Vorgehensweise bei den Empfehlungen im Rahmen eines formalen Konsensusverfahrens verabschiedet und können entweder auf Studienergebnissen oder auf Expertenmeinungen beruhen.

Expertenkonsens

Statements und Empfehlungen, die auf Basis eines Expertenkonsens und ohne systematische Evidenzaufbereitung beschlossen wurden, sind als Expertenkonsens ausgewiesen. Die Stärke der Empfehlung wurde sprachlich ausgedrückt. Basierend auf der in Tabelle 5 angegebenen Abstufung erfolgt die Formulierung (soll/sollte/kann).

Klassifikation der Konsensstärke

Um die Konsensusstärke festzustellen, wurden der prozentuale Anteil der stimmberechtigten Fachexperten sowie die absolute Zahl der Zustimmungen ermittelt. Wurde kein Konsens erzielt, sind die Gründe bzw. unterschiedlichen Positionen in den jeweiligen Hintergrundtexten dargelegt.

Die Klassifizierung der Konsensusstärke ist in Tabelle 6 dargestellt und orientiert sich am Regelwerk der AWMF.

Tabelle 6: Klassifikation der AWMF zur Konsensstärke

Starker Konsens	Zustimmung von > 95% der Teilnehmer
Konsens	Zustimmung von > 75-95% der Teilnehmer
Mehrheitliche Zustimmung	Zustimmung von > 50-75% der Teilnehmer
Kein Konsens	Zustimmung von < 50% der Teilnehmer

3.9 Finanzierung und redaktionelle Unabhängigkeit

Tabelle 7: Darstellung der Finanzierung der Leitlinie

Arbeitsschritt	**Finanzierung**
Planung und Organisation	DG PARO e. V. (aus Mitgliedsbeiträgen)
Literaturrecherche	DG PARO e. V. (aus Mitgliedsbeiträgen)
Leitlinienerstellung	DG PARO e. V. (aus Mitgliedsbeiträgen)
Konsensuskonferenz	DG PARO e. V. (aus Mitgliedsbeiträgen) Leitlinien-Task Force DGZMK/BZÄK/KZBV Fahrtkosten der Delegierten zur Konferenz wurden durch die entsendende FG/Organisation getragen
Implementierung und Planung der Fortschreibung	DG PARO e. V. (aus Mitgliedsbeiträgen)

Die Erstellung der S3-LL „Chemisches Biofilmmanagement in der Prävention und Therapie der Gingivitis (083-016)“ erfolgte in redaktioneller Unabhängigkeit. Die Koordination und methodische Unterstützung der Leitlinien-Entwicklung wurde durch die Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO) und die Leitlinien-Task Force der DGZMK, BZÄK und KZBV finanziert (Tabelle 7). Die im Rahmen der Treffen anfallenden Reisekosten wurden von den beteiligten Fachgesellschaften getragen, die Expertenarbeit erfolgte ehrenamtlich und ohne Honorar.

Alle Mitglieder der Leitlinien-Entwicklungsgruppe haben etwaige Interessenkonflikte im Zusammenhang mit der Erstellung der Leitlinie gegenüber den Herausgebern schriftlich mithilfe des AWMF-Formblattes offengelegt. Mögliche Interessenkonflikte wurden in der Leitliniengruppe diskutiert, wobei Frau Prof. Dr. Kopp im Hinblick auf die Festlegung von für Interessenkonflikte relevanten Sachverhalte beratend tätig war. Die Auswertung der Fragebögen erfolgte in den Arbeitsgruppen. Folgende Sachverhalte wurden als Interessenkonflikte gewertet:

Direkte finanzielle Interessen

- Berater- bzw. Gutachtertätigkeit oder bezahlte Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, industriellen Interessensverbänden, kommerziell orientierten Auftragsinstituten oder einer Versicherung,
- Vortrags- und Schulungstätigkeiten oder bezahlte Autoren- oder Co-Autorenschaften im Auftrag eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, industriellen Interessensverbänden, kommerziell orientierten Auftragsinstituten oder einer Versicherung,
- Finanzielle Zuwendungen für Forschungsvorhaben oder direkte Finanzierung von Mitarbeitern der Einrichtung von Seiten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft, industriellen Interessensverbänden, kommerziell orientierten Auftragsinstituten oder einer Versicherung,
- Eigentümerinteressen an Arzneimitteln/Medizinprodukten (z. B. Patent, Urheberrecht, Verkaufslizenz) und
- Besitz von Geschäftsanteilen, Aktien, Fonds mit Beteiligung von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft.

Indirekte Interessen

- Mitglied von in Zusammenhang mit der Leitlinienentwicklung relevanten Fachgesellschaften/ Berufsverbänden, Mandatsträger im Rahmen der Leitlinienentwicklung,
- Akademische (z. B. Zugehörigkeit zu bestimmten „Schulen“), wissenschaftliche oder persönliche Interessen, die mögliche Konflikte begründen könnten und
- Persönliche Beziehungen zu einem Vertretungsberechtigten eines Unternehmens der Gesundheitswirtschaft.

Die tabellarische Übersicht findet sich im Anhang (Anhang 1). Die betroffenen Leitliniengruppenmitglieder enthielten sich bei thematisch relevanten Empfehlungen der Abstimmung. Dies ist an den entsprechenden Stellen in der Leitlinie vermerkt.

3.10 Peer Review Verfahren

Der vorliegende Text wurde von einem Panel von fachlich und statistisch ausgewiesenen Wissenschaftlern (Konsensusteam der DG PARO: Priv.-Doz. Dr. Bettina Dannewitz, Prof. Dr. Henrik Dommisch, Prof. Dr. Peter Eickholz) begutachtet, mehreren Revisionen unterzogen und anhand der DELBI-

Kriterien bewertet (http://www.leitlinien.de/mdb/edocs/pdf/literatur/delbi-fassung-2005-2006-domaene-8-2008.pdf).

3.11 Implementierung und Disseminierung

Nach formeller Konsentierung durch die Vorstände beteiligten Fachgesellschaften/Organisationen werden die Empfehlungen anhand einer Pilotanwendung in einer repräsentativen Gruppe von Anwendern aus Klinik und Praxis auf Brauchbarkeit, Praktikabilität und Akzeptanz überprüft. Sollten sich bei dieser Überprüfung Problembereiche oder nicht abgedeckte Felder herausstellen, so werden diese Punkte in einer Aktualisierung der Leitlinie eingearbeitet.

Die Leitlinie steht auf der Homepage der AWMF, DGZMK und DG PARO zum freien digitalen Download zur Verfügung. Darüber hinaus erfolgt die Veröffentlichung der gedruckten Version in den Zeitschriften Parodontologie, zm und DZZ. Alle Abonnenten der Zeitschrift Parodontologie und damit alle Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie erhalten automatisch die Leitlinie.

3.12 Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsverfahren

Die vorliegende Leitlinie soll alle fünf Jahre aktualisiert werden. Hierfür zeichnen die anmeldende federführende Fachgesellschaft (DG PARO, Neufferstraße 1, 93055 Regensburg) sowie Hauptautoren der Leitlinie verantwortlich. Die Leitlinienautoren werden den Leitlinienverantwortlichen informieren, falls zwischenzeitlich wichtige Erkenntnisse bekannt werden, die eine vorherige Überarbeitung der Leitlinie erforderlich machen.

Kommentierungen und Hinweise für den Aktualisierungsprozess aus der Praxis sind ausdrücklich erwünscht und können an den o.g. Ansprechpartner gerichtet werden.

4 Ergebnisse

Während chemisches Biofilmmanagement prinzipiell den professionellen wie auch den häuslichen Aspekt aufweist, konzentrierte sich die vorliegende Leitlinie auf das häusliche, chemische Biofilmmanagement durch den Einsatz von Mundspüllösungen. Antibakterielle Gele, lokale Antibiotika oder Verfahren wie die photodynamische Therapie/Desinfektion (PDT/PDD) waren daher nicht Gegenstand der Leitlinie.

Die Literatur zu antibakteriellen Mundspüllösungen stellte sich zwar als sehr umfangreich, jedoch auch sehr heterogen dar. Um die antibakterielle Wirkungsweise verschiedenster pharmakologischer Substanzen zu überprüfen, existieren unterschiedliche Studiendesigns. Aufgrund der Vielfältigkeit der verwendeten Studiendesigns ist oft ein Vergleich trotz zum Beispiel gleicher Wirkstoffe oder ähnlicher Probandengruppen problematisch.

4.1 Beurteilung der Heterogenität

Die Heterogenität zwischen den Studien wurde nach folgenden Faktoren beschrieben:

- Merkmale der Studien und Studienteilnehmer,
- Methodische Heterogenität (Variabilität im Studiendesign und Risiko der Verzerrung [Risk of bias]) und
- Durchgeführte Analyse (deskriptiv oder Meta-Analyse).

4.2 Bewertung der Qualität

Drei Gutachter (SS, TA, NA) schätzten das Risiko der Verzerrung (Risk of bias) ein, indem sie die Qualität der Durchführung und Methodik aller eingeschlossenen systematischen Übersichtsarbeiten bewerteten entsprechend einer Kombination von Bewertungsparametern der PRISMA-Richtlinie (2014)[60] zur Bewertung systematischer Übersichtsarbeiten und der AMSTAR-Checkliste (2014)[81] zur Beurteilung der methodischen Qualität systematischer Übersichtsarbeiten. Eine Liste von 27 Bewertungsparametern wurde beurteilt (Tabelle 8). Wenn alle Einzelparameter positiv bewertet wurden, konnte durch Addition dieser Parameter, ein Gesamtergebnis von 100% erzielt werden. Nur systematische Übersichtsarbeiten mit Metaanalyse, konnten 100% erreichen[82]. Das geschätzte Risiko der Verzerrung wurde wie folgt interpretiert: 0% - 40% hohes Risiko; 40% - 60% erhebliches, 60%-80% ein moderates Risiko und 80%-100% niedriges Risiko der Verzerrung.

Jeder Aspekt der Qualitätsskala zur Beschreibung und Methodik der eingeschlossenen Studien wurde mit einem „+“ bei informativer Beschreibung, die dem Qualitätsstandard entspricht, bewertet, „±“ wurde bei inkompletter Beschreibung vergeben und „-“ bei fehlender Beschreibung[82].

Für den Qualitätsindex wurden die einzelnen Bewertungsparameter mit einer positiven Bewertung addiert und der prozentuale Anteil berechnet.

Ein geschätztes Risiko der Verzerrung wurde wie folgt ausgewertet: 0% - 40% hohes Risiko; 40% - 60% erhebliches, 60%-80% ein moderates Risiko und 80%-100% niedriges Risiko der Verzerrung.

Tabelle 8: Bewertung des Risikos einer Verzerrung (Risk of bias) durch Auswertung einer Liste von Bewertungsparametern im Zusammenhang mit der Beschreibung und Methodik der eingeschlossenen systematischen Übersichtsarbeiten

Qualitätskriterium: / Autor (Jahr)	James et al. 2017[29]	Haas et al. 2016[80]	Van Leeuwen et al. 2014[64]	Haps et al. 2008[65]	Serrano et al. 2015[19]
Mundspüllösung	**CHX**	**Ätherische Öle**		**CPC**	**Verschiedene Wirkstoffe**
1] Definierte Zielparameter	+	+	+	+	+
2] Beschreibung der Zielführung	+	+	+	+	+
3] Beschreibung der fokussierten Frage (PICO)[S] / Hypothese	+	+	+	+	+
4] Beschreibung ob ein Studienprotokoll ‘a pirori’ erstellt wurde.	+	-	-	-	+
5] Registrierung des Protokolls/Veröffentlichung	+	-	-	-	?
6] Darstellung der Ein- und Ausschlusskriterien	+	+	+	+	+
7] Darstellung der vollständigen Suchstrategie	+	+	+	+	+
8] Durchsuchung verschiedener Datenbänke	+	+	+	+	+
9] Handsuche nach zusätzlichen Quellen, z.B. graue Literatur, Studienregister	+	+	+	+	+
10] Auswahl der Übersichtarbeiten durch mehr als einen Gutachter	+	+	+	+	+
11] Nichtenglische Veröffentlichung einbezogen	+	+	+	-	+
12] Darstellung des Prozesses der Studienauswahl/ Flussdiagramm	+	+	+	+	+
13] Bericht über Eigenschaften der eingeschlossenen Studien	+	+	+	+	+

14] Darstellung von Daten der Zielparameter	+	+	+	+	+
15] Datenextraktion durch mehr als einen Gutachter	+	+	+	+	+
16] Kontaktierung von Autoren für zusätzliche Information	+	+	?	?	?
17] Beschreibung der Heterogenität der eingeschlossenen Studien	+	+	+	+	+
18] Geschätztes Risiko der Verzerrung (risk of bias) der einzelnen Studien	+	+	+	+	+
19] Durchführung einer Metaanalyse	+	+	+	+	+
20] Durchführung einer deskriptiven Analyse	+	+	+	+	-
21] Beschreibung einer Subanalyse	+	+	-	+	+
22] „Grading“ der ermittelten Evidenz	+	-	+	-	-
23] Darstellung der Limitationen der Systematischen Übersichtsarbeit	+	+	+	-	+
24] Schlussfolgerung entspricht der Zielsetzung	+	+	+	+	+
25] Bestimmung des Publikationsbias	+	+	+	-	+
Evidenzniveau durch die Autoren der ursprünglichen Übersichtsarbeit	Hoch	Nicht beschrieben	Nicht beschrieben	Nicht beschrieben	Nicht beschrieben
Qualitätsindex der Leitlinienautoren	100%	88%	84%	72%	84%
Risiko einer Verzerrung bewertet durch die Autoren der Leitlinie	Niedrig	Niedrig	Niedrig	Moderat	Niedrig

4.3 Datenextraktion

Informationen, die den Studien entnommen wurden, beinhalteten Veröffentlichungsdetails, die fokussierte Frage, Suchergebnisse, deskriptive oder (gewichtete) Mittelwerte und Schlussfolgerungen. Unstimmigkeiten zwischen den Gutachtern (SS, TA, NA) wurden durch Diskussion gelöst. Die Ergebnisse der Recherche sind für den Gingiva Index in Tabelle 9 und für den Plaque Index in Tabelle 10 aufgelistet.

*Tabelle 9: Übersicht der Daten aus den eingeschlossenen Systematischen Übersichtsarbeiten in Bezug auf den **Gingiva Index** zum Untersuchungszeitpunkt nach 6 Monaten*

Quelle				Ergebnis			Heterogenität	
Inhaltsstoff	**Systematische Übersicht**	**Erhobener Index**	**Anzahl von eingeschlossenen Studien in MA**	**Mittelwert-Differenz**	**95% CI**	**P**	**I^2, %**	**P[a]**
Alexidin	Serrano et al. 2015[19]	GI L&S	1	-0.09*	-024 bis 0.07	ns	[]	[]
Aminfluorid/Zinnfluorid	Serrano et al. 2015[19]	GI L&S	2	-0.25	-0.43 bis -0.07	0.007	54.2	ns
Ätherische Öle	Van Leeuwen et al. 2014[64]	GI L&S	2	-0.36	-0.26 bis -0.62	0.000	92	0.000
		MGI	2	-0.17	-0.08 bis -0.25	0.000	0	ns
	Serrano et al. 2015[19]	GI L&S	2	-0.13	-0.19 bis -0.07	0.000	45.1	ns
		MGI	8	-0.54	-0.76 bis -0.31	0.000	99.4	0.000
	Haas et al. 2016[80]	MGI	11	-0.52	-0.67 bis -0.63	[]	98.8	[]
		GI	4	-0.52	-0.62 bis -0.42	[]	[]	[]
Cetylpyridiniumchlorid	Haps et al. 2008[65]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
	Serrano et al. 2015[19]	GI L&S	4	-0.33	-0.53 bis -0.12	0.002	95.3	0.000
		MGI	4	-0.20	-0.39 bis -0.01	0.000	98.7	0.000
Chlorhexidin	Serrano et al. 2015[19]	GI L&S	6	-0.17	-0.25 bis -0.08	0.000	59.5	0.03
		MGI	1	-1.37*	-1.18 bis -0.08	0	-	-
	James et al. 2017[29]	GI L&S (0-3)	11	-0.22	-0.33 bis -0.11	0.000	97%	0.000
Delmopinol*	Serrano et al. 2015[19]	GI L&S	[]	[]	[]	[]	[]	[]
		MGI	2	-0.04	-0.15 bis 0.07	ns	0	ns.

Triclosan/Copolymer*	Serrano et al. 2015[19]	GI L&S	3	-0.27	-0.31 bis -0.24	0.000	41.0	ns

[] keine Daten vorhanden; [a] P>.1 ist nicht signifikant (ns).
* Wenn nur ein Vergleich vorhanden war, wurden die Daten der einzelnen Studie gezeigt. GI L&S Gingiva Index Löe&Silness; MGI Gingiva Index modifiziert nach Lobene

*Tabelle 10: Übersicht der Daten aus den eingeschlossenen Systematischen Übersichtsarbeiten in Bezug auf den **Plaque** Index zum Untersuchungszeitpunkt nach 6 Monaten.*

Quelle				**Ergebnis**			**Heterogenität**	
Inhaltsstoff	**Systematische Übersicht**	**Erhobener Index**	**Anzahl von eingeschlossenen Studien in MA**	**Mittelwert-Differenz**	**95% CI**	**P**	**I^2, %**	**P[a]**
Alexidin	Serrano et al. 2015[19]	TQH	2	-0.16	-0.25 bis -0.08	0.000	39.5	ns
Aminfluorid/Zinnfluorid	Serrano et al. 2015[19]	TQH	2	-0.08	-0.26 bis 0.10	ns	60.9%	ns
		PI	2	-0.20	-0.34 bis 0.05	0.007	0	ns
Ätherisch Öle	Van Leeuwen et al. 2014[64]	TQH	4	-0.39	-0.30 bis -0.47	0.000	0	ns
	Serrano et al. 2015[19]	TQH	9	-0.83	-1.05 bis -0.60	0.000	97.0	0.000
		PI	1	-0.22*	-0.27 bis -0.18	0.000		
	Haas et al. 2016[80]	TQH	14	-0.86	-1.05 bis – 0.66	[]	97.8	0.000
Cetylpyridiniumchlorid	Haps et al. 2008[65]	TQH	3	-0.42	-0.53 bis -0.31	0.000	58,8	0.06
	Serrano et al. 2015[19]	TQH	10	-0.39	-0.54 bis -0.24	0.000	93.9	0.000
Chlorhexidin	Serrano et al. 2015[19]	TQH	3	-0.64	-0.76 bis -0.52	0.000	47.4	ns
		PI	4	-0.26	-0.38 bis -0.14	0.000	0	ns
	James et al. 2017[29]	PI	9	-1.59	-1.89 bis -1.29	0.000	84.0	0.000
		TQH (0-5)	6	-0.73	-0.88 bis -0.57	0.000	79.0	0.000
Delmopinol*	Serrano et al. 2015[19]	TQH	3	-0.14	-0.23 bis -0.06	0.000	0	ns
Triclosan/Copolymer*	Serrano et al. 2015[19]	TQH	3	-0.68	-0.85 bis -0.51	0.000	68.0	0.04

[] keine Daten vorhanden; [a] P>0.1 ist nicht signifikant (ns)
* Wenn nur ein Vergleich vorhanden war, wurden die Daten der einzelnen Studie gezeigt; TQH Turesky Modifikation des Quigley Hein Plaque Indexes; PI Plaque Index nach Silness & Löe

4.4 Einstufung der "Evidenz"

Die von der GRADE-Arbeitsgruppe vorgeschlagenen Bewertungskriterien wurde angewandt, um die Evidenz dieser Meta-Übersicht von verschiedenen systematischen Übersichtsarbeiten zu bewerten[83]. Drei Gutachter (SS, TA, NA) bewerteten die Qualität der Evidenz sowie die Aussagekraft nach folgenden Aspekten: Studiendesign und -durchführung; Konsistenz, Direktheit, Präzision und Publikationsbias und der Größe des Effekts (Tabelle 11).

Tabelle 11: Bewertung der Evidenz[83] für den Effekt einer Mundspüllösung zusätzlich zur mechanischen Reinigung bezüglich der Gingivitis- und Plaquewerte

GRADE	Alexidin	Aminfluorid/ Zinnfluorid	Ätherische Öle	Cetylpyridiniumchlorid	Chlorhexidin	Delmopinol	Triclosan/ Copolymer
Studiendesign	Systematische Übersichten N=1	Systematische Übersichten N=1	Systematische Übersichten N=3	Systematische Übersichten N=2	Systematische Übersichten N=2	Systematische Übersichten N=1	Systematische Übersichten N=1
Limitation von Studiendesign und -durchführung	Moderat	Niedrig	Niedrig	Niedrig bis moderat	Niedrig	Niedrig	Niedrig
Konsistenz	Inkonsistent	Ziemlich konsistent	Konsistent	Konsistent	Konsistent	NB	Ziemlich konsistent
Direktheit	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt	Direkt
Präzision	Präzise	Unpräzise	Präzise	Präzise	Präzise	Präzise	Präzise
Publikationsbias	Möglich	Möglich	Möglich	Möglich	Möglich	Möglich	Möglich
Größe des Effekts auf Gingivitis	Keiner	Klein	Groß	Moderat	Groß	Keiner	Groß
Größe des Effekts auf Plaque	Klein	Klein	Groß	Moderat	Groß	Klein	Groß
Qualität der Evidenz	Gering	Gering	Hoch	Moderat	Hoch	Gering	Moderat

NB Nicht bestimmbar
Gradierung für Größe des Effekts aufgrund „Mittelwert der Differenz“ in Anlehnung an Van der Weijden et al. 2015[63]

5 Empfehlungen

5.1 Grundlage zur Prophylaxe und Therapie der Gingivitis

Konsensbasierte Empfehlung
Die Basis zur Prophylaxe und Therapie der Gingivitis stellt die sorgfältige mechanische Mundhygiene dar, die neben dem Zähneputzen mit einer Form der Interdentalreinigung ergänzt werden muss (siehe LL 1)[15]. Das primäre Ziel der zusätzlichen Anwendung einer antimikrobiellen Mundspüllösung ist, den Erfolg der mechanischen Mundhygiene zu verbessern, indem eine Plaquereduktion und damit eine Prophylaxe der Gingivitis und zum anderen eine Ausheilung einer bestehenden Gingivitis (Gingivitisreduktion) erreicht wird.
Literatur: S3 Leitlinie 1[15]
Expertenkonsens: starker Konsens
Konsens: 44/45 (ja/Gesamtzahl Abstimmungsberechtigter) Enthaltungen (Interessenskonflikt): 1

Hintergrund

Dabei sollten lokale Kofaktoren (wie zum Beispiel Zahnfehlstellungen), aber auch reduzierte motorische und mentale Fähigkeiten zum Beispiel bei Patienten mit besonderem Unterstützungsbedarf und eingeschränkter Alltagskompetenz berücksichtigt werden. Ebenso kann die Korrelation zwischen Plaque und Entzündung, das heißt die Neigung eine Gingivitis zu entwickeln, individuell sehr unterschiedlich sein.

5.2 Mundspüllösungen zur Prophylaxe der Gingivitis

Evidenzbasierte Empfehlung
Die zusätzliche Anwendung chemisch antimikrobieller Wirkstoffe in Mundspüllösungen als Ergänzung zur mechanischen Reinigung kann zu einer Reduktion des dentalen Biofilms und damit zur Prophylaxe der Gingivitis empfohlen werden. Eine Aussage zu spezifischen Formulierungen bzw. Konzentrationen ist auf Basis der die Einschlusskriterien erfüllenden Studien nicht möglich.
Literatur: Haas et al. 2016[80], Haps et al. 2008[65], James et al. 2017[29], Serrano et al. 2015[19], Van Leeuwen et al. 2014[64]
Evidenzgrad: gering
Empfehlungsgrad: ↔
Konsens: 41/42 (ja/Gesamtzahl Abstimmungsberechtigter) Enthaltungen (Interessenskonflikt): 2

Hintergrund

Die eingeschlossenen Meta-Analysen konnten einen zusätzlichen Effekt von antimikrobiellen Mundspüllösungen im Vergleich zur alleinigen mechanischen Reinigung auf die Reduktion von Plaque zeigen.

Hervorzuheben ist, dass sie sich ausschließlich auf Patienten mit Gingivitis beziehen. Da eine Plaquereduktion mit einer Vorbeugung einer Gingivitis in direktem Zusammenhang steht, wurden diese Daten auf parodontal Gesunde übertragen. Somit lag lediglich eine indirekte Evidenz vor und der Evidenzgrad wurde abgestuft. Beim Vergleich der verschiedenen Wirkstoffe stellten sich die Effekte jedoch in unterschiedlicher Größe dar. Die größten Effekte konnten durch Mundspüllösungen, die ätherische Öle oder Chlorhexidin (sowie Triclosan/Copolymer) enthielten, erzielt werden, wobei nicht zwischen spezifischen Formulierungen/Produkten unterschieden wurde.

5.3 Mundspüllösungen zur Therapie der Gingivitis

Evidenzbasierte Empfehlung
Die zusätzliche Anwendung chemisch antimikrobieller Wirkstoffe (Ätherische Öle, Chlorhexidin, Triclosan/Copolymer) soll als Ergänzung zur mechanischen Reinigung zu einer Reduktion der Gingivitis empfohlen werden. Eine Aussage zu spezifischen Formulierungen bzw. Konzentrationen ist auf Basis der die Einschlusskriterien erfüllenden Studien nicht möglich.
Literatur: Haas et al. 2016[80], Haps et al. 2008[65], James et al. 2017[29], Serrano et al. 2015[19], Van Leeuwen et al. 2014[64]
Evidenzgrad: hoch
Empfehlungsgrad: ↑↑
Konsens: 43/43 (ja/Gesamtzahl Abstimmungsberechtigter) Enthaltungen (Interessenskonflikt): 2

Evidenzbasierte Empfehlung
Die zusätzliche Anwendung chemisch antimikrobieller Wirkstoffe (Aminfluorid/Zinnfluorid, Cetylpyridiniumchlorid)* sollte als Ergänzung zur mechanischen Reinigung zu einer Reduktion der Gingivitis empfohlen werden. Eine Aussage zu spezifischen Formulierungen bzw. Konzentrationen ist auf Basis der die Einschlusskriterien erfüllenden Studien nicht möglich.
Literatur: Haas et al. 2016[80], Haps et al. 2008[65], James et al. 2017[29], Serrano et al. 2015[19], Van Leeuwen et al. 2014[64]
Evidenzgrad: moderat
Empfehlungsgrad: ↑
Konsens: 43/43 (ja/Gesamtzahl Abstimmungsberechtigter) Enthaltungen (Interessenskonflikt): 2

* Reihenfolge alphabetisch, nicht nach Größe des Effektes

Hintergrund

Die antimikrobiellen Mundspüllösungen mit den Wirkstoffen Aminfluorid/Zinnfluorid, Ätherische Öle, Cetylpyridiniumchlorid, Chlorhexidin sowie Triclosan/Copolymer (Reihenfolge alphabetisch, nicht nach

Größe des Effekts sortiert) zeigten in den eingeschlossenen Meta-Analysen einen statistisch signifikanten Effekt im Vergleich zur alleinigen mechanischen Reinigung auf die Reduktion von Gingivitis. Beim Vergleich der verschiedenen Wirkstoffe stellten sich die Effekte jedoch in unterschiedlicher Größe dar. Die größten Effekte konnten durch Mundspüllösungen, die ätherische Öle oder Chlorhexidin sowie Triclosan/Copolymer enthielten, erzielt werden, wobei nicht zwischen spezifischen Formulierungen/Produkten unterschieden wurde.

5.4 Anwendbarkeit im Praxisalltag

Konsensbasierte Empfehlung
In Situationen, bei denen kurzfristig (etwa 2-4 Wochen) eine hohe Keimzahlreduktion als alleinige Maßnahme notwendig ist, wenn ein mechanisches Biofilmmanagement nicht möglich oder indiziert ist, sollten antimikrobielle Mundspüllösungen angewendet werden. Hier sollte auf chlorhexidinhaltige Spüllösungen ≥0,1% zurückgegriffen werden.
Literatur: Arweiler et al. 2018[37], Haas et al. 2016[80], Haps et al. 2008[65], James et al. 2017[29], Serrano et al. 2015[19], Van Leeuwen et al. 2014[64]
Expertenkonsens: starker Konsens
Konsens: 41/41 (ja/Gesamtzahl Abstimmungsberechtigter) Enthaltungen (Interessenskonflikt): 4

Konsensbasierte Empfehlung
Bei folgenden Risikogruppen kann die Anwendung antimikrobieller Mundspüllösungen als Ergänzung ihrer täglichen mechanischen Mundhygiene-Maßnahmen zur Prävention der Gingivitis erfolgen: • mit besonderem Unterstützungsbedarf und eingeschränkter Alltagskompetenz (z. B. Pflegebedürftige) • mit körperlichen oder geistigen Einschränkungen, die kein effektives mechanisches Biofilmmanagement erreichen können • unter besonderer Medikation stehende (z.B. bei/nach Chemotherapie und/oder Bestrahlung). • mit mechanisch so schwer zugänglichen Bereichen, dass kein effektives mechanisches Biofilmmanagement möglich ist Hier können Formulierungen mit Aminfluorid/Zinnfluorid, Ätherischen Ölen, Cetylpyridiniumchlorid, Chlorhexidin <0,1%* empfohlen werden. Je nach individueller Situation kann eine lokale Applikation der Mundspüllösung (zum Beispiel mit Interdentalbürste) in Erwägung gezogen werden.
Literatur: Storhaug 1977[84], Arweiler et al. 2018[37]
Expertenkonsens: starker Konsens
Konsens: 41/41 (ja/Gesamtzahl Abstimmungsberechtigter) Enthaltungen (Interessenskonflikt): 4

* Reihenfolge alphabetisch, nicht nach Größe des Effektes

5.5 Auswahlkriterien zur Anwendung von Mundspüllösungen

Konsensbasierte Empfehlung
Nebenwirkungen (wie z.B. Verfärbungen) bei der Langzeitanwendung, Kontraindikationen, Kosten sowie Zulassungsbestimmungen und Umweltfaktoren sollen bei der Wahl des Produkts berücksichtigt werden
Literatur: Van Strydonck et al. 2012[73]; Vlachojannis et al. 2013[69]; Haas et al. 2016[80], Haps et al. 2008[65], James et al. 2017[29], Serrano et al. 2015[19], Van Leeuwen et al. 2014[64]
Expertenkonsens: starker Konsens
Konsens: 42/45 (ja/Gesamtzahl Abstimmungsberechtigter) Enthaltungen (Interessenskonflikt): 0

6 Offene wissenschaftliche Fragen

- Abgrenzungen verschiedener Formulierungen und Produkte, Evidenzstärke
- Direkte Evidenz für die Gingivitis-Prophylaxe (Wirkung auf Plaque)
- **Evidenz in bestimmten Indikationsgebieten** (reduzierte motorische und mentale Fähigkeiten, Patienten mit besonderem Unterstützungsbedarf und eingeschränkter Alltagskompetenz, Patienten mit Allgemeinerkrankungen, unter Chemotherapie oder Radiatio)
- RCT versus Alltagssituation (klinische Relevanz)
- Übertragbarkeit der Daten auf periimplantäre Mukositis.

7 Literaturverzeichnis

1. Löe H, Theilade E, Jensen SB. Experimental Gingivitis in Man. J Periodontol 1965; 36:177-187.
2. Chapple IL, Van der Weijden F, Dörfer C, Herrera D, Shapira L, Polak D, Madianos P, Louropoulou A, Machtei E, Donos N, Greenwell H, Van Winkelhoff AJ, Eren Kuru B, Arweiler N, Teughels W, Aimetti M, Molina A, Montero E, Graziani F. Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. J Clin Periodontol. 2015; 42 Suppl 16:S71-76.
3. Kinane DF, Attström R. Advances in the pathogenesis of Periodontology. Group B concensus report of the fifth European Workshop in Periodontology. J Clin Periodontol. 2005;32(Suppl 6):130-131.
4. Abdellatif HM, Burt BA. An epidemiological investigation into the relative importance of age and oral hygiene status as determinants of periodontitis. J Dent Res 1987;66:13-18.
5. Axelsson P, Nyström B, Lindhe J. The long-term effect of a plaque control program on tooth mortality, caries and periodontal disease in adults. Results after 30 years of maintenance. J Clin Periodontol 2004;31:749-757.
6. van der Weijden FA, Slot DE. Oral hygiene in the prevention of periodontal diseases: the evidence. Periodontol 2000. 2011; 55:104-123.
7. Addy M, Moran JM: Evaluation of oral hygiene products: science is true; don't be misled by the facts. Periodontol 2000 1997;15:40-51.
8. Jordan AR, Micheelis W (Hrsg) Fünfte Deutsche Mundgesundheitsstudie (DMS V). Deutscher Ärzteverlag (DÄV), Köln 2016.
9. Axelsson P, Albandar JM, Rams TE. Prevention and control of periodontal diseases in developing and industrialized nations. Periodontol 2000 2002;29:235-246.
10. Kassebaum NJ, Bernabé E, Dahiya M, Bhandari B, Murray CJ, Marcenes W. Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. J Dent Res. 2014;93:1045-1053.
11. Petersen PE, Ogawa H. Strengthening the prevention of periodontal disease: the WHO approach. J Periodontol 2005; 76:2187-2193.
12. NICE. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). NICE Clinical Knowledge Summaries. Gingivitis and Periodontitis, 2012. cks.nice.org.uk/gingivitis-andperiodontitis#!backgroundsub:10.
13. Lindhe J, Nyman S. The effect of plaque control and surgical pocket elimination on the establishment and maintenance of periodontal health. A longitudinal study of periodontal therapy in cases of advanced disease. J Clin Periodontol 1975;2:67-79.
14. Berchier CE, Slot DE, Haps S, Van der Weijden GA. The efficacy of dental floss in addition to a toothbrush on plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review. Int J Dent Hyg. 2008 Nov; 6:265-279.
15. Leitlinie 1
16. Marsh PD. Microbiological aspects of the chemical control of plaque and gingivitis. JDent Res 1992;71:1431–1438.
17. Slot DE, Wiggelinkhuizen L, Rosema NA, van der Weijden GA. The efficacy of manual toothbrushes following a brushing exercise: a systematic review. International Journal of Dental Hygiene 2012;10(3):187–197.

18. van der Weijden, F. A. & Slot, D. E. Efficacy of homecare regimens for mechanical plaque removal in managing gingivitis a meta review. J Clin Periodontol 2015;42 Suppl 16, S77-91

19. Serrano J, Escribano M, Roldán S, Martín C, Herrera D. Efficacy of adjunctive anti-plaque chemical agents in managing gingivitis: a systematic review and meta-analysis. Journal of Clinical Periodontology 2015;42 Suppl 16:S106–138.

20. Ahrens W, Pohlabeln H, Foraita R, Nelis M, Lagiou P, Lagiou A, Bouchardy C, Slamova A, Schejbalova M, Merletti F, Richiardi L, Kjaerheim K, Agudo A, Castellsague X, Macfarlane TV, Macfarlane GJ, Lee YC, Talamini R, Barzan L, Canova C, Simonato L, Thomson P, McKinney PA, McMahon AD, Znaor A, Healy CM, McCartan BE, Metspalu A, Marron M, Hashibe M, Conway DI, Brennan P. Oral health, dental care and mouthwash associated with upper aerodigestive tract cancer risk in Europe: the ARCAGE study. Oral Oncol 2014;50:616-625.

21. Geurtsen W, Hellwig E, Klimek J. s2k-Leitlinie: Kariesprophylaxe bei bleibenden Zähnen – grundlegende Empfehlungen (083-021). DGZMK 2016:32.

22. Marsh PD. Controlling the oral biofilm with antimicrobials. J Dent 2010 ;38 (Suppl 1):S11-15.

23. Heasman PA, Seymour RA. Pharmacological control of periodontal disease. I. Antiplaque agents. J Dent. 1994;22:323-335.

24. Goodson JM. Pharmacokinetic principles controlling efficacy of oral therapy. J Dent Res 1989;68:1625–1632.

25. Guggenheim B. Ist eine chemische Plaquekontrolle überhaupt wünschenswert? Z Stomatol 1990;87:25-38.

26. Foulkes DM. Some toxicological observations on chlorhexidine. J Periodontal Res 1973;12:56-60.

27. Davies GE, Francis J, Martin AR, Rose FL, Swain G.:1: 6-DI-4’- Chlorophenyldiguanidohexane („Hibitane“). Laboratory Investigation of a new Antibacterial Agent of High Potency. Brit J Pharmacol 1954;9: 192-6.

28. Lang NP, Brecx M. Chlorhexidine digluconate: an agent for chemical plaque control and prevention. J Periodontol Res 1986;21(Supp.16):74-89.

29. James P, Worthington HV, Parnell C, Harding M, Lamon T, Cheung A Whelton H, Riley P. Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews 2017, Issue 3. CD008676.

30. Jones CG. Chlorhexidine: is it still the gold standard? Periodontol 2000 1997;15:55-62.

31. Löe H, Schiött CR. The effect of mouthrinses and topical application of chlorhexidine on the development of dental plaque and gingivitis in man. J Periodont Res. 1970;5:79-83.

32. Arweiler NB, Auschill TM, Reich E, Netuschil L. Substantivity of toothpaste slurries and their effect on reestablishment of the dental biofilm. J Clin Periodontol 2002;29:615-621.

33. Flötra L, Gjermo P, Rölla G, Waerhaug J. A 4-month study on the effect of chlorhexidine mouthwashes on 50 soldiers. Scand J Dent Res 1972;80:10-17.

34. Food and Drug Administration (FDA). Available at: http://www.fda.gov (Access date: Oct 2017)

35. Elmore JG, Horwitz RI. Oral cancer and mouthwash use: evaluation of the epidemiologic evidence. Otolaryngol Head Neck Surg 1995;113:253-261.

36. Cole P, Rodu B, Mathisen A. Alcohol-containing mouthwash and oropharyngeal cancer: a review of the epidemiology. J Am Dent Assoc 2003;134:1079-1087.

37. Arweiler NB, Auschill TM, Sculean A. Patient self-care of periodontal pocket infections. Periodontol 2000 2018;76:164-179.

38. Gultz J, Kaim JM, DeLeo J 4th, Scherer W. An in vivo comparison of the antimicrobial activities of three mouthrinses. J Clin Dent 1998;9:43-45.

39. Sharifi-Rad J, Sureda A, Tenore GC, Daglia M, Sharifi-Rad M, Valussi M, Tundis R, Sharifi-Rad M, Loizzo MR, Ademiluyi AO, Sharifi-Rad R, Ayatollahi SA, Iriti M. Biological Activities of Essential Oils: From Plant Chemoecology to Traditional Healing Systems. Molecules 2017;22(1)..

40. Fischman SL. The history of oral hygiene products: how far have we come in 6000 years? Periodontol 2000. 1997;15:7-14.

41. ten Cate JM, Timmer K, Shariati M, Featherstone JD. Effect of timing of fluoride treatment on enamel de- and remineralization in vitro: a pH-cycling study. Caries Res. 1988;22(1):20-26.

42. Stösser L, Schulz L, Schulz E, Künzel W. The plaque- and caries-inhibiting efficacy of an amine fluoride/tin fluoride combination in an animal experiment on rats. Zahn Mund Kieferheilkd Zentralbl. 1990;78(8):691-694.

43. Bley A, Gülzow HJ. The influence of an amine fluoride/stannous fluoride-containing gel on the oral microorganisms. Dtsch Stomatol. 1991;41:455-456.

44. Bhargava HN, Leonard PA. Triclosan: applications and safety. Am J Infect Control. 1996;24:209-218.

45. Gaffar A, Scherl D, Afflitto J, Coleman EJ. The effect of triclosan on mediators of gingival inflammation. J Clin Periodontol. 1995;22:480-484.

46. Gaffar A, Afflitto J, Nabi N. Chemical agents for the control of plaque and plaque microflora: an overview. Eur J Oral Sci. 1997;105:502-507.

47. Baker Z, Harrison RW, Miller BF. Action of synthetic detergents on the metabolism of bacteria J Exp Med 1941;73:249-271.

48. Gjermo P, Baastad KL, Rölla G. The plaque-inhibiting capacity of 11 antibacterial compounds. J Periodontal Res. 1970;5:102-109.

49. Addy M. Chlorhexidine compared with other locally delivered antimicrobials. A short review. J Clin Periodontol. 1986;13:957-964.

50. Kornman KS, Holt SC, Ebersole JG. Treatment of periodontal diseases in 1986. Dent Sch Q. 1986;2:12-16.

51. Mandel ID. Chemotherapeutic agents for controlling plaque and gingivitis. J Clin Periodontol. 1988;15:488-98.

52. Schiffner U. Chemische Plaquekontrolle. Welche antibakteriellen Zusätze zu Zahnpasten und Spüllösungen sind empfehlenswert? Schweiz Monatsschr Zahnmed 2000;110:826-835.

53. Sheen S, Eisenburger M, Addy M. Effect of toothpaste on the plaque inhibitory properties of a cetylpyridinium chloride mouth rinse. J Clin Periodontol 2003; 30: 255-260.

54. Vanscheidt W, Ukat A, Hauss F; International Wound Bed Preparation Advisory Board. [Systematic management of chronic wounds employing the TIME concept]. MMW Fortschr Med. 2005 Oct 6;147 Suppl 3:119-26.

55. Menke H, Baumeister S, Buchhold C, Erdmann D, Sauerbier M, Germann G. Therapeutic strategies for covering traumatic defects of the heel area]. Unfallchirurg. 2001;104:1145-9

56. Welk A, Zahedani M, Beyer C, Kramer A, Müller G. Antibacterial and antiplaque efficacy of a commercially available octenidine-containing mouthrinse. Clin Oral Investig. 2016;20:1469-1476.

57. Günther F, Blessing B, Tacconelli E, Mutters NT. MRSA decolonization failure-are biofilms the missing link? Antimicrob Resist Infect Control 2017;28;6:32.

58. Senol G, Kirakli C, Halilçolar H. In vitro antibacterial activities of oral care products against ventilator-associated pneumonia pathogens. Am J Infect Control. 2007;35:531-535.

59. Yamanaka A, Hirai K, Kato T, Naito Y, Okuda K, Toda S, Okuda K. Efficacy of Listerine antiseptic against MRSA, Candida albicans and HIV. Bull Tokyo Dent Coll. 1994;35:23-6.

60. PRISMA-Statement. Available at: http://www.prisma-statement.org. Access date: Oct 2017.

61. Sälzer, S., Slot, D. E., van der Weijden, F. A. & Dörfer, C. E. Efficacy of interdental mechanical plaque control in managing gingivitis -meta-review. J Clin Periodontol 2015; 42 Suppl 16, S92-105.

62. American Dental Association (ADA) 2008. Chemotherapeutic products for control of gingivitis. www.ada.org/sections/scienceAndResearch/pdfs/guide_chemo_ging.pdf.(Access date: Oct 2017)

63. van der Weijden FA, van der Sluijs E, Ciancio SG, Slot DE. Can chemical mouthwash agents achieve plaque/gingivitis control? Dental Clinics of North America 2015;59:799–829.

64. Van Leeuwen MP, Slot DE, Van der Weijden GA. The effect of an essential-oils mouthrinse as compared to a vehicle solution on plaque and gingival inflammation: a systematic review and meta-analysis. Int J Dent Hyg 2014;12:160-167.

65. Haps S, Slot DE, Berchier CE, Van der Weijden GA. The effect of cetylpyridinium chloride-containing mouth rinses as adjuncts to toothbrushing on plaque and parameters of gingival inflammation: a systematic review. Int J Dent Hyg 2008;6:290-303.

66. Escribano M, Figuero E, Martin C, et al. Efficacy of adjunctive anti-plaque chemical agents: a systematic review and network meta-analyses of the Turesky modification of the Quigley and Hein plaque index. J Clin Periodontol 2016;43:1059-1073.

67. Prasad M, Patthi B, Singla A, et al. The Clinical Effectiveness of Post-Brushing Rinsing in Reducing Plaque and Gingivitis: A Systematic Review. J Clinical and diagnostic research 2016;10:ZE01-07.

68. Manipal S, Hussain S, Wadgave U, Duraiswamy P, Ravi K. The Mouthwash War - Chlorhexidine vs. Herbal Mouth Rinses: A Meta-Analysis. Journal of clinical and diagnostic research : JCDR 2016;10:ZC81-83.

69. Vlachojannis C, Al-Ahmad A, Hellwig E, Chrubasik S. Listerine Products: An Update on the Efficacy and Safety. Phytother Res 2016;30:367-373.

70. Araujo MW, Charles CA, Weinstein RB, McGuire JA, Parikh-Das AM, Du Q, Zhang J, Berlin JA, Gunsolley JC. Meta-analysis of the effect of an essential oil-containing mouthrinse on gingivitis and plaque. J Am Dent Assoc 2015;146:610-622.

71. Chen Y, Wong RW, McGrath C, Hagg U, Seneviratne CJ. Natural compounds containing mouthrinses in the management of dental plaque and gingivitis: a systematic review. Clin Oral Investig 2014;18:1-16.

72. van Maanen-Schakel NW, Slot DE, Bakker EW, Van der Weijden GA. The effect of an oxygenating agent on chlorhexidine-induced extrinsic tooth staining: a systematic review. Int J Dent Hyg. 2012;10:198-208.

73. Van Strydonck DA, Slot DE, Van der Velden U, Van der Weijden F. Effect of a chlorhexidine mouthrinse on plaque, gingival inflammation and staining in gingivitis patients: a systematic review. J Clin Periodontol 2012;39:1042-1055.

74. Hossainian N, Slot DE, Afennich F, Van der Weijden GA. The effects of hydrogen peroxide mouthwashes on the prevention of plaque and gingival inflammation: a systematic review. Int J Dent Hyg 2011;9:171-181.

75. Gunsolley JC. A meta-analysis of six-month studies of antiplaque and antigingivitis agents. J Am Dent Assoc 2006;137:1649-1657.

76. Gunsolley JC. Clinical efficacy of antimicrobial mouthrinses. J Dent 2010;38(Suppl 1):S6-10.

77. Afennich F, Slot DE, Hossainian N, Van der Weijden GA. The effect of hexetidine mouthwash on the prevention of plaque and gingival inflammation: a systematic review. Int J Dent Hyg 2011;9:182-190.

78. Berchier CE, Slot DE, Van der Weijden GA. The efficacy of 0.12% chlorhexidine mouthrinse compared with 0.2% on plaque accumulation and periodontal parameters: a systematic review. J Clin Periodontol 2010;37:829-839.

79. Addy M, Moran J, Newcombe RG. Meta-analyses of studies of 0.2% delmopinol mouth rinse as an adjunct to gingival health and plaque control measures. J Clin Periodontol 2007;34:58-65.

80. Haas AN, Wagner TP, Muniz FW, Fiorini T, Cavagni J, Celeste RK. Essential oils-containing mouthwashes for gingivitis and plaque: Meta-analyses and meta-regression. J Dent 2016;55:7-15.

81. AMSTAR - Checklist. Available at: http://amstar.ca/Amstar_Checklist.php. Access date: Oct 2017.

82. Hidding JT, Beurskens CH, van der Wees PJ, van Laarhoven HW, Nijhuis-van der Sanden MW. Treatment related impairments in arm and shoulder in patients with breast cancer: a systematic review. PLoS One 2014;9:e96748.

83. GRADE Working Group. Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) Working Group. Available from: http://www.gradeworkinggroup.org/. Access date Oct 2017

84. Storhaug K. Hibitane in oral disease in handicapped patients. J Clin Periodontol 1977;4(5):102-107.

85. Caton JG, Armitage G, Berglundh T, et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. J Clin Periodontol 2018;45 Suppl 20:S1-S8.

8 Anhang

Im Folgenden sind die Interessenerklärungen als tabellarische Zusammenfassung dargestellt sowie die Ergebnisse der Interessenkonfliktbewertung und Maßnahmen, die nach Diskussion der Sachwerte (Themenbezug zur Leitlinie, Relevanz des Interessenskonflikts) von der LL-Gruppe beschlossen und im Rahmen der Konsensuskonferenz (KK) umgesetzt werden (Anhang 1). Die vollständigen Erklärungen sind im Sekretariat der Deutschen Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO), Neufferstraße 1, 93055 Regensburg hinterlegt und können nach Zustimmung des Verfassers angefordert werden.

Anhang 1: Tabellarische Zusammenfassung und Bewertung der Interessenkonflikte (COI)

NAME	A[1]	B[1]	C[1]	D[1]	E[1]	F[1,2]	G	H	Von CoI betroffene Themen der Leitlinien
Abou-Ayash, Samir, Dr.	nein	nein	nein	nein	nein	nein	DGPro, DGI, ITI, seit 2012, kein Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Arweiler, Nicole, Prof. Dr.	nein	nein	ja	nein	ja	nein	Schwerpunkte Parodontologie, antibakterielle Wirkstoffe in Mundhygieneprodukten, mit Themenbezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Auschill, Thorsten, Prof. Dr.	nein	nein	ja	nein	ja	nein	nein	nein	keine Einschränkung
Beck, Jörg, Dr. MHA	nein	nein	nein	nein	nein	nein	Mandatsträger der KZBV in Leitlinienprojekten der AWMF, 2014-2017, mit Bezug zur Leitlinie, weil als Mandatsträger erforderlich	nein	keine Einschränkung
Benz, Christoph, Prof. Dr.	ja	nein	nein	nein	nein	nein	Dt. Gesellschaft für Alterszahnmedizin, Schwerpunkt wissenschaftlicher Tätigkeit: Seniorenzahnmedizin, federführende Beteiligung am APW-Curriculum Pflege	nein	keine Einschränkung
Berger, Christian	nein	nein	ja	ja	nein	nein	Mitgliedschaften ohne Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Bürgers, Ralf, Prof. Dr.	ja	nein	ja	nein	ja	nein	DGPro, DGFDT, Mitglied, seit 2004, kein Bezug zur Leitlinie, Schwerpunkte: Orale Mikrobiologie, DMC, Biokompatibilität	nein	keine Einschränkung
Buerke, Michael, Prof. Dr.	nein	nein	nein	nein	nein	nein	Ohne Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Dannewitz, Bettina, Priv.-Doz. Dr.	nein	ja	ja	ja	nein	nein	DGZMK, DG PARO (Präsidentin elect seit 2016), DGZ, DGI, DG ET, IADR seit 01.2014, mit Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Deinzer, Renate, Prof. Dr.	ja	nein	ja	ja	ja	nein	Dt. Ges. für Medizinische Psychologie (Vorstand bis 2016, ohne Bezug zur Leitlinie), EFP, Teilnahme am Consensus Workshop Prevention (div. Fachgesellschaften: IADR; DGPARO, DGZMK AKPP EHPV ohne Funktion mit Bezug zur Leitlinie)	nein	keine Einschränkung
Dörfer, Christof, Prof. Dr.	nein	ja	ja	nein	ja	nein	DGZMK, DG PARO, IADR, CED, EFP, DNVR, DGR², über den gesamten Zeitraum, mit Themenbezug zur Leitlinie	nein	elektrische Zahnbürsten
Dommisch, Henrik, Prof. Dr.	nein	nein	ja	ja	ja	nein	DGZMK, DGZ, IADR, AfG, DGET, BG PARO, DG PARO (dort Vorstand seit 2016), im Zeitraum, kein Themenbezug, federführende Beteiligung am Philipp-Pfaff-Institut, DH-Aufstiegsfortbildung, seit 2014, kein Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Eger, Thomas, Dr.	nein	ja	ja	nein	ja	nein	Vorstand Arbeitskreis Psychologie und Psychosomatik in der DGZMK, seit 2.2017, mit Themenbezug zur Leitlinie, Federführende Beteiligung am Curriculum Parodontologie der Bundeswehr, seit 2007 mit Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Ehmke, Benjamin, Prof. Dr.	nein	nein	nein	nein	nein	nein	DG PARO, seit 1994, Themenbezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Eickholz, Peter, Prof. Dr.	ja	ja	ja	nein	ja	ja	DG PARO, DGZ, AfG, NAgP, IADR, Periodontal Research Group in der IADR, AAP, VHZMK	nein	keine Einschränkung

Einwag, Johannes, Prof. Dr.	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	keine Einschränkung
El-Sayed, Karim Fawzy, Priv.-Doz. Dr.	nein	nein	nein	nein	nein	nein	Schwerpunkte: Stammzellforschung 2009-2017, kein Themenbezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Frantz, Stefan, Prof. Dr.*	nein	ja	ja	ja	ja	nein	DGIM, DGK mehr als 3 Jahre, Themenbezug als Vertreter Kardiologie	nein	keine Teilnahme an KK
Fresmann, Sylvia	nein	nein	nein	nein	nein	nein	Dt. Gesellschaft für Dentalhygienikerinnen e. V.: 1. Vorsitzender von 1999-2017, kein Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Friedmann, Anton, Prof. Dr.	nein	ja	ja	nein	ja	nein	ITI - Fellow + Director seit 2009, hier kein Bezug zur Leitlinie, DGZMK, DG PARO, BGP, EAO, AO, DGI, seit 2008 bis heute, teils mit Bezug zur Leitlinie	nein	Probiotika, Mundhygiene-produkten
Gabel, Sylvia	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	keine Einschränkung
Graetz, Christian, Priv.-Doz. Dr.	nein	ja	ja	nein	ja	nein	Mitglied der DG PARO seit 2007	nein	keine Einschränkung
Hahnel, Sebastian, Prof. Dr.	ja	nein	ja	ja	ja	ja	DGPro, DGAZ, DGFDT, IADR, CED, LZK Bayern, ZBV Oberpfalz, seit 2014 Mitglied, Bezug DGPro, mit Bezug zur Leitlinie,	nein	keine Einschränkung
Hierse, Lisa, Dr.	nein	nein	nein	ja	nein	nein	Kammerdelegierte ZÄK S-A, seit 2016 Mitglied des Fort- und Weiterbildungsausschusses der ZÄK S-A, DG PARO-Vorstandsmitglied seit 2016, hier Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Jablonski-Momeni, Anahita, Prof. Dr.	nein	ja	nein	nein	nein	nein	Schwerpunkt: Kariesdetektion, Kariesmanagement, seit 2000, kein Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Jentsch, Holger, Prof. Dr. Dr.*	nein	nein	nein	nein	ja	nein	DG PARO, seit 1991, mit Bezug zur Leitlinie	nein	keine Teilnahme an KK
Jockel-Schneider, Yvonne, Dr. MSc.	nein	nein	nein	nein	ja	nein	DG PARO, DGZMK, DeGAG, seit 2009, kein Themenbezug	nein	keine Einschränkung
Kebschull, Moritz, Priv.-Doz. Dr.	nein	nein	ja	nein	nein	nein	DG PARO, Vorstand seit 2014, Paro Fachgesellschaft hat grundsätzlich Interesse an wissenschaftlich gesicherter Therapie, kein Konflikt	nein	mikrobiologische Diagnostik, Mundhygiene-produkte
Kettner Ralf, Dr. Dr.	nein	nein	ja	ja	nein	nein	DGMKG, Referatsleiter "Parodontologie", Curriculum Parodontologie, seit 2006, Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
LeMay-Bartoschek, Carol RDH	ja	nein	ja	nein	nein	nein	European Association of Registered Dental Hygienists e. V.: 1. Vorsitzende, 1997-2017, Deutsche Gesellschaft für Dentalhygienikerin 2. Vorsitzende, 2016-2017, ja in Bezug zur Leitlinie	nein	elektrischen Zahnbürsten, Interdentalbürsten
Lerner, Henriette, Dr.*	nein	ja	ja	ja	ja	nein	DGOI: internationale Beziehungen, Goethe Institut Frankfurt, 2012-2015	nein	keine Teilnahme an KK
Liepe, Stefan, Dr.	nein	nein	nein	nein	nein	nein	BDIZ, EDI Vorstandsmitglied	nein	keine Einschränkung
Morales Kränzle, Nicole	nein	nein	nein	nein	nein	nein	Verband medizinischer Fachberufe e. V., seit 1996 Mitglied, mit Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Moter, Annette, Priv.-Doz. Dr.	nein	nein	ja	nein	ja	nein	DGHM seit 2014, mit Bezug zur Leitlinie, Berliner Mikrobiologische Gesellschaft, seit 2011, kein Bezug, ESCMID, seit 2013, kein Bezug	nein	keine Einschränkung
Petrakakis, Pantelis, Dr.	ja	ja	ja	ja	ja	nein	BZÖG, DGZMK, AKEPHV, DGAZ, DGEpi, DNEbM, Akademie für Öffentliches Gesundheitswesen Düsseldorf, Charité Berlin, seit 2014, kein Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Pfister, Wolfgang, Prof. Dr.	nein	ja	ja	nein	nein	nein	LZK Thüringen, Berufsverband der Ärzte für Mikrobiologie, DGHM, Dt. Fachverband für Reisemedizin, DGZMK, DG PARO, Thür. Gesellschaft für ZMK, Mitteldeutsche Gesellschaft für Zahnheilkunde, seit 2014, kein Bezug	nein	Antibiotika
Pretzl, Bernadette, Priv.-Doz. Dr.	ja	nein	ja	ja	ja	nein	LZK BW, Stellvertr. Vorsitzende der Prüfungskommission zu Gleichwertigkeitsprüfungen (praktisch & theoretisch), seit 2015, kein Themenbezug	nein	keine Einschränkung

Rathe, Florian, Dr.	nein	nein	ja	nein	ja	nein	Mitgliedschaft DGI seit 2010, DG PARO, Generalsekretär der DGÄZ, seit 2015, kein Bezug zur Leitlinie, Bayerisches Curriculum der DGI/EAFZ 2014-2017, DGÄZ-Masterstudiengang und Parodontologie von A-Z Firma Geistlich, 2013-2017	nein	keine Einschränkung
Rieger, Steffen, Dr. MSc.	ja	nein	ja	ja	nein	nein	Schwerpunkte: Parodontologie, allgemeine Zahnheilkunde, seit 2014 mit Bezug zur Leitlinie, Federführende Beteiligung am Curriculum Parodontologie ZFZ Stuttgart, seit 2014, mit Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Riemer, Silke, Dr.	nein	nein	ja	nein	nein	nein	BZÖG, Redakteurin der Fachzeitschrift, Zahnärztlicher Gesundheitsdienst, 2016-2017, kein Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Rupf, Stefan, Prof. Dr.	nein	nein	ja	nein	ja	nein	DGZ: Schatzmeister, 2016, kein Bezug, NZPM: Beirat, 2014, kein Bezug	nein	keine Einschränkung
Sälzer, Sonja, Dr. PhD	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	keine Einschränkung
Schellmann, Marion	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	keine Einschränkung
Schlagenhauf, Ulrich, Prof. Dr.	nein	nein	ja	nein	ja	nein	Vorstandsmitglied Hochschullehrer für ZMK, 2013-2017, kein Bezug,	nein	keine Einschränkung
Schmitt, Tugce	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	keine Einschränkung
Staudt, Karolin	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	keine Einschränkung
Welk, Alexander, Priv.-Doz. Dr.*	nein	ja	ja	nein	ja	nein	DGZMK, MVGZMK, AKWLZ, ICOND, ADEE, IADR, innerhalb des Erfassungszeitraumes, teilweise Bezug	nein	keine Teilnahme an KK
Wiegand, Annette, Prof. Dr.*	ja	ja	ja	ja	ja	nein	DGZMK, DGZ, ORCA, IADR, SSO, CED-IADR, DGET, DGPZM, DGR²Z, Beirat Stiftung Innovative Zahnmedizin, Vorstand Förderverein Zahnmedizin Göttingen 2014-2017, kein Bezug zur Leitlinie	nein	keine Teilnahme an KK
Wolf, Thomas, Priv.-Doz. Dr.*	ja	ja	ja	ja	ja	nein	Mandatsträger FVDZ in allen zahnmedizinischen Leitlinien, Bundesvorstand FVDZ, Präsident DGZH e. V., Mitgliedschaft in DGZMK, DNVF, AAE, ESE, LZK, RLP, BZKR, seit 2011, ohne Bezug zur Leitlinie, Leiter der Akademie des Freien Verbandes Deutscher Zahnärzte	nein	keine Teilnahme an KK
Wunderlich, Stephan, Dr. Dr.	nein	nein	ja	nein	nein	nein	DGMKG: Vorstand und Referatsmitglied Implantologie/Parodontologie, 2014-2017, mit Bezug zur Leitlinie	nein	keine Einschränkung
Ziebolz, Dirk, Priv.-Doz. Dr. MSc.	nein	ja	ja	nein	ja	nein	DGZMK, seit 2006, mit Bezug, DG PARO, seit 2006 mit Bezug, DGAZ, NgP seit 2011, mit Bezug, Aktion Zahnfreundlich e. V. u.a. seit 2006, ohne Bezug	nein	keine Einschränkung
Ziller, Sebastian, Dr.	nein	ja	ja	nein	nein	nein	BZÄK, Teilnehmer und Träger im AWMF-Leitlinienprojekt, Registriernummer: 083-015 und 083-022	nein	keine Einschränkung

A. Berater- bzw. Gutachtertätigkeit
B. Mitarbeit in einem Wissenschaftlichen Beirat (advisory board)
C. Vortrags-/ oder Schulungstätigkeit
D. Autoren-/ oder Co-Autorenschaft [1]
E. Forschungsvorhaben/Durchführung klinischer Studien[1]
F. Eigentümerinteressen (Patent, Urheberrecht, Aktienbesitz)
G. Indirekte Interessen (z.B. Mitgliedschaften bzw. Funktion in Interessenverbänden, Schwerpunkte wissenschaftlicher Tätigkeit, Publikationen, Schwerpunkte klinischer Tätigkeit, Zugehörigkeit zu bestimmten „Schulen“, wissenschaftliche oder persönliche Interessen, die mögliche Konflikte begründen könnten).[1]
H. Sonstige Interessen

1. Hier werden entsprechend §139b SGB V finanzielle Beziehungen zu Unternehmen, Institutionen oder Interessenverbänden im Gesundheitswesen erfasst. Folgende Frage wurde beantwortet: Haben Sie oder die Einrichtung, für die Sie tätig sind, innerhalb des laufenden Jahres oder der 3 Kalenderjahre davor Zuwendungen erhalten von Unternehmen der Gesundheitswirtschaft (z.B. Arzneimittelindustrie, Medizinproduktindustrie), industriellen Interessenverbänden, kommerziell orientierten Auftragsinstituten, Versicherungen/Versicherungsträgern, oder von öffentlichen Geldgebern (z.B. Ministerien), Körperschaften/Einrichtungen der Selbstverwaltung, Stiftungen, oder anderen Geldgebern?
2. Angaben zu Mischfonds waren nicht erforderlich

*Personen haben im Vorfeld der Leitlinienentwicklung mitgewirkt waren aber während der Konsensuskonferenz (KK) vom 01.-03.10.2017 im Kloster Seeon nicht anwesend.

Erstveröffentlichung:	November 2018
Überarbeitung von:	Dezember 2020 (Amendment)
Nächste Überprüfung geplant:	November 2023

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online

Die AWMF erfasst und publiziert die Leitlinien der Fachgesellschaften mit größtmöglicher Sorgfalt - dennoch kann die AWMF für die Richtigkeit des Inhalts keine Verantwortung übernehmen. **Insbesondere bei Dosierungsangaben sind stets die Angaben der Hersteller zu beachten!**