

S3-Leitlinie (Langversion)

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-Registernummer: 083-043

Stand: Dezember 2020

Gültig bis: November 2025

Federführende Fachgesellschaften

Deutsche Gesellschaft für Parodontologie (DG PARO),

Neufferstraße 1, 93055 Regensburg

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

Liesegangstraße 17a, 40211 Düsseldorf

Beteiligung weiterer AWMF-Fachgesellschaften

Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie e. V. (DGHM)

Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e. V.
(DGK)

Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene e. V. (DGKH)

Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)

Deutsche Gesellschaft für Prothetische Zahnmedizin und Biomaterialien
e. V. (DGPro)

Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)

Beteiligung weiterer Fachgesellschaften/Organisationen

Arbeitskreis Oralpathologie und Oralmedizin (AKOPOM)

Arbeitskreis Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde der
DGZMK (AKPP)

Berliner Gesellschaft für Parodontologie e. V. (BG PARO)

Berufsverband Deutscher DentalhygienikerInnen (BDDH e.V.)

BundesArbeitsGemeinschaft der PatientInnenstellen (BAGP)

Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa e. V. (BDIZ EDI)
Berufsverband Deutscher Oralchirurgen e. V. (BDO)
Bundeszahnärztekammer – Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zahnärztekammern e. V. (BZÄK)
Bundesverband der Zahnärztinnen und Zahnärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes e. V. (BZÖG)
Deutsche Gesellschaft für Ästhetische Zahnmedizin e. V. (DGÄZ)
Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin e. V. (DGAZ)
Deutsche Gesellschaft für Dentalhygieniker/Innen e. V. (DGDH)
Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie e. V. in der DGZ (DGET)
Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e. V. (DGL)
Deutsche Gesellschaft für orale Epidemiologie und Versorgungsforschung (DGoEV) in der DGZMK
Deutsche Gesellschaft für Orale Implantologie e. V. (DGOI)
Deutsche Gesellschaft für Präventivzahnmedizin e. V. (DGPZM)
Freier Verband Deutscher Zahnärzte e. V. (FVDZ)
Friedrich-Louis-Hesse Gesellschaft (FLH) für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde an der Universität Leipzig e. V.
Gesellschaft für Präventive Zahnheilkunde e. V. (GPZ)
Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Dresden e. V. (GZMK)
Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV) – Körperschaft des öffentlichen Rechts
Neue Arbeitsgruppe Parodontologie e. V. (NAGP) – gemeinnützige Interessenvertretung für parodontologisch interessierte Zahnärztinnen und Zahnärzte
Neue Gruppe (NG) – Wissenschaftliche Vereinigung von Zahnärzten
Verband Deutscher Dentalhygieniker (VDDH)
Verband Deutscher Zertifizierter Endodontologen e. V. (VDZE)
Verband medizinischer Fachberufe e. V. – Referat Zahnmedizinische/r Fachangestellte (VMF)
Westfälische Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde e. V. (WGZMK)

publiziert bei:



Mit dieser Leitlinie wird die S3-Leitlinie der European Federation of Periodontology (EFP)

„Treatment of Stage I–III Periodontitis“

in Deutschland nach dem Adolopment-Verfahren implementiert.

Die strukturierte Konsensfindung der EFP-Leitlinie erfolgte vom 10. bis zum 13. November 2019 auf dem XVI. European Workshop in Periodontology in La Granja de San Ildefonso, Segovia, Spanien. Der Text der Leitlinie und die zugehörigen systematischen Reviews wurden in einer frei verfügbaren Ausgabe des *Journal of Clinical Periodontology* veröffentlicht (Sanz, Herrera, et al., 2020)

Die Informationen zu den Autoren der EFP-Leitlinie, deren institutionellen Zugehörigkeiten und Interessenkonflikte, die Teilnehmer des Workshops, die beteiligten Fachgesellschaften und Organisationen, das Abstract und die Beschreibung der klinischen Relevanz finden sich in Abschnitt 8 (ab Seite 126) dieses Dokuments.

Die der EFP-Leitlinie zugrundeliegenden Systematischen Reviews finden sich frei zugänglich auf der AWMF-Webseite (Dokument Evidenzbericht).

Für die vorliegende Implementierungsleitlinie wurde die EFP-Leitlinie einschließlich der Angaben zur Methodik (Leitlinienreport) 1:1 übersetzt, die methodische Qualität durch 2 Begutachter (Erstautor, AWMF-Leitlinienberaterin) mittels des AGREE-Instruments überprüft, und auf dieser Grundlage auf zusätzliche, systematische Recherche Auswahl und Bewertung von Evidenz verzichtet.

Nachfolgend sind die Autoren und Koautoren der Implementierung genannt:

Autoren der Leitlinie

Prof. Dr. Moritz Kepschull (DG PARO)
Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen (DG PARO, EFP)
Prof. Dr. Thomas Kocher (DG PARO)
Dr. Sonja Sälzer (DG PARO)
Prof. Dr. Nicole Arweiler (DG PARO)

Prof. Dr. Christof Dörfer (DG PARO)
Prof. Dr. Peter Eickholz (DG PARO)
Prof. Dr. Holger Jentsch (DG PARO, FLH)
Prof. Dr. Bettina Dannewitz (DG PARO)

Koautoren

Mariette Altrogge (VDDH)
Prof. Dr. Thorsten Auschill (DG PARO)
Dr. Henning Bahnemann (VDZE)
PD Dr. Dr. Anna Greta Barbe (DGAZ)
Dr. Jörg Beck (KZBV)

Dr. Raphael Borchard (NG)
Gregor Bornes (BAGP)
Prof. Dr. Andreas Braun (DGL)
Dr. Romy Brodt (KZBV)
Dr. Sarah Böcher (DGL)

Prof. Dr. Michael Christgau (NG)
Christin Damann (BDDH)
Prof. Dr. James Deschner (NAGP)
Prof. Dr. Dr. Thomas Dietrich (DG PARO)
Prof. Dr. Henrik Dommisch (DG PARO, BG PARO)
Dr. Thomas Eger (AKPP)
Prof. Dr. Benjamin Ehmke (DG PARO, WG ZMK)
Prof. Dr. Johannes Einwag (GPZ)
Prof. Dr. Stefan Frantz (DGK)
Prof. Dr. Cornelia Frese (DGPZM)
Sylvia Fresmann (DGDH)
Sylvia Gabel (VMF)
Prof. Dr. Kerstin Galler (DGET)
PD Dr. Christian Graetz (DG PARO)
Prof. Dr. Daniel Grubeanu (DGOI)
Julia Haas (VDDH)
Prof. Dr. Sebastian Hahnel (DGPro)
Prof. Dr. Dag Harmsen (DGHM)
Dr. Lisa Hezel (DG PARO)
Prof. Dr. Jochen Jackowski (AKOPOM)
Dr. Patrick Jansen (DGL)
PD Dr. Yvonne Jockel-Schneider (DG PARO)
Dr. Philip Keeve (BDO)
Dr. Dr. Ralf Kettner (DGMKG)
Prof. Dr. Gabriel Krastl (DGET)
Marija Krauß (DGDH)
Dr. Denica Kuzmanova (BG PARO)

Dr. Birgit Lange-Lentz (KZBV)
Dr. Stefan Liepe (BDIZ EDI)
Prof. Dr. Jörg Meyle (DG PARO)
PD Dr. Jörg Neugebauer (BDIZ EDI)
Dr. Uwe Niekusch (BZÖG)
Prof. Dr. Barbara Noack (GZMK-Dresden)
Dr. Pantelis Petrakakis (BZÖG)
Prof. Dr. Bernadette Pretzl (DG PARO)
Dr. Peter Purucker (BG PARO)
Dr. Steffen Rieger (GPZ)
Dr. Silke Riemer (BZÖG)
Prof. Dr. Stefan Rupf (DGZ)
Prof. Dr. Ralf Rössler (DGOI)
Marion Schellmann (VMF)
Prof. Dr. Ulrich Schlagenhaut (DG PARO)
PD Dr. Dr. Markus Schlee (DGÄZ)
Prof. Dr. P. Christian Schulze (DGK)
Prof. Dr. Frank Schwarz (DGI)
Prof. Dr. Falk Schwendicke (DGoEV)
Dr. Peter Walger (DGKH)
Prof. Dr. Clemens Walter (DG PARO)
Dr. Johannes-Simon Wenzler (DGL)
Dr. Thomas Wolf (FVDZ)
Dr. Dr. Stephan Wunderlich (DGMKG)
PD Dr. Johan Wölber (DG PARO)
Dr. Sebastian Ziller (BZÄK)

Methodische Begleitung

Prof. Dr. Ina Kopp (AWMF)
Dr. Anke Weber (DGZMK, Leitlinienbeauftragte)

Jahr der Erstellung: Dezember 2020

vorliegende Aktualisierung/ Stand: Dezember 2020

gültig bis: November 2025

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.

Inhalt

1	Einleitung	1
1.1	Das Gesundheitsproblem	1
	Definition.....	1
	Bedeutung.....	1
	Pathophysiologie	1
	Prävalenz	1
	Folgen bei Nichtbehandlung	1
	Gesundheitsökonomische Bedeutung	2
1.2	Zielsetzung der Leitlinie.....	2
	Anwenderzielgruppe der Leitlinie.....	2
	Versorgungsbereich.....	2
	Patientenzielgruppe der Leitlinie	3
	Ausnahmen von der Leitlinie	3
2	Methodik.....	3
2.1	Generelle Methodik.....	3
2.2	Ergebnissynthese	9
	Systematische Suche und Prüfung bereits vorliegender Leitlinien.....	9
	Systematische Literatursuche und kritische Beurteilung	11
	Fokussierte Fragestellung	12
	Relevanz der Ergebnisse.....	15
	Suchstrategien	16
	Beurteilung der eingeschlossenen Studien	16
	Datensynthese	16
2.3	Von der Evidenz zur Empfehlung: Der strukturierte Konsensprozess	19
2.4	Definition: Bewertung der Evidenzqualität, Einstufung des Empfehlungsgrads und Entscheidung über Konsensstärke	22
	Qualität der Evidenz	22
	Empfehlungsgrad.....	22
	Konsensstärke.....	23
2.5	Redaktionelle Unabhängigkeit	24
	Finanzierung der Leitlinie	24
	Interessenkonflikte und Umgang mit potenziellen Konflikten.....	25
	Peer-Review	25
2.6	Implementierung und Disseminierung.....	26
2.7	Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsprozess	28

3	Parodontale Diagnostik und Klassifikation	29
3.1	Klinischer Behandlungspfad für die Diagnose von Parodontitis	32
3.2	Differenzialdiagnosen	32
3.3	Therapieablauf einer Parodontitis der Stadien I, II und III	32
4	Klinische Empfehlung: Erste Therapiestufe	36
4.1	Intervention: Häusliches supragingivales dentales Biofilmmanagement	36
	Welche Mundhygienemaßnahmen sind bei Parodontitispatienten in den verschiedenen Therapiestufen angemessen?	36
	Sind zusätzliche Strategien bei der Motivation nützlich?	37
	Sind psychologische Ansätze für die Patientenmotivation zur Verbesserung der Adhärenz bei häuslicher Mundhygiene effektiv?	38
4.2	Intervention: Adjuvante Therapien bei gingivaler Entzündung	40
4.3	Intervention: Professionelle Entfernung des supragingivalen Biofilms	40
	Wie ist die Effektivität von professioneller mechanischer Plaquereduktion (PMPR) und der Reduktion von Reizfaktoren in der Parodontaltherapie?	40
4.4	Intervention: Kontrolle von Risikofaktoren	41
	Wie effektiv ist die Kontrolle von Risikofaktoren in der Parodontaltherapie?	41
	Wie effektiv ist die Intervention der Raucherentwöhnung in der Parodontaltherapie?	42
	Wie effektiv ist die Förderung von Maßnahmen zur Diabeteskontrolle bei der Parodontaltherapie?	43
	Wie effektiv ist eine Steigerung der körperlichen Aktivität in der Parodontaltherapie?	44
	Wie effektiv ist eine Ernährungsberatung in der Parodontaltherapie?	45
	Wie effektiv sind Änderungen des Lebensstils mit dem Ziel der Gewichtsreduktion in der Parodontaltherapie?	47
5	Klinische Empfehlung: Zweite Therapiestufe	48
5.1	Intervention: Subgingivale Instrumentierung	49
	Hat die subgingivale Instrumentierung einen positiven Effekt auf die Behandlung einer Parodontitis?	49
	Sind die Therapieergebnisse subgingivaler Instrumentierung besser nach der Anwendung von Hand-, maschinell betriebenen (Schall/Ultraschall) Instrumenten oder deren Kombination?	50
	Sind die Therapieergebnisse der subgingivalen Instrumentierung bei quadrantenweisem Vorgehen über multiple Termine oder im Full-Mouth-Ansatz (innerhalb von 24 h) besser?	52
5.2	Intervention: Adjuvante physikalische Ansätze bei subgingivaler Instrumentierung	54
	Sind die Therapieergebnisse bei zusätzlicher Applikation von Lasern der alleinigen nichtchirurgischen subgingivalen Instrumentierung überlegen?	54
	Sind die Therapieergebnisse bei adjuvanter antimikrobieller photodynamischer Therapie (aPDT) der alleinigen nichtchirurgischen subgingivalen Instrumentierung überlegen?	55
5.3	Intervention: Immunmodulatorische Adjuvanzen (lokal oder systemisch) bei subgingivaler Instrumentierung	57
	Verbessert die adjuvante lokale Verwendung von Statinen das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?	57

Verbessert die zusätzliche systemische (orale) Verwendung von Probiotika das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?	59
Verbessert die zusätzliche Einnahme eines systemisch wirksamen, subantimikrobiellen Doxycyclins (SDD) die klinischen Ergebnisse der subgingivalen Instrumentierung?	60
Verbessert die zusätzliche systemisch/lokale Anwendung von Bisphosphonaten (BP) die klinischen Ergebnisse der subgingivalen Instrumentierung?	63
Verbessert die zusätzliche Nutzung systemischer/lokaler nichtsteroidaler antiinflammatorischer Medikamente die klinischen Ergebnisse der subgingivalen Instrumentierung?	65
Verbessert die zusätzliche Verwendung von mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäuren (Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids, PUFAs) das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?	66
Verbessert die zusätzliche lokale Verwendung von Metformin das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?	68
5.4 Intervention: Adjuvante chemische Mittel bei subgingivaler Instrumentierung	69
Verbessert die adjuvante Nutzung von Chemotherapeutika (Antiseptika) das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?	69
5.5 Intervention: Adjuvante lokal applizierte Antiseptika bei subgingivaler Instrumentierung	71
Verbessern adjuvante lokal verabreichte Antiseptika das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?	71
5.6 Intervention: Adjuvante lokal applizierte Antibiotika bei subgingivaler Instrumentierung	72
Verbessern adjuvante lokale verabreichte Antibiotika das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?	72
5.7 Intervention: Adjuvante systemische Antibiotika bei subgingivaler Instrumentierung	73
Verbessern adjuvante systemisch verabreichte Antibiotika das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?	73
6 Klinische Empfehlung: Dritte Therapiestufe	76
6.1 Intervention: Zugangslappen	77
Wie effektiv sind Zugangslappen im Vergleich zu wiederholter subgingivaler Instrumentierung?	77
6.2 Intervention: Unterschiedliche Zugangslappenoperationen	78
Wie effektiv sind verschiedene Zugangslappenoperationen?	78
6.3 Intervention: Resektive Parodontalchirurgie	79
Wie effektiv sind chirurgische Ansätze zur Tascheneliminierung/resektiven Chirurgie im Vergleich zu Zugangslappen?	79
6.4 Generelle Empfehlung für die Parodontalchirurgie	81
Welcher Versorgungslevel ist für das Management tiefer Resttaschen mit oder ohne Knochentaschen oder Furkationsbefall nach Abschluss der ersten und zweiten Therapiestufe notwendig?	81
Was ist das Mindestmaß für die Primärversorgung von Resttaschen mit Knochentasche oder Furkationsbefall nach Abschluss der ersten und zweiten Therapiestufe, wenn das Fachwissen nicht verfügbar und/oder eine Überweisung nicht möglich ist?	82
Wie wichtig ist die adäquate Mundhygiene des Patienten im Kontext der chirurgischen Parodontaltherapie?	83
6.5 Intervention: Management von Knochentaschen	84

Was ist die adäquate Behandlung von Resttaschen, die mit Knochentaschen kombiniert sind?	84
Was sind adäquate Biomaterialien, um die Heilung von Resttaschen im Bereich von Knochentaschen zu verbessern?.....	87
Was ist das adäquate Lappendesigns für die regenerative Therapie von Resttaschen im Bereich von Knochentaschen?	89
6.6 Intervention: Behandlung von Furkationsbefall	90
Was ist die adäquate Behandlung von Molaren mit Furkationsbefall der Grade II und III mit Resttaschen?.....	90
Was ist das adäquate Vorgehen bei Furkationsbefall Grad II mit Resttaschen an Unterkiefermolaren?	92
Was ist das adäquate Vorgehen bei Resttaschen mit bukkalem Furkationsbefall Grad II an Oberkiefermolaren?	94
Welche Biomaterialien kommen für die regenerative Behandlung von Furkationsbefall Grad II mit Resttaschen an Unterkiefer- und bukkal an Oberkiefermolaren in Betracht?.....	96
Was ist das adäquate Vorgehen bei interdentalen Furkationsbefall Grad II mit Resttaschen an Oberkiefermolaren?	98
Was ist das adäquate Vorgehen bei Furkationsbefall Grad III an Oberkiefermolaren?	100
Was ist das adäquate Vorgehen bei Furkationsbefall Grad III an Unterkiefermolaren?	101
7 Klinische Empfehlung: Unterstützende Parodontaltherapie (UPT)	104
7.1 Unterstützende Parodontaltherapie: Vorüberlegungen	104
In welchem Intervall sollten die Termine der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) geplant werden?	104
Ist die Einhaltung der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) wichtig?	105
7.2 Intervention: Häusliche Kontrolle des supragingivalen dentalen Biofilms	106
Sind Instruktionen zur häuslichen mechanischen Mundhygiene wichtig? Wie sollten diese durchgeführt werden?	106
Wie sollte die Wahl bezüglich des optimalen Designs von Handzahnbürsten, elektrischen Zahnbürsten und interdentalen Reinigungshilfen erfolgen?	108
Sollte eine Hand- oder elektrische Zahnbürste empfohlen werden?	108
Wie sollte die Reinigung der Interdentalräume erfolgen?	110
Wie effektiv ist Zahnseide für interdentale Reinigung bei Patienten in unterstützender Parodontaltherapie (UPT)?	111
Wie effektiv sind andere interdental Instrumente zur Interdentalraumreinigung für Patienten in unterstützender Parodontaltherapie (UPT)?	112
Welche zusätzlichen Strategien bezüglich Motivation sind sinnvoll?	113
7.3 Intervention: Adjuvante Therapien bei gingivaler Entzündung	114
Wie effektiv ist die Verwendung von zusätzlichen antimikrobiellen Wirkstoffen beim mechanischen Management einer gingivalen Entzündung?	114
Sollten zusätzliche antimikrobielle Wirkstoffe bei Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) empfohlen werden?	116
Welcher antimikrobielle Wirkstoff ist am effektivsten bei der Verwendung in Zahnpasten?	118
Welcher antimikrobielle Wirkstoff ist am effektivsten bei der Verwendung als Mundspüllösung?	120

7.4	Intervention: Professionelle mechanische Plaquerreduktion (PMPR)	121
	Wie nützlich ist die professionelle mechanische Plaquerreduktion (PMPR) als Teil der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT)?	121
	Sollten alternative Methoden für die professionelle mechanische Plaquerreduktion (PMPR) in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) verwendet werden?.....	123
	Sollten adjuvante Methoden zur professionellen mechanischen Plaquerreduktion (PMPR) in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) verwendet werden?.....	124
7.5	Intervention: Kontrolle der Risikofaktoren	125
	Welchen Wert hat die Kontrolle von Risikofaktoren in der UPT?	125
	Welche Rolle nimmt die Raucherentwöhnung in der UPT ein?	126
	Welche Rolle nimmt die Diabeteskontrolle in der UPT ein?	127
	Welche Rolle nehmen körperlicher Aktivität, Ernährungsberatung oder Änderung des Lebensstils mit dem Ziel der Gewichtsreduktion in der UPT ein?.....	128
8	Informationen zur EFP-Leitlinie	130
	Autoren der EFP-S3-Leitlinie „Treatment of Stage I–III Periodontitis“	130
	Institutionelle Zugehörigkeiten.....	130
	Teilnehmer des Workshops	130
	Methodische Begleitung	131
	Federführende Fachgesellschaft	131
	Beteiligung weiterer Fachgesellschaften	131
	Beteiligung weiterer Organisationen.....	131
	Danksagungen	131
	Interessenkonflikte	131
	Korrespondierender Autor	132
	Abstract	133
	Klinische Relevanz.....	134
9	Interessenkonflikte	135
10	Glossar	143
11	Referenzen.....	145

1 Einleitung

1.1 Das Gesundheitsproblem

Definition

Parodontitis ist gekennzeichnet durch eine fortschreitende Destruktion des Zahnhalteapparats. Primäre Merkmale sind der Verlust der parodontalen Gewebe, welcher sich durch Verlust an klinischem Attachmentlevel (CAL) und radiologisch nachweisbaren Knochenabbau, die Ausbildung parodontaler Taschen und gingivale Blutung manifestiert (Papapanou et al., 2018). Unbehandelt kann die Erkrankung zu Zahnverlust führen. In der überwiegenden Zahl der Fälle ist Parodontitis aber vermeid- und therapierbar.

Bedeutung

Parodontitis ist aufgrund der Prävalenz der Erkrankung in der Bevölkerung ein bedeutendes Gesundheitsproblem. Die Erkrankung kann zu Zahnverlust führen, damit die Kaufunktion und Ästhetik negativ beeinflussen und so zu sozialer Ungleichheit beitragen und die Lebensqualität signifikant verringern. Parodontitis trägt in erheblichem Maße zu Zahnlosigkeit und mastikatorischer Dysfunktion bei, hat negative Auswirkungen auf die Allgemeingesundheit und verursacht beträchtliche Kosten für die zahnärztliche Versorgung (Tonetti et al., 2017).

Pathophysiologie

Parodontitis ist eine multifaktorielle, chronisch entzündliche Erkrankung im Zusammenhang mit einem dysbiotischen Biofilm*.

Prävalenz

Die Parodontitis ist eine der häufigsten chronisch entzündlichen nichtübertragbaren Erkrankungen des Menschen. Laut der Global Burden of Disease Study aus dem Jahr 2010 liegt die standardisierte Gesamtprävalenz (1990–2010) für schwere Parodontitis weltweit bei 11,2 % und Parodontitis ist damit die sechsthäufigste Erkrankung auf der Welt (Kassebaum et al., 2014). Allerdings wurde in der Global Burden of Disease Study im Jahr 2015 die Prävalenz der schweren Form der Parodontitis auf 7,4 % geschätzt (Kassebaum et al., 2017). Die Prävalenz leichter Formen von Parodontitis könnte sich auf mehr als 50 % belaufen (Billings et al., 2018).

Folgen bei Nichtbehandlung

Unbehandelt oder unzureichend behandelt führt Parodontitis zu einer Zerstörung der zahntragenden Gewebe und letztendlich ggf. dem Verlust von Zähnen. Zusammen mit Karies

* In diesem Dokument werden die Begriffe „Plaque“ und „Biofilm“ synonym verwendet.

gehen durch Parodontitis mehr Erwerbsjahre verloren als durch andere Erkrankungen des Menschen (James et al., 2018). Zudem stehen parodontale Infektionen in Zusammenhang mit einer Vielzahl von systemischen Erkrankungen, die vorzeitig zum Tode führen können, u. a. Diabetes mellitus (Sanz et al., 2018), kardiovaskuläre Erkrankungen (Sanz, Marco Del Castillo, et al., 2020; Tonetti et al., 2013) und Schwangerschaftskomplikationen (Sanz et al., 2013).

Gesundheitsökonomische Bedeutung

Global gesehen verursacht Parodontitis schätzungsweise Kosten in Höhe von 54 Mrd. US-Dollar infolge direkter Behandlungsmaßnahmen und weitere 25 Mrd. US-Dollar durch indirekte Kosten (James et al., 2018). Durch die Notwendigkeit des Ersatzes von Zähnen, die durch Parodontitis verlorengegangen sind, trägt die Erkrankung in erheblichem Maße zu den Kosten bei, die durch Zahnerkrankungen verursacht werden. Die Gesamtkosten von Zahnerkrankungen betrugen 2015 etwa 544,41 Mrd. US-Dollar, davon 356,80 Mrd. US-Dollar für direkte und 187,61 Mrd. US-Dollar für indirekten Kosten (Righolt et al., 2018).

1.2 Zielsetzung der Leitlinie

Diese Leitlinie hebt die Bedeutung und Notwendigkeit wissenschaftlicher Evidenz im klinischen Entscheidungsprozess bei der Therapie von Patienten mit Parodontitis der Stadien I bis III hervor. Das Hauptziel ist es daher, die Empfehlungen für verschiedene Interventionen in unterschiedlichen Stufen der Parodontaltherapie durch wissenschaftliche Evidenz und/oder Expertenkonsens zu unterstützen. Auf diese Weise zielt diese Leitlinie darauf ab, die Gesamtqualität der Parodontaltherapie in Europa zu verbessern, die Zahl der durch Parodontitis verlorenen Zähne zu verringern und schlussendlich Allgemeingesundheit und Lebensqualität der Betroffenen zu verbessern. Ergänzend hierzu wird eine Leitlinie veröffentlicht, welche sich mit der Behandlung der Parodontitis Stadium IV beschäftigt.

Anwenderzielgruppe der Leitlinie

Die Leitlinie richtet sich an Zahnärzte, Fachärzte für Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, Fachärzte für Kardiologie, Dentalhygieniker, Interessenvertreter mit Bezug zur Gesundheitsversorgung, insbesondere der oralen Gesundheit und Patienten. Sie dient zur Information für Ärzte aller anderen Fachrichtungen.

Versorgungsbereich

Diese Leitlinie gilt für den (fach)zahnärztlichen sowie ärztlichen Versorgungsbereich und umfasst akademische Einrichtungen, Krankenhäuser, Kliniken und Praxen.

Patientenzielgruppe der Leitlinie

Patienten, die an einer Parodontitis Stadium I bis III erkrankt sind. Patienten mit Parodontitis Stadium I bis III nach erfolgreicher Therapie*.

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Die klinischen Empfehlungen und Stellungnahmen sollen für alle Patienten in Deutschland gelten. Im gelebten klinischen Alltag gibt es allerdings auch Patientengruppen, die nur einen reduzierten oder keinen relevanten Beitrag zur eigenen Mundhygiene leisten können, wie oftmals die Gruppe der Senioren mit Pflegebedarf, für die viele Empfehlungen der Leitlinie nicht oder nur teilweise anwendbar sind. In diesen Fällen muss im Sinne dieser Leitlinie eine an die individuellen Bedingungen angepasste Parodontaltherapie ermöglicht werden.

Ausnahmen von der Leitlinie

Diese Leitlinie berücksichtigt nicht die gesundheitsökonomische Kosten-Nutzen-Relation, da (i) verschiedene Länder mit heterogenen, nicht vergleichbaren Gesundheitssystemen mit einbezogen wurden und (ii) nicht ausreichende wissenschaftliche Evidenz zu dieser Fragestellung vorliegt. Diese Leitlinie berücksichtigt nicht die Behandlung von Gingivitis (wobei das Management der Gingivitis als indirektes Ziel einiger Behandlungsoptionen betrachtet wird), Parodontitis Stadium IV, nekrotisierenden Parodontalerkrankungen, Parodontitis als Manifestation systemischer Erkrankungen und mukogingivalen Erkrankungen.

2 Methodik

2.1 Generelle Methodik

Bei der Entwicklung dieser Leitlinie wurde das Regelwerk der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF) in Deutschland (<http://www.awmf.org/leitlinien/awmf-regelwerk.html>) und die GRADE-Methode (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation [GRADE] Working Group; <https://www.gradeworkinggroup.org/>) angewendet.

Die Leitlinie wurde unter der Schirmherrschaft der European Federation of Periodontology (EFP) und unter Aufsicht des EFP-Workshop-Komitees erstellt. Der Leitlinienprozess wurde durch ein Organisationskomitee und eine Gruppe methodischer Berater der EFP geleitet. Alle Mitglieder des Organisationskomitees waren ebenfalls Mitglieder des EFP-Workshop-Komitees.

* Detaillierte Empfehlungen zum Krankheitsbild Gingivitis bei Patienten ohne (auch behandelte) Parodontitis finden sich in der S3-Leitlinien „Häusliches chemisches Biofilmmangement in der Prävention und Therapie der Gingivitis“ (AWMF-Register Nr. 083-016, Versionen 2018; Amendment 2020).

Um die angemessene Einbindung von Interessenvertretern zu gewährleisten, etablierte die EFP ein Gremium von Zahnärzten, die 36 nationale parodontologische Vereinigungen innerhalb der EFP repräsentierten (Tabelle 1a). Die Delegierten wurden nominiert, nahmen an der Leitlinienerstellung teil und hatten Stimmrecht in der Konsensuskonferenz. Für den Prozess der Leitlinienerstellung arbeiteten die Delegierten in 4 Arbeitsgruppen, welche von Vertretern des Organisationskomitees moderiert und methodisch beraten wurden. Das Gremium wurde zusätzlich von relevanten Interessenvertretern anderer europäischer wissenschaftlicher Vereinigungen mit starken professionellen Interessen bei der parodontalen Versorgung und europäischen Organisationen, welche Kerngruppen innerhalb der zahnmedizinischen Professionen vertreten, sowie Experten aus Nicht-EFP-Ländern – wie Nordamerika – unterstützt (Tabelle 1b).

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Die Implementierung der EFP-Leitlinie erfolgte nach den Maßgaben des GRADE-ADOLOPMENT-Frameworks (Schünemann et al., 2017).

Darüber hinaus folgte das Vorgehen dem AWMF-Regelwerk und der GRADE-Methodologie.

Tabelle 1a: Leitlinien-Panel

Fachgesellschaft/wissenschaftliche Organisation	Delegierte
European Federation of Periodontology	Organisationskomitee, Arbeitsgruppenmoderatoren (alphabetische Reihenfolge): Tord Berglundh, Iain Chapple, David Herrera, Søren Jepsen, Moritz Kebschull, Mariano Sanz, Anton Sculean, Maurizio Tonetti
	Methodenwissenschaftler: Ina Kopp, Paul Brocklehurst, Jan Wennström
	Klinische Experten: Anne Merete Aass, Mario Aimetti, Bahar Eren Kuru, Georgios Belibasakis, Juan Blanco, Nagihan Bostanci, Darko Bozic, Philippe Bouchard, Nurcan Buduneli, Francesco Cairo, Elena Calciolari, Maria Clotilde Carra, Pierpaolo Cortellini, Jan Cosyn, Francesco D’Aiuto, Bettina Dannewitz, Monique Danser, Korkud Demirel, Jan Derks, Massimo de Sanctis, Thomas Dietrich, Christof Dörfer, Henrik Dommisch, Nikos Donos, Peter Eickholz, Elena Figuero, William Giannobile, Moshe Goldstein, Filippo Graziani, Bruno Loos, Ian Needleman, Thomas Kocher, Eija Kononen, Nicklaus Lang, France Lambert, Paulo Melo, Rodrigo López, Pernilla Lundberg, Eli Machtei, Phoebus Madianos, Conchita Martín, Paula Matesanz, Jörg Meyle, Ana Molina, Eduardo Montero, José Nart, Luigi Nibali, Panos Papapanou, Andrea Pilloni, David Polak, Ioannis Polyzois, Philip Preshaw, Marc

	Quirynen, Christoph Ramseier, Stefan Renvert, Giovanni Salvi, Ignacio Sanz-Sánchez, Lior Shapira, Dagmar Else Slot, Andreas Stavropoulos, Xavier Struillou, Jean Suvan, Wim Teughels, Cristiano Tomasi, Leonardo Trombelli, Fridus van der Weijden, Clemens Walter, Nicola West, Gernot Wimmer
Wissenschaftliche Organisationen	
European Society for Endodontology	Lise Lotte Kirkevang
European Prosthodontic Association	Phophi Kamposiora
European Association of Dental Public Health	Paula Vassallo
European Federation of Conservative Dentistry	Laura Ceballos
Andere Organisationen	
Council of European Chief Dental Officers	Kenneth Eaton
Council of European Dentists	Paulo Melo
European Dental Hygienists' Federation	Ellen Bol-van den Hil
European Dental Students' Association	Daniela Timus
Platform for Better Oral Health in Europe	Kenneth Eaton

<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>	
Gesellschaften/wissenschaftliche Organisationen:	Klinische Experten und stimmberechtigte Mandatsträger (in Fettdruck) in alphabetischer Reihenfolge
Arbeitskreis Oralpathologie und Oralmedizin (AKOPOM)	Prof. Dr. Jochen Jackowski
Arbeitskreis Psychologie und Psychosomatik in der Zahnheilkunde der DGZMK (AKPP)	Dr. Thomas Eger
Berliner Gesellschaft für Parodontologie (BG PARO)	Prof. Dr. Henrik Dommisch , Dr. Denica Kuzmanova, Dr. Peter Purucker
BundesArbeitsGemeinschaft der PatientInnenstellen (BAGP)	Gregor Bornes
Bundesverband der implantologisch tätigen Zahnärzte in Europa (BDIZ EDI)	Dr. Stefan Liepe , PD Dr. Jörg Neugebauer

Berufsverband Deutscher DentalhygienikerInnen (BDDH e.V.)	Christin Damann
Berufsverband deutscher Oralchirurgen (BDO)	Dr. Philip L. Keeve, M.Sc.
Bundeszahnärztekammer, Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zahnärztekammern e.V. (BZÄK)	Dr. Sebastian Ziller
Bundesverband der Zahnärztinnen und Zahnärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes e. V. (BZÖG)	Dr. Uwe Niekusch, Dr. Pantelis Petrakakis , Dr. Silke Riemer
Deutsche Gesellschaft für ästhetische Zahnheilkunde e.V. (DGÄZ)	PD Dr. Dr. Markus Schlee
Deutsche Gesellschaft für Alterszahnmedizin (DGAZ)	PD Dr. Dr. Anna Greta Barbe
Deutsche Gesellschaft für DentalhygienikerInnen e. V. (DGDH)	Sylvia Fresmann, Marija Krauß
Deutsche Gesellschaft für Endodontologie und zahnärztliche Traumatologie (DGET)	Prof. Dr. Kerstin Galler, Prof. Dr. Gabriel Krastl
Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM)	Prof. Dr. Dag Harmsen
Deutsche Gesellschaft für Implantologie (DGI)	Prof. Dr. Frank Schwarz
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie- Herz- und Kreislaufforschung e.V. (DGK)	Prof. Dr. Stefan Frantz, Prof. Dr. P. Christian Schulze
Deutsche Gesellschaft für Krankenhaushygiene (DGKH)	Dr. Peter Walger
Deutsche Gesellschaft für Laserzahnheilkunde e.V. (DGL)	Dr. Sarah Böcher, Prof. Dr. Andreas Braun, Dr. Patrick Jansen , Dr. Johannes-Simon Wenzler
Deutsche Gesellschaft für Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie (DGMKG)	Dr. Dr. Ralf Kettner , Dr. Dr. Stephan Wunderlich
Deutsche Gesellschaft für orale Epidemiologie und Versorgungsforschung (DGoEV)	Prof. Dr. Christof Dörfer, Prof. Dr. Falk Schwendicke

Deutsche Gesellschaft für orale Implantologie (DGOI)	Prof. Dr. Daniel Grubeanu , Prof. Dr. Ralf Rößler
Deutsche Gesellschaft für Parodontologie e.V. (DG PARO)	Prof. Dr. Nicole Arweiler, Prof. Dr. Thomas Auschill, Prof. Dr. Bettina Dannewitz, Prof. Dr. Dr. Thomas Dietrich, Prof. Dr. Christof Dörfer, Prof. Dr. Henrik Dommisch, Prof. Dr. Benjamin Ehmke, Prof. Dr. Peter Eickholz, PD Dr. Christian Graetz, Dr. Lisa Hezel , Prof. Dr. Dr. Holger Jentsch, Prof. Dr. Dr. Søren Jepsen, PD Dr. Yvonne Jockel-Schneider, Prof. Dr. Moritz Kepschull, Prof. Dr. Thomas Kocher, Prof. Dr. Jörg Meyle, Prof. Dr. Bernadette Pretzl, Dr. Sonja Sälzer, Prof. Dr. Ulrich Schlagenhaut, Prof. Dr. Clemens Walter, PD Dr. Johan Wölber
Deutsche Gesellschaft für Präventivzahnmedizin (DGPZM)	Prof. Dr. Cornelia Frese
Deutsche Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik (DGPro)	Prof. Dr. Sebastian Hahnel
Deutsche Gesellschaft für Zahnerhaltung (DGZ)	Prof. Dr. Stefan Rupf
Freier Verband Deutscher Zahnärzte e.V. (FVDZ)	PD Dr. Thomas Wolf
Friedrich-Louis-Hesse Gesellschaft (FLH)	Prof. Dr. Dr. Holger Jentsch
Gesellschaft für Präventive Zahnheilkunde e.V. (GPZ)	Prof. Dr. Johannes Einwag, Dr. Steffen Rieger
Gesellschaft für ZMK-Heilkunde Dresden e.V.	Prof. Dr. Barbara Noack
Kassenzahnärztliche Bundesvereinigung (KZBV)	Dr. Jörg Beck , Dr. Romy Brodt, Dr. Birgit Lange-Lentz
Neue Arbeitsgruppe Parodontologie (NAGP) e.V.	Prof. Dr. James Deschner
Neue Gruppe (NG)	Dr. Raphael Borchard, Prof. Dr. Michael Christgau
Verband Deutscher Dentalhygieniker (VDDH)	Julia Haas , Mariette Altrogge
Verband Deutscher Zertifizierter Endodontologen (VDZE)	Dr. Henning Bahnemann, M.Sc.

Verband medizinischer Fachberufe e.V. - Referat Zahnmedizinische/r Fachangestellte (VMF)	Sylvia Gabel , Marion Schellmann
Westfälische Gesellschaft für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde (WG ZMK)	Prof. Dr. Benjamin Ehmke

Die Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie e. V. (DGZI) wurde bezüglich Mitarbeit angefragt, gab allerdings keine Rückmeldung. Expertise auf dem Gebiet der Implantologie wurde durch die DGI, DGOI und BDIZ EDI eingebracht.

Tabelle 1b: Kontaktierte Organisationen und Antworten

Institution	Akronym	Antwort*	Mandatsträger
Association for Dental Education in Europe	ADEE	Keine Antwort	Kein Mandatsträger
Council of European Chief Dental Officers	CECDO	Teilnehmer	Ken Eaton/Paula Vassallo
Council of European Dentists	CED	Teilnehmer	Paulo Melo
European Association of Dental Public Health	EADPH	Teilnehmer	Paula Vassallo
European Dental Hygienists Federation	EDHF	Teilnehmer	Ellen Bol-van den Hil
European Dental Students' Association	EDSA	Teilnehmer	Daniella Timus
European Federation of Conservative Dentistry	EFCD	Teilnehmer	Laura Ceballos
European Orthodontic Society	EOS	Keine Antwort	Kein Mandatsträger
European Prosthodontic Association	EPA	Teilnehmer	Phophi Kamposiora
European Society of Endodontology	ESE	Teilnehmer	Lise Lotte Kirkevang
Platform for Better Oral Health in Europe	PBOHE	Teilnehmer	Kenneth Eaton

* Einladung versandt: 20.03.2019; Erinnerung versandt: 18.06.2019

Darüber hinaus setzte die EFP eine unabhängige Leitlinienmethodenwissenschaftlerin ein, um das Gremium zu beraten und den Konsensprozess zu erleichtern (Prof. Dr. med. Ina Kopp). Diese hatte kein Stimmrecht. Die EFP und das Leitliniengremium versuchten des Weiteren, Patientenorganisationen zu involvieren, jedoch wurde keine europäische Vereinigung gefunden, die sich mit Parodontalerkrankungen befasst. Bei einer zukünftigen Aktualisierung sollen nochmals Anstrengungen unternommen werden, die Perspektive der Patienten einzubeziehen (Brocklehurst et al., 2018).

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Für die deutsche Version wurde über die DGZMK eine breite Gruppe von möglichen Adressaten der Leitlinie zur Mitarbeit eingeladen, so dass neben den beiden federführenden Fachgesellschaften (DG PARO und DGZMK) auch 36 weitere Gruppierungen und Verbände aktiv beteiligt waren. Bei der deutschen Version arbeitete auch ein Patientenvertreter aktiv mit.

2.2 Ergebnissynthese

Systematische Suche und Prüfung bereits vorliegender Leitlinien

Um bereits vorhandene Leitlinien bei der Entwicklung dieser neuen Leitlinie zu nutzen, wurden etablierte Leitlinienregister und Online-Inhalte großer parodontologischer Fachgesellschaften elektronisch systematisch nach potenziell relevanten Inhalten durchsucht:

- Guideline International Network (GIN)
- Guidelinecentral.com
- The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)
- Canadian Health Technology Assessment (CADTH)
- European Federation of Periodontology (EFP)
- American Academy of Periodontology (AAP)
- American Dental Association (ADA)

Die letzte Online-Suche wurde am 30.09.2019 durchgeführt. Folgende Schlagwörter wurden zur Suche verwendet: Periodont*, Periodontal, Guidelines, Clinical Practice Guidelines. Zusätzlich erfolgte eine manuelle Suche (Tabelle 2).

Tabelle 2: Ergebnisse der Leitliniensuche

Datenbank	Gefundene Leitlinie(n)	Kritische Bewertung
Guideline International Network (GIN) International Guidelines Library ^{#1}	Comprehensive periodontal therapy: a statement by the American Academy of Periodontology. American Academy of Periodontology. NGC:008726 (2011)	8 Jahre alt, Empfehlungen basieren nicht auf systematischer Evaluation existierender Evidenz – nicht zu berücksichtigen
	DG PARO S3 guideline (Register Number 083-029) - Adjuvant systemic administration of antibiotics for subgingival instrumentation in the context of systematic periodontitis treatment (2018)	Höchst aktuell, S3-Level-Methodik, vergleichbare Ergebnismessung – relevant
	HealthPartners Dental Group and Clinics guidelines for the diagnosis & treatment of periodontal diseases. HealthPartners Dental Group. NGC:008848 (2011)	8 Jahre alt, unklare Methodik – nicht zu berücksichtigen

Guidelinecentral.com "Dentistry" category	HealthPartners Dental Group and Clinics caries guideline	Nicht zutreffend
The National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) ^{#2}	Keine thematisch relevanten Treffer	Nicht zutreffend
National Guideline Clearinghouse (Agency for Healthcare Research and Quality) ^{#3}	Keine thematisch relevanten Treffer	Nicht zutreffend
Canadian Health Technology Assessment (CADTH) ^{#4}	Periodontal regenerative procedures for patients with periodontal disease: a review of clinical effectiveness (2010)	Review-Artikel, 9 Jahre alt – nicht zu berücksichtigen
	Treatment of periodontal disease: guidelines and impact (2010)	Review-Artikel, 9 Jahre alt – nicht zu berücksichtigen
	Dental scaling and root planing for periodontal health: a review of the clinical effectiveness, cost-effectiveness, and guidelines (2016)	Unklare Methodik (Follow-up, Ergebnisvariablen, Empfehlungen, Leitliniengruppe) – nicht zu berücksichtigen
	Dental cleaning and polishing for oral health: a review of the clinical effectiveness, cost- effectiveness and guidelines (2013)	Unklare Methodik (Follow-up, Ergebnisvariablen, Empfehlungen, Leitliniengruppe) – nicht zu berücksichtigen
European Federation of Periodontology (EFP) ^{#5}	Keine thematisch relevanten Treffer	Nicht zutreffend
American Academy of Periodontology (AAP) ^{#6}	The American Journal of Cardiology and Journal of Periodontology Editors' Consensus: periodontitis and atherosclerotic vascular disease (2009)	Unklare Methodik, 10 Jahre alt, nur bedingt klinische relevante Empfehlungen – nicht zu berücksichtigen
	Comprehensive periodontal therapy: a statement by the American Academy of Periodontology (2011)	Unklare Methodik (Follow-up, Ergebnisvariablen, Empfehlungen, Leitliniengruppe), fast 10 Jahre alt – nicht zu berücksichtigen
	Academy statements on gingival curettage (2002), local delivery (2006), risk assessment (2008), efficacy of lasers (2011)	Unklare Methodik, 10 Jahre alt, nur bedingt klinische relevante Empfehlungen – nicht zu berücksichtigen
American Dental Association (ADA) ^{#7}	Nonsurgical treatment of chronic periodontitis Guideline (2015)	Ergebnisvariable klinischer Attachmentlevel, CAL (nicht Taschensondierungstiefe, TST),

		kein minimaler Follow-up – <i>nicht zu berücksichtigen</i>
--	--	---

- #1 <https://g-i-n.net/home>
- #2 <https://www.nice.org.uk/guidance/published?type=csg,cg,mpg,ph,sg,sc>
- #3 <https://www.ahrq.gov/gam/index.html>
- #4 <https://www.cadth.ca/>
- #5 <http://www.efp.org/publications/index.html>
- #6 <https://www.perio.org/publications>
- #7 <https://ebd.ada.org/en/evidence/guidelines>

Lediglich englischsprachige und vollständig verfügbare Texte wurden berücksichtigt.

Die methodische Qualität der gefundenen Leitlinien wurde mit Hilfe des AGREE-II-Instruments geprüft (<https://www.agreetrust.org/agree-ii/>). Der Hauptteil der vorliegenden Leitlinien/Dokumente wurde als nicht relevant eingestuft, da sie entweder (i) bereits veraltet, (ii) die Methodik oder (iii) die Einschlusskriterien nicht nachvollziehbar waren. Die aktuelle deutsche S3-Leitlinie (Register-Nummer 083-029: Adjuvante systemische Antibiotikagabe bei der subgingivalen Instrumentierung im Rahmen der systematischen Parodontitistherapie) wurde als relevant eingestuft, schnitt bei der kritischen Beurteilung mittels AGREE II am besten ab und wurde folglich bei der Leitlinienentwicklung berücksichtigt.

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Die Leitliniensuche wurde am 30.03.2020 wiederholt.

Neben den o. a. Ergebnissen wurden noch 3 S3-Leitlinien der DGZMK und DG PARO gefunden, die von methodologisch hoher Qualität waren:

- 083-016: Häusliches chemisches Biofilmmangement in der Prävention und Therapie der Gingivitis.
- 083-022: Häusliches mechanisches Biofilmmangement in der Prävention und Therapie der Gingivitis.
- 083-030: Subgingivale Instrumentierung.

Diese Leitlinien wurden bei der Implementierung berücksichtigt, alle Autoren der o. a. Leitlinien wurden aktiv in diesen Prozess einbezogen.

Die Leitlinien zur Prävention und Therapie der Gingivitis wiesen eine fehlende Trennschärfe zur in dieser Leitlinie behandelten „gingivalen Entzündung“ auf. Um diese Trennschärfe herzustellen, wurden daher beide Leitlinien zeitgleich mit der Implementierung dieser Leitlinie in Deutschland entsprechend bearbeitet.

Die vorliegende Leitlinie ersetzt die vorhandenen S3 Leitlinien 083-029 und 083-030 (und geht darüber hinaus).

Systematische Literatursuche und kritische Beurteilung

Für diese Leitlinie wurden insgesamt 15 systematische Reviews (SRs) durchgeführt (Carra et al., 2020; Dommisch et al., 2020; Donos et al., 2019; Figuero, Roldan, et al., 2019; Herrera et al.,

2020; Jepsen et al., 2019; Nibali, Koidou, et al., 2019; Polak et al., 2020; Ramseier et al., 2020; Salvi et al., 2020; Sanz-Sanchez et al., 2020; Slot et al., 2020; Suvan et al., 2020; Teughels et al., 2020; Trombelli et al., 2020).

Die dazugehörigen Manuskripte sind in Spezialausgaben des *Journal of Clinical Periodontology* veröffentlicht. Bei der Erstellung der systematischen Reviews wurden die Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA) beachtet (Moher et al., 2009).

Fokussierte Fragestellung

Für alle 15 SRs wurde eine fokussierte Fragestellung im PICO(S)-Format (Population, Intervention, Comparison, Outcome, Study design) (Guyatt et al., 2011) formuliert und den Autoren im Januar 2019 durch ein Gremium aus den Vorsitzenden der einzelnen Arbeitsgruppen und deren methodologischen Beratern vorgelegt, um diese zu überprüfen und zu bestätigen (Tabelle 3). Das Gremium bemühte sich mit größter Sorgfalt, Überschneidungen oder signifikante Lücken in den SRs zu vermeiden, sodass alle potenziellen Interventionen, die momentan in der Parodontaltherapie angewendet werden, mit einbezogen wurden.

Tabelle 3: Durch die systematischen Reviews adressierte PICO(S)-Fragestellungen

Referenz	Titel Systematic Review	Finale PICO(S)-Fragen
(Suvan et al., 2020)	Subgingival instrumentation for treatment of periodontitis. A systematic review.	#1. Wie ist die Effektivität subgingivaler Instrumentierung mit Hand- und/oder Ultraschallinstrumenten im Vergleich zu supragingivaler Instrumentierung/Prophylaxe bezüglich klinischer und patientenbewerteter Resultate bei Patienten mit Parodontitis?
		#2. Wie ist die Effektivität nichtchirurgischer subgingivaler Instrumentierung mit Schall- oder Ultraschallinstrumenten im Vergleich zu subgingivaler Instrumentierung mit Handinstrumenten oder im Vergleich zu subgingivaler Instrumentierung mit einer Kombination der Instrumente bezüglich klinischer und patientenbewerteter Resultate bei Patienten mit Parodontitis?
		#3. Wie ist die Effektivität eines Full-Mouth-Ansatzes im Vergleich zu quadrantenweise oder sextantenweise erfolgreicher Durchführung subgingivaler mechanischer Instrumentierung bezüglich klinischer und patientenbewerteter Resultate bei Patienten mit Parodontitis?
(Salvi et al., 2020)	Adjunctive laser or antimicrobial photodynamic therapy to non-surgical mechanical instrumentation in patients with untreated periodontitis. A	#1. Haben Laseranwendungen unterstützende Effekte im Vergleich zu alleiniger nichtchirurgischer mechanischer Instrumentierung bei Patienten mit unbehandelter Parodontitis?
		#2. Haben aPTD-Anwendungen unterstützende Effekte im Vergleich zu alleiniger nichtchirurgischer mechanischer Instrumentierung bei Patienten mit unbehandelter Parodontitis?

	systematic review and meta-analysis.	
(Donos et al., 2019)	The adjunctive use of host modulators in non-surgical periodontal therapy. A systematic review of randomized, placebo-controlled clinical studies	Wie ist die Effektivität des Gebrauchs immunmodulatorischer Wirkstoffe zusätzlich zu nichtchirurgischer Parodontaltherapie bezüglich Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST) und Gewinn an klinischem Attachmentlevel (CAL) bei Patienten mit Parodontitis?
(Sanz-Sanchez et al., 2020)	Efficacy of access flaps compared to subgingival debridement or to different access flap approaches in the treatment of periodontitis. A systematic review and metanalysis.	#1. Wie effektiv sind Zugangslappen (Intervention) im Vergleich zu subgingivaler Instrumentierung (Vergleich) zur Erlangung einer Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST; primäres Outcome) bei Patienten mit Parodontitis (Population)?
		#2. Beeinflusst die Art des Zugangslappens (Intervention) die Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST; primäres Outcome) bei Patienten mit Parodontitis (Population)?
(Polak et al., 2020)	The efficacy of pocket elimination/reduction surgery vs. access flap: a systematic review	Wie ist die Effektivität resektiver Eingriffe im Vergleich zu Zugangslappen bei Erwachsenen mit Parodontitis nach initialer nichtchirurgischer Parodontaltherapie und Resttaschen von 5 mm oder mehr?
(Teughels et al., 2020)	Adjunctive effect of systemic antimicrobials in periodontitis therapy. A systematic review and meta-analysis.	Wie ist die Effektivität systemischer antimikrobieller Adjuvanzen im Vergleich zu alleiniger subgingivaler Instrumentierung mit Placebo bezüglich Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST) bei Erwachsenen mit Parodontitis in randomisierten klinischen Studien mit einer minimalen Nachverfolgung von 6 Monaten?
(Herrera et al., 2020)	Adjunctive effect of locally delivered antimicrobials in periodontitis therapy. A systematic review and meta-analysis.	Wie ist die Effektivität lokaler antimikrobieller Adjuvanzen im Vergleich zu alleiniger subgingivaler Instrumentierung oder mit Placebo bezüglich Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST) bei Erwachsenen mit Parodontitis in randomisierten klinischen Studien mit einer minimalen Nachverfolgung von 6 Monaten?
(Nibali, Koidou, et al., 2019)	Regenerative surgery versus access flap for the treatment of intrabony periodontal defects. A systematic review and meta-analysis.	#1. Sind für regenerative Eingriffe bei Knochentaschen im Vergleich zum Zugangslappen bessere klinische Ergebnisse in Form von Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST), Gewinn an klinischem Attachmentlevel (CAL), Rezessionen und Knochengewinn bei Parodontitispatienten zu erwarten?
		#2. Gibt es bei Knochentaschen einen Unterschied zwischen verschiedenen regenerativen Eingriffsmöglichkeiten bezüglich der klinischen und radiologischen Ergebnisse?
(Jepsen et al., 2019)	Regenerative surgical treatment of furcation defects: A systematic review and Bayesian	#1. Wie ist die Effektivität regenerativer Parodontalchirurgie mindestens 12 Monate postoperativ bezüglich Zahnverlustrate, Progression des Furkationsbefalls und -verschlusses, des horizontalen Verlusts an klinischem Attachmentlevel (CAL) und

	network meta-analysis of randomized clinical trials	Knochenlevel sowie weiterer parodontaler Parameter bei Zähnen, die Furkationsbefall aufgrund einer Parodontitis aufweisen? #2. Netzwerk-Metaanalyse: Etablierung eines Rankings bezüglich der Effektivität verschiedener Therapieansätze und Ermittlung der am besten geeigneten chirurgischen Technik
(Dommisch et al., 2020)	Resective surgery for the treatment of furcation involvement – a systematic review	Worin besteht der Nutzen resektiver Parodontalchirurgie (z. B. Wurzelamputation oder -resektion, Wurzelseparation, Tunnelpräparation) bei (I) Patienten, welche nichtchirurgische Parodontaltherapie durchlaufen haben und Furkationsbefall Grad II und III aufweisen, (P) im Vergleich zu Patienten, welche an Parodontitis leiden und Furkationsbefall Grad II und III aufweisen, jedoch keine Parodontaltherapie durchlaufen haben oder keine resektive Chirurgie erhalten oder ausschließlich mit subgingivaler Instrumentierung oder Zugangslappen behandelt wurden, (C) im Hinblick auf 1) Zahnüberlebensrate (primärer Endpunkt), 2) vertikalen Gewinn an klinischem Attachmentlevel (CAL), und 3) Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST; (sekundäre Endpunkte)), (O) nachgewiesen durch randomisierte klinische Studien, prospektive und retrospektive Kohortenstudien und Fallserien mit einem Nachuntersuchungszeitraum von mindestens 12 Monaten?
(Slot et al., 2020)	Mechanical plaque removal of periodontal maintenance patients. -A Systematic Review and Network Meta-Analysis-	#1. Wie ist die Effektivität elektrischer Zahnbürsten im Vergleich zu Handzahnbürsten im Hinblick auf Plaqueentfernung und Parameter parodontaler Gesundheit bei Patienten, die sich in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) befinden?
		#2. Wie ist die Effektivität von Produkten für interdentale Zahnpflege im Vergleich zum Verzicht auf interdentale Reinigung als Zusatz zum Zähneputzen im Hinblick auf Plaqueentfernung und Parameter parodontaler Gesundheit bei Patienten, die sich in der unterstützenden parodontalen Parodontaltherapie (UPT) befinden?
		#3. Wie ist die Effektivität verschiedener Produkte für interdentale Zahnpflege zusätzlich zum Zähneputzen im Hinblick auf Plaqueentfernung und Parameter parodontaler Gesundheit bei Patienten, die sich in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) befinden?
(Carra et al., 2020)	Promoting behavioural changes to improve oral hygiene in patients with periodontal diseases: a systematic review of the literature.	Wie ist die Effektivität verhaltenstherapeutischer Maßnahmen für die Förderung der Mundhygiene bezüglich der Verbesserung klinischer Plaque- und Blutungsindizes bei Patienten mit Parodontitis/Gingivitis?

(Ramseier et al., 2020)	Impact of risk factor control interventions for smoking cessation and promotion of healthy lifestyles in patients with periodontitis: a systematic review	Wie ist die Effektivität verhaltenstherapeutischer Maßnahmen für Raucherentwöhnung, Kontrolle des Diabetes mellitus, körperliche Betätigung, Ernährungslenkung, Kohlenhydratzufuhr und Gewichtsreduktion bei Patienten mit Parodontitis?
(Figuro, Roldan, et al., 2019)	Efficacy of adjunctive therapies in patients with gingival inflammation. A systematic review and meta-analysis.	Wie ist die Effektivität von Adjuvantien zur mechanischen Plaquekontrolle (eigene Maßnahmen oder professionell) im Vergleich zur alleinigen mechanischen Plaquekontrolle bei Patienten mit gingivaler Entzündung (mit oder ohne Verlust an klinischem Attachmentlevel, CAL, Patienten mit unbehandelter Parodontitis sind ausgenommen)?
(Trombelli et al., 2020)	Efficacy of alternative or additional methods to professional mechanical plaque removal during supportive periodontal therapy. A systematic review and meta-analysis	#1. Wie ist die Effektivität von alternativen Methoden der professionellen Plaquereduktion (PMPR) bezüglich der Progression von Verlust an klinischem Attachmentlevel (CAL) während der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) bei Patienten mit Parodontitis?
		#2. Wie ist die Effektivität von adjuvanten Methoden der professionellen Plaquereduktion (PMPR) bezüglich der Progression von Verlust an klinischem Attachmentlevel (CAL) während der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) bei Patienten mit Parodontitis?

Relevanz der Ergebnisse

Für diese Leitlinie wurde eine narrative Übersichtsarbeit (Loos & Needleman, 2020) erstellt, um die möglichen Endpunkte, die zur Nutzenbewertung der Parodontaltherapie Anwendung finden, im Hinblick auf patientenzentrierte Endpunkte wie Zahnerhalt/-verlust zu evaluieren. Die Autoren beschrieben, dass von den üblicherweise dokumentierten Endpunkten die Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST) am besten geeignet war, um Zahnverlust prädiktiv einschätzen zu können. Für diese Leitlinie wurde daher die Reduktion der TST als primärer Endpunkt für die systematischen Reviews (SRs) festgelegt, die sich nicht mit parodontaler Regeneration beschäftigten und bei denen keine Daten zu Überlebensraten von Zähnen beschrieben wurden. Bei den systematischen Reviews (SRs) zu regenerativen Interventionen wurde als primärer Endpunkt der Gewinn an klinischem Attachmentlevel (CAL) verwendet. Um eine mögliche Verzerrung durch Ergebnisse von Studien mit sehr kurzen Nachbeobachtungszeiträumen zu vermeiden, wurde bei allen systematischen Reviews (SRs) ein minimaler Beobachtungszeitraum von 6 Monaten gefordert.

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Der Endpunkt für die bei der Implementierung dieser Leitlinie in Deutschland zu beachtenden bereits vorliegenden S3-Leitlinien war ebenfalls die Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST).

Suchstrategien

Für alle SRs wurde eine ausführliche Suche in mindestens 2 elektronischen Datenbanken durchgeführt. Zusätzlich dazu wurden parodontologische Zeitschriften und die Literaturlisten der eingeschlossenen Studien manuell durchsucht. Sowohl die elektronische als auch die manuelle Suche sowie die Datenextraktion erfolgten bei allen SRs parallel durch 2 unabhängige Untersucher.

Beurteilung der eingeschlossenen Studien

Das Verzerrungspotenzial (Risk of Bias) aller einbezogenen SRs wurde mit Hilfe des Cochrane Risk of Bias Instruments (<https://methods.cochrane.org/bias/resources/rob-2-revised-cochrane-risk-biastool-randomized-trials>) ermittelt. Für Beobachtungsstudien wurde die Newcastle-Ottawa-Skala (http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp) verwendet.

Datensynthese

Falls möglich, wurden die vorliegenden Daten zusammengefasst. Dazu wurden Metaanalysen oder alternative Methoden angewendet (Netzwerk-Metaanalyse, Bayesianische Netzwerk-Metaanalyse).

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Evidenz-Updates

Um eine aktuelle Evidenzbasis für das ADOLOPMENT der europäischen Leitlinie in Deutschland zu schaffen, wurden die Autoren der der Original-Leitlinie zugrunde liegenden systematischen Reviews gebeten, ein Update ihrer Arbeiten mit einer neuen Suche bis einschließlich 30.03.2020 durchzuführen. Dabei wurden für alle 15 systematischen Reviews die in den Arbeiten beschriebenen Such- und Selektionsvorgänge erneut durchgeführt. Potenziell in Frage kommende Arbeiten wurden im Volltext überprüft, und es wurde eine kritische Überprüfung einer möglichen Veränderung der Evidenzbasis einschließlich einer Analyse des Bias-Risikos durchgeführt.

Erste Therapiestufe

Systematisches Review: (Slot et al., 2020)

Titel: Mechanical plaque removal of periodontal maintenance patients. A systematic review and network meta-analysis.

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 5 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden keine neuen Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: Keine

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde keine neue Evidenz gefunden.

Systematisches Review: (Carra et al., 2020)

Titel: Promoting behavioural changes to improve oral hygiene in patients with periodontal diseases: a systematic review of the literature.

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 131 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden keine neuen Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: Keine

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde keine neue Evidenz gefunden.

Systematisches Review: (Ramseier et al., 2020)

Titel: Impact of risk factor control interventions for smoking cessation and promotion of healthy lifestyles in patients with periodontitis: a systematic review

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 387 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden keine neuen Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: Keine

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde keine neue Evidenz gefunden.

Systematisches Review: (Trombelli et al., 2020)

Titel: Efficacy of alternative or additional methods to professional mechanical plaque removal during supportive periodontal therapy. A systematic review and meta-analysis

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 43 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden keine neuen Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: Keine

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde keine neue Evidenz gefunden.

Systematisches Review: (Figuerro, Roldan, et al., 2019)

Titel: Efficacy of adjunctive therapies in patients with gingival inflammation. A systematic review and meta-analysis.

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 48 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden keine neuen Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: Keine

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde keine neue Evidenz gefunden.

Zweite Therapiestufe

Systematisches Review: (Suvan et al., 2020)

Titel: Subgingival instrumentation for treatment of periodontitis. A systematic review.

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 907 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden keine neuen Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: Keine

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde keine neue Evidenz gefunden.

Systematisches Review: (Salvi et al., 2020)

Titel: Adjunctive laser or antimicrobial photodynamic therapy to non-surgical mechanical instrumentation in patients with untreated periodontitis. A systematic review and meta-analysis.

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 65 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden 6 neue Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: (Gandhi et al., 2019; Hill et al., 2019; Katsikanis et al., 2019; Niazi et al., 2020; Sezen et al., 2020; Zhou et al., 2019). Eine Studie berichtet sowohl über aPDT als auch adjuvanten Lasereinsatz (Gandhi et al., 2019).

Bewertung der neuen Evidenz: Die neue, begrenzte Evidenz (Gandhi et al., 2019; Hill et al., 2019; Katsikanis et al., 2019; Niazi et al., 2020; Sezen et al., 2020; Zhou et al., 2019) änderte nicht die Schlussfolgerungen des publizierten Reviews.

Systematisches Review: (Donos et al., 2019)

Titel: The adjunctive use of host modulators in non-surgical periodontal therapy. A systematic review of randomized, placebo-controlled clinical studies.

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 92 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden 2 neue Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: (Tinto et al., 2020) (Pelekos et al., 2019)

Bewertung der neuen Evidenz: Die Studie (Pelekos et al., 2019) unterstützt die Schlussfolgerungen des publizierten Reviews. Die Studie von (Tinto et al., 2020) ist die erste Arbeit zu einem möglichen Einsatz von Melatonin als adjuvante Maßnahme bei subgingivaler Instrumentierung, der aber in dieser Leitlinie nicht behandelt wird.

Systematisches Review: (Herrera et al., 2020)

Titel: Adjunctive effect of locally delivered antimicrobials in periodontitis therapy. A systematic review and meta-analysis.

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 164 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurde eine neue Arbeit identifiziert.

Neue Evidenz: (Killeen et al., 2018)

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde neue, begrenzte Evidenz gefunden (Killeen et al., 2018), die aber die Ergebnisse des publizierten Reviews nicht verändert, weil in der neuen Studie lediglich 2-Jahres-Daten einer bereits eingeschlossenen Studie (Killeen et al., 2016) berichtet werden. Da die Behandlung bei dieser Studie alle 6 Monate wiederholt wurde, konnten die neuen Daten auch nicht in die quantitative Analyse einbezogen werden.

Systematisches Review: (Teughels et al., 2020)

Titel: Adjunctive effect of systemic antimicrobials in periodontitis therapy. A systematic review and meta-analysis.

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 922 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden keine neuen Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: Keine

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde keine neue Evidenz gefunden.

Dritte Therapiestufe

Systematisches Review: (Sanz-Sanchez et al., 2020)

Titel: Efficacy of access flaps compared to subgingival debridement or to different access flap approaches in the treatment of periodontitis. A systematic review and metanalysis.

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 27 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurde eine neue Arbeit identifiziert.

Neue Evidenz: (Kumar et al., 2019)

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde neue, begrenzte Evidenz gefunden (Kumar et al., 2019), die aber die Ergebnisse des ursprünglichen Reviews nicht verändern, weil in der neuen Studie lediglich 2 Nahttechniken verglichen wurden.

Systematisches Review: (Polak et al., 2020)

Titel: The efficacy of pocket elimination/reduction surgery vs. access flap: a systematic review.

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 32 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden keine neuen Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: Keine

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde keine neue Evidenz gefunden.

Systematisches Review: (Nibali, Koidou, et al., 2019)

Titel: Regenerative surgery versus access flap for the treatment of intrabony periodontal defects. A systematic review and meta-analysis.

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 23 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden keine neuen Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: Keine

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde keine neue Evidenz gefunden.

Systematisches Review: (Jepsen et al., 2019)

Titel: Regenerative surgical treatment of furcation defects: A systematic review and Bayesian network meta-analysis of randomized clinical trials.

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 309 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden keine neuen Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: Keine

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde keine neue Evidenz gefunden.

Systematisches Review: (Dommisch et al., 2020)

Titel: Resective surgery for the treatment of furcation involvement – a systematic review

Suche: Nach Entfernung von Duplikaten wurden 47 potenzielle neue Treffer identifiziert.

Selektionsphase: Nach Durchsicht von Titel und Abstract sowie, falls notwendig, des Volltexts, wurden 2 neue Arbeiten identifiziert.

Neue Evidenz: (Nibali, Akcali, et al., 2019; Rüdiger et al., 2019).

Bewertung der neuen Evidenz: Es wurde neue, begrenzte Evidenz gefunden (Nibali, Akcali, et al., 2019; Rüdiger et al., 2019), die aber zu keiner Änderung der Ergebnisse des publizierten systematischen Reviews führt, da die neuen Studien sehr ähnliche Ergebnisse wie die bereits im Review eingeschlossenen Arbeiten zeigen.

2.3 Von der Evidenz zur Empfehlung: Der strukturierte Konsensprozess

Die strukturierte Konsensfindung erfolgte vom 10. bis zum 13. November 2019 auf dem XVI. European Workshop in Periodontology in La Granja de San Ildefonso, Segovia, Spanien. Auf Basis der 15 SRs wurden die evidenzbasierten Empfehlungen formell im Leitliniengremium im

Format einer strukturierten Konsensuskonferenz diskutiert. Diese Leitlinienkonferenz umfasste Kleingruppen- und offene Plenumsdiskussionen, in denen die Empfehlungen vorgestellt wurden, über diese abgestimmt wurde und diese im Konsens verabschiedet wurden (Murphy et al., 1998).

Für die Kleingruppenphasen wurden die Delegierten in 4 Arbeitsgruppen mit folgenden Themenschwerpunkten aufgeteilt: i) Parodontitis Stadium I und II, ii) Parodontitis Stadium III, iii) Parodontitis Stadium III mit Knochentaschen und/oder Furkationsbefall und iv) unterstützende Parodontaltherapie (UPT). Jede der 4 Gruppen wurde von jeweils 2 Vorsitzenden aus dem EFP-Workshop-Komitee angeleitet. In jeder Arbeitsgruppe wurden mit der Unterstützung eines Experten dieser Methodik Empfehlungen und Entwürfe zu den Hintergrundtexten erarbeitet, die nachfolgend allen Delegierten des Plenums vorgestellt und dort zur Abstimmung gestellt wurden. Während der Plenarsitzungen wurde der Prozess der Leitlinienentwicklung, die Diskussionen und Abstimmungen von einer unabhängigen Leitlinienmethodikerin geleitet und unterstützt (I.K.). Die Abstimmung im Plenum wurde mittels eines elektronischen Abstimmungssystems aufgezeichnet, auf Plausibilität hin überprüft und im Leitlinientext ergänzt.

Der Konsensusprozess wurde wie folgt durchgeführt:

Plenarsitzung 1

Einleitung in Leitlinienmethodik (Präsentation, Diskussion) durch die unabhängige Leitlinienberaterin (I.K.)

Arbeitsgruppenphase 1

- Gegenseitige Evaluation der (potenziellen) Interessenkonflikte und Adressierung der Konflikte
- Vorstellung der Evidenz (Ergebnisse der SRs) durch die Moderatoren und die methodischen Berater
- Einladung für alle Mitglieder der Arbeitsgruppen zur kritischen Auseinandersetzung mit der vorliegenden Evidenz (GRADE-Kriterien)
- Strukturierte Gruppendiskussion:
 - Entwurf einer Empfehlung inklusive Empfehlungsgrad (GRADE-Kriterien)
 - Entwurf der Hintergrundtexte (GRADE-Kriterien)
 - Einladung zur Kommentierung der Entwürfe für die Empfehlungen und Hintergrundtexte, um begründete Änderungen durch die Gruppenmoderatoren vorzuschlagen
 - Sammeln und Zusammenfassen der Änderungsvorschläge durch die Moderatoren
 - Erstabstimmung innerhalb der Arbeitsgruppen bezüglich der Empfehlungen und des Leitlinientexts, welche dem gesamten Plenum vorgestellt werden sollen

Plenarsitzung 2

- Vorstellung der Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen (Entwurf für Empfehlung und den Hintergrundtext) durch die Gruppenmoderatoren
- Einladung an das Plenum durch die unabhängige Leitlinienwissenschaftlerin, Fragen, Kommentare und begründete Änderungen zu formulieren
- Beantwortung von Fragen durch die Gruppenmoderatoren
- Sammlung und Zusammenfassung der Änderungsvorschläge durch einen unabhängigen Moderator
- Vorläufige Abstimmung über alle Vorschläge der Arbeitsgruppe und alle Änderungsanträge
- Beurteilung der Konsensstärke
- Diskussion, falls kein Konsens erreicht wurde oder falls berechtigter Bedarf bestand
- Formulierung von noch offenen Arbeitsaufgaben innerhalb der Arbeitsgruppen

Arbeitsgruppenphase 2

- Diskussion über offene Arbeitsaufgaben und potenzielle Änderungen aus der Plenarsitzung
- Formulierung gerechtfertigter Änderungen unter Berücksichtigung der GRADE-Kriterien
- Erstabstimmung innerhalb der Arbeitsgruppen bezüglich der Empfehlungen und des Leitlinientexts, die dem gesamten Plenum vorgestellt werden sollen

Plenarsitzung 3

- Vorstellung der Ergebnisse der Arbeitsgruppen durch die Gruppenmoderatoren
- Einladung an das Plenum durch die unabhängige Leitlinienwissenschaftlerin, Fragen, Kommentare und begründete Änderungen zu formulieren
- Sammeln und Zusammenfassen der Änderungsvorschläge durch einen unabhängigen Moderator
- Vorläufige Abstimmung
- Beurteilen der Konsensstärke
- Diskussion, falls kein Konsens erreicht oder berechtigter Bedarf bestand
- Formulieren gerechtfertigter Alternativen
- Finale Abstimmung über jede Empfehlung

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Die deutsche Implementierung wurde nach Maßgabe des AWMF-Regelwerks durchgeführt und folgte dem oben aufgeführten Vorgehen. Während der SARS-CoV-2-Pandemie wurde der gesamte Prozess mittels eines Videokonferenzsystems durchgeführt.

Ablauf:

1. Übersetzung des englischen Leitlinientexts, Update der Leitlinien- und Evidenzrecherche
2. Überprüfung aller klinischer Empfehlungen nach den Maßgaben des GRADE-ADOLOPMENT-Standards
3. Vorlage eines Vorschlags zur Implementierung jeder klinischen Empfehlung in der Arbeitsgruppe
4. Extern durch die AWMF moderierte Arbeitsgruppensitzungen mit formeller Konsensfindung (Nominaler Gruppenprozess in virtuellem Setting)
5. Extern durch die AWMF moderierte Plenarsitzungen mit formeller Konsensfindung und finaler Abstimmung (Strukturierte Konsensuskonferenz in virtuellem Setting)

2.4 Definition: Bewertung der Evidenzqualität, Einstufung des Empfehlungsgrads und Entscheidung über Konsensstärke

Die Leitlinie legt für alle Empfehlungen und Stellungnahmen folgende Punkte transparent dar:

- Die zugrunde liegende Qualität der Evidenz, welche die Sicherheit der Evidenz und Robustheit der Studienergebnisse berücksichtigt
- Den Empfehlungsgrad, der das Ergebnis eines qualifizierten Urteils durch die Leitliniengruppe auf Basis der Evidenzstärke unter Berücksichtigung weiterer Faktoren wie dem Grad der Zustimmung innerhalb des Leitliniengremiums und somit die Notwendigkeit der Implementierung darstellt.

Qualität der Evidenz

Die Qualität der Evidenz wurde mittels einer empfohlenen Bewertungsskala beurteilt (Balshem et al., 2011; Schünemann et al., 2019).

Empfehlungsgrad

Die Abstufung der Empfehlungen erfolgte unter Berücksichtigung der Bewertungsskala (Tabelle 4) der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF) und der Standing Guidelines Commission (2012) (AWMF e.V.). Dabei orientiert sich der Empfehlungsgrad nicht nur an der Qualität der verfügbaren Evidenz, er umfasst auch Einschätzungen der nachfolgenden Kriterien:

- Relevanz der Ergebnisse und Qualität der Evidenz für das entsprechende Ergebnis
- Konsistenz der Studienergebnisse

- Direktheit in Bezug auf die Anwendbarkeit der Evidenz in der Zielpopulation/PICO(S)-Spezifika
- Präzision der Effektschätzer bezüglich des Konfidenzintervalls
- Größe des Effekts
- Gleichgewicht von Nutzen gegenüber Schaden
- Ethische, rechtliche, ökonomische Überlegungen
- Patientenpräferenzen

Die Beurteilung der Evidenzqualität kann daher von der Empfehlungsstärke in begründeten Fällen abweichen.

Tabelle 4: Empfehlungsgrad: Grading-Schema (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V., AWMF, & Standing Guidelines Commission, 2012)

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

* Falls die Gruppe die vorliegende Evidenz als nicht eindeutig genug einschätzte, um eine Empfehlung unterstützen zu können, wurde eine Stellungnahme inklusive der Notwendigkeit (oder nicht) weiterer Forschung formuliert.

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Das oben dargestellte Vorgehen wird übernommen.

Konsensstärke

Der Prozess der Konsensfindung erfolgte unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF) und der Standing Guidelines Commission (2012). Falls kein Konsens erlangt werden konnte, wurden die verschiedenen Standpunkte im Leitlinientext dokumentiert (Tabelle 5).

Tabelle 5: Konsensstärke: Schema für die Festlegung (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V., AWMF, & Standing Guidelines Commission, 2012)

Einstimmiger Konsens	Zustimmung von 100 % der Teilnehmenden
Starker Konsens	Zustimmung von > 95 % der Teilnehmenden
Konsens	Zustimmung von 75–95 % der Teilnehmenden
Einfache Mehrheit	Zustimmung von 50–74 % der Teilnehmenden
Kein Konsens	Zustimmung von < 50 % der Teilnehmenden

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Das oben dargestellte Vorgehen wird übernommen.

Bei der Konsensuskonferenz wurden die abgegebenen Stimmen der stimmberechtigten Teilnehmer der Leitliniengruppe mittels eines elektronischen Systems erfasst. Hierbei konnte mit "ja", "nein", "Enthaltung" oder "Enthaltung aufgrund von Interessenkonflikt" abgestimmt werden.

Zur Darstellung der Evidenzstärke wurde nachfolgend der Anteil der "ja" Stimmen an den gesamten Stimmen der abstimmungsberechtigten Mitglieder ohne Interessenkonflikt ermittelt, also an der Summe der "ja", "nein" sowie "Enthaltung" Stimmen. Zudem wurde der Anteil der sich aufgrund eines Interessenkonfliktes enthaltenden Mitglieder an der gesamten Leitliniengruppe dargestellt, der nicht in die Bewertung der Konsensstärke Eingang fand.

2.5 Redaktionelle Unabhängigkeit

Finanzierung der Leitlinie

Die Finanzierung der Entwicklung dieser Leitlinie und der daraus folgenden Publikationen erfolgte vollumfänglich durch eigene Mittel der EFP ohne Unterstützung von Industriepartnern oder anderer Organisationen.

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Die Finanzierung der Implementierung in Deutschland erfolgt vollumfänglich aus Eigenmitteln der DG PARO ohne Unterstützung von Dritten.

Interessenkonflikte und Umgang mit potenziellen Konflikten

Alle Mitglieder der Leitliniengruppe legten mögliche sekundäre Interessenkonflikte mittels des standardisierten Formblatts des International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) offen.

Der Umgang mit potenziellen Interessenkonflikten (Conflicts of Interests, Col) wurde innerhalb der Arbeitsgruppen gemäß den Grundsätzen des Guidelines International Network (Schünemann et al., 2015) diskutiert. Teilnehmer des Workshops mit potenziellen Interessenkonflikten enthielten sich entsprechend diesem Verfahren bei der Abstimmung von Statements und Empfehlungen.

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Interessenkonflikte wurden von allen Mitgliedern der Leitliniengruppe mit dem AWMF-Online-Formblatt erhoben, durch die Koordinatoren gesichtet, bewertet und anschließend das Vorgehen im Gruppenprozess einvernehmlich beschlossen. Bei relevanten Interessenskonflikten (Advisory-Board-Tätigkeiten, bezahlte Gutachtertätigkeit, Haupteinkommen aus Medizinprodukten-/Pharmaindustrie, Paten- oder Aktienbesitz) erfolgte ein Ausschluss aus der Abstimmung während der Konsensuskonferenz innerhalb des jeweiligen Themenkomplexes.

Peer-Review

Alle 15 SRs und das Positionspapier zu Endpunktvariablen, die für diese Leitlinie in Auftrag gegeben worden waren, wurden einem mehrstufigen Peer-Review-Prozess unterzogen. Zunächst wurden die Manuskriptentwürfe durch die Mitglieder des EFP-Workshop-Komitees und die methodischen Berater entsprechend einem speziell entwickelten Bewertungsinstrument begutachtet: (i) methodische Qualität der SRs mittels der AMSTAR-2-Checkliste (Shea et al., 2017) und (ii) ob alle vorgegebenen PICO(S)-Fragen beantwortet wurden. Daraufhin erhielten alle Autoren der SRs eine detaillierte Rückmeldung. Abschließend durchliefen alle 15 systematischen Reviews und das Positionspapier den regulären redaktionellen Peer-Review-Prozess des *Journal of Clinical Periodontology*.

Der Leitlinientext wurde durch die Moderatoren der Arbeitsgruppe in enger Zusammenarbeit mit den methodischen Beratern vorbereitet und der Entwurf vor dem Workshop in der Leitliniengruppe in Umlauf gebracht. Die methodische Qualität wurde durch einen externen Berater mittels des AGREE-Frameworks formell beurteilt. Vor der Publikation der Leitlinie im *Journal of Clinical Periodontology* erfolgte abschließend die Überprüfung des Texts im Peer-Review-Verfahren entsprechend dem für wissenschaftliche Zeitschriften standardisierten Begutachtungsprozess.

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Die Implementierung der Leitlinie wurde durch Frau Prof. Kopp vom AWMF-IMWi (AWMF-Institut für Medizinisches Wissensmanagement) begleitet. Der fertiggestellte Text der Leitlinie wurde ebenfalls durch das AWMF-IMWi im 4-Augen-Prinzip überprüft.

Verabschiedung

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Die teilnehmenden und federführenden Fachgesellschaften und Organisationen stimmten der Leitlinie vom 03.12.2020 bis 10.01.2021 zu.

2.6 Implementierung und Disseminierung

Die EFP wird für diese Leitlinie eine mehrstufige Implementierungs- und Disseminierungsstrategie umsetzen, die von einer Kommunikationskampagne begleitet wird. Diese Strategie umfasst:

- Publikation der Leitlinie und der zugrunde liegenden SRs und des Positionspapiers in einer Open-Access-Sonderausgabe des *Journal of Clinical Periodontology*
- Lokale Implementierung durch nationale Gesellschaften – entweder durch Kommentierung, Adaptation oder Adoption (Schünemann et al., 2017)
- Entwicklung von Informationsmaterial für Zahnärzte und Patienten, Weitergabe durch die EFP-Mitgliedsgesellschaften
- Verbreitung über Fortbildungsprogramme, Lehrprogramme bei zahnmedizinischen Tagungen
- Verbreitung durch Interessenvertreter auf europäischer Ebene, die EFP mittels europäischer Interessenvertreter durch nationale Gesellschaften, Mitglieder der EFP
- Langfristige Evaluation der erfolgreichen Implementierung der Leitlinie mittels Umfrage bei den EFP-Mitgliedern

Der detaillierte Zeitplan der Leitlinienentwicklung ist in Tabelle 6 dargestellt.

Tabelle 6: Zeitleiste der Leitlinienerstellung

Zeitpunkt	Aktion
April 2018	Entscheidung der European Federation of Periodontology (EFP) für eine Generalversammlung zur Entwicklung umfassender klinischer Leitlinien für die Parodontaltherapie
Mai – September 2018	EFP-Workshop-Komitee bewertet Vor- und Nachteile verschiedener etablierter Methoden und deren Anwendbarkeit auf den Bereich
September 2018	EFP-Workshop-Komitee entscheidet über/lädt ein: (i) Themenbereiche, die in der Leitlinie abgedeckt werden sollen, (ii)

	Arbeitsgruppen und -moderatoren, (iii) Autoren für die systematischen Reviews und (iv) Endpunkte.
Ende 2018	Abgabe der PICO(S)-Fragen durch die Autoren der SRs bei den Gruppenmoderatoren für den internen Abgleich Entscheidung über Konsensgruppe, Einladung der Interessenvertreter
21. Januar 2019	Treffen des Organisations- und Beratungskomitees. Entscheidung über PICO(S) und Versand der Informationen an die Autoren
März – Juni 2019	Abgabe der systematischen Reviews durch die Autoren, Erstbeurteilung durch das Workshop-Komitee
Juni – Oktober 2019	Peer-Review- und Überarbeitungsprozess, <i>Journal of Clinical Periodontology</i>
September 2019	Abgabe der Interessenkonflikte aller Beteiligten
Vor dem Workshop	Elektronische Verbreitung der Reviews und Leitlinienentwurf
10.–13. November 2019	Workshop in La Granja mit moderiertem formalisiertem Konsensprozess
Dezember 2019 – Januar 2020	Formelle Konsultation von Interessenvertretern, Finalisierung der Leitlinie und des Hintergrundtexts
April 2020	Publikation der Leitlinie und der zugrunde liegenden systematischen Reviews im <i>Journal of Clinical Periodontology</i>

<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>	
Zeitpunkt	Aktion
Januar 2020	Entscheidung der DG PARO, die EFP S3-Leitlinie in Deutschland unter Verwendung des GRADE ADOLOPMENT-Standards zu implementieren Einladung von Gruppenvorsitzenden und methodologischer Unterstützung Anmeldung der neuen Leitlinie (über die DGZMK) beim AWMF-IMWi Einladung (über die DGZMK) von Delegierten für die Leitliniengruppe
März 2020	Update der zugrundeliegenden Evidenzrecherchen durch die Originalautoren der 15 systematischen Reviews Übersetzung des Originaldokumentes aus dem Englischen

April 2020	Beurteilung der aktualisierten zugrundeliegenden Evidenz sowie der Empfehlungen der EFP-Leitliniengruppe bezüglich einer möglichen Implementierung in Deutschland durch die Gruppenvorsitzenden, Vorschlag einer möglichen Überarbeitung Distribution der vorgeschlagenen klinischen Empfehlungen an die Arbeitsgruppen
Juni 2020	Gruppenphase – Moderierte Arbeit an den klinischen Empfehlungen in mehreren Videokonferenzen der Arbeitsgruppen Distribution der in den Gruppen konsentierten klinischen Empfehlungen an die gesamte Leitliniengruppe
18.-19. Juni 2020	Konsensuskonferenz (virtuell)
Juli - Oktober 2020	Schlussredaktion, Einarbeitung von Sondervoten, Peer Review
Oktober 2020 – Januar 2021	Formelle Beschlussfassung der beteiligten Fachgesellschaften und Gruppierungen Die teilnehmenden und federführenden Fachgesellschaften und Organisationen stimmten der Leitlinie vom 03.12.2020 bis 10.01.2021 zu.
Februar 2021	Publikation und Beginn der Implementierungsphase

2.7 Gültigkeitsdauer und Aktualisierungsprozess

Die Leitlinie ist bis 2025 gültig. Dennoch wird die EFP, vertreten durch Mitglieder des Organisationskomitees, kontinuierlich die aktuellen Entwicklungen in diesem Bereich bewerten. Im Falle bedeutender Änderungen der Sachverhalte, z. B. neue relevante Evidenz, wird eine Aktualisierung der Leitlinie einschließlich einer möglichen Änderung der Empfehlungen veranlasst. In Form einer Living Guideline ist geplant, die vorliegende Leitlinie regelmäßig auf Anforderung zu aktualisieren.

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Die Aktualisierung der vorliegenden Implementierung erfolgt gemeinsam mit der EFP-Leitlinie. Die Autoren der Leitlinie arbeiten hierbei eng mit dem EFP-Workshop-Komitee zusammen. Ansprechpartner für die Aktualisierung ist der Leitlinienbeauftragte der DG PARO, Prof. Dr. Moritz Kebschull, über den Kontakt der Geschäftsstelle der DG PARO (kontakt@dgparo.de).

3 Parodontale Diagnostik und Klassifikation

Die parodontale Diagnose folgt der Klassifikation von parodontalen und periimplantären Erkrankungen und Zuständen, die auf dem World Workshop im Jahr 2017 verabschiedet wurde (Caton et al., 2018; Chapple et al., 2018; Jepsen et al., 2018; Papapanou et al., 2018).

Die Falldefinitionen sind dieser Klassifikation entsprechend:

- Parodontale Gesundheit ist definiert durch das Fehlen einer klinisch messbaren Entzündung (Bluten auf Sondieren [BOP] bei weniger als 10 % der Messstellen) bei Abwesenheit von Attachment- und Knochenverlust durch eine vorangegangene Parodontitis.
- Gingivitis ist das Vorliegen einer gingivalen Entzündung, definiert durch einen BOP an ≥ 10 % der Messstellen bei intaktem Parodont (Abwesenheit von messbarem Attachment- und Knochenverlust durch eine vorangegangene Parodontitis). Eine lokalisierte Gingivitis liegt vor, wenn BOP an 10 % bis 30 % der Messstellen vorliegt, BOP an > 30 % der Stellen entspricht einer generalisierten Gingivitis.
- Parodontitis definiert sich durch den Verlust der parodontalen Gewebe, was üblicherweise anhand von radiologischen Knochenabbau oder klinisch durch approximalen Verlust an klinischem Attachmentlevel (CAL) beim Sondieren erfasst wird. Weitere relevante parodontale Befunde sind: Anzahl und Anteil von Zähnen mit Sondierungstiefen ab einem bestimmten Schwellenwert (meist > 4 mm mit BOP und ≥ 6 mm), die Anzahl der Zähne, die aufgrund von Parodontitis verloren gegangen sind, die Anzahl der Zähne mit Knochentaschen und die Anzahl der Zähne mit Furkationsbefall Grad II und III.
- Der individuelle Parodontitisfall sollte durch Staging und Grading der Erkrankung weiter charakterisiert werden. Die Einteilung des Stadiums ist dabei größtenteils abhängig vom Schweregrad der Erkrankung, ebenso vom zu erwartenden Therapieaufwand und umfasst des Weiteren eine Beschreibung des Ausmaßes und der Verteilung der Erkrankung in der Dentition. Der Grad bietet zusätzliche Informationen über biologische Eigenschaften der Erkrankung einschließlich einer auf der Anamnese basierenden Beurteilung der Progressionsrate, Einschätzung des Risikos für die zukünftige Progression, Abschätzung eines möglichen ungünstigen Therapieverlaufs sowie eine Risikobeurteilung, ob die Erkrankung oder deren Therapie einen negativen Einfluss auf die Allgemeingesundheit des Patienten nach sich ziehen könnte. Das Staging, das vom Schweregrad und der Komplexität der Erkrankung abhängig ist, sollte dabei die Grundlage für den individuellen Behandlungsplan unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Evidenz für unterschiedliche therapeutische Interventionen bilden. Das Grading hingegen umfasst zusätzliche Informationen zu patientenbewerteten Risikofaktoren und der Progressionsrate und sollte daher die Grundlage für individuelle Strukturierung der Betreuung sein (Papapanou et al., 2018; Tonetti et al., 2018).

- Ein stabiler Parodontitispatient nach erfolgreicher Therapie ist charakterisiert durch gingivale Gesundheit bei reduziertem Parodont (BOP < 10 % der Messstellen, flache Sondierungstiefen ≤ 4 mm und keine Stellen mit Sondierungstiefen von 4 mm und BOP). Wenn nach Abschluss der Parodontaltherapie diese Kriterien erfüllt sind, aber BOP bei ≥ 10 % der Messstellen auftritt, so wird für den Patienten die Diagnose stabiler Parodontitispatient mit gingivaler Entzündung gestellt. Stellen mit einer Sondierungstiefe von ≥ 4 mm und BOP sind wahrscheinlich instabil und erfordern eine weitere Therapie. Es sollte bedacht werden, dass erfolgreich behandelte und stabile Parodontitispatienten weiterhin ein erhöhtes Risiko für das Wiederauftreten der Erkrankung haben und daher bei Entzündung der Gingiva adäquate Maßnahmen zur Entzündungskontrolle ergriffen werden sollten, um ein Rezidiv der Parodontitis zu verhindern.

Tabelle 7: Kriterien für die Bestimmung des Stadiums und Grads einer Parodontitis (Tonetti et al., 2018)

Parodontitis: Staging



Parodontitis-Stadium STAGING		Stadium I	Stadium II	Stadium III	Stadium IV
Schweregrad	interdentaler CAL an Stellen mit höchstem Verlust	1 - 2 mm	3 - 4 mm	≥ 5 mm	≥ 5 mm
	KA	< 15 %	15 - 33 %	> 33 %	
	Zahnverlust aufgrund von Parodontitis	kein Zahnverlust		≤ 4 Zähne	≥ 5 Zähne
Komplexität	lokal	- ST ≤ 4 mm - vorwiegend horizontaler KA	- ST ≤ 5 mm - vorwiegend horizontaler KA	zusätzlich zu Stadium II: - ST ≥ 6 mm, - vertik. KA ≥ 3 mm, - moderate Kammdefekte - FB Grad II oder III	zusätzlich zu Stadium III: - komplexe Rehabilitation erforderlich - sekundäres okklusales Trauma (Zahnbeweglichkeit ≥ Grad 2) - Zahnwanderung - ausgeprägter Kammdefekt - Biss Höhenverlust < 20 Restzähne < 10 okkludierende Paare
Ausmaß und Verteilung	wird zur genaueren Beschreibung des Staging verwendet	für jedes Stadium Ausmaß als lokalisiert (< 30 % der Zähne betroffen), generalisiert oder Molaren-Inzisivi-Muster beschreiben			

Papapanou, Sanz et al., 2018 Konsensusbericht, Tonetti et al., 2018 Fall-Definition

Für das erste Staging sollte CAL herangezogen werden. Falls nicht verfügbar, sollte der KA verwendet werden. Die Information zum Zahnverlust kann das Staging auch in Abwesenheit anderer Komplexitätsfaktoren verändern. Oft sind nicht alle Komplexitätsfaktoren vorhanden, aber es wird auch nur ein einziger benötigt, um die Diagnose hin zu einem höheren Stadium zu verändern.

Für Patienten nach aktiver Therapie stellen CAL und KA weiterhin die primären Determinanten des Stadiums dar. Auch wenn Komplexitätsfaktoren, die zu höherem Staging geführt hatten, durch die Behandlung eliminiert wurden, soll doch keine Herabstufung erfolgen, weil dieser Faktor immer in der Erhaltungs-therapie Berücksichtigung finden sollte.

Parodontitis: Grading

Parodontitis GRADING			GRAD A: langsame Progressionsrate	GRAD B: moderate Progressionsrate	GRAD C: rasche Progressionsrate
Primäre Kriterien	direkte Evidenz für Progression	longitudinale Daten für KA oder CAL	kein Verlust	< 2 mm über 5 Jahre	≥ 2 mm über 5 Jahre
	indirekte Evidenz für Progression	KA (%)/Alter	< 0,25	0,25 - 1,0	> 1,0
		Phänotyp	erheblicher Biofilm mit geringer parodontaler Destruktion	Zerstörung proportional zum Biofilm	- Zerstörung unproportional zum Biofilm - Episoden rapider Zerstörung - früher Erkrankungsbeginn (z. B. Molaren-Inzisivi-Muster oder behandlungsresistente Erkrankung)
Modifikatoren	Risikofaktoren	Rauchen	Nichtraucher	Raucher < 10 Zig./Tag	Raucher ≥ 10 Zig./Tag
		Diabetes	kein Diabetiker, normoglykämisch	HbA1c < 7,0 % bei Patienten mit Diabetes	HbA1c ≥ 7,0 % bei Patienten mit Diabetes

Das Grading sollte als Indikator für die Geschwindigkeit der Parodontitis-Progression verwendet werden. Die primären Kriterien sind entweder direkte oder indirekte Evidenz für Progression. Sofern vorhanden, wird direkte Evidenz verwendet. Wenn diese nicht vorliegt, kann indirekt über die Relation des KA zum Lebensalter des Patienten bei dem am stärksten betroffenen Zahn auf die vergan-

gene Progression geschlossen werden. Zunächst sollte allen Patienten ein Grad B zugeordnet werden. Danach soll nach Evidenz gesucht werden, die eine Einstufung in Grad A oder C rechtfertigen würde. Ähnlich dem Staging kann nach Bestimmung des Gradings eine Modifikation auf der Basis von Risikofaktoren erfolgen.

CAL = klinischer Attachmentverlust / FB = Furkationsbeteiligung / HbA1c = glykiertes Hämoglobin / KA = röntgenologischer Knochenabbau / ST = Sondierungstiefe / Zig. = Zigaretten

3.1 Klinischer Behandlungspfad für die Diagnose von Parodontitis

Die EFP hat einen Algorithmus vorgeschlagen, der den Behandler bei der Untersuchung neuer Patienten in der parodontalen Diagnosefindung unterstützen soll. (Tonetti & Sanz, 2019). Dieser umfasst 4 aufeinanderfolgende Schritte:

- (1) Identifizieren eines Patienten mit Verdacht auf Parodontitis
- (2) Bestätigung der Verdachtsdiagnose Parodontitis
- (3) Staging des Parodontitisfalls
- (4) Grading des Parodontitisfalls

3.2 Differenzialdiagnosen

Parodontitis muss von folgenden Erkrankungen abgegrenzt werden (die Liste der Erkrankungen und Zustände ist nicht vollständig):

- Gingivitis (Chapple et al., 2018)
- vertikale Wurzelfraktur (Jepsen et al., 2018)
- Zahnhalskaries (Jepsen et al., 2018)
- Zementablösungen (Jepsen et al., 2018)
- externe Wurzelresorptionen (Jepsen et al., 2018)
- Tumoren oder andere systemische Erkrankungen, welche das Parodont betreffen können (Jepsen et al., 2018)
- traumatisch induzierte lokale Rezession (Jepsen et al., 2018)
- endodontal-parodontale Läsionen (Herrera et al., 2018)
- parodontale Abszesse (Herrera et al., 2018)
- nekrotisierende Parodontalerkrankungen (Herrera et al., 2018)

3.3 Therapieablauf einer Parodontitis der Stadien I, II und III

Nach der Diagnose sollten Patienten nach einem stufenweise ablaufenden, aufeinander aufbauenden Therapiekonzept behandelt werden. Dabei sind die Therapiestufen vom Schweregrad abhängig, und jedes Stadium bedarf unterschiedlicher Interventionen.

Essenzielle Voraussetzung vor Beginn der Therapie ist die Aufklärung des Patienten über seine Diagnose, die Gründe der Erkrankung, Risikofaktoren, Therapiealternativen, zu erwartende Vor- und Nachteile der Behandlung und auch über die Option, die Behandlung nicht durchzuführen. Nach der Aufklärung sollte die Zustimmung zu dem personalisierten Behandlungsplan eingeholt werden. Es kann sich im Laufe der Therapie die Notwendigkeit ergeben, den Behandlungsplan abhängig von den Präferenzen des Patienten, den klinischen Befunden und Veränderungen der allgemeinen Gesundheit zu modifizieren.

1. **Die erste Therapiestufe** bezweckt, auf eine Veränderung des Verhaltens einzuwirken, indem der Patient motiviert wird, Maßnahmen zur Entfernung des supragingivalen Biofilms

und der Kontrolle von Risikofaktoren umzusetzen. Diese Therapiestufe kann folgende Interventionen umfassen:

- Kontrolle des supragingivalen Biofilms,
- Interventionen zur Verbesserung der Effektivität der Mundhygiene (Motivation, Instruktion [Mundhygieneinstruktion, MHI]),
- adjuvante Therapien bei gingivaler Entzündung,
- professionelle mechanische Plaquereduktion (Professional Mechanical Plaque Removal, PMPR), dies umfasst sowohl die professionelle Entfernung von supragingivaler Plaque und Zahnstein als auch die Beseitigung plaqueretentiver, die Mundhygiene erschwerender Faktoren,
- Kontrolle der Risikofaktoren, inklusive Interventionen zur Änderung des Gesundheitsverhaltens, um bekannte Risikofaktoren für die Entstehung und Progression von Parodontitis zu eliminieren bzw. abzumildern (Raucherentwöhnung, Verbesserung der metabolischen Kontrolle eines Diabetes, eventuell körperliche Bewegung, Ernährungslenkung und Gewichtsreduktion).

Diese erste Therapiestufe sollte unabhängig vom Stadium bei allen Parodontitispatienten erfolgen, und das Behandlungsergebnis sollte regelmäßig reevaluiert werden, um:

- kontinuierlich die Adhärenz und Motivation aufzubauen oder Alternativen zu sondieren, mit denen Barrieren überwunden werden können,
- die Kompetenz zur Entfernung des dentalen Biofilms zu verbessern und, falls erforderlich, modifizierend einzuwirken,
- eine angemessene Reaktion für die folgenden Therapiestufen zu ermöglichen.

2. **Die zweite Therapiestufe** (ursachenbezogene Therapie) zielt auf die Kontrolle (Reduktion/Elimination) des subgingivalen Biofilms und Zahnsteins (subgingivale Instrumentierung). Zusätzlich dazu können folgende Interventionen erforderlich sein:

- adjuvante Anwendung physikalischer oder chemischer Mittel,
- adjuvante Anwendung immunmodulatorischer Mittel (lokal oder systemisch),
- adjuvante Anwendung subgingival applizierter lokaler Antibiotika,
- adjuvante Anwendung systemisch wirksamer Antibiotika.

Die zweite Therapiestufe sollte unabhängig vom Stadium der Erkrankung bei allen Parodontitispatienten erfolgen, aber nur an Zähnen mit Verlust von parodontalem Stützgewebe und/oder der Ausbildung von parodontalen Taschen*.

Nachdem die parodontalen Gewebe ausgeheilt sind, sollte die individuelle Reaktion auf die zweite Therapiestufe bewertet werden (parodontale Reevaluation). Die dritte Therapiestufe kann in Betracht gezogen werden, wenn die Endpunkte der Therapie noch nicht erreicht

* Die Therapiestufen 1 und 2 können in besonderen klinischen Situationen, beispielsweise dem Vorliegen hoher Taschensondierungstiefen (TST), gleichzeitig durchgeführt werden (um z. B. die Ausbildung parodontaler Abszesse zu verhindern).

wurden (keine parodontalen Taschen > 4 mm mit BOP oder keine tiefen parodontalen Taschen $\geq$ 6 mm). Wenn die Behandlung erfolgreich war und die Therapieziele erreicht wurden, wird der Patient in die unterstützende Parodontaltherapie (UPT) eingegliedert.

3. **Die dritte Therapiestufe** zielt auf die Behandlung der Bereiche der Dentition ab, welche nicht adäquat auf die zweite Therapiestufe reagiert haben (Taschentiefen > 4 mm mit BOP oder tiefe parodontale Taschen $\geq$ 6 mm). Das Ziel ist es dabei, den Zugang für die subgingivale Instrumentierung zu verbessern oder die Läsionen, die zur Komplexität der Parodontitis und Parodontalbehandlung beitragen (Knochentaschen und Furkationsbefall), regenerativ oder resektiv zu therapieren. Dies kann folgende Interventionen umfassen:

- wiederholte subgingivale Instrumentierung mit/ohne adjuvante Therapien,
- Parodontalchirurgie: Zugangslappen,
- resektive Parodontalchirurgie,
- regenerative Parodontalchirurgie.

Falls die Indikation für ein chirurgisches Vorgehen besteht, sollte eine spezifische Evaluation von Risikofaktoren oder medizinischer Kontraindikationen und eine zusätzliche Einverständniserklärung dazu erfolgen.

Die individuelle Reaktion auf die dritte Therapiestufe sollte nochmals beurteilt werden (parodontologische Reevaluation). Sind die Therapieziele im Idealfall erreicht, werden die Patienten in die unterstützende Parodontaltherapie (UPT) aufgenommen. Bei Patienten mit Parodontitis Stadium III ist es möglich, dass diese Therapieziele nicht bei allen Zähnen erreicht werden können.

4. **Die unterstützende Parodontaltherapie** (UPT) zielt darauf ab, bei allen behandelten Parodontitispatienten parodontale Stabilität aufrechtzuerhalten. Abhängig vom gingivalen und parodontalen Status werden dabei präventive und therapeutische Interventionen aus den Therapiestufen 1 und 2 kombiniert. Diese Betreuung sollte in regelmäßigen und den Bedürfnissen des Patienten angepassten Intervallen erfolgen. Bei jeder dieser UPT-Sitzungen und bei jedem Patienten kann eine erneute Therapie nötig sein, wenn ein Wiederauftreten der Erkrankung erkannt wird. In diesem Fall ist erneut eine korrekte Diagnostik und Behandlungsplanung erforderlich. Die Bereitschaft zur Umsetzung des empfohlenen Mundhygieneregimes und ein gesunder Lebensstil sind ebenfalls Bestandteil der UPT.

Extraktionen können in jeder dieser Therapiestufen in Betracht gezogen werden, wenn die Prognose der betroffenen Zähne hoffnungslos ist.

Der erste Teil dieses Dokuments wurde durch die Steuergruppe mit Unterstützung durch die methodischen Berater vorbereitet. Der Text wurde durch die an der Konsensuskonferenz teilnehmenden Experten begutachtet, und in der ersten Plenarsitzung wurde darüber abgestimmt. Der Text stellt die Grundlage für spezifische Empfehlungen dar.

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Die Informationen zur parodontalen Diagnostik werden **adoptiert**.

Konsensstärke starker Konsens

(0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

4 Klinische Empfehlung: Erste Therapiestufe

Das Ziel der ersten Therapiestufe ist es, den Parodontitispatienten mit adäquaten Maßnahmen der Prävention und Gesundheitsförderung vertraut zu machen, damit seine Adhärenz bezüglich der Therapie und die Vorhersagbarkeit eines adäquaten Ergebnisses steigen. Diese Stufe umfasst nicht nur die Implementierung einer Patientenmotivation und Verhaltensänderung mit dem Ziel einer adäquaten häuslichen Mundhygiene, sondern auch die Kontrolle der beeinflussbaren lokalen und systemischen Risikofaktoren, die eine Parodontitis signifikant beeinflussen. Obwohl diese erste Stufe in der Behandlung eines Parodontitispatienten nicht hinreichend ist, stellt sie die notwendige Basis für ein optimiertes Ansprechen auf die Behandlung und für die Langzeitstabilität des Therapieergebnisses dar.

Zur ersten Therapiestufe gehören neben den aufklärenden und präventiven Interventionen zur Reduktion gingivaler Entzündung durch den Patienten auch die professionelle mechanische Entfernung von supragingivaler Plaque (Biofilm) und Zahnstein sowie von lokalen retentiven Faktoren (Reizfaktoren).

4.1 Intervention: Häusliches supragingivales dentales Biofilmmangement

Welche Mundhygienemaßnahmen sind bei Parodontitispatienten in den verschiedenen Therapiestufen angemessen?

Konsensbasierte Empfehlung (1.1)
Eine kontinuierliche Anleitung bezüglich der häuslichen Mundhygienemaßnahmen zur Kontrolle von gingivaler Entzündung soll im Verlauf aller Therapiestufen inklusive der unterstützenden Parodontalthherapie (UPT) durchgeführt werden.
Unterstützende Literatur (van der Weijden & Slot, 2015)
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke starker Konsens (3,8 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 1.1 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Detaillierte Empfehlungen zum Thema Gingivitis finden sich in den S3-Leitlinien „Häusliches mechanisches Biofilmmangement in der Prävention und Therapie der Gingivitis“ und „Häusliches chemisches Biofilmmangement in der Prävention und

Therapie der Gingivitis“ (AWMF-Register Nr. 083-022 und Nr. 083-016, Versionen 2018; Amendment 2020).

Hintergrund

Intervention. Die Kontrolle des supragingivalen Biofilms kann mechanisch und chemisch erreicht werden. Mechanisches Biofilmmanagement umfasst das Zähneputzen, entweder mit einer Hand- oder einer elektrischen Zahnbürste, und zusätzliche Reinigung der Zahnzwischenräume durch Zahnseide, Interdentalraumbürsten, Mundduschen, Zahnhölzer usw. Als Ergänzung zum mechanischen Biofilmmanagement wurden antimikrobielle Wirkstoffe in verschiedenen Darreichungsformen wie Zahnpasten oder Mundspüllösungen empfohlen. Des Weiteren wurden adjuvant zum mechanischen Biofilmmanagement weitere Mittel mit dem Ziel der Entzündungsreduktion empfohlen, z. B. Probiotika, antiinflammatorische Medikamente und antioxidative Mikronährstoffe.

Verfügbare Evidenz. Obwohl Mundhygieneinterventionen und andere präventive Maßnahmen für die Behandlung einer Gingivitis nicht Bestandteil des für diese Leitlinienentwicklung angefertigten systematischen Reviews waren, kann Evidenz aus dem XI European Workshop in Periodontology (2014) (Chapple et al., 2015) und dem systematischen Review bezüglich Mundhygienemaßnahmen zur Prävention und Therapie von Gingivitis (van der Weijden & Slot, 2015) herangezogen werden.

Die verfügbare Evidenz zeigt:

- Es sollen professionelle Mundhygieneinstruktionen (MHI) zur Biofilm- und Gingivitisreduktion durchgeführt werden. Wiederholungen der MHI können zu einem weiteren Nutzen führen.
- Hand- oder elektrische Zahnbürsten werden als primäre Mittel zur Biofilm- und Gingivitisreduktion empfohlen. Die Vorteile des Zähneputzens überwiegen etwaige potenzielle Risiken.
- Falls gingivale Entzündungen vorhanden sind, soll der Patienten bezüglich der interdentalen Zahnpflege, vorzugsweise mit Hilfe von Interdentalraumbürsten (IDB), professionell instruiert werden. Zahnärzte können alternative Methoden und Mittel für die Interdentalraumreinigung empfehlen, wenn die Verwendung von IDB nicht geeignet erscheint.

Sind zusätzliche Strategien bei der Motivation nützlich?

Konsensbasierte Empfehlung (1.2)

Die Bedeutung der Mundhygiene **soll** betont werden. Zudem **sollen** Parodontitispatienten zur Verhaltensänderung motiviert werden, um die Mundhygiene zu verbessern.

Unterstützende Literatur (Carra et al., 2020)

Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke starker Konsens (1,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 1.2 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Detaillierte Empfehlungen zum Thema Gingivitis finden sich in den S3-Leitlinien „Häusliches mechanisches Biofilmmangement in der Prävention und Therapie der Gingivitis“ und „Häusliches chemisches Biofilmmangement in der Prävention und Therapie der Gingivitis“ (AWMF-Register Nr. 083-022 und Nr. 083-016, Versionen 2018; Amendment 2020).

Hintergrund

Intervention. Mundhygieneinstruktionen und Patientenmotivation sollen einen integralen Bestandteil des Patientenmanagements in allen Phasen der Parodontaltherapie darstellen (Tonetti et al., 2015). Es wurden verschiedene Verhaltensinterventionen, Kommunikations- und Aufklärungsansätze vorgestellt, die die Verbesserung des Biofilmmagements und dessen Aufrechterhaltung über die Zeit nach sich ziehen (Sanz & Meyle, 2010).

Sind psychologische Ansätze für die Patientenmotivation zur Verbesserung der Adhärenz bei häuslicher Mundhygiene effektiv?

Evidenzbasierte Stellungnahme (1.3)
Psychologische Methoden zur Verbesserung der Adhärenz häuslicher Mundhygienegewohnheiten wie die motivierende Gesprächsführung (Motivational Interviewing, MI) oder kognitive Verhaltenstherapie konnten keinen signifikanten Einfluss zeigen.
Unterstützende Literatur (Carra et al., 2020)
Qualität der Evidenz 5 randomisierte klinische Studien (RCTs; insgesamt 1.716 Teilnehmer) über einen Zeitraum von ≥ 6 Monaten bei unbehandelten Parodontitispatienten (4 RCTs mit hohem Verzerrungsrisiko [Risk of Bias] und ein RCT mit geringem Verzerrungsrisiko).
Empfehlungsgrad Stellungnahme – unklar, weitere Forschung nötig
Konsensstärke starker Konsens (1,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Stellungnahme 1.3 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Es wurden mehrere verschiedene psychologische Interventionen basierend auf kognitiven Theorien, Verhaltensprinzipien und der motivierenden Gesprächsführung (Motivational Interviewing, MI) genutzt, um die Adhärenz bezüglich Mundhygieneinstruktionen bei Patienten mit Parodontitis zu verbessern. Die vorhandene Evidenz zeigt nicht, dass psychologische Interventionen, die auf kognitiven Konstrukten und MI-Prinzipien basieren und durch Zahnärzte durchgeführt wurden, die Mundhygiene der Patienten gemessen an Biofilmreduktion und Blutungsindizes im Laufe der Zeit verbessern.

Verfügbare Evidenz. Die Evidenz umfasst 2 RCTs bezüglich MI (199 Patienten) und 3 RCTs bezüglich psychologischer Interventionen basierend auf kognitiven Theorien und Feedback (1.517 Patienten).

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Die Gesamtheit der Evidenz wurde mit einem hohen Verzerrungsrisiko (Risk of Bias) bewertet (4 RCTs hoch, ein RCT gering).

Konsistenz. Die Mehrheit der Studien fand keine signifikanten Zusatznutzen durch die Implementierung psychologischer Interventionen im Zusammenhang mit MHI.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Die dokumentierten Effektgrößen wurden als klinisch irrelevant eingeschätzt.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Da weder von Nutzen noch von Risiken berichtet wurde und aufgrund der Tatsache, dass verschiedene Gesundheitsfachleute beteiligt waren, konnte keine Schlussfolgerung gezogen werden.

Ökonomische Betrachtung. Die Kosten-Nutzen-Relation wurde trotz der zu erwartenden Zusatzkosten, die eine psychologische Intervention mit sich bringt, in keiner Studie beurteilt.

Patientenpräferenz. Es lag keine geeignete Information zur Beurteilung dieser Frage vor.

Umsetzbarkeit. Ein psychologischer Therapieansatz setzt ein spezielles Training voraus, um effektiv durchgeführt werden zu können.

4.2 Intervention: Adjuvante Therapien bei gingivaler Entzündung

Adjuvante Therapien bei gingivaler Entzündung wurden innerhalb des Abschnitts zu adjuvanten Therapien bei der subgingivalen Instrumentierung berücksichtigt und deshalb in der zweiten Therapiestufe beurteilt.

4.3 Intervention: Professionelle Entfernung des supragingivalen Biofilms

Wie ist die Effektivität von professioneller mechanischer Plaquereduktion (PMPR) und der Reduktion von Reizfaktoren in der Parodontaltherapie?

Konsensbasierte Empfehlung (1.4)
Professionelle mechanische Plaquereduktion (PMPR) und die Reduktion retentiver Faktoren (Reizfaktoren) sollen Teil der ersten Therapiestufe der Parodontaltherapie sein.
Unterstützende Literatur (Needleman et al., 2015; Trombelli et al., 2015)
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 1.4 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Die Entfernung von supragingivalem dentalem Biofilm und kalzifizierten Ablagerungen (Zahnstein), was als professionelle mechanische Plaquereduktion (PMPR) bezeichnet wird, gilt als wesentliche Komponente der primären (Chapple et al., 2018) und sekundären (Sanz et al., 2015) Prävention der Parodontitis sowie der Therapie von biofilminduzierten Parodontopathien (van der Weijden & Slot, 2011). Da das Vorhandensein von retentiven Faktoren (Reizfaktoren), entweder aufgrund von Zahnanatomie oder häufiger durch insuffiziente Restaurationsränder, oftmals mit gingivaler Entzündung und/oder parodontalem Verlust an klinischem Attachmentlevel (CAL) assoziiert ist, sollen diese vermieden oder entfernt werden, um ihren Einfluss auf die Gesundheit des Parodonts zu minimieren.

Verfügbare Evidenz. Obwohl diese Maßnahmen nicht direkt Bestandteil der systematischen Übersichtsarbeiten waren, die für diesen Workshop zur Leitlinienentwicklung erstellt wurden, kann indirekte Evidenz aus dem European Workshop on Prevention aus dem Jahr 2014

herangezogen werden, in dem die Rolle der PMPR zur primären Prävention (Needleman et al., 2015) und in der unterstützenden Therapiephase (UPT) (Trombelli et al., 2015) betrachtet wurde. Es kann zusätzliche Evidenz gefunden werden, die belegt, dass beide Maßnahmen Teil der Parodontaltherapie sein sollten. Ein RCT im Split-Mouth-Design mit einem Follow-up von 140 Tagen bei 25 Teilnehmern zeigte, dass eine der subgingivalen Instrumentierung vorangehende supragingivale Reinigung den subgingivalen Therapiebedarf reduziert und die parodontale Langzeitstabilität verbessert (Gomes et al., 2014). Zusätzlich induzierte eine supragingivale Reinigung positive Änderungen im subgingivalen Mikrobiom (Ximenez-Fyvie et al., 2000). Darüber hinaus wurde festgestellt, dass retentive Faktoren (Reizfaktoren) das Risiko der Progression einer Parodontitis erhöhen (Broadbent et al., 2006; Demarco et al., 2013; Lang et al., 1983).

4.4 Intervention: Kontrolle von Risikofaktoren

Wie effektiv ist die Kontrolle von Risikofaktoren in der Parodontaltherapie?

Evidenzbasierte Empfehlung (1.5)
Die Kontrolle von Risikofaktoren bei Parodontitispatienten soll Teil der ersten Therapiestufe der Parodontaltherapie sein.
Unterstützende Literatur (Ramseier et al., 2020)
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke starker Konsens (1,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 1.5 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Sowohl Rauchen als auch Diabetes sind 2 nachgewiesene Risikofaktoren für Parodontitis (Papapanou et al., 2018). Ihre Kontrolle soll daher integraler Bestandteil bei der Behandlung von Parodontitispatienten sein. Interventionen zur Kontrolle von Risikofaktoren zielen auf Aufklärung und Beratung von Patienten, um eine Verhaltensänderung zu bewirken, die zu einer Reduktion der Risikofaktoren beiträgt. In einigen Fällen ist dazu eine angemessene allgemeinmedizinische Therapie erforderlich. Andere relevante Faktoren, die mit einem gesunden Lebensstil assoziiert sind (Stressreduktion, Ernährungsberatung, Gewichtsreduktion

oder erhöhte körperliche Aktivität), können ebenso Bestandteil der Gesamtstrategie zur Minimierung von Risikofaktoren sein.

Verfügbare Evidenz. Die Autoren des systematischen Reviews (Ramseier et al., 2020) haben 13 relevante Leitlinien für die Interventionen der Raucherentwöhnung, Unterstützung der Diabeteskontrolle, körperliche Aktivität, Ernährungsberatung, Kohlenhydratzufuhr (Reduktion der Zuckeraufnahme) und Gewichtsreduktion identifiziert. Zusätzlich wurden 25 klinische Studien gefunden, die den Einfluss (einiger) dieser Interventionen bei Gingivitis-/Parodontitispatienten untersuchen.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Dies wurde separat für jede Intervention ermittelt.

Konsistenz. Die Heterogenität der Studienaufbauten erschwert einheitlichere Ergebnisse; jedoch konnte eine hinreichende Konsistenz bei Studien bezüglich Raucherentwöhnung und Diabeteskontrolle gefunden werden.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Es wurde keine Metaanalyse durchgeführt; Effektgrößen können in den einzelnen Studien gefunden werden.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Neben dem Nutzen in der Parodontaltherapie zeigen alle Interventionen positive Auswirkungen auf die Allgemeingesundheit.

Ökonomische Betrachtung. Die verschiedenen Studien geben keine Kosten-Nutzen-Bewertung an. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass zusätzliche Kosten im Zusammenhang mit der psychologischen Intervention anfallen. Der systemische Gesundheitsnutzen, der durch diese Interventionen erzielt werden kann, würde im Falle des Erfolgs jedoch bei verschiedenen Komorbiditäten geringere Kosten für die Gesundheitsversorgung bedeuten.

Patientenpräferenz. Die Interventionen sind heterogen. Jedoch könnte der potenzielle Nutzen für eine verbesserte Allgemeingesundheit eine Patientenpräferenz begünstigen.

Umsetzbarkeit. Wie groß angelegte Studien in der Allgemeinbevölkerung gezeigt haben, muss die Praxistauglichkeit der routinemäßigen Anwendung noch nachgewiesen werden

Wie effektiv ist die Intervention der Raucherentwöhnung in der Parodontaltherapie?

Evidenzbasierte Empfehlung (1.6)
Interventionen zur Raucherentwöhnung sollen in die Parodontaltherapie implementiert sein.
Unterstützende Literatur (Ramseier et al., 2020)
Qualität der Evidenz 6 prospektive Studien mit mindesten 6 Monaten Follow-up
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑

Konsensstärke starker Konsens (1,2 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 1.6 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Siehe S3-Leitlinie „Screening, Diagnostik und Behandlung des schädlichen und abhängigen Tabakkonsums“ (AWMF-Register Nr. 076-006).

Hintergrund

Intervention. Parodontitispatienten können von Maßnahmen zur Raucherentwöhnung profitieren, um die Behandlungsergebnisse und die Stabilität der parodontalen Situation zu verbessern. Die Interventionen bestehen aus einer kurzen Beratung und können eine Überweisung für tiefergehende Beratungen und Pharmakotherapie beinhalten.

Verfügbare Evidenz. In dem SR (Ramseier et al., 2020) wurden 6 prospektive 6- bis 24-Monats-Studien eingeschlossen, die an Universitäten durchgeführt wurden. Verschiedene Interventionen (Raucherentwöhnungstherapie, 5-A-Strategie [ask, advise, assess, assist, and arrange], kognitive Verhaltenstherapie, Motivational Interviewing, Kurzinterventionen, Nikotinersatztherapien) wurden untersucht. In 3 der Studien wurden die Interventionen parallel zur nichtchirurgischen Parodontaltherapie mit anschließender unterstützender Parodontaltherapie (UPT) durchgeführt; in einer wurden lediglich Patienten in der UPT einbezogen; in einer weiteren Studie wurden Patienten in der nichtchirurgischen Therapiephase und der UPT verglichen, und in noch einer weiteren Studie waren die Einschlusskriterien unklar. Die Erfolgsrate der Raucherentwöhnung war – abgesehen von einer Studie – moderat (4–30 % nach 1–2 Jahren). In 2 Studien ließen sich Vorteile bei ehemaligen Rauchern im Vergleich zu Rauchern und denen, die nach Rauchstopp rückfällig wurden, bezüglich parodontaler Zielgrößen nachweisen.

Zusätzliche Faktoren wurden im Abschnitt der allgemeinen Risikofaktorkontrolle diskutiert.

Wie effektiv ist die Förderung von Maßnahmen zur Diabeteskontrolle bei der Parodontaltherapie?

Evidenzbasierte Empfehlung (1.7)
Interventionen zur Diabeteskontrolle sollen in die Parodontaltherapie implementiert werden.
Unterstützende Literatur (Ramseier et al., 2020)

Qualität der Evidenz zwei 6-Monats-RCTs
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 1.7 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Siehe Nationale VersorgungsLeitlinie „Typ-2 Diabetes: Therapie“ (AWMF-Register Nr. nvl-001g).

Hintergrund

Intervention. Parodontitispatienten können von Interventionen im Rahmen der Diabeteskontrolle bezüglich einer Verbesserung der Behandlungsergebnisse und Stabilisierung der parodontalen Situation profitieren. Die Interventionen bestehen aus Patienteninformation, Ernährungsberatung und in Fällen von Hyperglykämie einer Überweisung zur glykämischen Kontrolle.

Verfügbare Evidenz. In dem SR (Ramseier et al., 2020) wurden 2 Studien identifiziert, welche sich mit der Diabeteskontrolle bei Parodontitispatienten beschäftigen; beides waren 6-monatige RCTs, die in einem universitären Umfeld durchgeführt wurden. Die parodontalen Interventionen wurden nicht klar definiert. Verschiedene Methoden wurden untersucht – dazu gehörten individuelle Beratung bezüglich des Lebensstils, Ernährung und Mundgesundheit. In den Interventionsgruppen wurden einige Verbesserungen in Bezug auf die parodontalen Ergebnisse beobachtet.

Zusätzliche Faktoren wurden im Abschnitt der allgemeinen Risikofaktorkontrolle diskutiert.

Wie effektiv ist eine Steigerung der körperlichen Aktivität in der Parodontaltherapie?

Evidenzbasierte Stellungnahme (1.8)
Wir wissen nicht, ob gesteigerte körperliche Aktivität positive Auswirkungen auf die Parodontaltherapie hat.
Unterstützende Literatur (Ramseier et al., 2020)
Qualität der Evidenz Ein 12-wöchiges RCT, eine 12-wöchige prospektive Studie
Empfehlungsgrad Grad 0 – Stellungnahme: unklar, weitere Forschung nötig

Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Kommentar zur Implementierung in Deutschland
Die evidenzbasierte Stellungnahme 1.8 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Insgesamt deutet die Evidenz der medizinischen Literatur darauf hin, dass durch die Unterstützung von Maßnahmen zur Förderung der körperlichen Betätigung sowohl die Therapie als auch das Langzeitmanagement chronischer nichtübertragbarer Krankheiten verbessert wird. Bei Parodontitispatienten kann die Förderung aus Patientenaufklärung und -beratung bestehen, die speziell auf das Alter und den allgemeinen Gesundheitszustand der Patienten ausgerichtet ist.

Verfügbare Evidenz. In dem SR (Ramseier et al., 2020) wurden zwei 12-wöchige Studien zur Wirkung von Interventionen zur Beeinflussung der körperlichen Aktivität bei Parodontitispatienten identifiziert; ein RCT (Yoga-Instruktionen mit darauffolgenden Yoga-Übungen) und eine prospektive Studie (Instruktionen mit darauffolgender körperlicher Aktivität, die Kontrollgruppe erhielt Instruktionen zur Ernährungsumstellung), die in einem universitären Umfeld durchgeführt wurden. Die parodontalen Interventionen wurden nicht definiert, wobei in der Yoga-Studie eine nicht näher beschriebene Standardtherapie bei Parodontitispatienten durchgeführt wurde; in der anderen Studie hingegen wurde keine parodontale Behandlung durchgeführt. Beide Studien berichteten nach 12 Wochen über Verbesserungen der parodontalen Parameter, einschließlich Blutungsindex und Veränderungen der Sondierungstiefen. Jedoch ist anzumerken, dass in der Yoga-Studie der Einfluss des psychologischen Stresses nicht zu vernachlässigen ist.

Zusätzliche Faktoren wurden im Abschnitt der allgemeinen Risikofaktorkontrolle diskutiert.

Wie effektiv ist eine Ernährungsberatung in der Parodontaltherapie?

Evidenzbasierte Stellungnahme (1.9)
Wir wissen nicht, ob Ernährungsberatung positive Auswirkungen auf die Parodontaltherapie hat.
Unterstützende Literatur (Ramseier et al., 2020)
Qualität der Evidenz 3 RCTs, 4 prospektive Studien

Empfehlungsgrad Grad 0 – Stellungnahme: unklar, weitere Forschung nötig
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Stellungnahme 1.9 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Parodontitispatienten könnten von Interventionen im Rahmen der Ernährungsberatung zur Verbesserung der Behandlungsergebnisse und Stabilisierung der parodontalen Situation profitieren. Diese Interventionen können aus Patienteninformation einschließlich kurzer Ernährungsberatung und in bestimmten Fällen aus einer Überweisung zum Ernährungsspezialisten bestehen.

Verfügbare Evidenz. In dem SR (Ramseier et al., 2020) wurden 7 Studien bezüglich des Einflusses der Ernährungsberatung (vor allem im Hinblick auf eine geringere Fettaufnahme, geringe Zufuhr von freiem Zucker und Salz, Zunahme des Gemüse- und Obstverzehrs) bei Parodontitispatienten (mit oder ohne Komorbiditäten) identifiziert; 3 RCTs (6 Monate, 8 Wochen, 4 Wochen) und 4 prospektive Studien (12 Monate, 24 Wochen, 12 Wochen, 4 Wochen), welche alle an Universitäten durchgeführt wurden. Die parodontalen Interventionen wurden nicht klar definiert, in dem 6-Monats-RCT war die Parodontaltherapie jedoch Teil des Protokolls. Einige Studien konnten signifikante Verbesserungen der parodontalen Parameter nachweisen. Das RCT mit dem längsten Follow-up konnte jedoch keine signifikanten Vorteile finden (Zare Javid et al., 2014).

In dem SR (Ramseier et al., 2020) wurden 2 Studien identifiziert, die sich speziell mit den Auswirkungen der Ernährungsberatung zur Reduktion der Kohlenhydratzufuhr (freie Zucker) bei Gingivitis-/Parodontitispatienten befassten: ein 4-wöchiges RCT und eine 24-wöchige prospektive Studie. Die parodontale Intervention wurde nicht klar definiert. Beide Studien konnten Verbesserungen des Gingivaindex nachweisen.

Zusätzliche Faktoren wurden im Abschnitt der allgemeinen Risikofaktorkontrolle diskutiert.

Wie effektiv sind Änderungen des Lebensstils mit dem Ziel der Gewichtsreduktion in der Parodontaltherapie?

Evidenzbasierte Stellungnahme (1.10)
Wir wissen nicht, ob Interventionen mit dem Ziel der Gewichtsreduktion durch Änderung des Lebensstils positive Auswirkungen auf die Parodontaltherapie haben.
Unterstützende Literatur (Ramseier et al., 2020)
Qualität der Evidenz 5 prospektive Studien
Empfehlungsgrad Grad 0 – Stellungnahme: unklar, weitere Forschung nötig
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Kommentar zur Implementierung in Deutschland
Die evidenzbasierte Stellungnahme 1.10 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Die verfügbare Evidenz suggeriert, dass durch Interventionen zur Gewichtsreduktion sowohl die Therapie als auch die Langzeitergebnisse von chronischen nichtübertragbaren Krankheiten verbessert werden können. Bei Parodontitispatienten können diese Interventionen in Form von Informationen bestehen, die speziell auf das Alter und den allgemeinen Gesundheitszustand der Patienten ausgerichtet sind. Diese sollten durch positive Verhaltensänderung bezüglich gesünderer Ernährung und Steigerung der körperlichen Aktivität unterstützt werden.

Verfügbare Evidenz. In dem SR (Ramseier et al., 2020) wurden 5 prospektive Studien eingeschlossen, welche den Einfluss von Ernährungsberatungen bei übergewichtigen Parodontitispatienten untersuchten (Follow-ups: 18 Monate, 12 Monate, 24 Wochen und 2 Studien mit 12 Wochen). Die parodontalen Therapiemaßnahmen wurden nicht klar definiert. Die Ernährungsberatungsinterventionen reichten von einem Briefing mit anschließender Ernährungsberatung bis hin zu einer 8-wöchigen ballaststoffreichen, fettarmen Ernährung oder einem Programm zu Gewichtsreduktion mit Ernährungsumstellung und sportlichen Lebensstilmodifikationen. In 3 Studien ließ sich eine Verbesserung der parodontalen Parameter feststellen; die übrigen beiden Studien konnten keine Unterschiede nachweisen.

Zusätzliche Faktoren wurden im Abschnitt der allgemeinen Risikofaktorkontrolle diskutiert.

5 Klinische Empfehlung: Zweite Therapiestufe

Die zweite Therapiestufe (auch als ursachengerichtete Therapie bekannt) zielt auf die Beseitigung (Reduktion) von subgingivalem Biofilm sowie subgingivalem Zahnstein und kann mit der Entfernung von Anteilen der Wurzeloberfläche (Wurzelzement) verbunden sein. Die Interventionen mit diesem Ziel haben in der Literatur verschiedene Namen: subgingivales Débridement, subgingivales Scaling, Root Planing etc. (Kieser, 1994). In dieser Leitlinie haben wir vereinbart, den Begriff „subgingivale Instrumentierung“ für alle nichtchirurgischen Interventionen zu verwenden, die entweder mit Hand- (Küretten) oder maschinell betriebenen (d. h. Schall/Ultraschall) Instrumenten durchgeführt werden, die speziell dafür konzipiert wurden, Zugang zur Wurzeloberfläche im subgingivalen Bereich zu erhalten und subgingivalen Biofilm und subgingivalen Zahnstein zu entfernen.

Diese zweite Therapiestufe erfordert die erfolgreiche Implementierung der Maßnahmen, die in der ersten Therapiestufe beschrieben wurden.

Zusätzlich kann die subgingivale Instrumentierung durch folgende adjuvante Maßnahmen ergänzt werden:

- Einsatz von adjuvanten physikalischen oder chemischen Mitteln
- Einsatz von adjuvanten immunmodulatorischen Mitteln (lokal oder systemisch)
- Einsatz von adjuvanten subgingival lokal applizierten antimikrobiellen Substanzen
- Einsatz von adjuvanten systemischen Antibiotika

Kommentar zur Implementierung in Deutschland

Der alleinige Einsatz von Lasern, als alternative Methode zur subgingivalen Instrumentierung mit Hand- oder maschinell betriebenen (d. h. Schall/Ultraschall) Instrumenten, wurde bei der Auswertung nicht berücksichtigt, dies soll in einem zukünftigen Update dieser Leitlinie erfolgen.

Es werden Therapieverfahren bewertet, für die in Deutschland keine Zulassung nach Arzneimittelgesetz (AMG) oder Medizingeräteverordnung (MedGV) vorliegen. Wenn solche Medikamente appliziert oder Verfahren angewendet werden, muss der Zahnarzt den Patienten aufklären, dass diese Anwendung „off-label“ vorgenommen wird und dass eventuelle Risiken vom Anwender übernommen werden.

Unter „Off-Label“-Anwendung wird der zulassungsüberschreitende Einsatz eines Arzneimittels verstanden, insbesondere bei der Anwendung eines zugelassenen Arzneimittels außerhalb der von den nationalen oder europäischen Zulassungsbehörden genehmigten Anwendungsgebiete (Definition des Gemeinsamen Bundesausschusses, G-BA). Um die Substanzen als „Off-Label“-Anwendung in der klinischen Praxis einzusetzen, müssen folgende Kriterien erfüllt sein: nachgewiesene Wirksamkeit, günstiges Nutzen-Risiko-Profil, fehlende Alternativen – Heilversuch.

Darüber hinaus hat der behandelnde Arzt eine besondere Aufklärungspflicht über mögliche Konsequenzen (keine Herstellerhaftung usw.) gegenüber dem Patienten. Eine gemeinsame

Entscheidungsfindung ist notwendig. „Off-Label“-Anwendung ist dementsprechend nur bei schwerwiegenden Erkrankungen zulässig, wenn es keine Behandlungsalternative gibt. Nach dem Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse muss die begründete Aussicht bestehen, dass die Behandlung zu einem Erfolg führt.

Als patientenrelevanter primärer Endpunkt wurde in den diesen Empfehlungen zugrunde liegenden SRs die Reduktion der Taschensondierungstiefen nach 6 Monaten untersucht (Loos & Needleman, 2020).

5.1 Intervention: Subgingivale Instrumentierung

Hat die subgingivale Instrumentierung einen positiven Effekt auf die Behandlung einer Parodontitis?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.1)
Die subgingivale Instrumentierung soll eingesetzt werden, um Parodontitis durch die Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST), der gingivalen Entzündung und der Anzahl erkrankter Bereiche/Stellen zu therapieren.
Unterstützende Literatur (Suvarn et al., 2020)
Qualität der Evidenz 11 prospektive Studien (n = 258) ≥ 6 Monate, ein 3-monatiges RCT (n = 169 Patienten)
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke einstimmiger Konsens (2,6 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.1 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Subgingivale Instrumentierung hat zum Ziel, durch die Entfernung harter und weicher Beläge von der Zahnoberfläche die Weichgewebsentzündung zu reduzieren. Die Zielgröße der Behandlung ist Pocket Closure (geschlossene Taschen), was als Taschensondierungstiefe (TST) ≤ 4 mm und Abwesenheit von Bluten auf Sondieren (Bleeding on Probing, BOP) definiert ist.

Verfügbare Evidenz. Ein RCT mit 169 Patienten mit 3-monatigem Follow-up hat sich mit den PICO(S)-Fragen beschäftigt. Weitere 11 prospektive Studien (n = 258) mit einem Follow-up von

6 Monaten, welche Ausgangswerte und postoperative Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST; primäre Zielgröße) und prozentualen Anteil von geschlossenen Taschen (sekundäre Zielgröße) verglichen, wurden analysiert.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Bei der Beurteilung der Studienqualität stellte sich bei allen Studien ein geringes Risiko heraus. Nur eine Studie wies ein hohes Verzerrungsrisiko auf.

Konsistenz. Die Evidenz war in allen 11 Studien, die in die Prä- und Post-Behandlungs-Analyse eingeschlossen waren, konsistent und wurde deshalb als hoch (stark) bewertet. Patientenbewertete Endpunkte (Patient-Reported Outcome Measures, PROMs) waren nicht immer angegeben und Nebenwirkungen, falls dokumentiert, kamen nur selten vor. Es gab keine Anzeichen für einen Publikationsbias, jedoch gab es hohe Heterogenität.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Die Evidenz zeigte eine durchschnittliche Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST) von 1,7 mm nach 6/8 Monaten, einen mittleren Anteil an geschlossenen Taschen von 74 % und eine durchschnittliche Reduktion des BOP um 63 %. Tiefere Taschen (> 6 mm) zeigten eine größere mittlere Reduktion der Taschensondierungstiefe (TST) von 2,6 mm.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Die Nutzen-Schaden-Abwägung der subgingivalen Instrumentierung resultiert in der Unterstützung der Stärke der Empfehlung.

Ethische Überlegungen. Die Evaluation der Wirksamkeit subgingivaler Instrumentierung ist ethisch schwierig, da dies einen Vergleich mit einer Kontrollgruppe ohne subgingivale Intervention benötigen würde. Wegen des Fehlens von relevanten RCTs wurden prospektive Studien eingeschlossen und deren Daten analysiert.

Anwendbarkeit. Der Hauptteil der Studien wurde im gut kontrollierten wissenschaftlichen Umfeld durchgeführt und schloss spezifisch ausgewählte Populationen ein (d. h. ohne systemische Erkrankungen). Obwohl Ergebnisse aus Studien, die Patienten mit systemischen Erkrankungen untersucht haben, nicht in dieses systematische Review eingeschlossen wurden, gibt es einen Konsens, dass subgingivale Instrumentierung auch in diesen Patientengruppen effektiv ist (Sanz et al., 2018; Sanz, Marco Del Castillo, et al., 2020), aber für die Effektgröße bedarf es weiterer Studien.

Die hier vorgestellte Evidenz betrachtet eher Wirksamkeit als Effizienz, sodass eine Verallgemeinerung für die allgemeine zahnärztliche Praxis unklar bleibt.

Sind die Therapieergebnisse subgingivaler Instrumentierung besser nach der Anwendung von Hand-, maschinell betriebenen (Schall/Ultraschall) Instrumenten oder deren Kombination?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.2)

Die subgingivale Instrumentierung **soll** mit Hand- oder maschinell betriebenen (Schall/Ultraschall) Instrumenten entweder allein oder in Kombination durchgeführt werden.

Unterstützende Literatur (Suvan et al., 2020)
Qualität der Evidenz 4 RCTs (n = 132) mit einem Follow-up von ≥ 6 Monaten
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke einstimmiger Konsens (6,2 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.2 wird mit einem redaktionellen Zusatz adoptiert : Es konnten keine Unterschiede gezeigt werden. Die subgingivale Instrumentierung soll mit Hand- oder maschinell betriebenen (Schall/Ultraschall) Instrumenten entweder allein oder in Kombination durchgeführt werden.
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (6,1 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Es gibt eine Vielzahl an Instrumenten für die subgingivale Instrumentierung.

Verfügbare Evidenz. Es wurden 4 RCTs (n = 132) identifiziert. Die Ergebnisse wurden nach 6/8 Monaten für TST-Reduktion (primärer Endpunkt) und Gewinn an klinischem Attachmentlevel (CAL, sekundärer Endpunkt) bewertet.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Die Bewertung der Studienqualität identifizierte ein geringes Risiko bei allen 4 Studien.

Konsistenz. Die Evidenz zeigte, dass die Therapieendpunkte von der Wahl der Instrumente unabhängig waren. Die Ergebnisse wurden als stark und konsistent bewertet. Es gab keine Anzeichen für Publikationsbias, jedoch lag eine hohe Heterogenität vor.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Die Evidenz zeigte keine klinisch oder statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den verschiedenen Instrumenten.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Die Anwendung aller Instrumententypen ist techniksensitiv und bedarf deshalb eines speziellen Trainings. Patientenbewertete Faktoren und Nebenwirkungen wurden nur inkonsistent angegeben. Falls berichtet, wurden keine offensichtlichen Unterschiede zwischen manuellen und maschinellen Instrumenten in Bezug auf postoperative Sensitivität gefunden.

Ethische Überlegungen. Die Patientenpräferenz in Bezug auf die Wahl des Instrumentariums ist zu berücksichtigen.

Ökonomische Überlegungen. Kosteneffektivität wurde in diesen Studien nicht bewertet. Des Weiteren existiert keine Evidenz dafür, dass ein Instrumententyp bezüglich der benötigten Behandlungszeit überlegen ist.

Anwendbarkeit. Der Großteil der Studien wurden in gut kontrollierten Forschungsumfeldern an spezifisch ausgewählten Patientengruppen und unter Lokalanästhesie durchgeführt. Die Behandler sollten sich darüber im Klaren sein, dass neue Instrumente (z. B. Mini-Instrumente) in diesen verfügbaren Studien nicht untersucht wurden. Die Wahl des Instruments sollte auf der Erfahrung, den Fertigkeiten und Präferenzen des Behandlers zusammen mit der Patientenpräferenz beruhen.

Sind die Therapieergebnisse der subgingivalen Instrumentierung bei quadrantenweisem Vorgehen über multiple Termine oder im Full-Mouth-Ansatz (innerhalb von 24 h) besser?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.3)
Die subgingivale Instrumentierung sollte entweder traditionell quadrantenweise oder im Full-Mouth-Vorgehen (innerhalb von 24 h) durchgeführt werden.
Unterstützende Literatur (Suvarn et al., 2020)
Qualität der Evidenz 8 RCTs (n = 212) mit einem Follow-up von ≥ 6 Monaten
Empfehlungsgrad Grad B – $\uparrow$
Konsensstärke starker Konsens (3,8 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Kommentar zur Implementierung in Deutschland
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.3 wird adaptiert : Es konnten keine Unterschiede gezeigt werden. Die subgingivale Instrumentierung sollte entweder traditionell quadrantenweise oder im Full-Mouth-Vorgehen (innerhalb von 24 h) unter Berücksichtigung des individuellen Risikoprofils des Patienten durchgeführt werden.
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (3,1 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Subgingivale Instrumentierung wurde traditionell in mehreren Sitzungen durchgeführt (d. h. quadrantenweise). Alternativ wurden Full-Mouth-Protokolle vorgestellt. Diese beinhalteten ein- und zweizeitige Therapien innerhalb von 24 h. Protokolle, die Antiseptika beinhalteten (Full-Mouth-Disinfection), wurden in diese Analyse nicht eingeschlossen.

Verfügbare Evidenz. Eingeschlossen wurden 8 RCTs (n = 212) mit einem Follow-up von ≥ 6 Monaten. Die angegebenen Zielgrößen waren TST-Reduktion (primärer Endpunkt), Gewinn an klinischem Attachmentlevel (CAL), BOP-Reduktion und Pocket Closure (sekundäre Endpunkte).

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Bei der Bewertung der Studienqualität wurde ein geringes Risiko bei allen 8 Studien identifiziert.

Konsistenz. Die Evidenz legt nahe, dass die Therapieergebnisse nicht von der Wahl des Protokolls abhängig waren. Die Evidenz wurde als stark und konsistent bewertet. Es wurden keine Anzeichen für einen Publikationsbias beobachtet, und es lag eine geringe Heterogenität vor. Die Ergebnisse bestätigen die Resultate einer aktuellen Cochrane-Übersicht (Eberhard et al., 2015).

Klinische Relevanz. Es wurden keine deutlichen Unterschiede zwischen beiden Therapiemodalitäten festgestellt.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Behandler sollten sich darüber im Klaren sein, dass es Hinweise für systemische Auswirkungen (z. B. akute systemische Entzündungsreaktionen) bei Anwendung der Full-Mouth-Protokolle gibt. Deshalb sollte ein solches Vorgehen immer eine sorgfältige Beurteilung des allgemeinen Gesundheitszustands des Patienten beinhalten.

Ethische Überlegungen. Die Patientenautonomie sollte respektiert werden. Die Patientenpräferenz in Bezug auf die Wahl des therapeutischen Vorgehens ist zu berücksichtigen.

Rechtliche Überlegungen. Potenzielle systemische Nebenwirkungen der Full-Mouth-Protokolle bei bestimmten Risikopatienten sollten Berücksichtigung finden.

Ökonomische Überlegungen. Es liegt nur eine begrenzte Evidenz bezüglich der Kosteneffektivität der verschiedenen Behandlungsansätze vor.

Patientenpräferenzen Patientenbewertete Endpunkte (PROMs) wurden nur unregelmäßig angegeben, und es gibt keine Evidenz, aus der eine Präferenz für einen der Ansätze deutlich wird. Berichte über mehr Beschwerden und Nebenwirkungen, ersichtlich aus Studien zum Full-Mouth-Protokoll, wurden in der vorliegenden Analyse nicht berücksichtigt.

Anwendbarkeit. Der Großteil der Studien wurden im gut kontrollierten Umfeld, an spezifisch ausgewählten Patientengruppen in einer Reihe von unterschiedlichen Kontinenten durchgeführt.

5.2 Intervention: Adjuvante physikalische Ansätze bei subgingivaler Instrumentierung

Sind die Therapieergebnisse bei zusätzlicher Applikation von Lasern der alleinigen nichtchirurgischen subgingivalen Instrumentierung überlegen?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.4)
Laser sollten nicht zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung verwendet werden.
Unterstützende Literatur (Salvi et al., 2020)
Qualität der Evidenz 2 RCTs (n = 46, Wellenlängen 2.780 nm und 2.940 nm) und 3 RCTs (n = 101, Wellenlängenbereich 810–980 nm) mit einmaliger Laserapplikation und Angabe von 6-Monats-Ergebnissen. In 2 RCTs wurde über mittlere Veränderungen der Taschensondierungstiefe (TST) berichtet.
Empfehlungsgrad Grad B – ↓
Konsensstärke einfache Mehrheit (3,8 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.4 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke Konsens (18,8 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Laser bieten das Potenzial, die Ergebnisse der subgingivalen Wurzeloberflächen-Instrumentierungsprotokolle zu verbessern, wenn sie ergänzend zur traditionellen Wurzeloberflächenbearbeitung verwendet werden. Manche Laser, abhängig von Wellenlänge und Einstellungen, können subgingivalen Zahnstein entfernen und üben antimikrobielle Effekte aus. Die Evidenz, auf der diese Empfehlung basiert, hat die Laser abhängig von ihren Wellenlängen in 2 Kategorien unterteilt: Laser mit einem Wellenlängenbereich von 2.780–2.940 nm und 810–980 nm.

Verfügbare Evidenz. Es war Evidenz aus 5 RCTs (n = 147) mit einem Follow-up von ≥ 6 Monaten und einmaliger Laserapplikation verfügbar. Es wurden nur RCTs berücksichtigt, die mittlere TST-Änderungen angeben, und diese Empfehlung wird entsprechend dieser Herangehensweise des SRs ausgesprochen.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Die Mehrheit der Studien wies ein unklares Verzerrungspotenzial auf.

Konsistenz. Die Studien unterschieden sich in Bezug auf Lasertyp, Spitzendurchmesser, Wellenlänge, Art der Parodontaltherapie, Anzahl der behandelten Flächen, Population und der Kombination dieser Parameter.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Es liegt unzureichende Evidenz vor, um eine adjuvante Applikation von Lasern zur subgingivalen Instrumentierung zu empfehlen.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Die Mehrzahl der Studien berichtete nicht über potenzielle Schäden/Nebenwirkungen.

Ökonomische Überlegungen. Die mit der adjuvanten Lasertherapie verbundenen zusätzlichen Kosten können nicht gerechtfertigt werden.

Patientenpräferenz. Patientenbewertete Endpunkte (PROMs) wurden nur selten angegeben.

Anwendbarkeit. Die Mehrzahl der Studien wurde in Universitäten durchgeführt, schloss spezifisch ausgewählte Patientengruppen ein und wurde in einer Reihe von verschiedenen Ländern unternommen.

Sind die Therapieergebnisse bei adjuvanter antimikrobieller photodynamischer Therapie (aPDT) der alleinigen nichtchirurgischen subgingivalen Instrumentierung überlegen?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.5)
Adjuvante antimikrobielle photodynamische Therapie in Wellenlängenbereichen von entweder 660–670 nm oder 800–900 nm sollte bei Patienten mit Parodontitis nicht angewendet werden.
Unterstützende Literatur (Salvi et al., 2020)
Qualität der Evidenz 5 RCTs (n = 121, Wellenlängenbereich 660–670 nm und Wellenlängenbereich 800–900 nm) mit einmaliger aPDT-Applikation und angegebenen 6-Monats-Ergebnissen. In 3 RCTs wurde über mittlere Änderungen der Taschensondierungstiefe (TST) berichtet.
Empfehlungsgrad Grad B – ↓
Konsensstärke Konsens (1,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.5 wird adaptiert : Die adjuvante antimikrobielle photodynamische Therapie sollte bei Patienten mit Parodontitis nicht angewendet werden.
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden

Konsensstärke Konsens (19,4 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Die Leitliniengruppe in Deutschland sieht weiteren Forschungsbedarf, um das Potenzial einer adjuvanten aPDT in der Parodontaltherapie durch gut konzipierte, randomisierte klinische Studien systematisch zu evaluieren.
Rechtliche Aspekte. Der Zulassungsstatus der bei aPDT verwendeten Farbstoffe/Photosensitizer in Deutschland ist unklar.
Sondervotum des BDIZ/EDI Für die Beurteilung des Nutzens adjuvanter Verfahren sind neben der Sondierungstiefe weitere Zielvariablen, wie zum Beispiel die Reduktion der Entzündungsparameter zu berücksichtigen. Da photodynamische Verfahren mit unterschiedlichen technischen, material- und verfahrensspezifischen Konzepten zur Verfügung stehen, ist die Studienlage bei der adjuvanten Anwendung in der Parodontaltherapie heterogen und somit eine generalisierte Empfehlung nicht möglich. Liegen für ein photodynamisches Verfahren Studien mit positiven klinischen Ergebnissen vor, die wissenschaftlich anerkannt sind (peer-review), sollte der Einsatz als adjuvantes Verfahren erfolgen.

Hintergrund

Intervention. Adjuvante antimikrobielle photodynamische Therapie (aPDT) ist ein Ansatz, der eingesetzt wird, um die antimikrobiellen Effekte der traditionellen Wurzeloberflächen-Dekontamination zu verbessern. Er funktioniert, indem ein photosensibilisierender Farbstoff an die normalerweise undurchlässige äußere Zellmembran gramnegativer Bakterien angeheftet wird. Dann wird Laserlicht genutzt, um reaktive Sauerstoffspezies aus dem membrangebundenen Farbstoff zu aktivieren, um die Bakterien lokal zu zerstören.

Verfügbare Evidenz. Es lag Evidenz aus 5 RCTs (n = 121) mit einem Follow-up von ≥ 6 Monaten und einer einmaligen aPDT-Applikation vor. Es wurden in der Metaanalyse nur RCTs berücksichtigt, die Angaben zu mittleren TST-Änderungen enthielten, und dieser SR sowie die daraus folgenden Empfehlungen beruhen darauf.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Die Mehrzahl der Studien weist ein unklares Verzerrungspotenzial auf.

Konsistenz. Es wurde eine beträchtliche Heterogenität der Studien in Bezug auf Lasertyp, Photosensibilisator, Wellenlänge, Zeitpunkt der Anwendung, Art der Parodontaltherapie, Anzahl der behandelten Flächen, Population und mögliche Kombination dieser Parameter identifiziert.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Es wurden keine Vorteile durch die adjuvante aPDT-Applikation beobachtet.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Die Mehrzahl der Studien zur adjuvanten Applikation von aPDT berichtete über keine potenziellen Nebenwirkungen.

Ökonomische Überlegungen. Die mit der adjuvanten aPDT-Therapie verbundenen zusätzlichen Kosten können nicht gerechtfertigt werden.

Patientenpräferenzen. Patientenbewertete Endpunkte (PROMs) wurden nur selten angegeben, und es gibt keine Evidenz dafür, dass ein Ansatz dem anderen überlegen ist.

Anwendbarkeit. Alle Studien wurden unter gut kontrollierten Universitätsbedingungen oder in Spezialistenzentren durchgeführt, schlossen spezifisch selektierte Patientenpopulationen ein und wurden in verschiedenen Ländern durchgeführt.

5.3 Intervention: Immunmodulatorische Adjuvanzen (lokal oder systemisch) bei subgingivaler Instrumentierung

Verbessert die adjuvante lokale Verwendung von Statinen das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.6)
Die lokale Applikation von Statin-Gelen (Atorvastatin, Simvastatin, Rosuvastatin) soll nicht zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung eingesetzt werden.
Unterstützende Literatur (Donos et al., 2019)
Qualität der Evidenz 12 placebokontrollierte RCTs (n = 753), für 1,2%-Atorvastatin (6 RCTs, n = 180), 1,2%-Simvastatin-Gel (5 RCTs, n = 118) und 1,2%-Rosuvastatin Gel (4 RCTs, n = 122)
Empfehlungsgrad Grad A – ↓↓
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.6 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (3,1 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Es ist bekannt, dass Statine zusätzlich zu ihren hypolipidämischen Eigenschaften pleiotrope pharmakologische Effekte aufweisen. Dazu gehören antioxidative und entzündungshemmende Effekte, die Stimulation von Angiogenese, Verbesserung der endothelialen Funktion und Unterstützung von Knochenaufbau (Adam & Laufs, 2008; Mennickent et al., 2008; Petit et al., 2019). Aktuelle Evidenz legt nahe, dass Statine auch die

parodontale Entzündung abschwächen könnten; dies spiegelt sich in der Abnahme proinflammatorischer und der Zunahme antiinflammatorischer Mediatoren in der Sulkusflüssigkeit bei Parodontitispatienten wider (Cicek Ari et al., 2016).

Verfügbare Evidenz. In 12 placebokontrollierten RCTs (n = 753), alle von der gleichen Arbeitsgruppe, wurden die Effekte lokaler Statin-Gele als Zusatz zur nichtchirurgischen Parodontaltherapie in Knochentaschen und/oder bei Furkationsbefall bewertet. Die TST-Reduktion (primärer Endpunkt) wurde nach 6 und 9 Monaten für 1,2%-Atorvastatin-Gel (6 RCTs, n = 180), 1,2%-Simvastatin-Gel (5 RCTs, n = 118) und 1,2%-Rosuvastatin-Gel (4 RCTs, n = 122) angegeben. Die Metaanalyse beruhte auf den Ergebnissen aus 9 RCTs (n = 607).

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Generell wurde ein moderates Verzerrungsrisiko festgestellt. Drei der 12 Studien wiesen ein hohes Verzerrungsrisiko in mindestens einem Beurteilungsbereich auf. Eine Studie hatte zu wenig Power in moderatem Ausmaß. Obwohl pharmazeutische Firmen die Statine lieferten, war deren Einbindung in die Analyse und Interpretation der Ergebnisse unklar.

Konsistenz. Die Metaanalyse von 9 RCTs, bei denen Statine an einer einzelnen Fläche pro Patient appliziert wurden, zeigte, dass die lokale Applikation von 1,2%-Statin-Gel in Knochentaschen eine durchschnittliche TST-Reduktion von 1,83 mm (95%-Konfidenzintervall, 95%-KI: [1,31; 2,36]) nach 6 Monaten und von 2,25 mm (95%-KI: [1,88; 2,61]) nach 9 Monaten nach sich zog. Nur eine Studie beschäftigte sich mit der lokalen Gabe von Statinen bei Furkationsbefall Grad II.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Obwohl die durchschnittlichen TST-Veränderungen einen klinisch relevanten Nutzen lokaler Statin-Gabe nahelegen, wurde ein großes Konfidenzintervall für die TST-Reduktion nach 6 Monaten (-0,08 mm bis 3,74 mm) und der I^2 (95,1 %) festgestellt, was auf eine hohe Heterogenität der Daten hinweist. Deshalb müssen die Ergebnisse mit Vorsicht betrachtet werden. Obwohl sich das Konfidenzintervall der Daten nach 9 Monaten verbessert (1,16–3,34 mm), bleibt die Heterogenität (I^2 -Statistik) der Ergebnisse im moderaten Bereich bestehen. Da unterschiedliche Statin-Gele in dieser Metaanalyse in einer Gruppe zusammengefasst wurden, ist keine Bewertung bezüglich der Effektivität der individuellen Präparate möglich.

Nutzen-Schaden-Verhältnis. Alle in das Review eingeschlossenen Studien berichteten, dass die Patienten die lokalen Statine ohne Komplikationen, Nebenwirkungen oder allergische Reaktionen vertrugen.

Ökonomische Überlegungen. Durch die Nutzung von Statinen entstehen für den Patienten Zusatzkosten.

Ethische und rechtliche Überlegungen. Die Statin-Gele, welche in dem SR untersucht wurden, waren "off-label". Bislang sind keine Statin-Gele verfügbar, die mit der erforderlichen Sorgfalt, Hygiene und Qualitätskontrolle (Good Manufacturing Practice, GMP) hergestellt wurden, und eine Patientensicherheitsvalidierung liegt nicht vor.

Umsetzbarkeit. Die Daten entstammen alle der gleichen Arbeitsgruppe, was eine Generalisierbarkeit der Ergebnisse unmöglich macht. Eine weitere Validierung der Ergebnisse aus größeren (Multicenter-)RCTs durch unabhängige Gruppen und Multi-Level-Analysen, welche potenzielle beeinflussende Faktoren (z. B. Allgemeingesundheit, Raucherstatus) berücksichtigen, sind nötig. Zusätzlich müssen Studien untersuchen, welches Statin-Gel am effektivsten ist.

Verbessert die zusätzliche systemische (orale) Verwendung von Probiotika das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.7)
Probiotika sollten nicht zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung eingesetzt werden.
Unterstützende Literatur (Donos et al., 2019)
Qualität der Evidenz 5 placebokontrollierte RCTs (n = 176), die Präparate mit <i>L. ramnosus</i> SP1, <i>L. reuteri</i> oder der Kombination von <i>S. oralis</i> KJ3, <i>S. uberis</i> KJ2 und <i>S. rattus</i> JH145 getestet haben.
Empfehlungsgrad Grad B – ↓
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.7 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (6,5 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Probiotika sind „lebende Mikroorganismen, welche – wenn in adäquaten Mengen verabreicht – dem Wirt gesundheitlichen Nutzen verschaffen“ (FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations/WHO, World Health Organization). Es wurde angenommen, dass Probiotika die Ökologie von Mikro-Umweltnischen ändern können und so eine etablierte Dysbiose disruptiv beeinflussen können. Dadurch könnte sich wieder eine symbiotische Mikroflora etablieren und positive Interaktionen mit dem Wirt durch eine Vielzahl an Mechanismen (z. B. Modulation der immuninflammatorischen Antwort, Regulation von antibakteriellen Substanzen und Verdrängung von potenziellen parodontalen Pathogenen durch Nahrungs- und Raumwettkampf) unterstützen (Gatej et al., 2017). Diese Leitlinie befasst sich nicht mit der Evidenz von Probiotika im Rahmen der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT).

Verfügbare Evidenz. Fünf placebokontrollierte RCTs (n = 176), welche sich mit dem zusätzlichen Effekt der Probiotika bei der subgingivalen Instrumentierung beschäftigten, wurden eingeschlossen. In 2 Studien der gleichen Arbeitsgruppe wurde ein Präparat untersucht, das *L. rhamnosus* SP1 enthielt (2×10^7 koloniebildende Einheiten). In 2 weiteren RCTs einer anderen Arbeitsgruppe wurde *L. reuteri* genutzt. Eine Studie betrachtete eine Kombination aus *S. oralis* KJ3, *S. uberis* KJ2 und *S. rattus* JH145. Die Metaanalyse wurde bezüglich TST-Reduktion nach 6 Monaten (primärer Endpunkt) durchgeführt.

Verzerrungspotenzial. Alle Studien hatten insgesamt ein geringes Verzerrungsrisiko. Zwei der 5 Studien wurden durch die Industrie gefördert, 3 bezogen die Probiotika von der Industrie.

Konsistenz. Die Metaanalyse der 5 RCTs zeigte, dass die Behandlung mit Probiotika im Vergleich zu Placebo zu einer größeren TST-Reduktion von 0,38 mm (95%-KI: [-0,14; 0,90]) nach 6 Monaten führte. Das Konfidenzintervall und die I^2 -Statistik (93,3 %) wiesen auf große Heterogenität des Behandlungseffekts der verschiedenen Präparate hin.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Der mittlere geschätzte Unterschied der TST-Reduktion zwischen Probiotika und Placebo war statistisch nicht signifikant und nicht von klinischer Relevanz (Unterschied < 0,5 mm). Des Weiteren publizierten 2 Arbeitsgruppen 4 der 5 RCTs, wobei unterschiedliche Rezepturen untersucht wurden. Nur Präparate mit *Lactobacillus reuteri* wiesen eine TST-Reduktion auf.

Angesichts der Tatsache, dass Probiotika ein großes Spektrum von Mikroorganismen und Präparatetypen umfassen, bedingt das Zusammenfassen der Daten in der gleichen Metaanalyse ein Problem bei der Interpretation der Ergebnisse.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Die getesteten Präparate schienen sicher zu sein, und die Patienten gaben keine Nebenwirkungen an.

Ökonomische Überlegungen. Durch den Einsatz von Probiotika entstehen dem Patienten Zusatzkosten.

Umsetzbarkeit. Alle Studien wurden in 2 Ländern durchgeführt. Es kann keine Schlussfolgerung bezüglich der Effektivität von Probiotika zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung gezogen werden.

Verbessert die zusätzliche Einnahme eines systemisch wirksamen, subantimikrobiellen Doxycyclins (SDD) die klinischen Ergebnisse der subgingivalen Instrumentierung?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.8)

Systemisch wirksames subantimikrobielles Doxycyclin (SDD) **sollte nicht** zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung verabreicht werden.

Unterstützende Literatur (Donos et al., 2019)

Qualität der Evidenz 8 placebokontrollierte RCTs (14 Publikationen, n = 610). Eine Metaanalyse in Bezug auf die TST-Reduktion wurde unter Einbeziehung von 5 RCTs durchgeführt (n = 484)
Empfehlungsgrad Grad B – ↓
Konsensstärke Konsens (1,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.8 wird adaptiert : Systemisch wirksames subantimikrobielles Doxycyclin (SDD) soll nicht als Zusatz zur subgingivalen Instrumentierung verabreicht werden.
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (3,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Rechtliche Aspekte. SDD ist in Deutschland nicht zugelassen.

Hintergrund

Intervention. Subantimikrobielles Doxycyclin (bis zu 40 mg pro Tag) ist ein systemisches Medikament, welches speziell wegen seiner antiinflammatorischen – im Gegensatz zu seinen antimikrobiellen – Eigenschaften eingesetzt wird. Die Darreichungsform unterstützt antikollagenolytische Aktivität, welche helfen könnte, der Gewebedestruktion entgegenzuwirken und die Heilungsreaktion nach subgingivaler Instrumentierung bei Parodontitispatienten zu verbessern.

Verfügbare Evidenz. In 8 placebokontrollierten RCTs (14 Publikationen, n = 610) wurde die systemische Gabe subantimikrobiellen Doxycyclins (SDD, bis zu 40 mg pro Tag) in Kombination mit subgingivaler Instrumentierung untersucht. Es wurde eine Metaanalyse bezüglich der durchschnittlichen TST-Reduktion 6 Monate nach Intervention (primärer Endpunkt) von 5 RCTs (n = 484) durchgeführt.

Verzerrungspotenzial. Eine Studie wies ein großes Verzerrungsrisiko auf, bei allen anderen Studien bestanden Einschränkungen in bestimmten Beurteilungsbereichen. Fünf Studien, die in die Metaanalyse eingeschlossen wurden, wurden durch Industriepartner unterstützt, eine wurde durch eine akademische Institution finanziert und die fünfte machte keine Angaben zur Finanzierung.

Konsistenz. Das SR bezog Daten von 8 RCTs ein, wobei in die Metaanalyse nur Ergebnisse aus 5 RCTs eingeschlossen wurden. Dabei wurden parodontale Taschen in moderate (4–6 mm) und tiefe (≥ 7 mm) stratifiziert. Die Ergebnisse waren in allen Studien konsistent. Die I^2 -Statistik ergab 0 % (95%-KI: [0 %; 64,1 %]) für sowohl moderate als auch tiefe Taschen. In 2 der 5 RCTs

war keine Fallzahlkalkulation angegeben. Die strengen Studienprotokolle der 5 in der Metaanalyse eingeschlossenen RCTs beschränkten die Generalisierbarkeit der Ergebnisse.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Die Einnahme von SDD führte zu einer zusätzlichen TST-Reduktion von 0,22 mm nach 6 Monaten und 0,3 mm nach 9 Monaten in moderaten Taschen. Das durchschnittliche Konfidenzintervall betrug 0,06–0,38 mm nach 6 Monaten und 0,15–0,45 mm nach 9 Monaten. Bei tiefen Taschen waren die durchschnittlichen TST-Reduktionen relevanter: 0,68 mm nach 6 Monaten und 0,62 mm nach 9 Monaten. Das durchschnittliche Konfidenzintervall reichte von 0,04–1,02 mm nach 6 Monaten und von 0,28–0,96 mm nach 9 Monaten. Der prozentuale Anteil von Pocket Closure wurde nicht dokumentiert.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Die meisten Studien berichteten über keine Nebenwirkungen oder Patienten-Drop-outs, welche im direkten Zusammenhang mit der Medikation standen. Jedoch ist es nachgewiesen, dass Doxycyclin zu Erhöhung von Leberenzymen führen kann, was für einige Patienten laut den Ergebnissen eines RCTs dieses SRs zutraf (Caton et al., 2000, 2001). Die Nachhaltigkeit des Nutzens oder der Nebenwirkungen über die Studienzeiten hinaus sind unbekannt.

Ethische Überlegungen. Im Zusammenhang mit der zunehmenden Antibiotikaresistenz müssen die derzeitige Gesundheitspolitik zu Antibiotic Stewardship und die damit zusammenhängenden Bedenken der öffentlichen Gesundheit berücksichtigt werden. Die systemischen Effekte einer systemischen Medikamenteneinnahme, die sich über 6–9 Monate im Rahmen der initialen Phase der subgingivalen Instrumentierung erstreckt, müssen bei der Übertragung von Ergebnissen aus kontrollierten Forschungsstudien in die allgemeine klinische Praxis kritisch beurteilt werden.

Ökonomische Überlegungen. Durch den Einsatz von SDD entstehen dem Patienten Zusatzkosten.

Umsetzbarkeit. Obwohl SDD systemisch verabreicht wird, ist die Effektivität hauptsächlich in tiefen Taschen (≥ 7 mm) zu sehen. Die klinische Relevanz in tiefen Taschen (0,68 mm nach 6 Monaten und 0,62 mm nach 9 Monaten) ist gering, insbesondere im Hinblick darauf, dass eine erneute Behandlung mit subgingivaler Instrumentierung oder eine lokale Medikation eine zusätzliche TST-Reduktion erreichen und ähnliche Ergebnisse erzielen könnte. Darüber hinaus hatten die 5 Studien, deren Ergebnisse bezüglich der Taschensondierungstiefe (TST) stratifiziert ausgewertet wurden, keine a priori festgelegte statistische Poweranalyse, auf der die stratifizierten Auswertungen beruhten.

Verbessert die zusätzliche systemisch/lokale Anwendung von Bisphosphonaten (BP) die klinischen Ergebnisse der subgingivalen Instrumentierung?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.9)
Lokale Bisphosphonat-Gele oder die systemische Einnahme von Bisphosphonaten sollen nicht zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung eingesetzt werden.
Unterstützende Literatur (Donos et al., 2019)
Qualität der Evidenz 7 placebokontrollierte RCTs (n = 348), lokal appliziert: 1%-Alendronat-Gel (6 Studien) und 0,5%-Zolendronat-Gel (eine Studie); 2 placebokontrollierte RCTs (n = 90) bezüglich systemischer BP-Gabe (Alendronsäure und Risedronat)
Empfehlungsgrad Grad A – ↓↓
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.9 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (3,2 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Bisphosphonate (BPs) gehören zu den antiresorptiven Medikamenten, welche hauptsächlich durch Hemmung der Osteoklastenaktivität wirken. BPs können ebenfalls auf direktem Wege abbauende Enzyme des Wirts wie Matrix-Metalloproteinasen hemmen, welche von Osteoklasten und anderen Zellen des Parodontiums abgegeben werden. Des Weiteren gibt es Hinweise, dass BPs zusätzlich die Apoptose von Osteoblasten vermindern und somit als übergeordnetes Therapieergebnis zu einer erhöhten Knochendichte führen. Somit liegt es nahe anzunehmen, dass BPs potenziell im Management einer entzündungsbedingten Alveolarknochenresorption bei Parodontitispatienten nützlich sein könnten (Badran et al., 2009).

Verfügbare Evidenz. In 7 placebokontrollierten RCTs (n = 348) – alle von der gleichen Arbeitsgruppe – wurden die Effekte lokaler Applikation von 1%igem Alendronat-Gel (6 Studien) und 0,5%igem Zolendronat-Gel (eine Studie) bei Knochentaschen oder Furkationsbefall untersucht. Die Metaanalyse bezüglich der TST-Reduktion nach 6 Monaten wurde mittels der Daten aus 5 RCTs (n = 228, einzelne oder mehrere Flächen pro Patienten) durchgeführt. In 2 placebokontrollierten Studien (n = 90) wurde die systemische BP-Applikation (Alendronat und Risedronat) untersucht.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Bei 2 Studien bestand ein großes Verzerrungsrisiko, während 7 weitere Studien in mindestens einem Bereich des Beurteilungsinstruments Einschränkungen aufwiesen. Eine Studie war unterhalb der benötigten Power. Alle Studien wurden von derselben Arbeitsgruppe publiziert. Während pharmazeutische Firmen die BPs zur lokalen Applikation zur Verfügung stellten, bleibt deren Einbindung in die Analyse und Interpretation der Ergebnisse unklar.

Konsistenz. Insgesamt wurden 9 RCTs eingeschlossen, wovon 2 die Effekte der systemischen BP-Gabe untersuchten. Es wurde keine Metaanalyse für die systemische BP-Gabe durchgeführt. Von den 7 Studien, welche sich mit der lokalen Applikation von BP befassten, untersuchten 5 Knochentaschen (4 Studien mit 1%igem Alendronat-Gel, eine Studie mit 0,5%igem Zolendronat-Gel); 2 weitere Studien untersuchten Furkationsbefall Grad II (1%iges Alendronat-Gel). Die Ergebnisse der Metaanalyse von 5 Studien, welche einzelne oder mehrere Flächen pro Patienten einschlossen, zeigten einen signifikanten Nutzen bezüglich TST-Reduktion in Höhe von 2,15 mm (95%-KI: [1,75; 2,54]) 6 Monate nach nichtchirurgischer Parodontaltherapie bei Knochentaschen mit einem geringen Grad an Heterogenität ($I^2 = 47,3\%$).

Klinische Relevanz und Effektgröße. Die Ergebnisse beider Studien waren aufgrund ihrer unterschiedlichen Studienpopulation und Störfaktoren (z. B. Raucherstatus) nur bedingt vergleichbar. Obwohl die mittleren Schätzwerte einen zusätzlichen Nutzen durch den Einsatz von BP-Gelen andeuteten, sollte beachtet werden, dass die Metaanalyse Studien einschloss, die sowohl einzelne als auch mehrere Flächen pro Patienten untersucht hatten.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Alle Studien berichteten, dass die Patienten sowohl die lokalen als auch die systemischen BPs ohne Komplikationen, Nebenwirkungen oder allergische Reaktionen vertrugen.

Ökonomische Überlegungen. Durch den Nutzen von BPs entstehen für den Patienten Zusatzkosten.

Ethische und rechtliche Überlegungen. Die Bewertung der potenziell schwerwiegenden Risiken (z. B. Osteochemonekrose des Knochens) gegenüber dem Nutzen führte zu dem Konsens, dass die systemische Gabe von BPs im Zusammenhang mit der Behandlung einer Parodontitis nicht empfohlen wird. Des Weiteren ist zu beachten, dass die BP-Gele „off-label“ sind. Bislang sind keine Medikamente verfügbar, die mit der nötigen Qualitätskontrolle (Good Manufacturing Practice, GMP) hergestellt wurden, und eine Patientensicherheitsvalidierung liegt nicht vor.

Umsetzbarkeit. Die Daten stammen allesamt von der gleichen Arbeitsgruppe, sodass die Verallgemeinerung der Ergebnisse mit größeren (multizentrischen) RCTs und mit Multi-Level-Analysen untersucht werden muss. In diesen Analysen müssen potenzielle Störfaktoren (z. B. Allgemeingesundheit, Raucherstatus) berücksichtigt werden.

Verbessert die zusätzliche Nutzung systemischer/lokaler nichtsteroidaler antiinflammatorischer Medikamente die klinischen Ergebnisse der subgingivalen Instrumentierung?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.10)
Systemische oder lokale nichtsteroidale antiinflammatorische Medikamente sollen nicht zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung eingesetzt werden.
Unterstützende Literatur (Donos et al., 2019)
Qualität der Evidenz 2 placebokontrollierte RCTs (n = 88) bezüglich lokaler Applikation (1%-Flurbiprofen-Zahnpasta; Spülung mit 200 ml gepufferter 0,3%-Acetylsalicylsäure); 2 placebokontrollierte RCTs (n = 133) bezüglich systemischer Applikation (Celecoxib, Kalium-Diclofenac)
Empfehlungsgrad Grad A – ↓↓
Konsensstärke starker Konsens (1,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.10 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (3,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Parodontitis ist eine entzündliche Erkrankung, in der veränderte immuninflammatorische Antworten aufgrund eines dysbiotischen Biofilms zu Gewebe- und Knochenverlust führen. Es ist daher naheliegend, dass nichtsteroidale antiinflammatorische Medikamente (Non-Steroid Anti-Inflammatory Drugs, NSAIDs) als Adjuvans in der Parodontaltherapie nützlich sein könnten.

Verfügbare Evidenz. Es wurden 2 placebokontrollierte RCTs (n = 88) mit lokaler Anwendung identifiziert: eine mit 1%iger Flurbiprofen-Zahnpasta 2-mal täglich über 12 Monate und eine zweite mit subgingivaler Spülung mittels 200 ml gepufferter 0,3%iger Acetylsalicylsäure. In 2 placebokontrollierten RCTs (n = 133) wurde die systemische Einnahme untersucht; eine mit systemischem Celecoxib (200 mg pro Tag, 6 Monate), eine andere mit einem zyklischen Anwendungsprotokoll (50 mg 2 Monate, 2 Monate Pause, 2 Monate erneute Verabreichung). Alle Studien fanden eine TST-Reduktion nach 6 Monaten. Aufgrund der begrenzten Studienanzahl und der Heterogenität der Studien wurde keine Metaanalyse durchgeführt.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Zwei der 3 Studien wiesen ein hohes Verzerrungsrisiko auf. Die Studien haben entweder keine Fallzahlberechnung vorgelegt oder waren unterpower. Alle Studien wurden durch die Industrie finanziert.

Konsistenz. Aufgrund der Heterogenität bezüglich der Medikamente und der Anwendungsform konnte keine Metaanalyse durchgeführt werden, da die NSAID-Gabe entweder lokal oder systemisch zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung erfolgte.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Lokale NSAIDs konnten die klinischen Endpunkte der subgingivalen Instrumentierung nicht verbessern. Systemische NSAIDs wiesen einen bedingten klinischen Nutzen auf. Aufgrund der Heterogenität der Daten konnte keine klinisch relevante Schlussfolgerung gezogen werden.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Es wurden keine Nebenwirkungen dokumentiert.

Ethische Überlegung. Die Langzeiteinnahme von systemischen NSAIDs birgt bekannte Risiken in Form von unerwünschten Wirkungen, die Bedenken im Zusammenhang von NSAIDs zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung hervorrufen.

Ökonomische Überlegungen. Durch den Nutzen von NSAIDs entstehen für den Patienten Zusatzkosten.

Umsetzbarkeit. Wir unterstützen nicht die tägliche Einnahme systemischer NSAIDs oder die Durchführung weiterer Studien, um die momentan verfügbaren Standardzusammensetzungen oder -dosen zu untersuchen. Es konnten keine relevanten Schlussfolgerungen in Bezug auf lokal applizierte NSAIDs gezogen werden. Auf Grundlage der momentanen Evidenz kann für die lokalen NSAIDs kein klinischer Nutzen nachgewiesen werden.

Verbessert die zusätzliche Verwendung von mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäuren (Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids, PUFAs) das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.11)
Omega-3-PUFAs sollen nicht zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung verwendet werden.
Unterstützende Literatur (Donos et al., 2019)
Qualität der Evidenz 3 placebokontrollierte RCTs (n = 160) mit 6-monatiger Gabe von Omega-3-PUFAs
Empfehlungsgrad Grad A – ↓↓
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.11 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (3,2 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Die aktuelle Entdeckung von entzündungsauflösenden Lipidmediatoren durch Serhan und Kollegen [reviewed durch (Serhan, 2017)], von denen einige durch den Metabolismus der beiden wichtigen mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäuren (Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids, PUFAs) – namentlich Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA) – zu E- bzw. D-Resolvinen entstehen, weist auf das Potenzial essenzieller Nahrungsergänzungsmittel mit PUFAs hin. Dies könnte ein adjuvantes immunmodulatorisches Therapiekonzept für die nichtchirurgische Parodontaltherapie sein. Es gibt jedoch nur wenige Studien, die deren Effektivität in Studien am Menschen untersucht haben.

Verfügbare Evidenz. Ausgewertet wurden 3 placebokontrollierte RCTs (n = 160) mit 6-monatiger Einnahme von Omega-3-PUFAs. Die Heterogenität im Studiendesign ließ keine Metaanalyse zu. Ein RCT untersuchte die Gabe von niedrigdosierten Omega-3-PUFAs (6,25 mg EPA und 19,9 mg DHA) 2-mal täglich für 6 Monate; eine zweite Studie untersuchte hochdosierte Omega-3-PUFAs (3 g) in Kombination mit 81 mg Aspirin täglich für 6 Monate; in der dritten Studie wurde 1 g Omega-3-PUFAs 2-mal täglich für 6 Monate verabreicht. Alle Studien dokumentierten TST-Reduktion 6 Monate nach subgingivaler Instrumentierung. Es wurde aufgrund der limitierten Studienzahl und der hohen Heterogenität keine Metaanalyse durchgeführt.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Eine der 3 Studien wies ein hohes Verzerrungsrisiko auf. Eine der Studien war industriegefördert, eine wurde durch eine Universität finanziert, die dritte gab die Finanzierung nicht an.

Konsistenz. Aufgrund der geringen Anzahl an Studien und der großen Heterogenität konnte keine Metaanalyse durchgeführt werden.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Da alle 3 RCTs unterschiedliche Dosierungen und unterschiedliche Omega-3-PUFA-Präparate untersuchten und eine davon zusätzlich eine Kombination mit 81 mg Aspirin, war es nicht möglich, aus diesen Daten eine klinisch relevante Schlussfolgerung zu ziehen.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Die getesteten Präparate sind sicher, und es wurden keine Nebenwirkungen dokumentiert.

Ökonomische Überlegungen. Durch den Einsatz von Omega-3-PUFA-Präparaten entstehen dem Patienten Zusatzkosten.

Umsetzbarkeit. Zum jetzigen Zeitpunkt verfügen wir nicht über genügend Daten, um die Nutzung von Omega-3-PUFAs zu unterstützen oder zu widerlegen – weder als Monotherapie noch adjuvant zur subgingivalen Instrumentierung. Die Kombination von Omega-3-PUFAs und niedrigdosiertem Aspirin benötigt weitere Untersuchungen, um deren Nutzen als Adjuvans im Management der Parodontitis nachzuweisen.

Verbessert die zusätzliche lokale Verwendung von Metformin das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.12)
Lokal verabreichtes Metformin-Gel soll nicht zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung eingesetzt werden.
Unterstützende Literatur (Donos et al., 2019)
Qualität der Evidenz 6 placebokontrollierte RCTs (n = 313) bezüglich lokaler Applikation von 1%-Metformin-Gel
Empfehlungsgrad Grad A – ↓↓
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.12 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (3,2 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Metformin ist ein Biguanid der zweiten Generation und wird zum Management eines Typ-2-Diabetes mellitus eingesetzt. Es gibt Hinweise darauf, dass Metformin Entzündungen und oxidativen Stress hemmt und durch die erhöhte Ostoblastenproliferation und reduzierte Osteoklastenaktivität einen osteogenen Effekt haben könnte (Araujo et al., 2017). Demnach wäre es plausibel, dieses Medikament bei der Therapie von chronischen Erkrankungen wie der Parodontitis zu nutzen.

Verfügbare Evidenz. In 6 placebokontrollierten RCTs (n = 313) der gleichen Arbeitsgruppe wurde die lokale Applikation eines 1%igen Metformin-Gels zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung untersucht. Alle Studien dokumentierten TST-Reduktion 6 Monate nach Intervention, und eine Metaanalyse wurde unter Einbeziehen aller 6 RCTs durchgeführt.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Vier der 6 Studien wiesen potenzielle Verzerrung in fast allen Bereichen des Beurteilungsinstruments auf. Alle Studien wurden durch die gleiche Arbeitsgruppe publiziert. Während pharmazeutische Firmen das Metformin zur Verfügung stellten, bleibt das Ausmaß der Einbindung der Industrie in die Analyse und Interpretation der Ergebnisse unklar.

Konsistenz. Die Metaanalyse der 6 Studien (4 betrachteten eine einzige Fläche pro Patient, 2 betrachteten mehrere Flächen pro Patient) zeigt, dass 1%iges Metformin-Gel zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung zu einer Verbesserung der TST-Reduktion von 2,07 mm (95%-KI: [1,83; 2,31]) nach 6 Monaten führt. Die Heterogenität zwischen den Studien war gering ($I^2 = 43\%$).

Klinische Relevanz und Effektgröße. Alle Studien konnten einen Nutzen der Applikation von 1%igem Metformin-Gel zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung in Bezug auf TST-Reduktion nachweisen. Jedoch wurden Studien mit einer und mehreren behandelten Flächen gemeinsam betrachtet.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Alle in das SR eingeschlossenen Studien berichteten, dass die Patienten das lokale Metformin-Gel vertrugen ohne Auftreten von Komplikationen, Nebenwirkungen oder Anzeichen von Überempfindlichkeitsreaktionen.

Ethische und rechtliche Überlegungen. Die Metformin-Formulierungen, welche in dem SR untersucht wurden, waren „Off-Label“-Anwendungen. Bislang sind keine Metformin-Gele verfügbar, die nach GMP-Qualitätskontrolle (Good Manufacturing Practice, GMP) hergestellt wurden, und eine Patientensicherheitsvalidierung liegt nicht vor.

Ökonomische Überlegungen. Durch den Einsatz von Metformin-Gel entstehen dem Patienten Zusatzkosten.

Umsetzbarkeit. Die Daten entstammen alle der gleichen Arbeitsgruppe, was eine Verallgemeinerung der Ergebnisse unmöglich macht. Eine weitere Validierung der Ergebnisse durch größere (Multicenter-)RCTs unabhängiger Gruppen und Multi-Level-Analysen, welche potenzielle Störfaktoren (z. B. Allgemeingesundheit, Raucherstatus) berücksichtigen, sind nötig.

5.4 Intervention: Adjuvante chemische Mittel bei subgingivaler Instrumentierung

Verbessert die adjuvante Nutzung von Chemotherapeutika (Antiseptika) das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?

Konsensbasierte Empfehlung (2.13)

Adjuvante Antiseptika, speziell Chlorhexidin-Mundspülungen für einen begrenzten Zeitraum, **können** in bestimmten Fällen zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung eingesetzt werden.

Unterstützende Literatur (da Costa et al., 2017)
Empfehlungsgrad Grad 0 – ↔
Konsensstärke Konsens
(6,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 2.13 wird adaptiert : Adjuvante Antiseptika, speziell Chlorhexidin-Mundspülungen, können – insbesondere dann, wenn die mechanische Plaquekontrolle eingeschränkt oder unmöglich ist – für einen begrenzten Zeitraum, d. h. bis zur vollumfänglichen Wiederaufnahme der mechanischen Plaquekontrolle, zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung eingesetzt werden.
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (6,5 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Um die gingivale Entzündung während der Parodontaltherapie unter Kontrolle zu halten, wurde der adjuvante Gebrauch von einigen Produkten vorgeschlagen. Chlorhexidin-Mundspülungen wurden in diesem Zusammenhang häufig getestet und werden häufig in verschiedenen klinischen Szenarien eingesetzt.

Verfügbare Evidenz. In den SRs dieses europäischen Workshops wurde die Rolle von Antiseptika in der aktiven Parodontaltherapie nicht direkt adressiert. Jedoch gibt es einige Hinweise, die auf Studien zur Rolle von Chlorhexidin nach subgingivaler Instrumentierung beruhen (da Costa et al., 2017).

Des Weiteren sollten andere Faktoren berücksichtigt werden:

- Es ist unklar, ob dies eine generelle Empfehlung für die Initialtherapie sein soll.
- Es könnte nötig sein, die mechanische Plaquekontrolle zu optimieren, bevor die adjuvante Gabe von Chlorhexidin in Ergänzung zur subgingivalen Instrumentierung in Erwägung gezogen wird.
- Spezielle Überlegungen können angestellt werden, wenn diese in Kombination mit Full-Mouth-Desinfektions-Protokollen und/oder systemischen Antibiotika gegeben werden sollen.
- Der medizinische Allgemeinzustand des Patienten.
- Nebenwirkungen (Farbbeläge) und Kosten sollten berücksichtigt werden.

5.5 Intervention: Adjuvante lokal applizierte Antiseptika bei subgingivaler Instrumentierung

Verbessern adjuvante lokal verabreichte Antiseptika das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.14)
Lokal appliziertes Chlorhexidin mit Retard-Formulierung kann bei Parodontitispatienten zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung erwogen werden .
Unterstützende Literatur (Herrera et al., 2020)
Qualität der Evidenz 9 RCTs, 6–9 Monate, 718/719 Patienten. Hohes Verzerrungsrisiko und Heterogenität zwischen den Studien
Empfehlungsgrad Grad 0 – ↔
Konsensstärke Konsens (10,5 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.14 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (6,5 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Es existiert nicht genug Evidenz hinsichtlich des Nutzens von lokal applizierten Antiseptika mit Retard-Formulierung zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung bei Patienten mit Parodontitis.

Verfügbare Evidenz. Das SR (Herrera et al., 2020) betrachtete die Ergebnisse von Studien zu Chlorhexidin-Produkten (PerioChip®, Chlorhexidin-Gelatineplättchen, n = 9, ChloSite®, Chlorhexidin-Gel, n = 2). Ein Produkt (PerioChip®) zeigte eine statistisch signifikant größere TST-Reduktion nach ein- oder mehrmaliger Applikation zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung im kurzzeitigen Follow-up von 6–9 Monaten (standardisierte gewichtete Mittelwertdifferenz, S-WMD = 0,23, 95%-KI: [0,12; 0,34], p < 0,001 und signifikante Heterogenität). Es sind keine Langzeitdaten verfügbar. Es wurden keine signifikanten Unterschiede bei CAL-Gewinn beobachtet. Die Daten bezüglich BOP waren unzureichend, und es wurden keine Angaben über Pocket Closure oder die Anzahl der benötigten Behandlungen (Number Needed to Treat, NNT) gemacht.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Hohes Verzerrungsrisiko und Heterogenität der Studien.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Eine geschätzte Effektgröße für alle TST-Kategorien zeigt eine zusätzliche TST-Reduktion um 10 %.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Es wurden nicht vermehrt Nebenwirkungen oder Unterschiede in patientenbewerteten Endpunkten (Patient-Reported Outcome Measures, PROMs) beobachtet.

Ökonomische Überlegungen. Die Kosten für das Produkt und die limitierte Verfügbarkeit der Produkte in europäischen Ländern müssen berücksichtigt werden.

5.6 Intervention: Adjuvante lokal applizierte Antibiotika bei subgingivaler Instrumentierung

Verbessern adjuvante lokale verabreichte Antibiotika das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.15)
Bestimmte lokal applizierte Antibiotika mit anhaltender Freisetzung können bei Parodontitispatienten zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung erwogen werden.
Unterstützende Literatur (Herrera et al., 2020)
Qualität der Evidenz TST-Reduktion (6–9 Monate): Atridox® (Doxycyclin) n = 2, 19/19 Patienten; Ligosan® (Doxycyclin): n = 3, 232/236 Patienten; Arestin® (Minocyclin): n = 6, 564/567 Patienten. Hohes Verzerrungsrisiko und Heterogenität beim Großteil der Studien.
Empfehlungsgrad Grad 0 – ↔
Konsensstärke Konsens (7,8 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.15 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (3,2 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Auf dem deutschen Markt ist z.Z. jedoch lediglich ein Doxycyclin-Präparat für diese Indikation erhältlich

Hintergrund

Verfügbare Evidenz. Von den Produkten, die auf dem europäischen Markt verfügbar sind, zeigte das SR (Herrera et al., 2020) eine statistisch signifikant bessere TST-Reduktion durch lokal applizierte Antibiotika als Adjuvans zur subgingivalen Instrumentierung bei einem Follow-up

von 6–9 Monaten für Atridox® (Doxycyclin; 2 Studien, standardisierte gewichtete Mittelwertdifferenz, S-WMD = 0,80; 95%-KI: [0,08; 1,52]; p = 0,028), Ligosan® (Doxycyclin; 3 Studien, S-WMD = 0,52; 95%-KI: [0,28; 0,77]; p < 0,001) und Arestin® (Minocyclin; 6 Studien, S-WMD = 0,28; 95%-KI: [0,20; 0,36]; p < 0,001). Ein signifikanter Langzeiteffekt konnte nicht nachgewiesen werden. Statistisch signifikante Verbesserungen der CAL-Veränderung bei einem Follow-up von 6–9 Monaten wurde für folgende Produkte festgestellt: Ligosan® (Doxycyclin; n = 3, S-WMD = 0,41, 95%-KI: [0,06; 0,75]; p = 0,020) und Arestin® (Minocyclin; n = 4, S-WMD = 0,52; 95%-KI: [0,15; 0,88]; p = 0,019). Ein signifikanter Langzeiteffekt konnte nicht nachgewiesen werden. Es lagen keine Daten bezüglich BOP und Pocket Closure vor. Es wurden keine Daten bezüglich der NNT dokumentiert. Die geschätzte Effektgröße zeigte einen erhöhten Effekt von 10–30 % bezüglich der TST-Reduktion.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Hohes Risiko und Heterogenität im Großteil der Studien.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Vermehrte Nebenwirkungen oder Unterschiede in PROMs wurden nicht festgestellt. Nutzen-Risiko-Überlegungen bezüglich des Gebrauchs von Antibiotika müssen berücksichtigt werden.

Ökonomische Überlegungen. Hohe Kosten und limitierte Verfügbarkeit der Produkte in europäischen Ländern müssen berücksichtigt werden.

5.7 Intervention: Adjuvante systemische Antibiotika bei subgingivaler Instrumentierung

Verbessern adjuvante systemisch verabreichte Antibiotika das klinische Ergebnis der subgingivalen Instrumentierung?

Evidenzbasierte Empfehlung (2.16)
(A) Systemische Antibiotika sollen aufgrund von Bedenken bezüglich der Gesundheit des Patienten und den Auswirkungen systemischer Antibiotika auf den Gesundheitszustand der Bevölkerung nicht routinemäßig zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung bei Parodontitispatienten eingesetzt werden.
(B) Die adjuvante Verwendung bestimmter systemischer Antibiotika kann für bestimmte Patientengruppen (z. B. generalisierte Parodontitis Stadium III bei jungen Erwachsenen) erwogen werden .
Unterstützende Literatur (Teughels et al., 2020)
Qualität der Evidenz RCTs (n = 28) als placebokontrollierte Doppelblindstudien im Paralleldesign. Das Verzerrungsrisiko war in 20 der Studien gering, während 7 Studien ein hohes Risiko aufwiesen. TST-Reduktion nach 6 Monaten; MET + AMOX: n = 8.867 Patienten. TST-Reduktion nach 12 Monaten; MET + AMOX: n = 7.764 Patienten, MET: n = 2.259 Patienten.

A. Empfehlungsgrad Grad A – ↓↓
B. Empfehlungsgrad Grad 0 – ↔
A. Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
B. Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.16 wird für A adoptiert .
Die evidenzbasierte Empfehlung 2.16 wird für B adaptiert :
Die adjuvante Verwendung bestimmter systemischer Antibiotika kann für bestimmte Patientengruppen mit nachgewiesener rascher Progression (z. B. generalisierte Stadien III/IV der Parodontitis bei jungen Erwachsenen) erwogen werden .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (3,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Die Leitliniengruppe betont, dass die für eine adjuvante Antibiotikatherapie in Frage kommenden Patientenfälle in der Regel durch eine rasche Progressionsrate – oft in Abwesenheit von modifizierbaren Risikofaktoren – gekennzeichnet sind. Deshalb sollte die Behandlung dieser Hochrisikopatienten durch spezifisch fort- und weitergebildete Zahnärzte durchgeführt werden. Die Zugänglichkeit zu dieser Versorgung sollte für die Patienten verbessert werden. Mit der Wahl der Antibiotikasubstanzen, der begrenzten Dauer und der Limitation auf eine Hochrisikogruppe jüngerer Alters sind wichtige Prinzipien von Antibiotic Stewardship berücksichtigt, wie sie in den aktuellen internationalen und nationalen Leitlinien und Empfehlungen der WHO, des ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), der Kommission ART (Antiinfektiva, Resistenz und Therapie) beim Robert Koch-Institut (RKI) einschließlich der deutschen S3-Leitlinie „Strategien zur Sicherung rationaler Antibiotika-Anwendung im Krankenhaus“ (AWMF-Register Nr. 092-001) beschrieben sind. Insbesondere die strikte Begrenzung auf Patienten jüngerer Alters in Verbindung mit der Wahl von Substanzen eines geringeren Selektionsrisikos minimiert das bedeutendste Nebenwirkungsrisiko, die Selektion von <i>Clostridioides difficile</i> und die damit assoziierte potenziell letale pseudomembranöse Kolitis. Ein bislang nicht ausreichend erfasstes Problem stellt die zunehmende Zahl von Patienten mit implantierten kardialen, vaskulären und endoprothetischen Devices dar, die infolge bakteriämischer Episoden nach zahnärztlichen Eingriffen durch fremdkörperassoziierte Infektionen gefährdet sind. Die Indikation einer prä- oder periinterventionellen Antibiotikaphylaxe ist eine offene Frage, die im Zuge der Fortschreibung dieser Leitlinie

beantwortet werden sollte. Hier besteht Klärungs- und Forschungsbedarf, der durch entsprechende kontrollierte Studien bearbeitet werden sollte.

Hintergrund

Verfügbare Evidenz. Während die Ergebnisse der Metaanalyse (Teughels et al., 2020) ein statistisch signifikant verbessertes Resultat für systemisch verabreichte Antibiotika zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung zeigten, war dieser Effekt auf eine begrenzte Anzahl von Antibiotika beschränkt. Eine signifikante Verbesserung der TST-Reduktion wurde zum 6-Monats-Follow-up für Metronidazol (MET) und Amoxicillin (AMOX) beobachtet ($n = 8$; standardisierte gewichtete Mittelwertdifferenz, S-WMD = 0,43, 95%-KI: [0,36; 0,51]). Die Analyse von 12-Monats-Daten zeigte einen signifikanten zusätzlichen Effekt von MET+AMOX ($n = 7$; S-WMD = 0,54, 95%-KI: [0,33; 0,74]) und MET ($n = 2$; S-WMD = 0,26, 95%-KI: [0,13; 0,38]). Die adjuvante Gabe von MET+AMOX und MET resultierte in einem statistisch signifikant höheren prozentualen Anteil von Pocket Closure nach 6 und 12 Monaten. Statistisch signifikant höhere CAL-Gewinne und BOP-Reduktion konnten für MET+AMOX nach 6 und 12 Monaten nachgewiesen werden. Der zusätzliche Effekt von MET+AMOX auf TST-Reduktion und CAL-Gewinn war bei initial tiefen Taschen ausgeprägter als bei moderat tiefen Taschen. Es gibt keine relevanten Daten zum Langzeiteffekt (> 12 Monate) der systemischen Antibiotikagabe zusätzlich zur subgingivalen Instrumentierung. Die NNT wurde nicht beurteilt.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Geringes Verzerrungsrisiko und geringe Heterogenität unter den Studien.

Konsistenz. Hohe Konsistenz der Resultate.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Der adjuvante Einsatz systemischer Antibiotika im Vergleich zur alleinigen subgingivalen Instrumentierung zeigt einen geschätzten vergrößerten Effekt von etwa 40–50 % hinsichtlich TST-Reduktion.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Während die Kombination MET + AMOX die größten Effekte auf die klinischen Ergebnisse aufwies, war diese Kombination auch mit den häufigsten Nebenwirkungen verbunden. Globale Bedenken bezüglich der übermäßigen Anwendung von Antibiotika und der Entwicklung von Antibiotikaresistenzen müssen bedacht werden. Nutzen-Risiko-Analysen beinhalten Überlegungen bezüglich des allgemeinen Antibiotikagebrauchs für den einzelnen Patienten und die öffentliche Gesundheit. Systemische Antibiotikagaben haben lang andauernde Auswirkungen auf das fäkale Mikrobiom gezeigt – einschließlich einer vermehrten Expression von Genen, die mit Antibiotikaresistenz assoziiert sind.

Anwendbarkeit. Aufgrund von Bedenken bezüglich der Patientengesundheit und den Auswirkungen systemischer Antibiotikagabe auf die öffentliche Gesundheit wird die routinemäßige Gabe als Zusatz zur subgingivalen Instrumentierung nicht empfohlen. Basierend auf der verfügbaren Evidenz kann der adjuvante Einsatz in speziellen Patientengruppen (z. B. generalisiertes Stadium III/IV der Parodontitis bei jungen Erwachsenen) erwogen werden.

6 Klinische Empfehlung: Dritte Therapiestufe

Die Behandlung der Parodontitis Stadium III sollte stufenweise erfolgen. In der ersten Therapiestufe soll zunächst eine adäquate Mundhygiene durch den Patienten und das Überwachen von Risikofaktoren erreicht werden. In der zweiten Therapiestufe werden dann der supra- und subgingivale Biofilm und Zahnstein mit oder ohne adjuvante Maßnahmen professionell entfernt (reduziert). Allerdings kann die vollständige Entfernung des subgingivalen Biofilms und Zahnsteins bei Zähnen mit hohen Taschensondierungstiefen (TST; ≥ 6 mm) oder im Bereich von anatomisch komplexen Flächen (Wurzeleinziehungen, Furkationen und Knochentaschen) schwierig sein und sich dadurch die Endpunkte der Therapie nicht erreichen lassen. In diesen Fällen muss weiterführend behandelt werden.

Die individuelle Antwort auf die zweite Stufe der Parodontaltherapie sollte nach einer angemessenen Heilungsphase beurteilt werden (parodontale Reevaluation). Falls die Endpunkte (d.h. es verbleiben Taschentiefen > 4 mm mit BOP oder tiefe parodontale Taschen ≥ 6 mm) nicht erreicht wurden, erfolgt die dritte Therapiestufe. Falls die Endpunkte erreicht wurden, wird der Patient in die unterstützende Parodontaltherapie (UPT) eingegliedert.

Die dritte Therapiestufe zielt daher auf die Bereiche, die nicht adäquat auf die vorangegangene Behandlung angesprochen haben. Das Ziel ist hierbei, Zugang zu tiefen parodontalen Taschen zu erlangen, welche zur Komplexität der Erkrankung (z. B. Knochentaschen oder Furkationsbefall) beitragen, oder diese Defekte zu regenerieren bzw. zu resezieren.

Dieser Abschnitt kann folgende Interventionen umfassen:

- wiederholte subgingivale Instrumentierung mit oder ohne adjuvante Therapien
- Parodontalchirurgie: Zugangslappen
- Parodontalchirurgie: resektive Eingriffe
- Parodontalchirurgie: regenerative Eingriffe

Chirurgische Eingriffe bedürfen einer zusätzlichen und spezifischen Patienteneinwilligung. Spezifische Risiken und medizinische Kontraindikationen müssen berücksichtigt werden. Das individuelle Behandlungsergebnis der Maßnahmen in der dritten Therapiestufe sollte evaluiert werden (parodontale Evaluation). Im Idealfall sollten die Endpunkte erreicht sein und der Patient in die unterstützende Parodontaltherapie (UPT) überführt werden. Bei Patienten mit schweren Formen einer Parodontitis Stadium III kann es jedoch sein, dass diese Endpunkte nicht an allen Zähnen erreicht werden können.

6.1 Intervention: Zugangslappen

Die erste relevante Frage bei der Bewertung der relativen Effektivität von chirurgischen Maßnahmen in der dritten Therapiestufe von Patienten mit Parodontitis Stadium III und Resttaschen nach der zweiten Therapiestufe lautete, ob der Zugangslappen im Vergleich zu subgingivaler Reinstrumentierung in Bezug auf das Erreichen der angestrebten parodontalen Endpunkte (Taschensondierungstiefe, TST, ≤ 4 mm ohne Bluten auf Sondieren) effektiver ist.

Wie effektiv sind Zugangslappen im Vergleich zu wiederholter subgingivaler Instrumentierung?

Evidenzbasierte Empfehlung (3.1)
Bei Patienten mit Parodontitis Stadium III sollte in Fällen mit tiefen Resttaschen (TST ≥ 6 mm) nach der ersten und zweiten Stufe der Parodontaltherapie eine Zugangslappenoperation durchgeführt werden. Bei moderaten Resttaschen (4–5 mm) sollte eine wiederholte subgingivale Instrumentierung erfolgen.
Unterstützende Literatur (Sanz-Sanchez et al., 2020)
Qualität der Evidenz 13 RCTs (500 Patienten) mit moderatem bis hohem Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Fünf Studien waren auf Taschen mit Knochentaschen beschränkt. Nur eine geringe Anzahl der Studien zeigte Daten, die sich für eine quantitative Analyse eigneten. Hohe Übereinstimmung der Ergebnisse.
Empfehlungsgrad Grad B – $\uparrow$
Konsensusstärke Konsens (1,4 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Kommentar zur Implementierung in Deutschland
Die evidenzbasierte Empfehlung 3.1 wird adoptiert .
Evidenz-Update Die begrenzte Evidenz (Kumar et al., 2019) die identifiziert wurde, hat keinen Einfluss auf die Ergebnisse der publizierten systematischen Übersicht. In der Studie wurden nur 2 Nähte verglichen.
Konsensusstärke starker Konsens (3,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Verfügbare Evidenz. Statistisch signifikant größere Reduktion der TST wurde nach einem Jahr in Fällen beobachtet, die mit Zugangslappen (Access Flap, AF) im Vergleich zu subgingivaler Instrumentierung behandelt wurden. Diese Unterschiede waren bei initial tiefen Taschen (TST ≥ 6 mm) deutlicher (4 Studien, standardisierte gewichtete Mittelwertdifferenz, S-WMD = 0,67, 95%-KI: [0,37; 0,97] nach einem Jahr; S-WMD = 0,39; 95%-KI: [0,09; 0,70] nach mehr als einem Jahr). Die relative Effektgröße belief sich auf 27,5 %. Diese Unterschiede wurden auch bei Taschen beobachtet, welche mit Knochentaschen assoziiert waren (4 Studien, S-WMD = 0,49,

95%-KI: [0,11; 0,86]). In Bezug auf CAL-Gewinn wurden keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Interventionen bei initial tiefen Taschen beobachtet. Der CAL-Gewinn war jedoch in der Gruppe der subgingivalen Instrumentierung signifikant größer bei Taschen, welche initial eine moderate Tiefe hatten. Der AF war bei initialen Taschen von TST ≤ 4 mm mit signifikantem Verlust an klinischem Attachmentlevel (CAL) assoziiert. Im Vergleich zur subgingivalen Instrumentierung wurde mittels AF eine signifikant höhere Prozentzahl an flachen Taschen erreicht (3 Studien, S-WMD = 11,6 %, 95%-KI: [6,76; 16,5]). In der Gruppe der subgingivalen Instrumentierung lag der Bedarf an Nachbehandlungen bei 8–29 %; im Vergleich dazu lag dieser in der Gruppe des AF bei 0–14 %. Es wurde kein statistisch signifikanter Unterschied der beiden Therapieoptionen bezüglich PROMs gefunden.

6.2 Intervention: Unterschiedliche Zugangslappenoperationen

Die zweite relevante Frage lautete, ob sich mit bestimmten konservativen chirurgischen Eingriffen die angestrebten Endpunkte bei der Behandlung von Stadium-III-Parodontitispatienten effektiver erreichen lassen.

Konservative chirurgische Interventionen sind so definiert, dass durch die Maßnahme der Zugang zur Wurzeloberfläche ohne signifikanten Weich- und Hartgewebsverlust ermöglicht wird. Diese Eingriffe wurden anhand der Menge an entfernter marginaler Gingiva und interdentalen Papillengewebe klassifiziert:

- Instrumentierung unter Sicht mit Lappenbildung, mit intrasulkulärer Inzision (Open Flap Debridement, OFD)
- Lappen mit paramarginaler Inzision, wie der modifizierte Widman-Lappen (Modified Widman Flap, MWF)
- Papillenerhaltungslappen.

Wie effektiv sind verschiedene Zugangslappenoperationen?

Evidenzbasierte Empfehlung (3.2)
Es gibt nicht genügend Evidenz, um eine Empfehlung bezüglich der Wahl zwischen verschiedenen Zugangslappentechniken in Fällen mit tiefen Resttaschen (TST ≥ 6 mm) und Knochentaschen bei Patienten mit einer Parodontitis Stadium III nach angemessener erster und zweiter Stufe der Parodontaltherapie auszusprechen. Zugangslappen können mit unterschiedlichen Lappendesigns durchgeführt werden.
Unterstützende Literatur (Sanz-Sanchez et al., 2020)
Qualität der Evidenz In 3 RCTs wurden MWF und OFD verglichen. Ein RCT verglich die Effektivität von Papillenerhaltungslappen (Single-Flap versus OFD) in Situationen mit Knochentaschen. In 2 RCTs wurde minimalinvasive Chirurgie mit konventioneller Chirurgie verglichen. Moderates bis hohes Verzerrungsrisiko (Risk of Bias), limitierte Datenlage.

Empfehlungsgrad Grad 0 – ↔
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 3.2 wird adoptiert .
Evidenz-Update Die identifizierte begrenzte Evidenz (Kumar et al., 2019) hat keinen Einfluss auf die Ergebnisse der publizierten systematischen Übersicht. In der Studie wurden nur 2 Nähte verglichen.
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Verfügbare Evidenz. Von den 3 Studien, welche MWF mit OFD vergleichen, konnte nur eine Studie eine statistisch signifikante höhere TST-Reduktion für den MWF im Vergleich zum OFD zeigen. Es wurden keine signifikanten Unterschiede im prozentualen Anteil der TST-Reduktion bei tiefen Knochentaschen zwischen Papillenerhaltungslappen (Single-Flap-Ansatz) und konventioneller Lappentechnik festgestellt (eine Studie). Zwei Studien verglichen minimalinvasive mit konventioneller Chirurgie und konnten keine zusätzlichen Vorteile im Hinblick auf TST-Reduktion oder CAL-Gewinn dokumentieren.

6.3 Intervention: Resektive Parodontalchirurgie

Die dritte relevante Fragestellung lautete, ob resektive Parodontalchirurgie (zusätzlich zum verbesserten Zugang für die subgingivale Instrumentierung haben diese Eingriffe zum Ziel, die anatomische Situation der Hart- und Weichgewebe zu modifizieren, um geringere Taschensondierungstiefen (TST) zu erreichen) – im Vergleich zu konservativen chirurgischen Verfahren – effektiver bei der Erzielung der gewünschten parodontalen Endpunkte bei Patienten mit Stadium-III-Parodontitis ist.

Wie effektiv sind chirurgische Ansätze zur Tascheneliminierung/resektiven Chirurgie im Vergleich zu Zugangslappen?

Evidenzbasierte Empfehlung (3.3)
In Fällen mit tiefen Resttaschen (TST $\geq$ 6 mm) bei Patienten mit einer Parodontitis Stadium III nach adäquater zweiter Stufe der Parodontaltherapie sollte resektive Parodontalchirurgie durchgeführt werden. Dabei sollte das Risiko der gingivalen Rezession berücksichtigt werden.
Unterstützende Literatur (Polak et al., 2020)

Qualität der Evidenz 9 RCTs (4 konnten in die quantitative Analyse einbezogen werden). Hohes Verzerrungsrisiko (Risk of Bias), limitierte Datenlage
Empfehlungsgrad Grad B – ↑
Konsensstärke einfache Mehrheit (2,6 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 3.3 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Verfügbare Evidenz. Resektive Parodontalchirurgie erreichte eine statistisch signifikant höhere TST-Reduktion im Vergleich zu Zugangslappenoperation nach 6 Monaten (standardisierte gewichtete Mittelwertdifferenz, S-WMD = 0,59 mm; 95%-KI: [0,06; 1,12]) und nach einem Jahr (S-WMD = 0,47 mm; 95%-KI: [0,24; 0,7]). Bei Taschen von 4–6 mm waren die Unterschiede nach einem Jahr statistisch signifikant (S-WMD = 0,34 mm; 95%-KI: [0,19; 0,48]), wobei initiale Taschensondierungstiefen (TST) von 7 mm oder mehr größere Unterschiede aufwiesen (S-WMD = 0,76 mm; 95%-KI: [0,35; 1,17]). Im Laufe der Zeit verschwanden die Unterschiede (Follow-up nach 3 und 5 Jahren). Es wurden keine Unterschiede bezüglich des Gewinns an klinischem Attachmentlevel (CAL) festgestellt (3–5 Jahre). Postoperative Rezessionen waren ein Jahr nach resektiven Eingriffen statistisch signifikant größer im Vergleich zu den Zugangslappenoperationen (2 Studien). Nach 5 Jahren wurden keine Unterschiede festgestellt (eine Studie). Ebenso wurden keine Unterschiede bei der Rezessionsbildung im Laufe der Zeit zwischen den beiden Ansätzen festgestellt.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Hohes Verzerrungsrisiko, Knappheit von quantitativen Daten (nur 4 RCTs)

Klinische Relevanz und Effektgröße. Der Mangel an Daten bezüglich des prozentualen Anteils an Resttaschen oder der Inzidenz einer erneuten Behandlung lässt eine Beurteilung der klinischen Relevanz nicht zu.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Daten bezüglich PROMs, prozentualer Anteil an Resttaschen oder notwendige weitere Behandlungen wurden in den eingeschlossenen Studien nicht dokumentiert.

6.4 Generelle Empfehlung für die Parodontalchirurgie

Welcher Versorgungslevel ist für das Management tiefer Resttaschen mit oder ohne Knochentaschen oder Furkationsbefall nach Abschluss der ersten und zweiten Therapiestufe notwendig?

Konsensbasierte Empfehlung (3.4)
Chirurgische Therapieansätze sind effektiv, jedoch auch häufig komplex. Deshalb sollen diese Interventionen durch Zahnärzte mit Zusatzqualifikation oder durch Spezialisten in Überweisungspraxen durchgeführt werden. Der Zugang zu dieser Versorgung soll für die Patienten verbessert werden.
Unterstützende Literatur Expertenmeinung
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Kommentar zur Implementierung in Deutschland
Die konsensbasierte Empfehlung 3.4 wird adaptiert .
Chirurgische Therapieansätze sind effektiv, jedoch auch komplex. Deshalb sollten diese Interventionen durch spezifisch fort- oder weitergebildete Zahnärzte durchgeführt werden. Der Zugang zu dieser Versorgung sollte für die Patienten verbessert werden.
Empfehlungsgrad Grad B – ↑
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Das Deutsche Zahnheilkundengesetz sieht keine qualifikationsspezifischen Einschränkungen der zahnärztlichen Berufsausübung vor, d. h. mit der Approbation darf der Zahnarzt/die Zahnärztin das gesamte Spektrum der Zahnheilkunde ausüben.

Hintergrund

Intervention. Weiterführende parodontalchirurgische Maßnahmen (regenerative Eingriffe und chirurgische Behandlung von Furkationsbefall) gehen über den Umfang und die Kompetenz eines Allgemeinzahnarztes hinaus (Sanz & Meyle, 2010). Dentale Curricula verschaffen einen Einblick in solche Behandlungen, sind jedoch nicht dazu ausgerichtet, ausreichende Fähigkeiten zur Durchführung solcher Eingriffe zu vermitteln. Dazu ist zusätzliches Training nötig, das durch kontinuierliche berufliche Weiterentwicklung und über parodontologische Fachgesellschaften in den meisten Ländern verfügbar ist. Im Gegensatz dazu ist die postgraduale Ausbildung im Fach Parodontologie speziell darauf ausgerichtet, um die Fähigkeiten und Fertigkeiten zu erlernen, solch komplexe Probleme behandeln zu können (Sanz et al., 2006; van der Velden & Sanz, 2010).

Was ist das Mindestmaß für die Primärversorgung von Resttaschen mit Knochentasche oder Furkationsbefall nach Abschluss der ersten und zweiten Therapiestufe, wenn das Fachwissen nicht verfügbar und/oder eine Überweisung nicht möglich ist?

Konsensbasierte Empfehlung (3.5)
Als Minimalversorgung nach der ersten und zweiten Therapiestufe in hoher Qualität soll im betroffenen Bereich eine wiederholte Reinigung der Wurzeloberfläche (mit oder ohne Zugangslappen) und eine engmaschige Kontrolle im Rahmen der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) einschließlich subgingivaler Instrumentierung erfolgen.
Unterstützende Literatur Expertenmeinung [und SRs für Zugangslappen (Graziani et al., 2012; Graziani et al., 2015)]
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Kommentar zur Implementierung in Deutschland
Die konsensbasierte Empfehlung 3.5 wird adoptiert .
Konsensstärke einstimmiger Konsens (3,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Die zahnmedizinische Versorgung ist länderspezifisch unterschiedlich organisiert. Manche differenzieren zwischen einer Basisversorgung und einer weiterführenden Betreuung durch Spezialisten, welche in der Regel durch Überweisung an ein Krankenhaus oder Spezialistenzentren/-praxen erfolgt. In anderen Ländern basiert die Versorgung auf einem einheitlichen Level, wobei interessierte Allgemeinzahnärzte umfassendere parodontologische Fertigkeiten durch kontinuierliche berufliche Weiterqualifikation erlangen. Die optimale Behandlung von Stadium-III- und Stadium-IV-Parodontitis ist in den meisten Gesundheitssystemen durch signifikante Ungleichheit bezüglich Verfügbarkeit und Zugriff auf eine spezialisierte parodontale Versorgung limitiert. Es besteht dringender Verbesserungsbedarf hinsichtlich der Verfügbarkeit einer adäquaten Patientenversorgung, insbesondere im Hinblick auf die immense Belastung und Kosten, die eine unbehandelte schwere (Stadium III und IV) Parodontitis nach sich ziehen kann.

Wie wichtig ist die adäquate Mundhygiene des Patienten im Kontext der chirurgischen Parodontaltherapie?

Konsensbasierte Empfehlung (3.6)
Es sollen keine parodontalchirurgischen Eingriffe (inklusive Implantationen) bei Patienten erfolgen, die keine adäquate Mundhygiene haben und/oder aufrechterhalten können.
Unterstützende Literatur Expertenmeinung
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Kommentar zur Implementierung in Deutschland
Die konsensbasierte Empfehlung 3.6 wird adaptiert .
Bei Parodontitis Stadium III sollen keine chirurgischen Eingriffe (inklusive Implantationen) bei Patienten erfolgen, die keine adäquate Mundhygiene haben.
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Sondervotum der DGÄZ Es sollen keine chirurgischen Eingriffe (inklusive Implantationen) bei Patienten erfolgen, die keine adäquate Mundhygiene haben und/oder aufrechterhalten können. Nötige Extraktionen können vorgenommen werden und im Einzelfall können resektive Parodontalchirurgie und/oder implantatchirurgische Eingriffe sinnvoll sein. Unterstützende Literatur Expertenmeinung Begründung für das Minoritätsvotum: 1. Extraktionen und Osteotomien sind im Rahmen der Parodontaltherapie potentiell nötige chirurgische Eingriffe. 2. Tiefe Taschen verhindern per se adäquate Mundhygiene und sind mit allgemeinmedizinischen Risiken assoziiert. 3. Resektive Parodontalchirurgie verbessert die Hygienefähigkeit und reduziert zumindest temporär den Entzündungsgrad. 4. Es liegt Evidenz für eine erhöhte Inzidenz periimplantärer Infektionen bei Patienten mit parodontaler Historie vor, aber keine ausreichende Evidenz, dass Implantate bei dieser Gruppe von Patienten schlechter performen, als Zähne. Expertenmeinung ist es, dass häufig mehr Attachmentverlust als periimplantärer Knochenverlust beobachtbar ist. Dieser Gruppe von Patienten würden mit der Empfehlung, nicht zu implantieren, möglicherweise ein sinnvolles Therapiekonzept vorenthalten werden. Dieser Aspekt erfordert weitere Untersuchungen.

Hintergrund

Intervention. Proof-of-Principle-Studien, welche in den 1970er-Jahren durchgeführt wurden, wiesen auf die negativen Effekte (CAL-Verlust) nach parodontalchirurgischen Maßnahmen bei Patienten mit inadäquater Plaquekontrolle hin (Nyman et al., 1977; Rosling et al., 1976). Mehrere RCTs zu parodontalchirurgischen Interventionen haben einen dosisabhängigen Effekt der Plaquekontrolle auf die Heilungsergebnisse beschrieben. Ähnliche Resultate wurden nach Implantatchirurgie (van Steenberghe et al., 1990) berichtet. Der Grad der individuellen Mundhygiene wird durch Erhebung eines Plaquestatus überprüft (siehe als Beispiel (O'Leary et al., 1972). Plaqueswerte unter 20–25 % waren übereinstimmend mit besseren chirurgischen Ergebnissen assoziiert (siehe Therapiestufe 1 und klinische Empfehlungen zur unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) für eine detaillierte Darstellung von Maßnahmen, mit denen ein solch strenger Grad an individueller Mundhygiene erreicht und gefördert wird).

6.5 Intervention: Management von Knochentaschen

Was ist die adäquate Behandlung von Resttaschen, die mit Knochentaschen kombiniert sind?

Evidenzbasierte Empfehlung (3.7)
Zähne mit tiefen Resttaschen und Knochentaschen von 3 mm oder tiefer sollen regenerativ behandelt werden.
Unterstützende Literatur (Nibali, Koidou, et al., 2019)
Qualität der Evidenz 22 RCTs (1.182 Zähne bei 1.000 Patienten), 4 Studien mit geringem Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Es gibt eine Übereinstimmung hinsichtlich der Richtung des Nutzens, jedoch auch eine starke Heterogenität bezüglich der Überlegenheit regenerativer Eingriffe gegenüber Instrumentierung unter Sicht (OFD).
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke Konsens (10 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 3.7 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (3,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Sondervotum der BAGP Die Patientenvertretung votiert für die Herabstufung der Empfehlung auf „ sollte “. Gründe dafür sind:

Die der Empfehlung zugrunde liegende Literatur ist mit einem starken Verzerrungspotential belastet. Alle Studien sind entweder industriefinanziert oder machen dazu keine Angaben.

Die erzielten Effekte sind mit gut einem Millimeter relativ gering. Ob dadurch der dauerhafte Zahnerhalt wirklich verbessert wurde, ist bisher nicht untersucht. Dies ist aber angesichts einer neuen und zusätzlichen Methode erforderlich, da nur mit einem Nachweis zum längeren Zahnerhalt der hohe medizinische und finanzielle Aufwand gerechtfertigt ist.

Die Zahnärzte in der Fläche sind nicht spezialisiert auf die Methoden der Regeneration. Da die Leitlinie keinerlei Qualitätsanforderungen (z. B. Fortbildung) definiert, könnte in Zukunft sehr häufig mit regenerativen Methoden gearbeitet werden, ohne die in den Studien im universitären Umfeld erzielten Effekte zu erreichen.

Siehe dazu:

Eickholz (Eickholz, 2014): „Die regenerative Therapie von Knochentaschen ist also hinsichtlich Frequenz und Schwierigkeitsgrad nicht unbedingt ein Verfahren für jede allgemein Zahnärztliche Praxis, sondern zumeist besser in den Händen von speziell dafür ausgebildeten Zahnärzten (z. B. Fachzahnärzte/DG PARO-Spezialisten für Parodontologie) aufgehoben.“

und:

Kebschull (Kebschull, 2016): „Allerdings gilt es bei dieser Studie zu bedenken, dass regenerative Eingriffe sehr techniksensitiv sind und die Autoren der Studie als hervorragende Chirurgen wahrscheinlich bessere Ergebnisse erzielen als das durchschnittliche Zentrum.“

Hintergrund

Intervention. Siehe die vorherigen Abschnitte. Abbildung 1 stellt schematisch die Vorgehensweise bei der Entscheidungsfindung der Therapie von Knochentaschen mit Resttaschen dar.

Verfügbare Evidenz. Die wissenschaftliche Evidenz basiert auf 22 RCTs mit insgesamt 1.000 Patienten. Die Qualität der Evidenz wurde als hoch eingeschätzt.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Die Bewertung der Studienqualität ergab bei 4 Studien ein geringes Risiko und bei 15 Studien ein unklares Verzerrungsrisiko (Risk of Bias).

Konsistenz. In der Mehrzahl der Studien führte die regenerative Parodontaltherapie zu besseren parodontalen Parametern (flachere Taschen und höherer CAL-Gewinn) im Vergleich zu Instrumentierung unter Sicht/OFD. Es gab keine Anzeichen für einen Publikationsbias. Es wurde eine moderate bis erhebliche Heterogenität in Bezug auf den zusätzlichen Nutzen beobachtet. Dies kann teilweise durch die Anwendung spezifischer Biomaterialien oder des Lappendesigns erklärt werden.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Es wurde ein zusätzlicher Nutzen für den CAL-Gewinn von durchschnittlich 1,34 mm (95%-KI: [0,95; 1,73]) und für die TST-Reduktion von 1,20 mm

(95%-KI: [0,85; 1,55]) beschrieben. Das stellt eine Verbesserung von 80 % (95%-KI: [60 %; 100 %]) im Vergleich zu den Kontrollgruppen dar. Ein mittlerer Unterschied in dieser Größenordnung wird als klinisch relevant erachtet, da damit das Risiko des Zahnverlusts reduziert wird. Beobachtungsstudien und experimentelle Studien, welche sich mit Zahnüberlebensraten von 3–20 Jahren beschäftigt haben, zeigten bessere Überlebensraten von Zähnen mit parodontaler Regeneration in regelmäßiger unterstützender Parodontaltherapie (UPT; 28 RCTs zusammengefasst in einer bislang unpublizierten Arbeit).

Nutzen-Schaden-Abwägung. Es wurden keine schwerwiegenden Nebenwirkungen in den Studien verzeichnet. Nebenwirkungen im Zusammenhang mit der regenerativen Parodontaltherapie umfassten lokale Ereignisse (Wundheilungsstörung) und postoperative Morbidität. Es wurde kein spezifischer Schaden durch die regenerativen Eingriffe dokumentiert. Das potenzielle Risiko der Übertragung von Erkrankungen durch gut dokumentierte humane oder tierische Biomaterialien zur Regeneration wird als gering eingeschätzt.

Ethische Überlegungen. Die Auffassung, dass regenerative Therapieansätze bei tiefen Knochentaschen bessere Ergebnisse erzielen als die Behandlung mittels Zugangslappen, ist in der klinischen und wissenschaftlichen Gemeinschaft weit verbreitet. Daher sollten Lappentechniken, die auf maximalen Gewebeerhalt zielen, und die Anwendung gut belegter regenerativer Biomaterialien als Goldstandard gelten. Diese Sichtweise wird durch die Beobachtung unterstützt, dass lediglich 22 der 79 in das SR eingeschlossenen RCTs einen Zugangslappen als Kontrollgruppe gewählt haben und der überwiegende Teil der Evidenz auf dem Vergleich unterschiedlicher regenerativer Therapieoptionen basiert.

Regulatorische Überlegungen. Es ist wichtig zu betonen, dass in Europa nur wenige Klassen regenerativer Biomaterialien registriert sind. In jeder Klasse gibt es wiederum jeweils nur einzelne Materialien, die die in dieser Leitlinie dargelegten evidenzbasierten Kriterien erfüllen. Materialien, die nicht ausreichend getestet wurden, sollten nicht verwendet werden. Die Implementierung des neuen Medizinproduktegesetzes wird sich in diesem Zusammenhang als nützlich erweisen.

Ökonomische Überlegungen. Die regenerative Therapie ist kostenintensiver als die Behandlung mittels Zugangslappen, aber günstiger als der Ersatz des Zahns infolge von Zahnverlust. Die in der Übersichtsarbeit berücksichtigten RCTs enthalten keine gesundheitsökonomischen Daten. Eine Pilotstudie zeigte jedoch, dass die initiale Mehrausgabe für einen regenerativen Eingriff geringere Kosten für die Behandlung von Rezidiven über einen Zeitraum von 20 Jahren nach sich zog (Cortellini et al., 2017).

Patientenpräferenz. Es liegen keine Daten bezüglich der Patientenpräferenz oder -akzeptanz vor. Bei Einsatz von regenerativen Biomaterialien porcinen oder bovinen Ursprungs müssen bei einigen Patienten eventuell religiöse Aspekte berücksichtigt werden. Obwohl die Anwendung im medizinischen Zusammenhang generell akzeptiert und auch durch religiöse Wortführer

gebilligt wird, kann die Empfindung des individuellen Patienten eine Hürde für deren Nutzung darstellen.

Was sind adäquate Biomaterialien, um die Heilung von Resttaschen im Bereich von Knochentaschen zu verbessern?

Evidenzbasierte Empfehlung (3.8)
In der regenerativen Parodontalchirurgie sollen entweder Membranen oder Schmelz-Matrix-Proteine mit oder ohne Zusatz von Knochenersatzmaterial (Bone-derived Grafts) angewendet werden.*
Unterstützende Literatur (Nibali, Koidou, et al., 2019)
Qualität der Evidenz 20 RCTs (972 Patienten), 4 Studien mit geringem Verzerrungsrisiko (Risk of Bias), moderate bis hohe Heterogenität bezüglich der Überlegenheit verschiedener Biomaterialien
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke Konsens (18,1 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 3.8 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke Konsens (6,7 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Sondervotum der BAGP Die Patientenvertretung votiert für die Herabstufung der Empfehlung auf „sollte“. Gründe dafür sind: Die der Empfehlung zugrunde liegende Literatur ist mit einem starken Verzerrungspotential belastet. Alle Studien sind entweder Industriefinanziert oder machen dazu keine Angaben. Die erzielten Effekte sind mit gut einem Millimeter relativ gering. Ob dadurch der dauerhafte Zahnerhalt wirklich verbessert wurde, ist bisher nicht untersucht. Dies ist aber angesichts einer neuen und zusätzlichen Methode erforderlich, da nur mit einem Nachweis zum längeren Zahnerhalt der hohe medizinische und finanzielle Aufwand gerechtfertigt ist. Die Zahnärzte in der Fläche sind nicht spezialisiert auf die Methoden der Regeneration. Da die Leitlinie keinerlei Qualitätsanforderungen (z. B. Fortbildung) definiert, könnte in Zukunft sehr häufig mit regenerativen Methoden gearbeitet werden, ohne die in den Studien im universitären Umfeld erzielten Effekte zu erreichen. Siehe dazu: Eickholz (Eickholz, 2014): „Die regenerative Therapie von Knochentaschen ist also hinsichtlich Frequenz und Schwierigkeitsgrad nicht unbedingt ein Verfahren für jede

allgemeinzahnärztliche Praxis, sondern zumeist besser in den Händen von speziell dafür ausgebildeten Zahnärzten (z. B. Fachzahnärzte/DG PARO-Spezialisten für Parodontologie) aufgehoben.“

und:

Kebschull (Kebschull, 2016): „Allerdings gilt es bei dieser Studie zu bedenken, dass regenerative Eingriffe sehr techniksensitiv sind und die Autoren der Studie als hervorragende Chirurgen wahrscheinlich bessere Ergebnisse erzielen als das durchschnittliche Zentrum.“

*Behandler sollen die Wahl des spezifischen Biomaterials zur Unterstützung der Regeneration von Knochentaschen (oder Furkationsbefall Grad II) auf der Basis der Erfüllung aller folgender Kriterien fällen (Proceedings of the World Workshop in Periodontics, 1996): i) Verfügbarkeit stichhaltiger, präklinischer Studien, welche plausible Mechanismen aufzeigen, die zu parodontaler Regeneration führen; ii) histologische Nachweise der Regeneration für die spezifische Anwendung an humanen Präparaten; iii) Evidenz für die Wirksamkeit in übertragbaren, qualitativ hochwertigen RCTs. Es existieren Biomaterialien, welche alle oben genannten Kriterien erfüllen. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass es Produkte gibt, die zwar CE-gekennzeichnet oder durch die Food and Drug Administration (FDA) autorisiert sind, jedoch nicht allen geforderten Kriterien entsprechen.

Hintergrund

Intervention. Siehe vorherige Abschnitte.

Verfügbare Evidenz. Die Evidenz bezieht sich auf 20 RCTs mit 972 Patienten. Die Qualität der Evidenz wurde als hoch bewertet.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Die Bewertung der Studienqualität ergab bei 4 Studien ein geringes Risiko und bei 15 Studien ein unklares Verzerrungsrisiko (Risk of Bias).

Konsistenz. In der Mehrzahl der Studien resultierte die regenerative Parodontaltherapie mit Anwendung verschiedener Biomaterialien in besseren parodontalen Parametern im Vergleich zu Instrumentierung unter Sicht/OFD. Es gab keine Anzeichen für Publikationsbias. Es lag eine moderate bis ausgeprägte Heterogenität in Bezug auf den zusätzlichen Nutzen vor.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Im Vergleich zur Instrumentierung unter Sicht/OFD wurde ein zusätzlicher Nutzen für den CAL-Gewinn von durchschnittlich 1,27 mm (95%-KI: [0,79; 1,74] – entspricht einer Verbesserung von 77 %) für EMD (Enamel Matrix Derivative, Schmelzmatrixderivat) und von 1,43 mm (95%-KI: [0,76; 2,22] – entspricht einer Verbesserung von 86 %) für GTR (Guided Tissue Regeneration, gesteuerte Geweberegeneration) beschrieben. Die Kombination von Membranen und Knochenersatzmaterial resultierte in einem CAL-Gewinn von 1,5 mm (95%-KI: [0,66; 2,34] – entspricht einer Verbesserung von 90 %) im Vergleich zum OFD. Der Vergleich von EMD zu GTR zeigte keinen statistisch signifikanten Unterschied beim CAL-Gewinn. Die Auswahl des Biomaterials oder mögliche Kombinationen sollte an die Defektkonfiguration angepasst werden.

Was ist das adäquate Lappendesigns für die regenerative Therapie von Resttaschen im Bereich von Knochentaschen?

Evidenzbasierte Empfehlung (3.9)
Es soll ein Lappendesign mit maximalem Erhalt der interdentalen Gewebe, wie z. B. der Papillenerhaltungslappen, angewendet werden. Unter bestimmten Umständen soll die Mobilisation des Lappens limitiert werden, um die Wundstabilität zu verbessern und die Morbidität zu verringern.
Unterstützende Literatur (Graziani et al., 2012; Nibali, Koidou, et al., 2019)
Qualität der Evidenz ergänzende Evidenz aus systematischen Reviews und Expertenmeinung
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke Konsens (2,8 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 3.9 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (3,2 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Siehe vorherige Abschnitte.

Verfügbare Evidenz. Die Evidenz bezieht sich auf 2 SRs.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Die Bewertung der Studienqualität ergab für 5 Studien ein geringes Risiko und für 15 Studien ein unklares Risiko.

Konsistenz. Hierzu konnten keine Aussagen getroffen werden.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Durch einen Papillenerhaltungslappen lassen sich höhere CAL-Gewinne und TST-Reduktionen erreichen. Im Vergleich zur Instrumentierung unter Sicht/OFD führt diese Technik zu geringeren postoperativen Rezessionen.

Nutzen-Schaden-Abwägung. In den Studien wurden keine schwerwiegenden Nebenwirkungen bei der Anwendung eines Papillenerhaltungslappens durch adäquat ausgebildetes Fachpersonal dokumentiert. Die erhöhte Komplexität dieser Methode bedarf zusätzlichen Trainings.

Umsetzbarkeit. Bei der Wahl des Lappendesigns müssen anatomische Aspekte hinsichtlich der Breite des Approximalraums berücksichtigt werden (Cortellini et al., 1995, 1999). Die Lage

und Beschaffenheit der Knochentaschen beeinflussen die Möglichkeit: i) die Ausdehnung des Lappens zu verringern (Cortellini & Tonetti, 2007; Harrel, 1999); ii) einen einzelnen Lappen bilden zu können oder die komplette Interdentaltapille mobilisieren zu müssen (Cortellini & Tonetti, 2009; Trombelli et al., 2009).

6.6 Intervention: Behandlung von Furkationsbefall

Was ist die adäquate Behandlung von Molaren mit Furkationsbefall der Grade II und III mit Resttaschen?

Evidenzbasierte Empfehlung/Stellungnahme (3.10)
(A) Molaren mit Furkationsbefall der Grade II und III mit Resttaschen sollen in die Parodontaltherapie mit einbezogen werden.
(B) Ein Furkationsbefall stellt keinen Extraktionsgrund dar.
Unterstützende Literatur (Dommisch et al., 2020; Jepsen et al., 2019)
Qualität der Evidenz regenerative Eingriffe: 20 RCTs (575 Patienten); resektive Eingriffe: 7 Beobachtungsstudien (655 Patienten) mit geringer Evidenzqualität
A. Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
B. Empfehlungsgrad Stellungnahme
A. Konsensstärke starker Konsens (1,5 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
B. Konsensstärke Konsens (1,5 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Kommentar zur Implementierung in Deutschland
Die evidenzbasierte Empfehlung (A) und die Stellungnahme 3.10 (B) werden adoptiert .
Evidenz-Update Es wurde nur für Fragestellung B neue Evidenz identifiziert. Die identifizierte begrenzte Evidenz (Nibali, Akcali, et al., 2019; Rüdiger et al., 2019) hat keinen Einfluss auf die Ergebnisse der publizierten systematischen Übersicht. Die zusätzlichen Studien über Tunnelierungen berichten über vergleichbare Überlebensraten wie die bereits in die systematische Übersicht eingeschlossenen Studien.
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Die Behandlungsrichtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) sehen bei einem Furkationsbefall von Grad III und gleichzeitigem Vorliegen eines Lockerungsgrads III in der Regel die Entfernung des Zahns vor (Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA), 2006).

Sondervotum der KZBV und der BZÄK (3.10 A) Die genannten Organisationen teilen die Auffassung der übrigen Fachgesellschaften/Organisationen nicht, für die Empfehlung 3.10 A einen starken Empfehlungsgrad (A) auszusprechen. Die PICO-Frage stellt hier für Molaren mit Furkationsbefall der Grade II und III mit Resttaschen die Frage zwischen Zahnerhalt und Zahnentfernung als möglicher Therapieoption. Die darauf antwortenden Empfehlungen 3.10 A und 3.10 B machen aufgrund des starken Empfehlungsgrades zu A und des Statements zu B eine Extraktion zur absoluten Ausnahme und bedingen eine Begründungspflicht des Behandlers bei Vornahme einer Extraktion, weil er damit von dieser Empfehlung abweicht. Es ist unstrittig, dass die Extraktion nicht die favorisierte und alleinige Therapiemaßnahme bei Molaren mit Furkationsbefall der Grade II und III mit Resttaschen darstellt. Regenerative und zahnerhaltende Maßnahmen sollten in der Therapieplanung berücksichtigt und sofern indiziert, auch bevorzugt werden. Die vorgeschlagene Kombination der beiden Empfehlungen 3.10 A und 3.10 B engt den möglichen Therapiekorridor aber zu sehr ein. Auch wenn eine hohe interne Evidenz aus 20 RCTs die Effektivität der Intervention unter klinisch optimalen Bedingungen im Rahmen einer kontrollierten Studie grundsätzlich stützen („Efficacy“), wird die im breiten Versorgungssetting erzielbare Effizienz („Effectiveness“) aufgrund der den RCTs methodisch immanenten geringen externen Validität nicht gleichermaßen begründet, um einen Empfehlungsgrad A zu rechtfertigen. Die in RCTs unter Idealbedingungen erzielten Ergebnisse sind nur eingeschränkt generalisierbar. Die Patientenpräferenz und die Fähigkeit zur häuslichen Mundhygiene im Furkationsbereich sind bspw. Kofaktoren, die in der Empfehlung nur unzureichend Berücksichtigung finden.

Die Empfehlung der BZÄK und der KZBV zu 3.10 A lautet daher: Molaren mit Furkationsbefall der Grade II und III mit Resttaschen **sollten** in die Parodontaltherapie mit einbezogen werden.

Sondervotum der KZBV und der BZÄK (3.10 B) Die genannten Organisationen teilen die Auffassung der übrigen Fachgesellschaften/Organisationen, dass ein Furkationsbefall keinen Extraktionsgrund darstellen kann, nicht. Mit der Empfehlung 3.10 B wird eine Extraktion aus parodontalen Gründen im zahnärztlichen Versorgungsalltag erheblich erschwert. Der Zahnarzt/die Zahnärztin könnte zukünftig in eine Begründungsverpflichtung gedrängt werden, wenn die Extraktion eines Zahnes mit Furkationsbefall indiziert sein könnte.

Da die Empfehlung – wie unter 3.10 A zuvor ausgeführt – nicht den Anforderungen des Versorgungssettings in einer zahnärztlichen Praxis entspricht, schlagen BZÄK und KZBV diese präzisierende Alternative vor: Ein Furkationsbefall **allein** stellt keinen Extraktionsgrund dar.

Hintergrund

Intervention. Siehe vorherige Abschnitte. Abbildung 2 stellt schematisch die Vorgehensweise bei der Entscheidungsfindung für die chirurgische Therapie von Molaren mit Furkationsbefall Grad II und III sowie Resttaschen dar.

Verfügbare Evidenz. Die Basis der Evidenz bilden 20 RCTs mit 575 Patienten (Furkationsbefall Grad II an bukkalen/lingualen Furkationseingängen von Unterkiefermolaren und bukkalen Furkationseingängen von Oberkiefermolaren) und 7 Beobachtungsstudien mit 665 Patienten (Furkationsbefall Grad II approximal und Grad III). Bereits veröffentlichte SRs beschäftigten sich mit der klinischen Effektivität der Parodontaltherapie an Zähnen mit Furkationsbefall (Huynh-Ba et al., 2009; Nibali et al., 2016).

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Hohe Evidenzqualität der RCTs, Evidenz von geringer Qualität für Beobachtungsstudien.

Konsistenz. Es wurde eine moderate bis ausgeprägte Heterogenität der Effektgröße nach Behandlung beobachtet. Der Grund wird aus den vorliegenden Daten nicht ersichtlich.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Nach Behandlung wurden angemessene Überlebensraten von 4–30,8 Jahren beobachtet. Insgesamt waren die Zahnüberlebensraten bei Furkationsbefall Grad II höher als bei Grad III.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Wir konnten keine Informationen bezüglich Risiken in direktem Zusammenhang mit den Eingriffen finden.

Ökonomische Überlegungen. Simulationen, die auf dem deutschen Gesundheitssystem basierten, haben gezeigt, dass der Erhalt von Zähnen mit Furkationsbefall durch aufwendige parodontale Behandlungsmaßnahmen kosteneffektiver ist als deren Extraktion und die Versorgung mit einer implantatgetragenen Krone (Schwendicke et al., 2014). Eine Studie zu den Kosten für den Erhalt eines parodontal kompromittierten Molaren im gleichen Gesundheitssystem zeigte, dass diese minimal waren (Schwendicke et al., 2016).

Patientenpräferenz. Zahnerhalt hat eine hohe Patientenpräferenz (Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), 2016).

Umsetzbarkeit. Diese Empfehlung ist umsetzbar, da sie unabhängig von der Verfügbarkeit von Materialien ist und in den verschiedenen europäischen Gesundheitssystemen ein Teil der Zahnärzte entsprechend ausgebildet wurde oder ausgebildet werden kann, um diese chirurgischen Eingriffe durchführen zu können.

Was ist das adäquate Vorgehen bei Furkationsbefall Grad II mit Resttaschen an Unterkiefermolaren?

Evidenzbasierte Empfehlung (3.11)
Bei Resttaschen im Bereich von Unterkiefermolaren mit Furkationsbefall Grad II sollen regenerative parodontalchirurgische Maßnahmen erfolgen.
Unterstützende Literatur (Jepsen et al., 2019)
Qualität der Evidenz 17 RCTs ≥ 12 Monate (493 Patienten)

Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke Konsens (7,6 % Enthaltung aufgrund von aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 3.11 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einfache Mehrheit (3,4 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Sondervotum der BAGP Die Patientenvertretung votiert für die Herabstufung der Empfehlung auf „sollte“. Gründe dafür sind: Die der Empfehlung zugrunde liegende Literatur ist mit einem starken Verzerrungspotential belastet. Alle Studien sind entweder Industriefinanziert oder machen dazu keine Angaben. Die erzielten Effekte sind mit gut einem Millimeter relativ gering. Ob dadurch der dauerhafte Zahnerhalt wirklich verbessert wurde, ist bisher nicht untersucht. Dies ist aber angesichts einer neuen und zusätzlichen Methode erforderlich, da nur mit einem Nachweis zum längeren Zahnerhalt der hohe medizinische und finanzielle Aufwand gerechtfertigt ist. Die Zahnärzte in der Fläche sind nicht spezialisiert auf die Methoden der Regeneration. Da die Leitlinie keinerlei Qualitätsanforderungen (z. B. Fortbildung) definiert, könnte in Zukunft sehr häufig mit regenerativen Methoden gearbeitet werden, ohne die in den Studien im universitären Umfeld erzielten Effekte zu erreichen. Siehe dazu: Eickholz (Eickholz, 2014): „Die regenerative Therapie von Knochentaschen ist also hinsichtlich Frequenz und Schwierigkeitsgrad nicht unbedingt ein Verfahren für jede allgemein Zahnärztliche Praxis, sondern zumeist besser in den Händen von speziell dafür ausgebildeten Zahnärzten (z. B. Fachzahnärzte/DG PARO-Spezialisten für Parodontologie) aufgehoben.“ und: Kebschull (Kebschull, 2016): „Allerdings gilt es bei dieser Studie zu bedenken, dass regenerative Eingriffe sehr techniksensitiv sind und die Autoren der Studie als hervorragende Chirurgen wahrscheinlich bessere Ergebnisse erzielen als das durchschnittliche Zentrum.“

Hintergrund

Intervention. Siehe vorherige Abschnitte.

Verfügbare Evidenz. Die Evidenzbasis umfasst 17 RCTs mit 493 Patienten. Die Qualität der Evidenz wurde mittels GRADE bewertet und als hoch eingestuft. In dem systematischen Review, welches dieser Empfehlung zugrunde liegt (Jepsen et al., 2019), erfolgte eine Metaanalyse, bei der alle regenerativen Eingriffe als Gruppe zusammengefasst und mit

Instrumentierung unter Sicht/OFD verglichen wurden. Die Ergebnisse zeigen, dass regenerative Therapien im Vergleich zur Instrumentierung unter Sicht/OFD signifikant bessere Ergebnisse in Bezug auf primäre und sekundäre Endpunkte erzielten.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Die Beurteilung der Studienqualitäten wies in den meisten Fällen auf ein unklares Verzerrungsrisiko (Risk of Bias) hin. Sieben Studien waren industriegefördert, und bei 6 Studien wurden die Unterstützungen nicht offengelegt.

Konsistenz. Im Vergleich zur Instrumentierung unter Sicht/OFD zeigte die regenerative Therapie konsistent einen zusätzlichen Nutzen (Verringerung des Furkationsbefalls; horizontaler Knochengewinn; horizontaler und vertikaler Gewinn an klinischem Attachmentlevel, CAL; Reduktion der Taschensondierungstiefe, TST).

Klinische Relevanz und Effektgröße. Der durchschnittliche zusätzliche Nutzen eines regenerativen Eingriffs ist klinisch relevant (1,3 mm vertikaler CAL und höhere TST-Reduktion) und statistisch signifikant, da die Verringerung des Furkationsbefalls eine Odds Ratio (OR) von 21 (Bayesian Credible Interval, Bayes-Glaubwürdigkeitsintervall: 5,8–69,4) zu Gunsten der regenerativen Maßnahme aufwies.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Der Nutzen des regenerativen Eingriffs mit dem Ziel, den Zahnerhalt zu fördern, übertrifft die damit potenziell verbundenen Risiken, welche sich zumeist auf lokale Wundheilungsstörungen beschränken.

Ethische Überlegungen. Es besteht die Wahrnehmung, dass regenerative Eingriffe zur Verbesserung des Zahnerhalts der Extraktion (und Zahnersatz) oder Instrumentierung unter Sicht/OFD vorgezogen werden.

Regulatorische Überlegungen. Alle Studien betrachten FDA- (Food and Drug Administration der USA) oder CE-gekennzeichnete Produkte.

Ökonomische Überlegungen. Ein regenerativer Eingriff ist mit zusätzlichen Kosten verbunden, welche sich jedoch mit Blick auf den zusätzlichen Nutzen (Verringerung des Furkationsbefalls) rechtfertigen lassen.

Patientenpräferenz. Dazu wurden nur bedingt Informationen erhoben.

Umsetzbarkeit. Für Zähne, die hinsichtlich patienten-, zahn- und defektspezifischer Charakteristika vorteilhafte Bedingungen aufweisen.

Was ist das adäquate Vorgehen bei Resttaschen mit bukkalem Furkationsbefall Grad II an Oberkiefermolaren?

Evidenzbasierte Empfehlung (3.12)

Bei Resttaschen im Bereich von Oberkiefermolaren mit bukkalem Furkationsbefall Grad II **sollten** regenerative parodontalchirurgische Maßnahmen erfolgen.

Unterstützende Literatur (Jepsen et al., 2019)
Qualität der Evidenz 3 RCTs $\geq$ 12 Monate (82 Patienten)
Empfehlungsgrad Grad B – $\uparrow$
Konsensstärke Konsens (8,5 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 3.12 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke Konsens (3,4 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Siehe vorherige Abschnitte.

Verfügbare Evidenz. Die Evidenzbasis umfasste 3 RCTs mit 82 Patienten (de Santana et al., 1999; Garrett et al., 1997; Hugoson et al., 1995). Die Qualität der Evidenz wurde mittels GRADE bewertet und als moderat eingestuft. Eine der Studien (de Santana et al., 1999) hatte einen direkten Vergleich mit OFD und wies einen zusätzlichen Nutzen auf.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Beurteilung der Evidenz ergab ein unklares/hohes Verzerrungsrisiko.

Konsistenz. Regenerative Therapien wiesen einen zusätzlichen Nutzen auf.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Dies konnte nicht extrapoliert werden.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Der Nutzen des regenerativen Eingriffs mit dem Ziel, den Zahnerhalt zu fördern, übertrifft die damit potenziell verbundenen Risiken, welche sich zumeist auf lokale Wundheilungsstörungen beschränken.

Ethische Überlegungen. Es besteht die Wahrnehmung, dass regenerative Eingriffe zur Verbesserung des Zahnerhalts der Extraktion oder der Instrumentierung unter Sicht/OFD vorgezogen werden.

Regulatorische Überlegungen. Alle Studien betrachten FDA- (Food and Drug Administration der USA) oder CE-gekennzeichnete Produkte.

Ökonomische Überlegungen. Ein regenerativer Eingriff ist mit zusätzlichen Kosten verbunden, welche sich jedoch mit Blick auf den zusätzlichen Nutzen (Verringerung des Furkationsbefalls) rechtfertigen lassen.

Patientenpräferenz. Dazu wurden keine Informationen erhoben.

Umsetzbarkeit. Für Zähne, die hinsichtlich patienten-, zahn- und defektspezifischer Charakteristika vorteilhafte Bedingungen aufweisen.

Welche Biomaterialien kommen für die regenerative Behandlung von Furkationsbefall Grad II mit Resttaschen an Unterkiefer- und bukkal an Oberkiefermolaren in Betracht?

Evidenzbasierte Empfehlung (3.13)
Molaren mit Resttaschen und Furkationsbefall Grad II an Unterkiefermolaren und bukkal an Oberkiefermolaren sollen unter alleiniger Anwendung von Schmelz-Matrix-Proteinen oder Transplantaten knöchernen Ursprungs mit oder ohne resorbierbare Membranen regenerativ therapiert werden.*
Unterstützende Literatur (Jepsen et al., 2019)
Qualität der Evidenz 17 RCTs ≥ 12 Monate (493 Patienten) für Unterkiefermolaren mit Furkationsbefall Grad II, 3 RCTs ≥ 12 Monate (82 Patienten) für Oberkiefermolaren mit bukkalem Furkationsbefall Grad II, indirekte Evidenz, Expertenmeinung
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke einfache Mehrheit (12,7 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 3.13 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke Konsens (12,5 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten) Sondervotum der BAGP Die Patientenvertretung votiert für die Herabstufung der Empfehlung auf „sollte“. Gründe dafür sind: Die der Empfehlung zugrunde liegende Literatur ist mit einem starken Verzerrungspotential belastet. Alle Studien sind entweder Industriefinanziert oder machen dazu keine Angaben. Die erzielten Effekte sind mit gut einem Millimeter relativ gering. Ob dadurch der dauerhafte Zahnerhalt wirklich verbessert wurde, ist bisher nicht untersucht. Dies ist aber angesichts einer neuen und zusätzlichen Methode erforderlich, da nur mit einem Nachweis zum längeren Zahnerhalt der hohe medizinische und finanzielle Aufwand gerechtfertigt ist. Die Zahnärzte in der Fläche sind nicht spezialisiert auf die Methoden der Regeneration. Da die Leitlinie keinerlei Qualitätsanforderungen (z. B. Fortbildung) definiert, könnte in Zukunft sehr häufig mit regenerativen Methoden gearbeitet werden, ohne die in den Studien im universitären Umfeld erzielten Effekte zu erreichen. Siehe dazu: Eickholz (Eickholz, 2014): „Die regenerative Therapie von Knochentaschen ist also

hinsichtlich Frequenz und Schwierigkeitsgrad nicht unbedingt ein Verfahren für jede allgemein Zahnärztliche Praxis, sondern zumeist besser in den Händen von speziell dafür ausgebildeten Zahnärzten (z. B. Fachzahnärzte/DG PARO-Spezialisten für Parodontologie) aufgehoben.“

und:

Kebschull (Kebschull, 2016): „Allerdings gilt es bei dieser Studie zu bedenken, dass regenerative Eingriffe sehr techniksensitiv sind und die Autoren der Studie als hervorragende Chirurgen wahrscheinlich bessere Ergebnisse erzielen als das durchschnittliche Zentrum.“

*Behandler sollen die Wahl des spezifischen Biomaterials zur Unterstützung der Regeneration von Knochentaschen (oder Furkationsbefall Grad II) auf Basis der Erfüllung aller folgender Kriterien fällen (Proceedings of the World Workshop in Periodontics, 1996): i) Verfügbarkeit stichhaltiger, präklinischer Studien, welche plausible Mechanismen aufzeigen, die zu parodontaler Regeneration führen; ii) histologische Nachweise der Regeneration für die spezifische Anwendung an humanen Präparaten; iii) Evidenz für die Wirksamkeit in übertragbaren, qualitativ hochwertigen RCTs. Es existieren Biomaterialien, welche alle oben genannten Kriterien erfüllen. Allerdings muss darauf hingewiesen werden, dass es Produkte gibt, die zwar CE-gekennzeichnet oder FDA- (Food and Drug Administration der USA) autorisiert sind, jedoch nicht allen geforderten Kriterien entsprechen.

Hintergrund

Intervention. Siehe vorherige Abschnitte.

Verfügbare Evidenz. Die Evidenzbasis umfasst 17 RCTs mit 493 Patienten für die Behandlung von Furkationsbefall Grad II an Unterkiefermolaren und 3 RCTs mit 82 Patienten für die Behandlung von bukkalem Furkationsbefall Grad II an Oberkiefermolaren. Die Qualität der Evidenz für die Stellungnahme wurde mittels GRADE ermittelt und als hoch/moderat eingeschätzt. In dem SR (Jepsen et al., 2019), welches dieser Empfehlung zugrunde liegt, wurde eine Bayesianische Netzwerk-Metaanalyse durchgeführt, um zu evaluieren, welcher Therapieansatz die höchste Erfolgsrate aufweist. Hinsichtlich der Ergebnisparameter wie horizontales Knochenniveau (HBL) waren die am besten bewerteten Gruppen Transplantate knöchernen Ursprungs, GTR mit Transplantaten knöchernen Ursprungs oder Schmelz-Matrix-Proteine.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Die Beurteilung der Studienqualitäten ergab in den meisten Fällen ein unklares Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Es lag eine Mischung von Studien mit akademischer/institutioneller und industrieller Förderung vor.

Konsistenz. Eingriffe, bei denen Transplantate knöchernen Ursprungs, Transplantate knöchernen Ursprungs mit resorbierbaren Membranen oder Schmelz-Matrix-Proteine verwendet wurden, zeigten die besten Ergebnisse im Hinblick auf den horizontalen Knochengewinn.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Dies kann innerhalb der Therapieoptionen nicht extrapoliert werden.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Der Nutzen des regenerativen Eingriffs mit dem Ziel, den Zahnerhalt zu fördern, übertrifft die damit potenziell verbundenen Risiken, welche sich zumeist auf lokale Wundheilungsstörungen beschränken.

Ethische Überlegungen. Es besteht die Wahrnehmung, dass regenerative Eingriffe zur Verbesserung des Zahnerhalts der Extraktion oder der Instrumentierung unter Sicht/OFD vorgezogen werden.

Regulatorische Überlegungen. Alle Studien betrachten FDA- (Food and Drug Administration der USA) oder CE-gekennzeichnete Produkte.

Ökonomische Überlegungen. Ein regenerativer Eingriff ist mit zusätzlichen Kosten verbunden, welche sich jedoch mit Blick auf den zusätzlichen Nutzen (Verringerung des Furkationsbefalls) rechtfertigen lassen.

Patientenpräferenz. Die Anwendung von Schmelz-Matrix-Proteinen führte zu einer geringeren postoperativen Schwellung und weniger Schmerzen im Vergleich zu nichtresorbierbaren Membranen.

Umsetzbarkeit. Für Zähne, die hinsichtlich patienten-, zahn- und defektspezifischer Charakteristika vorteilhafte Bedingungen aufweisen.

Was ist das adäquate Vorgehen bei interdentalem Furkationsbefall Grad II mit Resttaschen an Oberkiefermolaren?

Evidenzbasierte Empfehlung (3.14)
Bei interdentalem Furkationsbefall Grad II mit Resttaschen an Oberkiefermolaren können die nichtchirurgische Instrumentierung, Instrumentierung unter Sicht mit Lappenbildung, parodontale Regeneration, Wurzelseparation (Trisektion/Prämolarisierung) oder Wurzelamputation (Teilextraktion) erwogen werden .
Unterstützende Literatur (Dommisch et al., 2020; Huynh-Ba et al., 2009; Jepsen et al., 2002)
Qualität der Evidenz 6 Beobachtungsstudien mit 633 Patienten mit geringer Evidenzqualität für nichtregenerative Ansätze und 2 systematische Reviews mit geringer Evidenzqualität für regenerative Ansätze
Empfehlungsgrad Grad 0 – ↔
Konsensstärke Konsens (4,3 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 3.14 wird adoptiert .

Evidenz-Update Die identifizierte begrenzte Evidenz (Nibali, Akcali, et al., 2019; Rüdiger et al., 2019) hat keinen Einfluss auf die Ergebnisse der publizierten systematischen Übersicht. Die zusätzlichen Studien über Tunnelierungen berichten über vergleichbare Überlebensraten wie die bereits in die systematische Übersicht eingeschlossenen Studien.

Konsensstärke einstimmiger Konsens
(3,1 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Siehe vorherige Abschnitte.

Verfügbare Evidenz. 6 Beobachtungsstudien mit 633 Patienten (approximaler Furkationsbefall Grad II).

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Geringe Evidenzqualität für die Beobachtungsstudien.

Konsistenz. Nach der nichtregenerativen Behandlung von approximalem Furkationsbefall Grad II wurde eine moderate bis ausgeprägte Heterogenität für die Effektgröße (große Spannweite für Zahnüberlebensraten) beobachtet. Die Gründe dafür lassen sich durch die vorliegenden Daten nicht bestimmen.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Nach der nichtregenerativen Behandlung von approximalem Furkationsbefall Grad II an oberen Molaren wurden annehmbare Zahnüberlebensraten im Bereich von 4–30,8 Jahren beschrieben.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Es wurden keine Daten bezüglich Risiken mit direktem Bezug zu dem Eingriff gefunden. Hinsichtlich der Zahnüberlebensrate kann gegenwärtig kein Vorteil für Wurzelamputation/-resektion, Wurzelseparation (Trisektion/Prämolarisierung) oder Tunnelierung im Vergleich zu subgingivaler Instrumentierung oder OFD festgestellt werden. Der Behandler sollte bei der individuellen Therapieentscheidung aber über den Grad des Furkationsbefalls hinaus weitere Kriterien (z. B. Knochenverlust, Kiefer) berücksichtigen.

Ökonomische Überlegungen. Simulationen, die auf dem deutschen Gesundheitssystem basierten, haben gezeigt, dass der Erhalt von Zähnen mit Furkationsbefall durch komplexe Parodontaltherapie kosteneffektiver ist als deren Extraktion und die Versorgung mit einer implantatgetragenen Krone (Schwendicke et al., 2014). Eine Studie zu den Kosten für den Erhalt eines parodontal kompromittierten Molaren im gleichen Gesundheitssystem zeigte, dass diese minimal waren (Schwendicke et al., 2016).

Patientenpräferenz. Zahnerhalt hat eine hohe Patientenpräferenz (Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), 2016).

Umsetzbarkeit. Diese Empfehlung ist umsetzbar, da sie unabhängig von der Verfügbarkeit von Materialien ist und in den verschiedenen europäischen Gesundheitssystemen ein Teil der Zahnärzte entsprechend ausgebildet wurde oder ausgebildet werden kann, um chirurgische Furkationstherapie durchführen zu können.

Was ist das adäquate Vorgehen bei Furkationsbefall Grad III an Oberkiefermolaren?

Evidenzbasierte Empfehlung (3.15)
Bei Furkationsbefall Grad III und bei multiplem Furkationsbefall Grad II an einem Oberkiefermolaren können nichtchirurgische Instrumentierung, Instrumentierung unter Sicht mit Lappenbildung, Tunnelierung, Wurzelseparation (Prämolarisierung) oder Wurzelresektion (Teilextraktion/Wurzelamputation/Trisektion) erwogen werden .
Unterstützende Literatur (Dommisch et al., 2020)
Qualität der Evidenz 6 Beobachtungsstudien mit 633 Patienten und geringer Evidenzqualität
Empfehlungsgrad Grad 0 – ↔
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 3.15 wird adoptiert .
Evidenz-Update Die identifizierte begrenzte Evidenz (Nibali, Akcali, et al., 2019; Rüdiger et al., 2019) hat keinen Einfluss auf die Ergebnisse der publizierten systematischen Übersicht. Die zusätzlichen Studien über Tunnelierungen berichten über vergleichbare Überlebensraten wie die bereits in die systematische Übersicht eingeschlossenen Studien.
Konsensstärke einstimmiger Konsens (3,1 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Die Behandlungsrichtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) sehen bei einem Furkationsbefall von Grad III und gleichzeitigem Vorliegen eines Lockerungsgrads III in der Regel die Entfernung des Zahns vor (Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA), 2006).

Hintergrund

Intervention. Siehe vorherige Abschnitte.

Verfügbare Evidenz. 6 Beobachtungsstudien mit 633 Patienten

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Geringe Evidenzqualität für die Beobachtungsstudien.

Konsistenz. Nach Behandlung von Furkationsbefall Grad III an Oberkiefermolaren wurde eine moderate bis ausgeprägte Heterogenität für die Effektgröße (große Spannweite für Zahnüberlebensraten) beobachtet. Die Gründe dafür lassen sich durch die vorliegenden Daten nicht bestimmen.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Nach der Behandlung von Furkationsbefall Grad III an Oberkiefermolaren wurden annehmbare Zahnüberlebensraten im Bereich von 4–30,8 Jahren beschrieben.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Wir konnten keine Daten bezüglich Risiken mit direktem Bezug zu dem Eingriff finden. Hinsichtlich der Zahnüberlebensrate kann gegenwärtig kein Vorteil für Wurzelamputation/-resektion, Wurzelseparation (Trisektion/Prämolarisierung) oder Tunnelierung im Vergleich zur subgingivalen Instrumentierung oder Instrumentierung unter Sicht/OFD festgestellt werden. Der Behandler sollte bei individuellen Therapieentscheidungen aber über den Grad des Furkationsbefalls hinaus weitere Kriterien (z. B. Knochenverlust, Kiefer) berücksichtigen.

Ökonomische Überlegungen. Simulationen, die auf dem deutschen Gesundheitssystem basierten, haben gezeigt, dass der Erhalt von Zähnen mit Furkationsbefall nach aufwendigen parodontalen Behandlungsmaßnahmen kosteneffektiver ist als deren Extraktion und die Versorgung mit einer implantatgetragenen Krone (Schwendicke et al., 2014). Eine Studie zu den Kosten für den Erhalt eines parodontal kompromittierten Molaren im gleichen Gesundheitssystem zeigte, dass diese minimal waren (Schwendicke et al., 2016).

Patientenpräferenz. Zahnerhalt hat eine hohe Patientenpräferenz (Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), 2016).

Umsetzbarkeit. Diese Empfehlung ist umsetzbar, da sie unabhängig von der Verfügbarkeit von Materialien ist und in den verschiedenen europäischen Gesundheitssystemen ein Teil der Zahnärzte entsprechend ausgebildet wurde oder ausgebildet werden kann, um resektive Furkationstherapie durchführen zu können.

Was ist das adäquate Vorgehen bei Furkationsbefall Grad III an Unterkiefermolaren?

Evidenzbasierte Empfehlung (3.16)
Bei Furkationsbefall Grad III und bei multiplem Furkationsbefall Grad II an einem Unterkiefermolaren können nichtchirurgische Instrumentierung, Instrumentierung unter Sicht mit Lappenbildung, Tunnelierung, Wurzelseparation (Prämolarisierung) oder Wurzelresektion (Teilextraktion/Wurzelamputation/Hemisektion) erwogen werden .
Unterstützende Literatur (Dommisch et al., 2020)
Qualität der Evidenz 7 Beobachtungsstudien mit 665 Patienten und geringer Evidenzqualität
Empfehlungsgrad Grad 0 – ↔
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 3.16 wird adoptiert .
Evidenz-Update Die identifizierte begrenzte Evidenz (Nibali, Akcali, et al., 2019; Rüdiger et al., 2019) hat keinen Einfluss auf die Ergebnisse der publizierten systematischen Übersicht.

Die zusätzlichen Studien über Tunnelierungen berichten über vergleichbare Überlebensraten wie die bereits in die systematische Übersicht eingeschlossenen Studien.

Konsensstärke einstimmiger Konsens (3,2 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Die Behandlungsrichtlinien des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) sehen bei einem Furkationsbefall von Grad III und gleichzeitigem Vorliegen eines Lockerungsgrads III in der Regel die Entfernung des Zahns vor (Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA), 2006)

Hintergrund

Intervention. Siehe vorherige Abschnitte.

Verfügbare Evidenz. 7 Beobachtungsstudien mit 665 Patienten (Furkationsbefall Grad III an Unterkiefermolaren).

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Geringe Evidenzqualität für die Beobachtungsstudien.

Konsistenz. Nach Behandlung von Furkationsbefall Grad III an Unterkiefermolaren wurde eine moderate bis ausgeprägte Heterogenität für die Effektgröße (große Spannweite für Zahnüberlebensraten) beobachtet. Die Gründe dafür lassen sich durch die vorliegenden Daten nicht bestimmen.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Nach der Behandlung von Furkationsbefall Grad III an Unterkiefermolaren wurden annehmbare Zahnüberlebensraten im Bereich von 4–30,8 Jahren beschrieben.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Wir konnten keine Daten bezüglich Risiken mit direktem Bezug zu dem Eingriff finden. Hinsichtlich der Zahnüberlebensrate kann gegenwärtig kein Vorteil für Wurzelamputation/-resektion, Wurzelseparation (Prämolarisierung) oder Tunnelierung im Vergleich zu subgingivaler Instrumentierung oder OFD festgestellt werden. Der Behandler sollte bei individuellen Therapieentscheidungen aber über den Grad des Furkationsbefalls hinaus weitere Kriterien (z. B. Knochenverlust, Kiefer) berücksichtigen.

Simulationen, welche auf dem deutschen Gesundheitssystem basierten, haben gezeigt, dass der Erhalt von Zähnen mit Furkationsbefall nach/durch aufwendige parodontale Behandlungsmaßnahmen kosteneffektiver ist als deren Extraktion und die Versorgung mit einer implantatgetragenen Krone (Schwendicke et al., 2014). Eine Studie zu den Kosten für den Erhalt eines parodontal kompromittierten Molaren im gleichen Gesundheitssystem zeigte, dass diese minimal waren (Schwendicke et al., 2016).

Patientenpräferenz. Zahnerhalt hat eine hohe Patientenpräferenz (Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), 2016).

Umsetzbarkeit. Diese Empfehlung ist umsetzbar, da sie unabhängig von der Verfügbarkeit von Materialien ist und in den verschiedenen europäischen Gesundheitssystemen ein Teil der

Zahnärzte entsprechend ausgebildet wurde oder ausgebildet werden kann, um resektive Furkationstherapie durchführen zu können.

7 Klinische Empfehlung: Unterstützende Parodontaltherapie (UPT)

Nach Abschluss der aktiven Parodontaltherapie fallen erfolgreich behandelte Patienten in eine von 2 diagnostischen Kategorien: Parodontitispatienten mit reduziertem, aber gesundem Parodont oder Parodontitispatienten mit gingivaler Entzündung (Caton et al., 2018; Chapple et al., 2018). Es verbleibt in diesen Fällen ein hohes Risiko eines Rezidivs/einer Progression, und die Patienten benötigen eine spezifisch angepasste unterstützende Parodontaltherapie (UPT). Diese besteht aus einer Kombination von präventiven und therapeutischen Maßnahmen, die in verschiedenen Intervallen durchgeführt werden sollen. Hierzu zählen Bewertung und Überwachung der systemischen und parodontalen Gesundheit, Stärkung der Mundhygieneinstruktionen, Patientenmotivation zur kontinuierlichen Kontrolle von Risikofaktoren, professionelle mechanische Plaquerreduktion (PMPR) und lokalisierte subgingivale Instrumentierung bei Resttaschen. Die professionellen Interventionen, die häufig auch als parodontale Erhaltungs- oder unterstützende Parodontaltherapie (UPT) bezeichnet werden, benötigen ein strukturiertes Recall-System mit Besuchen von etwa 45–60 min, welche auf den Bedarf des einzelnen Patienten individuell angepasst sind. Zur UPT gehören auch patientenspezifische Verhaltensanweisungen, da Patienten in der UPT die empfohlenen Mundhygienemaßnahmen und einen gesunden Lebensstil einhalten sollten.

7.1 Unterstützende Parodontaltherapie: Vorüberlegungen

In welchem Intervall sollten die Termine der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) geplant werden?

Konsensbasierte Empfehlung (4.1)
Die unterstützende Parodontaltherapie (UPT) soll in Intervallen von 3 bis maximal 12 Monaten geplant und individuell an das Risikoprofil und den parodontalen Status des Patienten nach aktiver Therapie angepasst werden.
Unterstützende Literatur (Polak et al., 2020; Ramseier et al., 2019; Sanz et al., 2015; Trombelli et al., 2020; Trombelli et al., 2015)
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 4.1 wird adaptiert : Die unterstützende Parodontaltherapie (UPT) sollte in Intervallen von 3 bis maximal 12 Monaten geplant und individuell an das Risikoprofil und den parodontalen Status des Patienten nach aktiver Therapie angepasst werden.
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden

Konsensstärke starker Konsens
(0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Obwohl die Fragestellung nicht explizit in den SRs dieser Leitlinie diskutiert wurde, existiert für ein Therapiekonzept zur Durchführung der UPT in definierten Intervallen von 3–4 Monaten eine Bandbreite an Evidenz (Trombelli et al., 2020).

- Ein UPT-Intervall von 3 Monaten ist für Patienten nach erfolgter Parodontalchirurgie geeignet (Polak et al., 2020).
- Zudem kam der European Workshop on Prevention im Jahr 2014 auf der Basis des Reviews von Trombelli et al. (Trombelli et al., 2015) zum Schluss, dass das empfohlene Intervall bei 2–4 Besuchen pro Jahr liegt und entsprechend dem patientenindividuellen Risiko angepasst werden kann (Sanz et al., 2015).
- Eine aktuelle Studie (Ramseier et al., 2019) mit über 883 Patienten betrachtete die Bedeutung der UPT und Faktoren, die für deren Erfolg relevant sind.

Ist die Einhaltung der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) wichtig?

Konsensbasierte Empfehlung (4.2)
Die Einhaltung der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) soll gefördert werden, da dies für die parodontale Langzeitstabilität und mögliche weitere Verbesserungen des parodontalen Zustands von entscheidender Bedeutung ist.
Unterstützende Literatur (Costa et al., 2014; Sanz et al., 2015; Trombelli et al., 2015)
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 4.2 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Obwohl die Fragestellung nicht explizit in den SRs dieser Leitlinie diskutiert wurde, existiert eine Bandbreite an Evidenz, die die Bedeutung der Einhaltung der UPT mit professioneller mechanischer Plaquerreduktion (PMPR) unterstreicht:

- Höhere Zahnverlustraten und Progression der Erkrankung bei Patienten mit unregelmäßiger Adhärenz im Vergleich zu Patienten mit regelmäßiger Adhärenz (Costa et al., 2014)
- Bei dem European Workshop on Prevention im Jahr 2014 wurde basierend auf dem Review von Trombelli et al. (Trombelli et al., 2015) und unterstützt durch die Ergebnisse retrospektiver Beobachtungsstudien (Sanz et al., 2015) geschlussfolgert, dass die Adhärenz bei präventiven professionellen Maßnahmen von entscheidender Bedeutung ist.

7.2 Intervention: Häusliche Kontrolle des supragingivalen dentalen Biofilms

Sind Instruktionen zur häuslichen mechanischen Mundhygiene wichtig? Wie sollten diese durchgeführt werden?

Konsensbasierte Empfehlung (4.3)
Es sollen wiederholte individuell angepasste Instruktionen zur häuslichen mechanischen Mundhygiene einschließlich der Interdentalraumreinigung durchgeführt werden, um Entzündung bei Patienten in UPT unter Kontrolle zu halten und unerwünschte Nebenwirkungen zu verhindern.
Unterstützende Literatur (Slot et al., 2020)
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Kommentar zur Implementierung in Deutschland
Die konsensbasierte Empfehlung 4.3 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Alle Zahnflächen, die der Bildung des oralen Biofilms ausgesetzt sind, müssen mechanisch gereinigt werden. Einige können auch unter optimalen Bedingungen nicht durch Zahnbürsten erreicht werden. Deshalb ist zum Erhalt der Gesundheit von interproximaler Gingiva die interdentale Reinigung unerlässlich – insbesondere im Rahmen der sekundären Prävention. Dies kann durch die Anwendung verschiedener Hilfsinstrumente erreicht werden, in erster Linie mit Interdentalraumbürsten (bei denen es sich nicht um Einzelbüschelbürsten handelt), Gummi-/Elastomer-Reinigungsticks, Zahnhölzer, Mundduschen oder Zahnseide. Jedoch haben alle Hilfsmittel das Potenzial für Nebenwirkungen, sodass deren Gebrauch nicht

nur hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, sondern auch im Hinblick auf frühe Anzeichen eines Traumas (z. B. nichtkariöse zervikale Läsionen) kontrolliert werden sollte.

Verfügbare Evidenz. Aufgrund der wenigen Studien, die alle Einschusskriterien für jedes der Mundhygienemittel erfüllten, und aufgrund der daraus resultierenden niedrigen Evidenz kann keine eindeutig evidenzbasierte Empfehlung bezüglich einzelner häuslicher Mundhygienemittel ausgesprochen werden.

Die Evidenz basiert auf 16 wissenschaftlichen Veröffentlichungen, die 13 CCTs (Controlled Clinical Trials)/RCTs beschreiben und 17 Vergleiche enthielten. Der Unterschied von elektrischen zu Handzahnbürsten wurde in 5 Studien verglichen, Hilfsmittel zur Interdentalraumreinigung wurden als Ergänzung zum Zähneputzen in 5 Studien untersucht, 7 Studien betrachteten unterschiedliche Hilfsmittel zur Interdentalraumreinigung. Zusammengefasst wurden 607 Patienten ausgewertet.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Bei der Beurteilung der Studienqualität wurde eine Studie mit geringem und 10 Studien mit hohem oder unklarem Verzerrungsrisiko (Risk of Bias) bewertet.

Konsistenz. Die Tabelle (Slot et al., 2020) mit der Zusammenfassung der Ergebnisse lässt auf eine relative Konsistenz der Ergebnisse schließen.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Variabel, je nach untersuchtem Vergleich

Nutzen-Schaden-Abwägung. Die Risiken wurden nicht evaluiert. Es besteht ein moderates Risiko für Trauma beim unsachgemäßen Gebrauch von Hilfsmitteln zur Interdentalraumreinigung. Deshalb sind individuelle Instruktionen und Anpassung an die individuelle Situation durch die behandelnden Zahnärzte von größter Bedeutung. In allen Fällen überwiegt der Nutzen die Risiken deutlich.

Ökonomische Betrachtung. Handzahnbürsten sind günstiger als elektrische Zahnbürsten. Interdentalraumbürsten und Mundduschen sind teurer als Zahnseide, Zahnhölzer und Gummi- und Silikonreiniger.

Patientenpräferenz. Es liegen im aktuellen Review keine Angaben bezüglich der Patientenpräferenz vor.

Umsetzbarkeit. Die Leitlinie kann auf alle Patienten, die sich in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) befinden, angewandt werden. Es ist eine Vielzahl von mechanischen Mundhygieneprodukten verfügbar.

Wie sollte die Wahl bezüglich des optimalen Designs von Handzahnbürsten, elektrischen Zahnbürsten und interdentalen Reinigungshilfen erfolgen?

Konsensbasierte Empfehlung (4.4)
Bei der Wahl des optimalen Designs von Handzahnbürsten, elektrischen Zahnbürsten und Hilfsmitteln zur Interdentalraumreinigung sollen die Bedürfnisse und Präferenzen des Patienten berücksichtigt werden.
Unterstützende Literatur (Slot et al., 2020)
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke starker Konsens (6,9 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 4.4 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (3,0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Siehe vorheriger Abschnitt.

Verfügbare Evidenz. Der Mangel oder das Fehlen von Evidenz bedeuten nicht, dass Produkte möglicherweise nicht effektiv sind. Zahnärztliche Fachkräfte in der klinischen Anwendung sollten die Methoden und Instrumente wählen, die den Fertigkeiten und Präferenzen des Patienten entsprechen, da die Akzeptanz durch den Patienten für den dauerhaften Nutzen entscheidend ist (Steenackers et al., 2001). Die klinische Evidenz weist darauf hin, dass die Effektivität von Interdentalraumbürsten abhängig von der Relation von der Bürstengröße zur Größe und Form des zu reinigenden Interdentalraums ist. In Bezug auf Größe und Morphologie der Interdentalräume liegt eine große Variation vor, sodass Interdentalraumbürsten spezifisch zum korrespondierenden Interdentalraum ausgewählt werden müssen. Die Anzahl der Hilfsmittel sollte im Hinblick auf die Fähigkeiten des Patienten, mit dieser Vielfalt umzugehen, auf eine bestimmte Anzahl beschränkt werden. Um das individuell bestmögliche Ziel zu erreichen, müssen Kompromisse geschlossen werden.

Sollte eine Hand- oder elektrische Zahnbürste empfohlen werden?

Evidenzbasierte Empfehlung (4.5)
Der Gebrauch einer elektrischen Zahnbürste kann als Alternative zur Handzahnbürste bei Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) erwogen werden .

Unterstützende Literatur (Slot et al., 2020)
Qualität der Evidenz 5 RCTs (216 Patienten) mit hohem Verzerrungsrisiko (Risk of Bias)
Empfehlungsgrad Grad 0 – ↔
Konsensstärke starker Konsens (22,5 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 4.5 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (6,5 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Evidenzanalyse beschränkt sich auf Daten, deren Studienpopulationen sich aus Parodontitispatienten explizit in der vierten Stufe der Parodontalthherapie befinden. Die Datenlage ist limitiert. Dem gegenüber steht eine ungleich umfassendere Datenlage hinsichtlich der Überlegenheit von elektrischen Zahnbürsten, vor allem von solchen mit oszillierend-rotierender Bewegungscharakteristik, in der Reduktion von Plaque und Gingivitis bei Patientenpopulationen mit Gingivitis. Daher wird zusätzlich zu dieser offenen Empfehlung außerdem auf die Empfehlung zum Gebrauch elektrischer Zahnbürsten der deutschen Leitlinie „Häusliches mechanisches Biofilmmanagement zur Prävention und Therapie der Gingivitis“ (AWMF-Register Nr. 083-022, Version 2018; Amendment 2020) verwiesen.

Hintergrund

Intervention. Siehe vorheriger Abschnitt.

Verfügbare Evidenz. Laut der Evidenz aus den SRs dieser Leitlinie ist Zähneputzen effektiv bei der Reduktion des dentalen Plaquelevels (van der Weijden & Slot, 2015). Zahnbürsten unterscheiden sich in Größe, Design, Länge, Härte und Anordnung der Borsten. Einige Hersteller geben eine Überlegenheit durch Modifikation der Anordnung von Borsten, der Länge oder Härte an. Elektrische Zahnbürsten sind mit verschiedenen mechanischen Bewegungsmustern und Funktionen erhältlich. Die Evidenz wurde aus 8 Veröffentlichungen entnommen. Die Qualität der Evidenz wurde mittels GRADE bewertet.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Alle Studien wiesen ein hohes Verzerrungsrisiko (Risk of Bias) auf.

Konsistenz. Die Tabelle (Slot et al., 2020) mit der Ergebniszusammenfassung lässt auf eine relative Konsistenz der Ergebnisse schließen.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Es wurden keine Unterschiede gefunden. Die statistisch gesicherte klinische Evidenz wurde für eine Studie berechnet und zeigte keine klinisch relevante Effektgröße.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Die potenziellen Risiken wurden nicht bewertet.

Ökonomische Betrachtung. Handzahnbürsten sind günstiger als elektrische Zahnbürsten.

Patientenpräferenz. Es lag keine Information vor, um dies zu beurteilen.

Umsetzbarkeit. Die Leitlinie kann auf alle Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) angewandt werden. Es ist eine Vielzahl von Zahnbürsten verfügbar.

Wie sollte die Reinigung der Interdentalräume erfolgen?

Evidenzbasierte Empfehlung (4.6)
Falls anatomisch möglich, soll das Zähneputzen durch die Anwendung von Interdentalraumbürsten ergänzt werden.
Unterstützende Literatur (Slot et al., 2020)
Qualität der Evidenz 7 Vergleiche in 4 RCTs (290 Patienten) mit niedrigem bis unklarem Verzerrungsrisiko (Risk of Bias)
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke einstimmiger Konsens (5,4 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 4.6 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Siehe vorheriger Abschnitt.

Verfügbare Evidenz. Das hier zugrunde liegende SR (Slot et al., 2020) zeigt einen signifikant besseren Reinigungseffekt bei Anwendung von Hilfsmitteln zur Interdentalraumreinigung als Ergänzung im Vergleich zum reinen Zähneputzen. Der Reinigungseffekt von Interdentalraumbürsten war signifikant besser als von Zahnseide. Sowohl die deskriptive Analyse als auch die Netzwerk-Metaanalyse deuten darauf hin, dass Interdentalraumbürsten die erste Wahl für Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) sind. Es wurden 7 Vergleiche aus 4 RCTs (290 Patienten) berücksichtigt.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Gering bis unklar.

Konsistenz. Hoch.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Wurde als klinisch relevant bewertet.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Es besteht ein moderates Risiko traumatischer Verletzung bei unsachgemäßem Gebrauch von Interdentalraumbürsten. Deshalb sind individuelle Anleitung und Anpassung an die individuelle Situation durch den Behandler wichtig. In allen Fällen überwiegt der Nutzen deutlich die Risiken.

Ökonomische Betrachtung. Nicht berücksichtigt.

Patientenpräferenz. Die klinische Evidenz zeigt, dass Patienten mit offenen Interdentalräumen Interdentalraumbürsten gegenüber Zahnseide bevorzugen.

Umsetzbarkeit. Die Leitlinie ist umsetzbar, da Interdentalraumbürsten in ausreichender Quantität und Variation auf dem europäischen Markt verfügbar sind.

Wie effektiv ist Zahnseide für interdentale Reinigung bei Patienten in unterstützender Parodontaltherapie (UPT)?

Evidenzbasierte Empfehlung (4.7)
Zahnseide sollte nicht die erste Wahl zur interdentalen Reinigung bei Patienten in unterstützender Parodontaltherapie (UPT) sein.
Unterstützende Literatur (Slot et al., 2020)
Qualität der Evidenz 6 Vergleiche von 4 RCTs (162 Patienten) mit unklarem Verzerrungsrisiko (Risk of Bias)
Empfehlungsgrad Grad B – ↓
Konsensstärke Konsens (5,6 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 4.7 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Siehe vorheriger Abschnitt.

Verfügbare Evidenz. Das hier zugrunde liegende SR (Slot et al., 2020) bezieht sich auf Untersuchungen bezüglich der interdentalen Reinigung mit Hilfe von Interdentalraumbürsten (IDB) im Vergleich zur Zahnseide. Sowohl die deskriptive Analyse als auch die Netzwerk-Metaanalyse deuten darauf hin, dass Interdentalraumbürsten die erste Wahl für Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) sind. Es wurden 6 Vergleiche aus 4 RCTs (162 Patienten) berücksichtigt.

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Hoch bis unklar.

Konsistenz. Hoch.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Wurde als klinisch relevant bewertet.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Es besteht ein moderates Risiko traumatischer Verletzung bei unsachgemäßem Gebrauch von Interdentalraumbürsten. Deshalb sind individuelle Anleitung und Anpassung an die individuelle Situation durch den Behandler wichtig.

Ökonomische Betrachtung. Nicht berücksichtigt.

Patientenpräferenz. Die klinische Evidenz zeigt, dass Patienten mit offenen Interdentalräumen Interdentalraumbürsten gegenüber Zahnseide bevorzugen.

Umsetzbarkeit. Die Leitlinie ist umsetzbar, da Interdentalraumbürsten in ausreichender Quantität und Variation auf dem europäischen Markt verfügbar sind.

Wie effektiv sind andere interdental Instrumente zur Interdentalraumreinigung für Patienten in unterstützender Parodontaltherapie (UPT)?

Konsensbasierte Empfehlung (4.8)
Da Zahnbürsten interdental Bereiche nicht erreichen, sollten bei Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) zusätzlich zum Zähneputzen weitere Hilfsmittel zur Reinigung der Interdentalräume eingesetzt werden.
Unterstützende Literatur (Slot et al., 2020)
Empfehlungsgrad Grad B – ↑
Konsensstärke Konsens (4,1 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 4.8 wird adaptiert : Bei Interdentalräumen, die mit Interdentalraumbürsten nicht zugänglich sind, sollten bei Patienten in der UPT zusätzlich weitere Hilfsmittel wie Gummi-/Elastomer-Sticks, Zahnhölzer, Mundduschen oder Zahnseide zur Reinigung eingesetzt werden.
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden

Konsensstärke einstimmiger Konsens
(0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Zu den weiteren Hilfsmitteln zur Interdentalraumreinigung gehören Gummi-/Elastomer-Sticks, Zahnhölzer, Mundduschen oder Zahnseide. Obwohl es auch sehr feine und kleine IDB gibt, muss beachtet werden, dass nicht jeder Zahnzwischenraum mit einer IDB zugänglich ist.

Verfügbare Evidenz. Das hier zugrunde liegende SR (Slot et al., 2020) betrachtet 3 RCTs bezüglich Mundduschen. Zwei der 3 Studien konnten eine signifikante Änderung der gingivalen Entzündung nachweisen, jedoch nicht der Plaquewerte. Gummi-/Elastomer-Sticks sind relativ neu auf dem Markt. Bis jetzt gibt es erst wenig Evidenz, dass diese Hilfsmittel bei Patienten mit Gingivitis die Entzündung genauso wirksam reduzieren wie Interdentalraumbürsten (Abouassi et al., 2014; Hennequin-Hoenderdos et al., 2018).

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Hoch.

Konsistenz. Nicht bewertet.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Wurde als moderat bewertet.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Bislang wurde über keine unerwünschten Wirkungen berichtet.

Ökonomische Betrachtung. Nicht berücksichtigt.

Patientenpräferenz. Patienten weisen eine hohe Akzeptanz bezüglich Mundduschen und Gummi-/Elastomer-Interdentalraumreinigern auf.

Umsetzbarkeit. Die Leitlinie ist umsetzbar, da Interdentalraumbürsten in ausreichender Quantität und Variation auf dem europäischen Markt verfügbar sind.

Welche zusätzlichen Strategien bezüglich Motivation sind sinnvoll?

Konsensbasierte Stellungnahme (4.9)
Es sollen die entsprechenden Empfehlungen im Abschnitt zur ersten Therapiestufe Anwendung finden.
Unterstützende Literatur (Carra et al., 2020)
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Stellungnahme 4.9 wird adoptiert .

Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Der Verweis auf die erste Therapiestufe bezieht sich auf die Empfehlungen 1.2 bis 1.10.

Hintergrund

Hintergrundinformationen und die Diskussion bezüglich zusätzlicher Faktoren können im Kapitel über die aktive Parodontaltherapie (erste Therapiestufe) nachgelesen werden.

7.3 Intervention: Adjuvante Therapien bei gingivaler Entzündung

Wie effektiv ist die Verwendung von zusätzlichen antimikrobiellen Wirkstoffen beim mechanischen Management einer gingivalen Entzündung?

Konsensbasierte Empfehlung (4.10)
Die häusliche mechanische Entfernung des Biofilms bildet die Grundlage der Behandlung einer gingivalen Entzündung. Ergänzende Maßnahmen, einschließlich antimikrobieller Wirkstoffe, können in bestimmten Fällen als Teil des personalisierten Therapieansatzes erwogen werden .
Unterstützende Literatur (Figuerro, Roldan, et al., 2019)
Empfehlungsgrad Grad 0 – ↔
Konsensstärke Konsens (11,8 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 4.10 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (3,0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Detaillierte Empfehlungen zum Krankheitsbild Gingivitis finden sich in den S3-Leitlinien „Häusliches chemisches Biofilmmanagement in der Prävention und Therapie der Gingivitis“ (AWMF-Register Nr. 083-016, Versionen 2018; Amendment 2020).

Hintergrund

Intervention. Um gingivale Entzündungen im Rahmen der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) unter Kontrolle zu halten, wurde die zusätzliche Anwendung von

diversen Präparaten vorgeschlagen. Dazu zählen zumeist antimikrobielle Wirkstoffe in Form von Zahnpasten oder Mundspüllösungen oder einer Kombination.

Verfügbare Evidenz. Es wurde ein SR (Figuerro, Roldan, et al., 2019) erstellt, um RCTs mit einem Mindest-Follow-up-Zeitraum von 6 Monaten bei behandelten Gingivitis- und Parodontitispatienten zu identifizieren, in denen zusätzlich zum mechanischen supragingivalen Biofilmmangement antimikrobielle Wirkstoffe, Präbiotika, Probiotika, antiinflammatorische Mittel oder antioxidative Mikronährstoffe angewandt wurden. Für antimikrobielle Wirkstoffe war die Änderung des Gingivaindexes statistisch signifikant ($p < 0,001$, 52 Studien mit 72 Vergleichen, inklusive 5.376 Test- und 3.693 Kontrollpatienten). Die zusätzliche Reduktion, als standardisierte gewichtete Mittelwertdifferenz (S-WMD) angegeben, belief sich auf -1,3 (95%-KI: [-1,489; -1,047]) mit signifikanter Heterogenität ($p < 0,001$).

Bei Patienten mit behandelter Parodontitis (13 Studien mit 16 Vergleichen, inklusive 1.125 Test- und 838 Kontrollpatienten) war der Einfluss ebenfalls statistisch signifikant ($p < 0,001$), und die zusätzliche Reduktion (als S-WMD angegeben) belief sich auf -1,564 (95%-KI: [-2,197; -0,931]) mit signifikanter Heterogenität ($p < 0,001$).

Für andere nichtantimikrobielle Wirkstoffe war keine Schlussfolgerung möglich, da nur eine Studie verfügbar war. Langzeitstudien bei Parodontitispatienten sind ebenfalls von Relevanz, um parodontale Stabilität zu beurteilen. In das SR (Figuerro, Roldan, et al., 2019) wurden 4 Langzeitstudien (1,5–3 Jahre) einbezogen. Es wurden keine signifikanten Unterschiede im Gingivaindex nachgewiesen. Eine 3-Jahres-Studie zeigte jedoch einen positiven Nutzen bezüglich der Anzahl an tiefen parodontalen Taschen und der Anzahl an Stellen, die weiteren Attachment- und Knochenverlust aufweisen (Rosling et al., 1997).

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Die überwiegende Mehrheit dieser Studien wurde von der Industrie finanziert. Innerhalb und zwischen den Studien besteht ein großes Verzerrungsrisiko.

Konsistenz. Hohe Konsistenz aller Studienergebnisse, 72 Vergleiche wurden in die primäre Analyse miteingeschlossen.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Die Ergebnisse wurden als klinisch relevant eingeschätzt.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Mehr als 30 Studien bestimmten mögliche Nebenwirkungen und patientenbewertete Endpunkte (PROMs), wobei es sich überwiegend um Verfärbungen handelt.

Ökonomische Betrachtung. Dieses Thema wurde nicht berücksichtigt. Da Zahnpasten immer zum Zähneputzen verwendet werden, sind die Kosten nicht relevant. Der Gebrauch von Mundspüllösungen hingegen ist mit Zusatzkosten verbunden. Ebenso muss darauf hingewiesen werden, dass die Evidenzbasis Studien zu Produkten beinhaltet, die möglicherweise nicht mehr verfügbar sind.

Patientenpräferenz. Zahnpasten und Mundspüllösungen weisen bei Patienten eine hohe Akzeptanz auf.

Umsetzbarkeit. Die Umsetzbarkeit wurde in Studien mit hohen Teilnehmerzahlen aus der Gesamtpopulation aufgezeigt. Es wurde vorgeschlagen, dass die zusätzliche Anwendung einiger Präparate lediglich durch Patienten erfolgen sollte, die nicht in der Lage sind, dentalen Biofilm effektiv durch mechanische Reinigung zu entfernen. Jedoch gibt es keine Evidenz, die diese Aussage stützt.

Sollten zusätzliche antimikrobielle Wirkstoffe bei Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) empfohlen werden?

Evidenzbasierte Empfehlung/Stellungnahme (4.11)
(A) <u>Empfehlung</u> : Die Verwendung von adjuvanten antimikrobiellen Wirkstoffen kann in bestimmten Fällen bei Parodontitispatienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) erwogen werden , um gingivale Entzündungen unter Kontrolle zu bringen.
(B) <u>Stellungnahme</u> : Wir wissen nicht, ob andere adjuvante Mittel (wie Probiotika, Präbiotika, antiinflammatorische Mittel, antioxidative Mikronährstoffe) effektiv in der Kontrolle von gingivaler Entzündung bei Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) sind.
Unterstützende Literatur (Figuerro, Roldan, et al., 2019)
Qualität der Evidenz 73 RCTs mit mindestens 6-monatigem Follow-up
A. Empfehlungsgrad Grad 0 – ↔
B. Empfehlungsgrad Grad 0 – Stellungnahme: unklar, weitere Forschung nötig
Konsensstärke Konsens (6,9 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 4.11 (A) und die Stellungnahme 4.11 (B) werden adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (3,0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Detaillierte Empfehlungen zum Krankheitsbild Gingivitis finden sich in den S3-Leitlinien „Häusliches chemisches Biofilmmangement in der Prävention und Therapie der Gingivitis“ (AWMF-Register Nr. 083-016, Version 2018, Amendment 2020), die in gleicher Form für die vierte Stufe der Parodontaltherapie übertragen werden können. Dort sind die Nebenwirkungen und Anwendungsbereiche weiter im Detail beschrieben.

Hintergrund

Intervention. Um gingivale Entzündung in der Phase der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) unter Kontrolle zu halten, wurde der Gebrauch von verschiedenen Zusatzmitteln vorgeschlagen. Dazu gehören hauptsächlich antimikrobielle Wirkstoffe, aber auch weitere Mittel, wie z. B. Probiotika, Präbiotika, antiinflammatorische Mittel und antioxidative Mikronährstoffe. Diese werden meist in Form von Zahnpasten oder Mundspüllösungen zugeführt.

Verfügbare Evidenz. Siehe auch vorheriges Kapitel. Die begleitende Anwendung von antimikrobiellen Wirkstoffen wurde für Patienten vorgeschlagen, die nicht in der Lage sind, den supragingivalen Biofilm adäquat und effektiv allein durch mechanische Zahnreinigung zu entfernen. Tatsächlich wurde in den Empfehlungen des XI. European Workshop in Periodontology (2014) hervorgehoben: „Bei der Gingivitis-therapie und in Fällen, in denen eine Verbesserung des Biofilmmanagements nötig ist, soll die zusätzliche Anwendung von chemischen biofilmreduzierenden Mitteln in Betracht gezogen werden. In solchen Situationen bieten Mundspüllösungen eine hohe Effektivität, bedeuten jedoch auch eine zusätzliche Maßnahme in der Mundhygieneroutine.“ nach (Chapple et al., 2015). Die Empfehlung von antimikrobiellen Wirkstoffen als Zusatz zum supragingivalen Biofilmmanagement bei einer bestimmten Patientenkohorte, aber nicht in der Allgemeinbevölkerung, liegt nahe. Jedoch liegt keine Evidenz vor, die diese Aussage unterstützt oder ihr widerspricht. Die meisten Studien zur Beurteilung des Zusatznutzens von antimikrobiellen Formulierungen wurden in der Allgemeinbevölkerung durchgeführt mit statistisch signifikanter Verbesserung der Plaque- und Gingivaindizes (Serrano et al., 2015).

Deshalb können bei der Entscheidung über den Einsatz eines Adjuvans zur Kontrolle einer gingivalen Entzündung bei Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) verschiedene Faktoren berücksichtigt werden. Es wird darauf hingewiesen, dass alle Patienten fluoridhaltige Zahnpasten verwenden sollten. Bei jenen Patienten, die keine suffiziente supragingivale Plaqueentfernung und/oder Kontrolle der gingivalen Entzündung durch reine mechanische Reinigung erreichen können, wird entschieden, ob sie eine Zahnpaste und/oder eine Mundspüllösung mit einem spezifischen Wirkstoff (zusätzlich zu Fluorid) verwenden sollen. Diese Entscheidung ist als Teil des personalisierten Ansatzes der Patientenversorgung zu sehen und sollte 2 Aspekte zu berücksichtigen:

- Lokale Faktoren: Relation der gingivalen Entzündung zum Plaqueaufkommen, Erreichbarkeit für die Reinigung, anatomische Faktoren usw.
- Allgemeine Faktoren: systemische Faktoren, Allgemeingesundheit, Gebrechlichkeit, eingeschränktes manuelles Geschick – von denen einige bei älteren Patienten von größerer Bedeutung sein können

Die verbreitetsten Darreichungsformen der antimikrobiellen Wirkstoffe sind Zahnpasten und Mundspüllösungen, wobei sie in beiden auch gleichzeitig verwendet werden können. Der offensichtliche Vorteil von antimikrobiellen Wirkstoffen als Zahnpastenzusatz ist dabei, dass

keine andere Darreichungsform nötig ist und Zahnpasten ohnehin Teil der Routinemundhygiene sind. Mundspüllösungen hingegen bieten eine bessere Verteilung im Mundraum (Serrano et al., 2015) und auch bessere pharmakokinetische Eigenschaften (Cummins & Creeth, 1992). Es gibt Evidenz, die Mundspüllösungen im Vergleich zu Zahnpasten bessere Ergebnisse zuspricht. Jedoch ist diese Evidenz widersprüchlich, und signifikante Unterschiede wurden nur in den sekundären Ergebnissen nachgewiesen (Figuro, Roldan, et al., 2019). Direkte Vergleiche von ähnlichen Wirkstoffen/Formulierungen, die entweder als Zahnpaste oder Mundspüllösung verabreicht wurden, sind nicht verfügbar.

Die Entscheidung für eine spezifische Zahnpaste oder eine Mundspüllösung sollte auf einer Kombination von Faktoren beruhen:

- Patientenpräferenz: inklusive Kosten, Geschmack usw.
- Ungewollte Nebenwirkungen: Zahnverfärbung, brennendes Gefühl bei Verwendung, usw.
- Potenzielle negative Auswirkungen auf das orale Mikrobiom wurden in aktuellen Studien thematisiert (z. B. Einfluss auf den Stickoxid-Signalweg)*.
- Falls ein Mittel ausgewählt wurde, muss eine Entscheidung bezüglich der Häufigkeit und Dauer der Anwendung getroffen werden.

Welcher antimikrobielle Wirkstoff ist am effektivsten bei der Verwendung in Zahnpasten?

Evidenzbasierte Empfehlung (4.12)
Wenn antimikrobielle Wirkstoffe in Zahnpasten als Adjuvans bei Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) eingesetzt werden, sollten Produkte gewählt werden, die Chlorhexidin, Triclosan/Copolymer oder Zinnfluorid-Natriumhexametaphosphat für die Kontrolle gingivaler Entzündung beinhalten.
Unterstützende Literatur (Escribano et al., 2016; Figuro, Herrera, et al., 2019; Figuro, Roldan, et al., 2019; Serrano et al., 2015)
Qualität der Evidenz 29 RCTs mit mindestens 6-monatigem Follow-up
Empfehlungsgrad Grad B – ↑
Konsensstärke Konsens (17,4 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die evidenzbasierte Empfehlung 4.12 wird adaptiert : Wenn antimikrobielle Wirkstoffe in Zahnpasten als Adjuvans bei Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) eingesetzt werden, sollten Produkte gewählt werden, die Zinnfluorid-Natriumhexametaphosphat für die Kontrolle gingivaler Entzündung beinhalten.
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden

Konsensstärke einstimmiger Konsens

(6,6 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hinsichtlich der Biofilmentfernung spielen Zahnpasten lediglich eine untergeordnete Rolle. Durch den Zusatz antimikrobiell wirksamer Substanzen kann jedoch eine Reduktion der gingivalen Entzündung zusätzlich zur mechanischen Reinigung erzielt werden.

Da nur wenige Zahnpasten mit diesen Wirkstoffen in Deutschland auf dem Markt sind, ist diese Empfehlung hinsichtlich der empfohlenen Wirkstoffe auf Deutschland nur eingeschränkt zu übertragen. Zudem ist zu beachten, dass nicht nur der Wirkstoff, sondern auch die Formulierung entscheidend ist für die Wirksamkeit von Zahnpasten (Addy et al., 1990; Arweiler et al., 2006).

Die EFP-Empfehlung einer chlorhexidinhaltigen Zahnpaste beruht auf einer Gelformulierung mit 1 % Chlorhexidin (als „High-Dose“ bezeichnet), die in Deutschland als Arzneimittel zugelassen ist. Eine „Low-Dose“-CHX-Zahnpaste (0,06 % Chlorhexidin) konnte keine signifikante Wirkung zeigen und fällt nicht unter die Empfehlung. Derzeit ist auch keine Triclosan-Copolymer-haltige Zahnpaste auf dem deutschen Markt, sodass diese Empfehlung aktuell in Deutschland nicht von Bedeutung ist.

*Potenzielle negative Auswirkungen auf den Blutdruck: Eine Kurzzeitstudie (7 Tage) zeigte einen nicht statistisch signifikanten Trend, dass Chlorhexidin-Mundspüllösungen eine Steigerung des systolischen Blutdrucks von 103 mmHg auf 106 mmHg nach sich zogen (Bescos et al., 2020). Die klinische Relevanz dieser Ergebnisse ist unbekannt.

Hintergrund

Intervention. Um gingivale Entzündung in der Phase der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) unter Kontrolle zu halten, wurde der Gebrauch von verschiedenen Zusatzmitteln vorgeschlagen. Diese können in Form von Zahnpasten gegeben werden.

Verfügbare Evidenz. Im SR (Figuero, Roldan, et al., 2019) wurde der adjuvante Gebrauch von 14 verschiedenen Zahnpasten-Formulierungen in Bezug auf die Kontrolle gingivaler Entzündung evaluiert, wobei eine starke Heterogenität in der Anzahl der Studien pro Produkt vorlag. Die größte Veränderung des Gingivaindexes wurde bei Mitteln, die in mehr als einer Studie untersucht wurden, für Zinnfluorid und Natrium-Hexametaphosphat ($n = 2$, S-WMD = -1,503) nachgewiesen. Danach folgten Präparate mit Triclosan und Copolymer ($n = 18$, S-WMD = -1,313), und Chlorhexidin ($n = 2$, S-WMD = -1,278, nicht statistisch signifikant). Der Vergleich der Komponenten war jedoch keine spezifische Zielsetzung des SRs. Der Effekt auf das Plaquelevel war am größten bei Mitteln mit hochkonzentriertem Chlorhexidin ($n = 3$, S-WMD = -1,512) und Triclosan mit Copolymer ($n = 23$, S-WMD = -1,164). In einer bereits publizierten Netzwerk-Metaanalyse wurde gezeigt, dass Chlorhexidin sowie Triclosan mit Copolymer sich als effektivste Mittel zur Reduktion von Plaque erwiesen, jedoch wurden keine klaren Unterschiede beim Gingivaindex beobachtet (Escribano et al., 2016; Figuero, Herrera, et al., 2019).

Zusätzliche Entscheidungsfaktoren zur Anwendung adjuvanter Wirkstoffe sind bereits im Hintergrundtext der Empfehlung 4.11 diskutiert worden.

Welcher antimikrobielle Wirkstoff ist am effektivsten bei der Verwendung als Mundspüllösung?

Evidenzbasierte Empfehlung (4.13)
Wenn eine Mundspüllösung mit antimikrobiellem Wirkstoff als Adjuvans bei Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) eingesetzt wird, sollten Produkte gewählt werden, die Chlorhexidin, ätherische Öle oder Cetylpyridiniumchlorid für die Kontrolle gingivaler Entzündung beinhalten.
Unterstützende Literatur (Escribano et al., 2016; Figuero, Herrera, et al., 2019; Figuero, Roldan, et al., 2019; Serrano et al., 2015)
Qualität der Evidenz 24 RCTs mit mindestens 6-monatigem Follow-up
Empfehlungsgrad Grad B – ↑
Konsensstärke Konsens (17,9 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Kommentar zur Implementierung in Deutschland
Die evidenzbasierte Empfehlung 4.13 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (7,1 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Detaillierte Empfehlungen zum Thema Gingivitis finden sich in den S3-Leitlinien „Häusliches chemisches Biofilmmanagement in der Prävention und Therapie der Gingivitis“ und „Häusliches chemisches Biofilmmanagement in der Prävention und Therapie der Gingivitis“ (AWMF-Register Nr. 083-016 und 083-016, Versionen 2018; Amendment 2020).

Hintergrund

Intervention. Um gingivale Entzündung in der Phase der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) unter Kontrolle zu halten, wurde der Gebrauch von verschiedenen Zusatzmitteln vorgeschlagen. Diese können in Form von Mundspüllösungen gegeben werden.

Verfügbare Evidenz. Im SR (Figuero, Roldan, et al., 2019) wurde der adjuvante Gebrauch von 11 verschiedenen Mundspüllösungen im Bezug zur Kontrolle gingivaler Entzündung evaluiert, wobei eine starke Heterogenität in der Anzahl der Studien pro Produkt vorlag. Die größte Veränderung (Mittel, die in mehr als einer Studie untersucht wurden) des Gingivaindexes wurde bei ätherischen Ölen (n = 10, S-WMD = -2,248) nachgewiesen. Danach folgen Cetylpyridiniumchlorid (n = 5, S-WMD = -1,499), und hochkonzentriertes Chlorhexidin (n = 5, S-

WMD = -1,144). Der Vergleich der Komponenten war jedoch keine spezifische Zielsetzung des SRs. In einer bereits publizierten Netzwerk-Metaanalyse (statistisches Verfahren), die die Integration von Daten aus direkten und indirekten Vergleichen erlaubt, d. h. den Vergleich verschiedener Produkte in verschiedenen Studien mit einem einheitlichen Kontrollprodukt, wurden Mundspüllösungen mit Chlorhexidin oder ätherischen Ölen als effektivste Mittel zur Reduktion von Plaque und des Gingivaindexes nachgewiesen (Escribano et al., 2016; Figuero, Herrera, et al., 2019).

Zusätzliche Entscheidungsfaktoren zur Anwendung adjuvanter Wirkstoffe sind bereits im Hintergrundtext der Empfehlung 4.11 diskutiert worden.

7.4 Intervention: Professionelle mechanische Plaquereduktion (PMPR)

Wie nützlich ist die professionelle mechanische Plaquereduktion (PMPR) als Teil der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT)?

Konsensbasierte Empfehlung (4.14)
Die professionelle mechanische Plaquereduktion (PMPR) sollte Teil der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) sein, um die Zahnverlustrate zu limitieren und die parodontalen Zustände zu stabilisieren/verbessern.
Unterstützende Literatur (Trombelli et al., 2015)
Empfehlungsgrad Grad B – ↑
Konsensstärke starker Konsens (1,4 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Kommentar zur Implementierung in Deutschland
Die konsensbasierte Empfehlung 4.14 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Professionelle mechanische Plaquereduktion (PMPR), die regelmäßig in bestimmten, vorher festgelegten Intervallen als integraler Bestandteil der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) durchgeführt wird, führt bei Patienten in Parodontaltherapie kurz- und auch langfristig nachweislich zu einer geringeren Zahnverlustrate und geringeren Änderungen des klinischen Attachmentlevels (CAL) (Heasman et al., 2002; Trombelli et al., 2015). In den meisten Studien wurde die PMPR in der UPT in Kombination mit anderen Interventionen (z. B. wiederholte Mundhygieneinstruktion, zusätzliche aktive Therapie an

Stellen mit Erkrankungsrezidiv) untersucht, was eine Isolation des Effekts auf den Zahnerhalt und die Stabilität der parodontalen Zustände und deren Größe allein durch die PMPR erschwert (Trombelli et al., 2015).

Verfügbare Evidenz. Diese Fragestellung wurde nicht direkt durch die SRs, die für diese Leitlinie erstellt wurden, diskutiert. Jedoch gibt es umfassende Evidenz, die diese Aussage unterstützt. Es wurde gezeigt, dass PMPR, die zu definierten Zeitpunkten in Kombination mit anderen Interventionen der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) stattfindet, zu geringeren Zahnverlustraten und Attachmentleveländerung führt. In einem SR (Trombelli et al., 2015), 2014 auf dem European Workshop vorgestellt, wurde ein gewichteter jährlicher Mittelwert für Zahnverlust von 0,15 bei einem Follow-up von 5 Jahren und von 0,09 bei 12–14 Jahren festgestellt. Die korrespondierenden Zahlen für klinischen Verlust an klinischem Attachmentlevel (CAL) lagen bei unter 1 mm bei einer Follow-up-Zeit von 5–12 Jahren. Die Informationen aus diesem wie auch aus anderen Reviews belegen einheitlich, dass Patienten mit einer Vorgeschichte von behandelter Parodontitis ihre Dentition mit minimalen Veränderungen der parodontalen Parameter erhalten können, wenn regelmäßige UPT basierend auf einer routinemäßigen PMPR durchgeführt wird (Sanz et al., 2015).

Verzerrungsrisiko (Risk of Bias). Die methodische Qualität der verfügbaren Evidenz wurde mittels einer speziell entwickelten Skala für die Evaluation nichtrandomisierter Beobachtungsstudien bewertet, wobei die ermittelten Qualitätsstufen (maximal 9 – höchste Qualität, geringstes Verzerrungsrisiko) bei 3–7 lagen.

Konsistenz. Obwohl keine Metaanalyse möglich war, wurde der primäre Endpunkt (Zahnverlust) in 12 Studien dokumentiert. Änderungen des klinischen Attachmentlevels (CAL) wurden in 10 Studien berücksichtigt, wobei durchgehend nur geringe Änderungen des CAL verzeichnet wurden – meist leichter CAL-Verlust.

Klinische Relevanz und Effektgröße. Der gewichtete jährliche Mittelwert für Zahnverlust von 0,15 bei einem Follow-up von 5 Jahren, und von 0,09 bei 12–14 Jahren kann als relevant betrachtet werden.

Nutzen-Schaden-Abwägung. Patientenbewertete Endpunkte (PROMs) wurden in den eingeschlossenen Studien nicht berücksichtigt.

Ökonomische Betrachtung. Ethische und rechtliche Aspekte sind in diesem Zusammenhang irrelevant. Ökonomische Faktoren wurden nicht diskutiert. In einer Studie aus einer Praxis in Norwegen wurde gezeigt, dass regelmäßige im Vergleich zur unregelmäßigen Nachsorge mit geringerem Zahnverlust assoziiert war. Der Nachverfolgungszeitraum belief sich auf 16–26 Jahre. Die jährlichen Kosten pro Zahn in der Erhaltungstherapie lagen bei geschätzten 20,20 Euro (Fardal & Grytten, 2014).*

Patientenpräferenz. Durch Adhärenz in Langzeitstudien nachgewiesen

Umsetzbarkeit. Durch Studien mit großer Teilnehmerzahl aus der Gesamtbevölkerung demonstriert

Sollten alternative Methoden für die professionelle mechanische Plaquerreduktion (PMPR) in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) verwendet werden?

Konsensbasierte Empfehlung (4.15)
Die konventionelle professionelle mechanische Plaquerreduktion (PMPR) sollte nicht durch alternative Methoden (Er:YAG-Laser-Behandlung) in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) ersetzt werden.
Unterstützende Literatur (Trombelli et al., 2020)
Qualität der Evidenz ein RCT
Empfehlungsgrad Grad B – ↓
Konsensstärke starker Konsens (1,4 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 4.15 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke Konsens (8,8 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Das SR (Trombelli et al., 2015) beschäftigte sich mit verfügbaren RCTs bezüglich aller übrigen Alternativen zur professionellen mechanischen Plaquerreduktion (PMPR; supragingivale und/oder subgingivale Biofilm-/Konkrement-/Zahnstein-/Debrisentfernung durch manuelle oder maschinelle Instrumente) im Bereich der unterstützenden

* Anhand publizierter Kostenerhebungen aus deutschen Universitätszahnkliniken mit vergleichbar langen Nachverfolgungszeiträumen lässt sich ableiten, dass jährliche Kosten pro Zahn in der Erhaltungstherapie eine große Spannweite aufweisen und teilweise von den Daten von Fardal und Grytten, 2014, abweichen (Pretzl et al., 2009; Schwendicke et al., 2017; Schwendicke et al., 2018)

Parodontaltherapie (UPT) mit einem Follow-up von mindestens einem Jahr nach dem ersten Kontrolltermin.

Verfügbare Evidenz. In das SR (Trombelli et al., 2015) wurde nur ein RCT eingeschlossen, der Er:YAG-Laser als alternative Methode zur PMPR untersucht. Es wurde kein statistisch signifikanter Unterschied gefunden (Krohn-Dale et al., 2012).

Ökonomische Betrachtung. Kosten-Nutzen oder Kosten-Effektivitäts-Analysen fehlen und könnten in diesem spezifischen Fall von Relevanz sein. Dasselbe gilt für patientenbewertete Endpunkte (PROMs).

Sollten adjuvante Methoden zur professionellen mechanischen Plaquerreduktion (PMPR) in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) verwendet werden?

Konsensbasierte Empfehlung (4.16)
Es sollten keine adjuvanten Methoden (subantimikrobielle Dosis Doxycyclin, photodynamische Therapie) zur professionellen mechanischen Plaquerreduktion (PMPR) in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) eingesetzt werden.
Unterstützende Literatur (Trombelli et al., 2020)
Qualität der Evidenz 2 RCTs
Empfehlungsgrad Grad B – ↓
Konsensstärke starker Konsens (2,7 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 4.16 wird adaptiert : Es sollten keine adjuvanten Methoden zur professionellen mechanischen Plaquerreduktion (PMPR) in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) eingesetzt werden.
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (9,1 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Sondervotum des BDIZ/EDI Für die Beurteilung des Nutzens adjuvanter Verfahren sind neben der Sondierungstiefe weitere Zielvariablen, wie zum Beispiel die Reduktion der Entzündungsparameter zu berücksichtigen. Da photodynamische Verfahren mit unterschiedlichen technischen, material- und verfahrensspezifischen Konzepten zur Verfügung stehen, ist die Studienlage bei der adjuvanten Anwendung in der Parodontaltherapie heterogen und somit eine generalisierte Empfehlung nicht möglich. Liegen für ein photodynamisches Verfahren Studien mit positiven klinischen Ergebnissen vor, die wissenschaftlich anerkannt sind (peer-review), sollte der Einsatz als adjuvantes Verfahren erfolgen.

Rechtliche Aspekte. Der Zulassungsstatus der bei aPDT verwendeten Farbstoffe/Photosensitizer in Deutschland ist unklar. Subantimikrobielles Doxycyclin (SDD) hat Deutschland keine Zulassung.

Hintergrund

Intervention. Das SR (Trombelli et al., 2015) beschäftigte sich mit verfügbaren RCTs bezüglich aller zusätzlichen Interventionen zur professionellen mechanischen Plaquereduktion (PMPR; supragingivale und/oder subgingivale Biofilm-/Konkrement-/Zahnstein-/Debrisentfernung durch manuelle oder maschinelle Instrumente) im Bereich der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) mit einem Follow-up von mindestens einem Jahr nach dem ersten Kontrolltermin.

Verfügbare Evidenz. In das SR (Trombelli et al., 2015) wurden 2 RCTs eingeschlossen; eines bezüglich subantimikrobieller Dosis (20 mg 2-mal täglich) von Doxycyclin (SDD) (Reinhardt et al., 2007); ein weiteres in Bezug auf photodynamische Therapie (aPDT) mit 0,01%-Methylenblau als Photosensitizer und einem Diodenlaser (Wellenlänge 660 nm) (Carvalho et al., 2015). Es wurden keine statistisch signifikanten Unterschiede in den Studien festgestellt, jedoch war der CAL-Gewinn mit zusätzlicher aPDT im Vergleich zur professionellen mechanischen Plaquereduktion (PMPR) allein höher (1,54 mm). Das SR, welches in diesem Workshop präsentiert wurde und auf einer Metaanalyse basiert, konnte nach einem 12-monatigen Follow-up keine statistisch signifikanten Unterschiede in Bezug auf CAL-Änderungen feststellen (-0,233 mm; 95%-KI: [-1,065; 0,598; p=0,351], zu Gunsten der Kontrollgruppe).

Ökonomische Betrachtung. Für den zusätzlichen Nutzen von SDD müssen Nebenwirkungen und Kosten-Nutzen-Analysen berücksichtigt werden. Für aPDT als Zusatz zur professionellen mechanischen Plaquereduktion (PMPR) hat ein vorangegangenes SR (Xue et al., 2017), welches 11 RCTs berücksichtigte, bessere Resultate für die aPDT nachgewiesen – jedoch nur nach 3 Monaten, mit einer Auswirkung von 0,12 mm zusätzlicher Taschenreduktion. Es wurde keine Häufung von Nebenwirkungen berichtet. Kosten-Nutzen- oder Kosten-Effektivitäts-Analysen fehlen und können bei der Wahl einer spezifischen Therapieform von Relevanz sein.

7.5 Intervention: Kontrolle der Risikofaktoren

Welchen Wert hat die Kontrolle von Risikofaktoren in der UPT?

Konsensbasierte Empfehlung (4.17)

Interventionen zur Kontrolle von Risikofaktoren **sollen** in die unterstützende Parodontaltherapie (UPT) eingebunden werden.

Unterstützende Literatur (Ramseier et al., 2020)

Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑

Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 4.17 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Parodontitispatienten profitieren von zusätzlichen Maßnahmen zur Kontrolle von Risikofaktoren, wodurch die parodontale Stabilität verbessert wird. Diese Maßnahmen umfassen Patientenaufklärungen, die schrittweise erfolgen und den individuellen Bedürfnissen angepasst werden sollten – von einmaligem Hinweis bis hin zur Überweisung für eine weiterführende Beratung und Pharmakotherapie. Rauchen und Diabetes sind die 2 Hauptrisikofaktoren bei der Parodontitis und dementsprechend im Bereich des Gradings der Parodontitis berücksichtigt (Papapanou et al., 2018). Die Kontrolle dieser Risikofaktoren ist somit von zentraler Bedeutung für das Erreichen des Therapieziels und deren Langzeitstabilität. Andere relevante Faktoren – wie die Förderung eines gesunden Lebensstils inklusive Ernährungsberatung, körperlicher Betätigung und Gewichtsreduktion – sollten berücksichtigt werden. Diese Interventionen, wie auch Raucherentwöhnung und Diabeteskontrolle, sind nicht direkter Tätigkeitsbereich des zahnmedizinischen Personals. Daher sollte die Überweisung zu anderen Fachleuten des Gesundheitswesens in Betracht gezogen werden. Jedoch sollte auch die indirekte/direkte Rolle von Zahnärzten in diesem Bereich betont werden.

Verfügbare Evidenz. In dem SR (Ramseier et al., 2020) wurden 13 Studien identifiziert, die sich mit Interventionen zur Raucherentwöhnung, Diabeteskontrolle, physischen Betätigung, Ernährungsänderung, Kohlenhydratzufuhr (diätische Zuckerreduktion) und Gewichtsreduktion beschäftigen. Zusätzlich wurden 25 Studien gefunden, die den Einfluss (einiger) dieser Interventionen bei Gingivitis-/Parodontitispatienten untersuchen. Jedoch betrachteten nur einige Studien die Interventionen im Rahmen der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT).

Die Diskussion bezüglich zusätzlicher Faktoren können im Kapitel über die aktive Parodontaltherapie nachgelesen werden (siehe Kapitel 4.4).

Welche Rolle nimmt die Raucherentwöhnung in der UPT ein?

Konsensbasierte Empfehlung (4.18)
Interventionen zur Raucherentwöhnung sollen bei Patienten in der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) implementiert werden.

Unterstützende Literatur (Ramseier et al., 2020)
Empfehlungsgrad Grad A – ↑↑
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 4.18 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke starker Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Siehe S3-Leitlinie: Screening, Diagnostik und Behandlung des schädlichen und abhängigen Tabakkonsums (AWMF-Register Nr. 076-006).

Hintergrund

Hintergrundinformationen und die Diskussion bezüglich zusätzlicher Faktoren können im Kapitel über die aktive Parodontaltherapie nachgelesen werden.

Welche Rolle nimmt die Diabeteskontrolle in der UPT ein?

Konsensbasierte Empfehlung (4.19)
Die Diabeteskontrolle sollte bei Patienten in unterstützender Parodontaltherapie (UPT) gefördert werden.
Unterstützende Literatur (Ramseier et al., 2020)
Empfehlungsgrad Grad B – ↑
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Die konsensbasierte Empfehlung 4.19 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
Siehe Nationale VersorgungsLeitlinie „Typ-2-Diabetes: Therapie“ (AWMF-Register Nr. nvl-001g).

Hintergrund

Intervention. Parodontitispatienten könnten aus der Förderung von Interventionen zur Diabeteskontrolle einen Nutzen ziehen, um den Erhalt der parodontalen Stabilität zu verbessern. Diese Förderung könnte aus dem Informieren des Patienten inklusive Ernährungsratschlägen bestehen – bis hin zur Überweisung zur glykämischen Kontrolle.

Verfügbare Evidenz. In das SR (Ramseier et al., 2020) wurde keine Studie eingeschlossen, die im Rahmen der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) durchgeführt wurde. Indirekte Evidenz (siehe Empfehlungen 1.5 und 1.7) besagt, dass Interventionen in Bezug auf Diabetesmanagement Teil der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) sein sollten.

Hintergrundinformationen und die Diskussion bezüglich zusätzlicher Faktoren können im Hintergrundtext der klinischen Empfehlungen 1.5 bis 1.10 nachgelesen werden.

Welche Rolle nehmen körperlicher Aktivität, Ernährungsberatung oder Änderung des Lebensstils mit dem Ziel der Gewichtsreduktion in der UPT ein?

Evidenzbasierte Stellungnahme (4.20)
Wir wissen nicht, ob körperliche Aktivität, Ernährungsberatung oder Änderung des Lebensstils mit dem Ziel der Gewichtsreduktion im Rahmen der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) von Relevanz sind.
Unterstützende Literatur (Ramseier et al., 2020)
Empfehlungsgrad Grad 0 – Stellungnahme: unklar, weitere Forschung nötig
Konsensstärke Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)
<i>Kommentar zur Implementierung in Deutschland</i>
Das Statement 4.20 wird adoptiert .
Evidenz-Update keine neue Evidenz vorhanden
Konsensstärke einstimmiger Konsens (0 % Enthaltung aufgrund von potenziellen Interessenkonflikten)

Hintergrund

Intervention. Insgesamt deutet die Evidenz der medizinischen Literatur darauf hin, dass die Förderung von körperlicher Betätigung sowohl Therapie als auch Langzeitmanagement nichtübertragbarer Krankheiten verbessert. Bei Parodontitispatienten kann die Förderung in der Patientenaufklärung bestehen, die speziell auf das Alter und den allgemeinen Gesundheitszustand der Patienten ausgerichtet ist.

Verfügbare Evidenz. In das SR (Ramseier et al., 2020) wurde keine Studie eingeschlossen, die im Rahmen der unterstützenden Parodontaltherapie (UPT) durchgeführt wurde.

Hintergrundinformationen und die Diskussion bezüglich zusätzlicher Faktoren können im Kapitel über die aktive Parodontaltherapie nachgelesen werden (Billings et al., 2018).

8 Informationen zur EFP-Leitlinie

Autoren der EFP-S3-Leitlinie „Treatment of Stage I–III Periodontitis“

Mariano Sanz¹, David Herrera¹, Moritz Kebschull^{2,3,4}, Iain Chapple^{2,3}, Søren Jepsen⁵, Tord Berglundh⁶, Anton Sculean⁷, Maurizio S. Tonetti^{8,9*}

*Im Namen der EFO-Workshop-Teilnehmer und methodischen Berater (siehe Liste unten)

Institutionelle Zugehörigkeiten

1. ETEP (Etiology and Therapy of Periodontal and Peri-implant Diseases) Research Group, University Complutense of Madrid, Spain.
2. Periodontal Research Group, Institute of Clinical Sciences, College of Medical & Dental Sciences, The University of Birmingham, Birmingham, United Kingdom.
3. Birmingham Community Healthcare NHS Trust, Birmingham, United Kingdom.
4. Division of Periodontics, Section of Oral, Diagnostic and Rehabilitation Sciences, College of Dental Medicine, Columbia University, New York, NY, USA
5. Department of Periodontology, Operative and Preventive Dentistry, University Hospital Bonn, Bonn, Germany.
6. Department of Periodontology, Institute of Odontology, The Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Göteborg, Sweden
7. Department of Periodontology, School of Dental Medicine, University of Bern, Bern, Switzerland.
8. Division of Periodontology and Implant Dentistry, Faculty of Dentistry, the University of Hong Kong, Hong Kong.
9. Department of Oral and Maxillo-facial Implantology, Shanghai Key Laboratory of Stomatology, National Clinical Research Centre for Stomatology, Shanghai Ninth People Hospital, School of Medicine, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China

Teilnehmer des Workshops

Anne Merete Aass, Mario Aimetti, Bahar Eren Kuru, Georgios Belibasakis, Juan Blanco, Ellen Bol-van den Hil, Nagihan Bostanci, Darko Bozic, Philippe Bouchard, Nurcan Buduneli, Francesco Cairo, Elena Calciolari, Maria Clotilde Carra, Pierpaolo Cortellini, Jan Cosyn, Francesco D’Aiuto, Bettina Dannewitz, Monique Danser, Korkud Demirel, Jan Derks, Massimo de Sanctis, Thomas Dietrich, Christof Dörfer, Henrik Dommisch, Nikos Donos, Kenneth Eaton, Peter Eickholz, Elena Figuero, William Giannobile, Moshe Goldstein, Filippo Graziani, Phophi Kamposiora, Lise-Lotte Kirkevang, Thomas Kocher, Eija Kononen, Nicklaus Lang, France Lambert, Luca Landi, Paulo Melo, Bruno Loos, Rodrigo Lopez, Pernilla Lundberg, Eli Machtei, Phoebus Madianos, Conchita Martín, Paula Matesanz, Jörg Meyle, Ana Molina, Eduardo Montero, Jose Nart, Ian Needleman, Luigi Nibali, Panos Papapanou, Andrea Piloni, David Polak, Ioannis Polyzois, Philip Preshaw, Marc Quirynen, Christoph Ramseier, Stefan Renvert, Giovanni Salvi, Ignacio Sanz-Sánchez, Lior Shapira, Dagmar Else Slot, Andreas Stavropoulos, Xavier Struillou, Jean Suvan, Wim Teughels,

Daniela Timus, Cristiano Tomasi, Leonardo Trombelli, Fridus van der Weijden, Paula Vassallo, Clemens Walter, Nicola West, Gernot Wimmer

Methodische Begleitung

Ina Kopp (Chief Consultant), Paul Brocklehurst, Jan Wennström

Federführende Fachgesellschaft

European Federation of Periodontology

Beteiligung weiterer Fachgesellschaften

- European Federation of Conservative Dentistry
- European Association of Dental Public Health
- European Society for Endodontology
- European Prosthodontic Association

Beteiligung weiterer Organisationen

- Council of European Dentists
- European Dental Hygienists' Federation
- European Dental Students' Association
- Platform for Better Oral Health in Europe

Danksagungen

Die Autoren bedanken sich bei allen Reviewern, die bei der Vorbereitung der systematischen Reviews beteiligt waren. Des Weiteren ist folgenden Organisationen, die sich zur Teilnahme und Mitarbeit an der Entwicklung dieser Leitlinie bereit erklärt haben, zu danken: European Federation of Conservative Dentistry, European Association of Dental Public Health, European Society for Endodontology, European Prosthodontic Association, Council of European Dentists, European Dental Hygienists' Federation, European Dental Students' Association, Platform for Better Oral Health in Europe.

Interessenkonflikte

Dokumente zur Angabe von individuellen, potenziellen Interessenkonflikten wurden von allen Teilnehmern ausgefüllt und bei der European Federation of Periodontology in Papierform hinterlegt. Des Weiteren sind sie online bei den zusätzlichen Informationen (Final Guideline-Supporting Information_Potential Conflict of Interests) zu finden. Zusätzlich sind die Angaben der Moderatoren des Workshops hier aufgelistet.

Dr. Sanz, Mariano (Chair) meldet von diesem Projekt unabhängige Honorare von Camlog Implants, Colgate, Dentium Implants, Dentsply Sirona Implants, Geistlich, GSK, Klockner Implants, MIS Implants, Mozo Grau Implants, Nobel Biocare, Procter & Gamble, Straumann,

Sunstar; Zuschüsse von Camlog Implants, Dentaïd, Dentium Implants, Dentsply Sirona Implants, Geistlich Pharma, Klockner Implants, MIS Implants, Mozo Grau Implants, Nobel Biocare, Sunstar, Straumann AG, Sweden, und Martina Implants; und weitere Unterstützung von Dentaïd.

Dr. Herrera, David (Chair) meldet von diesem Projekt unabhängige Honorare von Colgate, Dentaïd, Dexcel Pharma, GSK, Johnson & Johnson, Klockner Implants, Procter & Gamble, Straumann; Zuschüsse von Colgate, Dentaïd, GSK, Kulzer, Zimmer-Biomet. Andere Beziehungen oder Aktivitäten: Trustee der Foundation of the Spanish Society of Periodontology, Board Member of the Continental European Division of the International Association of Periodontology, Komitee-Mitglied der Postgraduate Education Committee of the European Federation of Periodontology (EFP), Komitee-Mitglied der European Workshop Committee of the European Federation of Periodontology (EFP), Experte bei Global Periodontal Health Project (FDI World Dental Federation); Spezielles Interesse an Parodontaltherapie, täglich als Parodontologe tätig, ebenso als Hauptwissenschaftsfeld.

Dr. Kebschull, Moritz (Chair) meldet von diesem Projekt unabhängige Honorare von Colgate, Dexcel Pharma, Geistlich Pharma, Hu-Friedy, NSK, Procter & Gamble; nichtfinanzielle Unterstützung von Colgate, Dexcel Pharma, Geistlich Pharma, Hu-Friedy, NSK, Procter & Gamble.

Dr. Chapple, Iain (Chair) meldet von diesem Projekt unabhängige Honorare von Procter & Gamble; Zuschüsse von GSK, Unilever. Zusätzlich meldet Dr. Chapple 8 erteilte Patente auf Speicheldiagnostik; seine Frau leitet Oral Health Innovations, welches die Lizenz für PreViser und DEPPA-Risikobewertungssoftware in Großbritannien besitzt.

Dr. Jepsen, Søren (Chair) meldet von diesem Projekt unabhängige Honorare von Colgate, Geistlich Pharma, Procter & Gamble.

Dr. Berglundh, Tord (Chair) meldet von diesem Projekt unabhängige Honorare von Dentsply Sirona Implants, Straumann; Zuschüsse von Dentsply Sirona Implants.

Dr. Sculean, Anton (Chair) meldet von diesem Projekt unabhängige Honorare von Botiss Biomaterials, Geistlich Pharma, Oral Reconstruction Foundation, Osteology Foundation, Straumann AG, Regedent AG, Stoma; Förderungen von Botiss Biomaterials, Geistlich Pharma, ITI Foundation, Oral Reconstruction Foundation, Osteology Foundation, Straumann AG, Regedent AG.

Dr. Tonetti, Maurizio (Chair) meldet von diesem Projekt unabhängige Honorare von Geistlich Pharma AG, Procter & Gamble, Straumann AG, Sunstar SA, Unilever; Förderungen von Geistlich Pharma, Sunstar SA; nichtfinanzielle Unterstützung von Procter & Gamble.

Korrespondierender Autor

Mariano Sanz

ETEP (Etiology and Therapy of Periodontal and Peri-implant Diseases) Research Group
Faculty of Odontology, University Complutense of Madrid
Plaza Ramón y Cajal s/n (Ciudad Universitaria)
28040 Madrid, Spain
marsan@ucm.es
+34 91 3942010

Abstract

Hintergrund: Die kürzlich veröffentlichte Klassifikation der Parodontalerkrankungen des World Workshop von 2017, bei der Stadium und Grad der Erkrankung berücksichtigt werden, zielt darauf, die Klassifikation der Erkrankung mit Präventions- und Therapieansätzen zu verbinden, indem nicht nur Schweregrad und Ausdehnung, sondern auch die Komplexität und das individuelle Risiko beschrieben werden. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit für eine evidenzbasierte klinische Leitlinie, die Empfehlungen für die Behandlung von Parodontitis zur Verfügung stellt.

Zielsetzung: Ziel dieses Projekts ist die Entwicklung einer klinischen Leitlinie (LL) für die Behandlung einer Parodontitis Stadium I bis III auf S3-Niveau.

Material und Methoden: Diese S3-LL wurde unter der Schirmherrschaft der European Federation of Periodontology (EFP) entsprechend der methodologischen Anleitung der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) in Deutschland und dem Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) entwickelt. Dieser gründliche und transparente Prozess umfasste die Synthese relevanter Forschungsergebnisse in Form von 15 hierzu beauftragten systematischen Reviews, die Evaluation von Qualität und Stärke der vorliegenden Evidenz, die Formulierung spezifischer Empfehlungen und deren Abstimmung durch führende Experten auf diesem Gebiet unter Einbindung einer Vielzahl von beteiligten Interessengruppen.

Ergebnisse: Die S3-LL beschäftigt sich mit der Behandlung von Parodontitis (Stadium I, II und III) entsprechend einem vorher festgelegten Therapiekonzept. Die einzelnen Therapiestufen umfassen unterschiedliche Interventionen, die aufeinander aufbauen und abhängig vom Erkrankungsstadium notwendig sind. Es wurde ein Konsens über Empfehlungen bezüglich unterschiedlicher Interventionen erzielt, die auf die folgenden Aspekte abzielen: i) Verhaltensänderungen, supragingivaler Biofilm, gingivale Entzündung und Kontrolle von Risikofaktoren; ii) supra- und subgingivale Instrumentierung mit und ohne adjuvante Therapien; iii) verschiedene Ansätze der parodontalchirurgischen Therapie und iv) die unterstützende Parodontaltherapie (UPT) zur langfristigen Stabilisierung der Ergebnisse.

Schlussfolgerung: Diese S3-LL informiert die klinische Praxis, das Gesundheitssystem, politische Entscheidungsträger und – indirekt – die Öffentlichkeit über die verfügbaren und effektivsten Optionen zur Behandlung von Parodontitis und zur Erhaltung einer gesunden Dentition auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren Erkenntnisse.

Schlagwörter: Parodontitis, Staging/Stadium, Grading/Grad, klinische Leitlinie, Parodontaltherapie, Gesundheitspolitik, Mundgesundheit

Klinische Relevanz

Wissenschaftliche Begründung für diese Studie

Die Einführung der neuen Klassifikation der Parodontalerkrankungen soll die Umsetzung der am besten geeigneten, präventiven und therapeutischen Maßnahmen in Abhängigkeit von Stadium und Grad der Erkrankung unterstützen. Der Entschluss zu diesen Interventionen soll nach einem gründlichen, evidenzbasierten Entscheidungsprozess auf Basis vom Stadium und Grad der Erkrankung erfolgen. Die passende Intervention soll nach Durchlaufen eines gründlichen evidenzbasierten Entscheidungsprozesses gewählt werden.

Wesentliche Ergebnisse

Die Empfehlungen dieser Leitlinie wurden auf Basis strengvalidierter Methoden zur Sicherung der besten verfügbaren Evidenz hinsichtlich der Effektivität der hier berücksichtigten Interventionen und in einem strukturierten Konsensprozess eines Gremiums von Experten und Vertretern verschiedener Interessengruppen entwickelt.

Praktische Auswirkungen

Die Anwendung dieser S3-Leitlinie wird eine einheitliche und evidenzbasierte Behandlung von Parodontitis der Stadien I, II und III ermöglichen.

9 Interessenkonflikte

Name, Vorname	Berater- /Gutachter- tätigkeit	Mitarbeit in einem wissenschaftlichen Beirat (advisory board)	Bezahlte Vortrags- oder Schulungstätigkeit	Bezahlte Autoren oder Koautorenschaft	Forschungsvorhaben/ Durchführung klinischer Studien	Eigentümerinteressen (Patent, Urheberrecht, Aktienbesitz)	Empfehlung
Altrogge, Mariette	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Arweiler, Nicole	-	-	C2, C4, E1, F1, G6, P4, Z1	-	C2	-	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülung, Zahnbürsten, Methoden für SRP/PMPR, Antiseptika, lokale AB
Auschill, Thorsten	-	-	K3, O1, Z1	-	-	-	Enthaltung bei lokalen AB
Bahnemann, Henning	-	-	D3 (Endo), F2, Z1	-	-	-	Keine Einschränkungen
Barbe, Anna Greta	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Beck, Jörg	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Borchard, Raphael	-	Q1	F1, F2, Z1	-	-	-	Keine Einschränkungen
Bornes, Gregor	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Braun, Andreas	D3, D5	F2	-	-	D3, D5, F3, V3	-	Enthaltung bei Geräten für SRP, Laser/aPDT
Brodth, Romy	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Böcher, Sarah	D3	-	-	-	F3	-	Enthaltung bei Laser/aPDT
Christgau, Michael	-	-	Z2	-	-	-	Enthaltung bei regenerativen Materialien
Damann, Christin	-	-	Z1	D6	-	-	Keine Einschränkungen
Dannewitz, Bettina	-	F2, Q1	C4, E1, H3, Z1,	-	-	-	Enthaltung bei Diagnostika, Geräten für SRP/ PMPR
Deschner, James	F1, F2	J2	A9, C4, F1, F2, H3, J2, L2, Z1,	Q1, S9	W2	-	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülungen, Nahtmaterial

Dietrich, Thomas	O2, U1	-	F2, L1, N1	-	M8	-	Enthaltung bei regenerativen Materialien
Dommisch, Henrik	G8	Q1, S9, T3	C4, E1, F1, F2, G3, Z1	-	C2, D3, F2, N3	-	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülungen, Antiseptika, Zahnbürsten, Geräten für SRP/PMPR, Laser, regenerative Materialien
Dörfer, Christof	S13	J2, P4	P4, Z1	wissenschaftliche Publikationen	C2, E1, P4, S14	Mitinhhaber Patent 'Isolation gingivaler Stammzellen'	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülung, Zahnbürsten, Methoden für die interdentale Reinigung, Methoden für SRP/ PMPR, Antiseptika, Nahtmaterial, Probiotika
Eger, Thomas	G8	Bundeswehr Mitglied der Konsiliargruppe Zahnmedizin	Bundeswehr	Bundeswehr	Bundeswehr Abt VI Psychiatrie BwZKrhs	-	Keine Einschränkungen
Ehmke, Benjamin	-	-	Z1	-	klinische Studie ABPARO, DFG 365 Eh1-1	-	Keine Einschränkungen
Eickholz, Peter	K3, P4, Z1	Q1	B8, C4, K3, S1, S2, S12,	Q1, Z1	Carl-von-Rothschild'sche Stiftung	A8, N3, R3	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülungen, Zahnbürsten, regenerativen Materialien, lokalen AB
Einwag, Johannes	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Frantz, Stefan	F2, Z1	A9, B1, B8, M8, P2, S1, V2	A7, A9, B2, B8, B11, D1, M8, N3, P2, S1, S5, V2	zahlreiche Autorenschaften aus wiss. Tätigkeit, eine Publikation in Zusammenarbeit mit Vofor	A7, B1, B7, B8, F2, J1, M2, M5, N3, Z1	-	Keine Einschränkungen
Frese, Cornelia	G8	-	Z1	-	M1	-	Keine Einschränkungen

Fresmann, Sylvia	-	-	H2, K1, M4	Q1	-	P1	Enthaltung bei Instrumenten für SRP/ PMPR, Mundspülungen, Diagnostika
Gabel, Sylvia	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Galler, Kerstin	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Graetz, Christian	-	E1	C2, E1, G6, S1	-	S14, T1, Y1	-	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülung, Zahnbürsten, IDB, Methoden für SRP/ PMPR, Antiseptika, Probiotika
Grubeanu, Daniel	Z1	F2	D3, F2, S10, S12	F1	-	F1	Enthaltung bei regenerativen Materialien, Instrumenten
Haas, Julia	C2, J2	J2	-	J2	-	-	Enthaltung bei Mundspülungen
Hahnel, Sebastian	G8, V3	F2	C1, Z1	verschiedene wissenschaftliche Verlage (Q1, S8, S9...)	A5, B10, V3	A6, B3, N3	Enthaltung bei Laser/aPDT
Harmsen, Dag	-	-	-	-	-	R2	Keine Einschränkungen
Hezel, Lisa	C2	-	Tagungspräsident DG PARO Frühjahrstagung	verschiedene Zeitschriften, F2	-	-	Enthaltung bei Antiseptika
Jackowski, Jochen	-	F2	Z1	-	D7, H1, S12	-	Enthaltung bei Instrumenten, regenerativen Materialien
Jentsch, Holger	E2, G5	E3	C4, D2, E1, E3, H4, S3, S12, S15	-	H6, R1, S14	-	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülung, Zahnbürsten, regenerativen Materialien, Probiotika, Nahrungsergänzungsmitteln
Jansen, Patrick	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen

Jepsen, Sören	G8, Z1	C4, P4	G3	Z3	F1	-	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülungen, Zahnbürsten, regenerativen Materialien
Jockel-Schneider, Yvonne	-	-	-	-	G4, S4	-	Enthaltung bei Ernährung und Parodontitis, Probiotika
Kebschull, Moritz	-	-	C4, D4, F1, F2, G3, H5, N5, P4, Z1	-	-	-	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülungen, Zahnbürsten, regenerativen Materialien, Instrumenten für SRP und Chirurgie, CHX-Chips
Keeve, Philip L.	-	Clinical Journal of Periodontology, International Journal of Oral Implantology	D3, M7, S12	Q1	-	-	Enthaltung bei regenerativen Materialien, Instrumenten, Laser
Kettner, Ralf	-	-	F2	S9	-	-	Keine Einschränkungen
Kocher, Thomas	S7	P4	C4, N4, P2, S1	-	F1, P4, S7	-	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülungen, Zahnbürsten, Laser
Kopp, Ina	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Krastl, Gabriel	-	D3	Z1	-	-	-	Keine Einschränkungen
Krauß, Marija	-	-	Z1	-	-	-	Keine Einschränkungen
Kuzmanova, Denica	-	-	F1	Q1, T3	C2	-	Enthaltung bei Antiseptika
Lange-Lentz, Birgit	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Liepe, Stefan	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Meyle, Joerg	-	-	-	-	D4	-	Enthaltung bei CHX-Chips
Neugebauer, Jörg	B10, D3, W1	F2	B10, C5	Q1	C3	-	Enthaltung bei: Laser/aPDT, Instrumenten für subgingivale Instrumentierung
Niekusch, Uwe	-	Fachzeitschrift "Gesundheitsdienst"	-	-	-	-	Keine Einschränkungen

Noack, Barbara	-	-	Z1, F1	-	S4	-	Keine Einschränkungen
Petrakakis, Pantelis	A1, B5	A4, P3	Z1	B4, D3, F1, F2, G3, K3, P3, S6, T4, Z1	F1	-	Enthaltung bei regenerativen Materialien, lokalen AB, Laser
Pretzl, Bernadette	Z1	-	Z1, F1, F2	Journal of Clinical Perio, Journal of Perio, Clin. Oral Invest	F1	-	Keine Einschränkungen
Purucker, Peter	-	-	F1	Q1	S7	-	Enthaltung bei Laser/aPDT
Rieger, Steffen	-	-	F1, Z1	Q1, Z3	-	-	Keine Einschränkungen
Rierner, Silke	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Rupf, Stefan	Juror V1	F1	F1, Z1	Q1	T2	-	Enthaltung bei Zahnpasta
Rößler, Ralf	P4, W1	-	B10, C1, G3, H4, P4	F1	F1	F1	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülungen, Zahnbürsten, regenerative Materialien, Instrumenten für SRP, Laser/aPDT
Schellmann, Marion	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Schlagenhauf, Ulrich	-	-	B6, S14	-	E1, G4	-	Enthaltung bei Probiotika, Geräten für SRP/PMMP, Ernährung und Parodontitis
Schlee, Markus	-	-	C2, D3, G1, G3, M3, N2, S12	-	C1, G1, G3	G1, G3, U2	Enthaltung bei regenerativen Materialien, Geräten für SRP und Chirurgie
Schulze, P. Christian	B1, B8, N3	A2, A3, B1, B8, N3	A2, A3, B1, B8, B9, D1, M5, N3	-	A2, B8, B9	-	Keine Einschränkungen
Schwarz, Frank	-	-	-	-	-	-	Enthaltung bei regenerativen Materialien
Schwendicke, Falk	G6	E1	-	-	G2	-	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülung, Methoden für SRP/PMMP

Sälzer, Sonja	-	-	C4, J2	-	-	-	Enthaltung bei Zahnpasta, Mundspülung, Zahnbürsten, Methoden für SRP/PMPR, Antiseptika, Nahtmaterial
Walger, Peter	-	-	-	F2	-	-	Keine Einschränkungen
Walter, Clemens	-	E1	E1, S12	Q1, T3	C1	-	Enthaltung bei Geräten für SRP/PMPR, regenerative Materialien, Zahnpasta, Mundspülungen, Zahnbürste
Weber, Anke	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Wenzler, Johannes-Simon	D3	F2	D5	-	D3, D5, F3	-	Enthaltung bei Geräten für SRP, Laser/PDT
Wolf, Thomas	G8	F2	F1	F1	F1, V1, Z1	-	Keine Einschränkungen
Wunderlich, Stephan	-	-	-	-	-	-	Keine Einschränkungen
Wölber, Johan	-	-	F1, F2	Q1	-	-	Keine Einschränkungen
Ziller, Sebastian	Kooperation mit CP GABA für Präventionspreis	-	F1, Z1	-	-	-	Keine Einschränkungen

aPDT, antimikrobielle photodynamische Therapie; AB, Antibiotika; CHX, Chlorhexidin; IDB, Interdentalraumbürsten; PMPR, professionelle mechanische Plaquereduktion; SRP, subgingivale Instrumentierung

A1 Aachen-Münchener-Versicherung
A2 Abiomed
A3 Abott
A4 AG Gesundheitsberichterstattung
A5 AiF/ZIM
A6 Alcon
A7 Amgen
A8 Apotheker- und Ärztebank

A9 Astra Zeneca
B1 BAYER
B2 Bayer. Vital
B3 BB Biotech
B4 Bego Implants
B5 Kommunale Beihilfestellen, Bundesbeihilfe

B6 BioGaia
B7 Biotronik
B8 Boehringer
B9 Boston Scientific
B10 bredent, bredent medical
B11 Bristol-Meyers Squibb GmbH

C1	Camlog	G6	GSK – GlaxoSmithKline	O1	Oemus Verlag
C2	Chemische Fabrik Kreussler	G7	Global R&D Oral Care	O2	Orthocell
C3	Coltene	G8	Gutachter bei Gericht und Wehrmedizin (z. Beispiel Amtsgericht Berlin, Landgericht Wiesbaden)	P1	Parostatus.de GmbH
C4	CP GABA, Colgate Palmolive			P2	Pfizer
C5	cumdente			P3	pip-Verlag
				P4	Procter & Gamble/OralB
D1	Daiichi Sankyo	H1	Hager & Meisinger GmbH		
D2	Dental 2000 GmbH	H2	Hager & Werken		
D3	Dentsply Sirona	H3	Hain Lifescience	Q1	Quintessenz Verlag
D4	Dexcel Pharma	H4	Heraeus Kulzer		
D5	Dürr Dental	H5	Hu-Friedy	R1	Regedent
D6	DZW	H6	hypoA GmbH	R2	Ridom GmbH
D7	Dental ratio			R3	Roche
		J1	Janssen-Cilag GmbH		
E1	EMS – Electro Medical Systems	J2	Oral Health Overall Health, Johnson & Johnson GmbH	S1	Sanofi Aventis
E2	Eubios/PARO X GmbH			S2	SC MEGAGEN Dental Implantat SRL, Rumänien
E3	e-wise			S3	Henry Schein
		K1	KaVoKerr Dental	S4	Schülke & Mayr
F1	diverse Fortbildungsinstitute, Universitäten und Institute (APW, Master Uni Freiburg, Master DG PARO/DIU, Philipp-Pfaff-Institut, ZFZ- Stuttgart, eafz München, zfn Niedersachsen, Zahnärztliches Fortbildungszentrum Freiburg, Institut der Deutschen Zahnärzte, 32schöne Zähne, DAAD Kairo, Carolinum Frankfurt, DTMD University, ESTHER Switzerland)	K2	Kreussler Pharma	S5	Servier
		K3	Kulzer	S6	SIC Implants
		L1	Laramie	S7	Sirona Smile, Sirona Dental
		L2	Lilly Deutschland	S8	Spitta Verlag
				S9	Springer Verlag
				S10	stoma
		M1	3M Espe	S11	Karl Storz SE & Co. KG
F2	wissenschaftliche Fachgesellschaften, Stiftungen, Vereinigungen und Verbände (DGET, DG PARO, DGÄZ, DGI, DGOI, DTMD, DGAZ, DGPro, DGL, Dt. Gesellschaft für Zahnärztliche Hypnose, Neue Gruppe, DFG, BZÖG, Leibnitz Forschungsverbund, Stiftung Innovative Zahnmedizin, DGKH, ART-Kommission, HygMed)	M2	Mapi Life Science	S12	Straumann
		M3	mectron	S13	Sulzer
		M4	Meda Pharma	S14	Sunstar Dtl. und Schweiz
		M5	Medtronic	S15	SymbioVaccine
		M6	M&H		
		M7	Meisinger	T1	TePe
		M8	Menarini	T2	Theiß Naturwaren GmbH
F3	Forschungskuratorium Textil	M8	MSD	T3	Thieme Verlag
				T4	Tizio Implants
		N1	neoss		
G1	GalvoSurge	N2	NobelBiocare	U1	UNITHER
G2	GC Europe	N3	Novartis	U2	Ustomed
G3	Geistlich Biomaterials	N4	NovoNordisk		
G4	Gelita	N5	NSK Europe	V1	VDW
G5	Genolytic GmbH			V2	Vifor

V3	Voco GmbH
W1	w&h
W2	Kurt Wolff GmbH & Co. KG
Y1	Young Innovations Europe GmbH
Z1	diverse Zahnärztekammern, Kassenzahnärztliche Vereinigungen in Deutschland und Gesundheitsämter in Deutschland, Bundesministerien (z. B. Hessen, Westfalen- Lippe, Thüringen, Sachsen, Hamburg, Nordrhein, Rheinland-Pfalz, Brandenburg, Bayern, Berlin, Freiburg, Rheinhessen, Bamberg, Koblenz, Hamburg, Niedersachsen, Regensburg, Gütersloh, Ludwigshafen, Cottbus, Schleswig- Holstein, Berlin, KZBV)
Z2	Zimmer Biomet
Z3	zm – Deutscher Ärzteverlag

10 Glossar

Englische Originalleitlinie	Deutsche Übersetzung
access flap	Zugangslappen
adjunct (Subst.)	zusätzlich (adv.)
adjunctive	adjuvant
behavioural change	Verhaltensänderung
bias	Bias, Verzerrung
BOP	Bluten auf Sondieren/BOP
CAL	klinischer Attachmentlevel/CAL
clinical guideline	klinische Leitlinie
counselling	Beratung
conservative surgical procedures	konservative chirurgische Verfahren
control	Überwachen, auch Überwachung
full mouth scaling/FMS	Full mouth scaling/FMS
furcation involvement	Furkationsbefall
gingival inflammation	gingivale Entzündung
grade	Grad
health policy	Gesundheitspolitik
host modulation	Beeinflussung der Wirtsantwort
interdental brush	Interdentalraumbürsten
host-modulating agent	den Wirt modulierender Wirkstoff
interdental brush	Interdentalraumbürsten
intraony defect	Knochentasche
locally delivered	lokal verabreicht
oral health	Mundgesundheit
open flap debridement	Instrumentierung unter Sicht mit Lappenbildung
papilla preservation flap	Papillenerhaltungslappen
periodontal diagnosis	parodontale Diagnose
periodontal surgical intervention	Parodontalchirurgie
periodontal therapy	Parodontaltherapie
public health	öffentliche Gesundheit
pocket closure	„Pocket Closure“
probing (pocket) depth/ PD/PPD	Taschensondierungstiefe/TST
professional mechanical plaque removal (PMPR)	Professionelle mechanische Plaquereduktion (PMPR)

promotion	Förderung
resective flap procedure	resektive Parodontalchirurgie
residual pocket	Resttasche
mouth rinse	Mundspüllösung
narrative review article	narrativer Übersichtsartikel
root separation	Wurzelseparation (Trisektion/Prämolarisierung)
root resection	Wurzelamputation (Hemisektion und Teilextraktion)
scaling and root debridement	(subgingivale) Instrumentierung
stage	Stadium
step of therapy	Therapiestufe
subgingival periodontal instrumentation	subgingivale Instrumentierung
supportive periodontal care	unterstützende Parodontaltherapie (UPT)
sustained-release	mit kontinuierlicher Freisetzung
wood sticks	Zahnhölzer

11 Referenzen

- Abouassi, T., Woelber, J. P., Holst, K., Stampf, S., Doerfer, C. E., Hellwig, E., & Ratka-Krüger, P. (2014). Clinical efficacy and patients' acceptance of a rubber interdental bristle. A randomized controlled trial. *Clin Oral Investig*, 18(7), 1873-1880. doi:10.1007/s00784-013-1164-3
- Adam, O., & Laufs, U. (2008). Antioxidative effects of statins. *Arch Toxicol*, 82(12), 885-892. doi:10.1007/s00204-008-0344-4
- Addy, M., Jenkins, S., & Newcombe, R. (1990). The effect of triclosan, stannous fluoride and chlorhexidine products on: (I) Plaque regrowth over a 4-day period. *J Clin Periodontol*, 17(10), 693-697. doi:10.1111/j.1600-051x.1990.tb01055.x
- Araujo, A. A., Pereira, A., Medeiros, C., Brito, G. A. C., Leitao, R. F. C., Araujo, L. S., . . . Araujo Junior, R. F. (2017). Effects of metformin on inflammation, oxidative stress, and bone loss in a rat model of periodontitis. *PLoS One*, 12(8), e0183506. doi:10.1371/journal.pone.0183506
- Arweiler, N. B., Boehnke, N., Sculean, A., Hellwig, E., & Auschill, T. M. (2006). Differences in efficacy of two commercial 0.2% chlorhexidine mouthrinse solutions: a 4-day plaque re-growth study. *J Clin Periodontol*, 33(5), 334-339. doi:10.1111/j.1600-051X.2006.00917.x
- Badran, Z., Kraehenmann, M. A., Guicheux, J., & Soueidan, A. (2009). Bisphosphonates in periodontal treatment: a review. *Oral Health Prev Dent*, 7(1), 3-12.
- Balshem, H., Helfand, M., Schunemann, H. J., Oxman, A. D., Kunz, R., Brozek, J., . . . Guyatt, G. H. (2011). GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol*, 64(4), 401-406. doi:10.1016/j.jclinepi.2010.07.015
- Bescos, R., Ashworth, A., Cutler, C., Brookes, Z. L., Belfield, L., Rodiles, A., . . . Hickson, M. (2020). Effects of Chlorhexidine mouthwash on the oral microbiome. *Scientific Reports*, 10(1), 5254. doi:10.1038/s41598-020-61912-4
- Billings, M., Holtfreter, B., Papapanou, P. N., Mitnik, G. L., Kocher, T., & Dye, B. A. (2018). Age-dependent distribution of periodontitis in two countries: Findings from NHANES 2009 to 2014 and SHIP-TREND 2008 to 2012. *J Clin Periodontol*, 45 Suppl 20, S130-S148. doi:10.1111/jcpe.12944
- Broadbent, J. M., Williams, K. B., Thomson, W. M., & Williams, S. M. (2006). Dental restorations: a risk factor for periodontal attachment loss? *J Clin Periodontol*, 33(11), 803-810. doi:10.1111/j.1600-051X.2006.00988.x
- Brocklehurst, P. R., McKenna, G., Schimmel, M., Kossioni, A., Jerkovic-Cosic, K., Hayes, M., . . . Muller, F. (2018). How do we incorporate patient views into the design of healthcare services for older people: a discussion paper. *BMC Oral Health*, 18(1), 61. doi:10.1186/s12903-018-0513-7
- Carra, M. C., Detzen, L., Kitzmann, J., Woelber, J. P., Ramseier, C. A., & Bouchard, P. (2020). Promoting behavioural changes to improve oral hygiene in patients with periodontal diseases: a systematic review. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13234
- Carvalho, V. F., Andrade, P. V., Rodrigues, M. F., Hirata, M. H., Hirata, R. D., Pannuti, C. M., . . . Conde, M. C. (2015). Antimicrobial photodynamic effect to treat residual pockets in periodontal patients: a randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*, 42(5), 440-447. doi:10.1111/jcpe.12393
- Caton, J. G., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I. L. C., Jepsen, S., Kornman, K. S., . . . Tonetti, M. S. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions -

- Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Periodontol*, 89 Suppl 1, S1-S8. doi:10.1002/JPER.18-0157
- Caton, J. G., Ciancio, S. G., Blieden, T. M., Bradshaw, M., Crout, R. J., Hefti, A. F., . . . Walker, C. (2000). Treatment with subantimicrobial dose doxycycline improves the efficacy of scaling and root planing in patients with adult periodontitis. *J Periodontol*, 71(4), 521-532. doi:10.1902/jop.2000.71.4.521
- Caton, J. G., Ciancio, S. G., Blieden, T. M., Bradshaw, M., Crout, R. J., Hefti, A. F., . . . Walker, C. (2001). Subantimicrobial dose doxycycline as an adjunct to scaling and root planing: post-treatment effects. *J Clin Periodontol*, 28(8), 782-789. doi:10.1034/j.1600-051x.2001.280810.x
- Chapple, I. L., Van der Weijden, F., Doerfer, C., Herrera, D., Shapira, L., Polak, D., . . . Graziani, F. (2015). Primary prevention of periodontitis: managing gingivitis. *J Clin Periodontol*, 42 Suppl 16, S71-76. doi:10.1111/jcpe.12366
- Chapple, I. L. C., Mealey, B. L., Van Dyke, T. E., Bartold, P. M., Dommisch, H., Eickholz, P., . . . Yoshie, H. (2018). Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*, 45 Suppl 20, S68-S77. doi:10.1111/jcpe.12940
- Cicek Ari, V., Ilarslan, Y. D., Erman, B., Sarkarati, B., Tezcan, I., Karabulut, E., . . . Berker, E. (2016). Statins and IL-1 β , IL-10, and MPO Levels in Gingival Crevicular Fluid: Preliminary Results. *Inflammation*, 39(4), 1547-1557. doi:10.1007/s10753-016-0390-7
- Cortellini, P., Buti, J., Pini Prato, G., & Tonetti, M. S. (2017). Periodontal regeneration compared with access flap surgery in human intra-bony defects 20-year follow-up of a randomized clinical trial: tooth retention, periodontitis recurrence and costs. *J Clin Periodontol*, 44(1), 58-66. doi:10.1111/jcpe.12638
- Cortellini, P., Prato, G. P., & Tonetti, M. S. (1995). The modified papilla preservation technique. A new surgical approach for interproximal regenerative procedures. *J Periodontol*, 66(4), 261-266. doi:10.1902/jop.1995.66.4.261
- Cortellini, P., Prato, G. P., & Tonetti, M. S. (1999). The simplified papilla preservation flap. A novel surgical approach for the management of soft tissues in regenerative procedures. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 19(6), 589-599.
- Cortellini, P., & Tonetti, M. S. (2007). A minimally invasive surgical technique with an enamel matrix derivative in the regenerative treatment of intra-bony defects: a novel approach to limit morbidity. *J Clin Periodontol*, 34(1), 87-93. doi:10.1111/j.1600-051X.2006.01020.x
- Cortellini, P., & Tonetti, M. S. (2009). Improved wound stability with a modified minimally invasive surgical technique in the regenerative treatment of isolated interdental intrabony defects. *J Clin Periodontol*, 36(2), 157-163. doi:10.1111/j.1600-051X.2008.01352.x
- Costa, F. O., Lages, E. J., Cota, L. O., Lorentz, T. C., Soares, R. V., & Cortelli, J. R. (2014). Tooth loss in individuals under periodontal maintenance therapy: 5-year prospective study. *J Periodontol Res*, 49(1), 121-128. doi:10.1111/jre.12087
- Cummins, D., & Creeth, J. E. (1992). Delivery of antiplaque agents from dentifrices, gels, and mouthwashes. *J Dent Res*, 71(7), 1439-1449. doi:10.1177/00220345920710071601
- da Costa, L., Amaral, C., Barbirato, D. D. S., Leao, A. T. T., & Fogacci, M. F. (2017). Chlorhexidine mouthwash as an adjunct to mechanical therapy in chronic periodontitis: A meta-analysis. *J Am Dent Assoc*, 148(5), 308-318. doi:10.1016/j.adaj.2017.01.021

- de Santana, R. B., Gusman, H. C., & Van Dyke, T. E. (1999). The response of human buccal maxillary furcation defects to combined regenerative techniques--two controlled clinical studies. *J Int Acad Periodontol*, 1(3), 69-77.
- Demarco, F. F., Correa, M. B., Horta, B., Barros, A. J., Peres, K. G., & Peres, M. A. (2013). Multilevel analysis of the association between posterior restorations and gingival health in young adults: a population-based birth cohort. *J Clin Periodontol*, 40(12), 1126-1131. doi:10.1111/jcpe.12168
- Dommisch, H., Walter, C., Dannewitz, B., & Eickholz, P. (2020). Resective surgery for the treatment of furcation involvement - a systematic review. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13241
- Donos, N., Calciolari, E., Brusselaers, N., Goldoni, M., Bostanci, N., & Belibasakis, G. N. (2019). The adjunctive use of host modulators in non-surgical periodontal therapy. A systematic review of randomized, placebo-controlled clinical studies. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13232
- Eberhard, J., Jepsen, S., Jervoe-Storm, P. M., Needleman, I., & Worthington, H. V. (2015). Full-mouth treatment modalities (within 24 hours) for chronic periodontitis in adults. *Cochrane Database Syst Rev*(4), CD004622. doi:10.1002/14651858.CD004622.pub3
- Eickholz, P. (2014). Regenerative Therapie von Knochentaschen. Ein Verfahren für die allgemein Zahnärztliche Praxis? *Parodontologie*, 25(2), 161-169.
- Escribano, M., Figuero, E., Martin, C., Tobias, A., Serrano, J., Roldan, S., & Herrera, D. (2016). 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*, 43(12), 1059-1073. doi:10.1111/jcpe.12616
- Fardal, O., & Grytten, J. (2014). Applying quality assurance in real time to compliant long-term periodontal maintenance patients utilizing cost-effectiveness and cost utility. *J Clin Periodontol*, 41(6), 604-611. doi:10.1111/jcpe.12252
- Figuero, E., Herrera, D., Tobias, A., Serrano, J., Roldan, S., Escribano, M., & Martin, C. (2019). Efficacy of adjunctive anti-plaque chemical agents in managing gingivitis: A systematic review and network meta-analyses. *J Clin Periodontol*, 46(7), 723-739. doi:10.1111/jcpe.13127
- Figuero, E., Roldan, S., Serrano, J., Escribano, M., Martin, C., & Preshaw, P. M. (2019). Efficacy of adjunctive therapies in patients with gingival inflammation. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13244
- Gandhi, K. K., Pavaskar, R., Cappetta, E. G., & Drew, H. J. (2019). Effectiveness of Adjunctive Use of Low-Level Laser Therapy and Photodynamic Therapy After Scaling and Root Planing in Patients with Chronic Periodontitis. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 39(6), 837-843. doi:10.11607/prd.4252
- Garrett, S., Polson, A. M., Stoller, N. H., Drisko, C. L., Caton, J. G., Harrold, C. Q., . . . DeRouen, T. A. (1997). Comparison of a bioabsorbable GTR barrier to a non-absorbable barrier in treating human class II furcation defects. A multi-center parallel design randomized single-blind trial. *J Periodontol*, 68(7), 667-675. doi:10.1902/jop.1997.68.7.667
- Gatej, S., Gully, N., Gibson, R., & Bartold, P. M. (2017). Probiotics and Periodontitis - A Literature Review. *J Int Acad Periodontol*, 19(2), 42-50.
- Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA). (2006). Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses für eine ausreichende, zweckmäßige und wirtschaftliche vertragszahnärztliche Versorgung (Behandlungsrichtlinie). Retrieved from https://www.g-ba.de/downloads/62-492-78/RL-Z_Behandlung_2006-03-01.pdf

- Gomes, S. C., Romagna, R., Rossi, V., Corvello, P. C., & Angst, P. D. (2014). Supragingival treatment as an aid to reduce subgingival needs: a 450-day investigation. *Braz Oral Res*, 28. doi:10.1590/S1806-83242014.50000004
- Graziani, F., Gennai, S., Cej, S., Cairo, F., Baggiani, A., Miccoli, M., . . . Tonetti, M. (2012). Clinical performance of access flap surgery in the treatment of the intrabony defect. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Clin Periodontol*, 39(2), 145-156. doi:10.1111/j.1600-051X.2011.01815.x
- Graziani, F., Gennai, S., Karapetsa, D., Rosini, S., Filice, N., Gabriele, M., & Tonetti, M. (2015). Clinical performance of access flap in the treatment of class II furcation defects. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Clin Periodontol*, 42(2), 169-181. doi:10.1111/jcpe.12327
- Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Kunz, R., Atkins, D., Brozek, J., Vist, G., . . . Schunemann, H. J. (2011). GRADE guidelines: 2. Framing the question and deciding on important outcomes. *J Clin Epidemiol*, 64(4), 395-400. doi:10.1016/j.jclinepi.2010.09.012
- Harrel, S. K. (1999). A minimally invasive surgical approach for periodontal regeneration: surgical technique and observations. *J Periodontol*, 70(12), 1547-1557. doi:10.1902/jop.1999.70.12.1547
- Heasman, P. A., McCracken, G. I., & Steen, N. (2002). Supportive periodontal care: the effect of periodic subgingival debridement compared with supragingival prophylaxis with respect to clinical outcomes. *J Clin Periodontol*, 29 Suppl 3, 163-172; discussion 195-166. doi:10.1034/j.1600-051x.29.s3.9.x
- Hennequin-Hoenderdos, N. L., van der Sluijs, E., van der Weijden, G. A., & Slot, D. E. (2018). Efficacy of a rubber bristles interdental cleaner compared to an interdental brush on dental plaque, gingival bleeding and gingival abrasion: A randomized clinical trial. *Int J Dent Hyg*, 16(3), 380-388. doi:10.1111/idh.12316
- Herrera, D., Matesanz, P., Martin, C., Oud, V., Feres, M., & Teughels, W. (2020). Adjunctive effect of locally delivered antimicrobials in periodontitis therapy. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13230
- Herrera, D., Retamal-Valdes, B., Alonso, B., & Feres, M. (2018). Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endo-periodontal lesions. *J Clin Periodontol*, 45 Suppl 20, S78-S94. doi:10.1111/jcpe.12941
- Hill, G., Dehn, C., Hinze, A. V., Frentzen, M., & Meister, J. (2019). Indocyanine green-based adjunctive antimicrobial photodynamic therapy for treating chronic periodontitis: A randomized clinical trial. *Photodiagnosis Photodyn Ther*, 26, 29-35. doi:10.1016/j.pdpdt.2019.02.019
- Hugoson, A., Ravald, N., Fornell, J., Johard, G., Teiwik, A., & Gottlow, J. (1995). Treatment of class II furcation involvements in humans with bioresorbable and nonresorbable guided tissue regeneration barriers. A randomized multi-center study. *J Periodontol*, 66(7), 624-634. doi:10.1902/jop.1995.66.7.624
- Huynh-Ba, G., Kuonen, P., Hofer, D., Schmid, J., Lang, N. P., & Salvi, G. E. (2009). The effect of periodontal therapy on the survival rate and incidence of complications of multirooted teeth with furcation involvement after an observation period of at least 5 years: a systematic review. *J Clin Periodontol*, 36(2), 164-176. doi:10.1111/j.1600-051X.2008.01358.x
- Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG). (2016). [GA15-01] Präferenzmessung bei Parodontopathien. *IQWiG-Berichte - Nr. 466*.

- James, S. L., Abate, D., Abate, K. H., Abay, S. M., Abbafati, C., Abbasi, N., . . . Murray, C. J. L. (2018). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 392(10159), 1789-1858. doi:10.1016/S0140-6736(18)32279-7
- Jepsen, S., Caton, J. G., Albandar, J. M., Bissada, N. F., Bouchard, P., Cortellini, P., . . . Yamazaki, K. (2018). Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*, 45 Suppl 20, S219-S229. doi:10.1111/jcpe.12951
- Jepsen, S., Eberhard, J., Herrera, D., & Needleman, I. (2002). A systematic review of guided tissue regeneration for periodontal furcation defects. What is the effect of guided tissue regeneration compared with surgical debridement in the treatment of furcation defects? *J Clin Periodontol*, 29 Suppl 3, 103-116; discussion 160-102. doi:10.1034/j.1600-051x.29.s3.6.x
- Jepsen, S., Gennai, S., Hirschfeld, J., Kalemaj, Z., Buti, J., & Graziani, F. (2019). Regenerative surgical treatment of furcation defects: A systematic review and Bayesian network meta-analysis of randomized clinical trials. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13238
- Kassebaum, N. J., Bernabe, E., Dahiya, M., Bhandari, B., Murray, C. J., & Marcenes, W. (2014). Global burden of severe periodontitis in 1990-2010: a systematic review and meta-regression. *J Dent Res*, 93(11), 1045-1053. doi:10.1177/0022034514552491
- Kassebaum, N. J., Smith, A. G. C., Bernabe, E., Fleming, T. D., Reynolds, A. E., Vos, T., . . . Collaborators, G. B. D. O. H. (2017). Global, Regional, and National Prevalence, Incidence, and Disability-Adjusted Life Years for Oral Conditions for 195 Countries, 1990-2015: A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors. *J Dent Res*, 96(4), 380-387. doi:10.1177/0022034517693566
- Katsikanis, F., Strakas, D., & Vouros, I. (2019). The application of antimicrobial photodynamic therapy (aPDT, 670 nm) and diode laser (940 nm) as adjunctive approach in the conventional cause-related treatment of chronic periodontal disease: a randomized controlled split-mouth clinical trial. *Clin Oral Investig*. doi:10.1007/s00784-019-03045-1
- Kebschull, M. (2016). Langzeitstabilität von parodontaler Regeneration über 20 Jahre. *Zahnmedizin up2date*, 10(6), 508-509.
- Kieser, J. B. (1994). Non-surgical periodontal therapy. In N. P. Lang & T. Karring (Eds.), Proceedings of the 1st European Workshop on Periodontology. Germany: Quintessence Publishing Co.
- Killeen, A. C., Harn, J. A., Erickson, L. M., Yu, F., & Reinhardt, R. A. (2016). Local Minocycline Effect on Inflammation and Clinical Attachment During Periodontal Maintenance: Randomized Clinical Trial. *J Periodontol*, 87(10), 1149-1157. doi:10.1902/jop.2016.150551
- Killeen, A. C., Harn, J. A., Jensen, J., Yu, F., Custer, S., & Reinhardt, R. A. (2018). Two-Year Randomized Clinical Trial of Adjunctive Minocycline Microspheres in Periodontal Maintenance. *J Dent Hyg*, 92(4), 51-58.
- Krohn-Dale, I., Boe, O. E., Enersen, M., & Leknes, K. N. (2012). Er:YAG laser in the treatment of periodontal sites with recurring chronic inflammation: a 12-month randomized, controlled clinical trial. *J Clin Periodontol*, 39(8), 745-752. doi:10.1111/j.1600-051X.2012.01912.x

- Kumar, K., Sharma, R. K., Tewari, S., & Narula, S. C. (2019). Use of modified vertical internal mattress suture versus simple loop interrupted suture in modified Widman flap surgery: a randomized clinical study. *Quintessence Int*, 50(9), 732-740. doi:10.3290/j.qi.a43049
- Lang, N. P., Kiel, R. A., & Anderhalden, K. (1983). Clinical and microbiological effects of subgingival restorations with overhanging or clinically perfect margins. *J Clin Periodontol*, 10(6), 563-578. doi:10.1111/j.1600-051x.1983.tb01295.x
- Loos, B. G., & Needleman, I. (2020). Endpoints of active periodontal therapy. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13253
- Mennickent, C. S., Bravo, D. M., Calvo, M. C., & Avello, L. M. (2008). [Pleiotropic effects of statins]. *Revista Médica de Chile*, 136(6), 775-782. doi:/S0034-98872008000600014
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., & Group, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *J Clin Epidemiol*, 62(10), 1006-1012. doi:10.1016/j.jclinepi.2009.06.005
- Murphy, M. K., Black, N. A., Lamping, D. L., McKee, C. M., Sanderson, C. F., Askham, J., & Marteau, T. (1998). Consensus development methods, and their use in clinical guideline development. *Health Technol Assess*, 2(3), i-iv, 1-88.
- Needleman, I., Nibali, L., & Di Iorio, A. (2015). Professional mechanical plaque removal for prevention of periodontal diseases in adults--systematic review update. *J Clin Periodontol*, 42 Suppl 16, S12-35. doi:10.1111/jcpe.12341
- Niazi, F. H., Noushad, M., Tanvir, S. B., Ali, S., Al-Khalifa, K. S., Qamar, Z., & Al-Sheikh, R. (2020). Antimicrobial efficacy of indocyanine green-mediated photodynamic therapy compared with *Salvadora persica* gel application in the treatment of moderate and deep pockets in periodontitis. *Photodiagnosis Photodyn Ther*, 29, 101665. doi:10.1016/j.pdpdt.2020.101665
- Nibali, L., Akcali, A., & Rudiger, S. G. (2019). The importance of supportive periodontal therapy for molars treated with furcation tunnelling. *J Clin Periodontol*, 46(12), 1228-1235. doi:10.1111/jcpe.13181
- Nibali, L., Koidou, V. P., Nieri, M., Barbato, L., Pagliaro, U., & Cairo, F. (2019). Regenerative surgery versus access flap for the treatment of intrabony periodontal defects. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13237
- Nibali, L., Zavattini, A., Nagata, K., Di Iorio, A., Lin, G. H., Needleman, I., & Donos, N. (2016). Tooth loss in molars with and without furcation involvement - a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 43(2), 156-166. doi:10.1111/jcpe.12497
- Nyman, S., Lindhe, J., & Rosling, B. (1977). Periodontal surgery in plaque-infected dentitions. *J Clin Periodontol*, 4(4), 240-249. doi:10.1111/j.1600-051x.1977.tb01896.x
- O'Leary, T. J., Drake, R. B., & Naylor, J. E. (1972). The plaque control record. *J Periodontol*, 43(1), 38. doi:10.1902/jop.1972.43.1.38
- Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., . . . Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*, 45 Suppl 20, S162-S170. doi:10.1111/jcpe.12946
- Pelekos, G., Ho, S. N., Acharya, A., Leung, W. K., & McGrath, C. (2019). A double-blind, paralleled-arm, placebo-controlled and randomized clinical trial of the effectiveness of probiotics as an adjunct in periodontal care. *J Clin Periodontol*, 46(12), 1217-1227. doi:10.1111/jcpe.13191

- Petit, C., Batool, F., Bugueno, I. M., Schwinte, P., Benkirane-Jessel, N., & Huck, O. (2019). Contribution of Statins towards Periodontal Treatment: A Review. *Mediators Inflamm*, 2019, 6367402. doi:10.1155/2019/6367402
- Polak, D., Wilensky, A., Antonoglou, G. N., Shapira, L., Goldstein, M., & Martin, C. (2020). The Efficacy of Pocket Elimination/Reduction Compared to Access Flap Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13246
- Pretzl, B., Wiedemann, D., Cosgarea, R., Kaltschmitt, J., Kim, T. S., Staehle, H. J., & Eickholz, P. (2009). Effort and costs of tooth preservation in supportive periodontal treatment in a German population. *J Clin Periodontol*, 36(8), 669-676. doi:10.1111/j.1600-051X.2009.01409.x
- Ramseier, C. A., Nydegger, M., Walter, C., Fischer, G., Sculean, A., Lang, N. P., & Salvi, G. E. (2019). Time between recall visits and residual probing depths predict long-term stability in patients enrolled in supportive periodontal therapy. *J Clin Periodontol*, 46(2), 218-230. doi:10.1111/jcpe.13041
- Ramseier, C. A., Woelber, J. P., Kitzmann, J., Detzen, L., Carra, M. C., & Bouchard, P. (2020). Impact of risk factor control interventions for smoking cessation and promotion of healthy lifestyles in patients with periodontitis: a systematic review. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13240
- Reinhardt, R. A., Stoner, J. A., Golub, L. M., Wolff, M. S., Lee, H.-M., Meinberg, T. A., . . . Payne, J. B. (2007). Efficacy of sub-antimicrobial dose doxycycline in post-menopausal women: clinical outcomes. *Journal of Clinical Periodontology*, 34(9), 768-775. doi:10.1111/j.1600-051X.2007.01114.x
- Righolt, A. J., Jevdjevic, M., Marcenes, W., & Listl, S. (2018). Global-, Regional-, and Country-Level Economic Impacts of Dental Diseases in 2015. *J Dent Res*, 97(5), 501-507. doi:10.1177/0022034517750572
- Rosling, B., Nyman, S., Lindhe, J., & Jern, B. (1976). The healing potential of the periodontal tissues following different techniques of periodontal surgery in plaque-free dentitions. A 2-year clinical study. *J Clin Periodontol*, 3(4), 233-250. doi:10.1111/j.1600-051x.1976.tb00042.x
- Rosling, B., Wannfors, B., Volpe, A. R., Furuichi, Y., Ramberg, P., & Lindhe, J. (1997). The use of a triclosan/copolymer dentifrice may retard the progression of periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 24(12), 873-880. doi:10.1111/j.1600-051X.1997.tb01205.x
- Rüdiger, S. G., Dahlen, G., & Emilson, C. G. (2019). The furcation tunnel preparation-A prospective 5-year follow-up study. *J Clin Periodontol*, 46(6), 659-668. doi:10.1111/jcpe.13120
- Salvi, G. E., Stahli, A., Schmidt, J. C., Ramseier, C. A., Sculean, A., & Walter, C. (2020). Adjunctive laser or antimicrobial photodynamic therapy to non-surgical mechanical instrumentation in patients with untreated periodontitis. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13236
- Sanz, M., Bäumer, A., Buduneli, N., Dommisch, H., Farina, R., Kononen, E., . . . Winkel, E. (2015). Effect of professional mechanical plaque removal on secondary prevention of periodontitis and the complications of gingival and periodontal preventive measures: consensus report of group 4 of the 11th European Workshop on Periodontology on effective prevention of periodontal and peri-implant diseases. *J Clin Periodontol*, 42 Suppl 16, S214-220. doi:10.1111/jcpe.12367
- Sanz, M., Ceriello, A., Buysschaert, M., Chapple, I., Demmer, R. T., Graziani, F., . . . Vegh, D. (2018). Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes: Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology. *J Clin Periodontol*, 45(2), 138-149. doi:10.1111/jcpe.12808

- Sanz, M., Herrera, D., Kebschull, M., Chapple, I., Jepsen, S., Beglundh, T., . . . Methodological, C. (2020). Treatment of stage I-III periodontitis-The EFP S3 level clinical practice guideline. *J Clin Periodontol*, 47 Suppl 22, 4-60. doi:10.1111/jcpe.13290
- Sanz, M., Kornman, K., & Workshop, W. G. o. J. E. A. (2013). Periodontitis and adverse pregnancy outcomes: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J Clin Periodontol*, 40 Suppl 14, S164-169. doi:10.1111/jcpe.12083
- Sanz, M., Marco Del Castillo, A., Jepsen, S., Gonzalez-Juanatey, J. R., D'Aiuto, F., Bouchard, P., . . . Wimmer, G. (2020). Periodontitis and cardiovascular diseases: Consensus report. *J Clin Periodontol*, 47(3), 268-288. doi:10.1111/jcpe.13189
- Sanz, M., & Meyle, J. (2010). Scope, competences, learning outcomes and methods of periodontal education within the undergraduate dental curriculum: a consensus report of the 1st European Workshop on Periodontal Education--position paper 2 and consensus view 2. *Eur J Dent Educ*, 14 Suppl 1, 25-33. doi:10.1111/j.1600-0579.2010.00621.x
- Sanz, M., van der Velden, U., van Steenberghe, D., & Baehni, P. (2006). Periodontology as a recognized dental speciality in Europe. *J Clin Periodontol*, 33(6), 371-375. doi:10.1111/j.1600-051X.2006.00932.x
- Sanz-Sanchez, I., Montero, E., Citterio, F., Romano, F., Molina, A., & Aimetti, M. (2020). Efficacy of access flap procedures compared to subgingival debridement in the treatment of periodontitis. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13259
- Schünemann, H. J., Al-Ansary, L. A., Forland, F., Kersten, S., Komulainen, J., Kopp, I. B., . . . Board of Trustees of the Guidelines International Network. (2015). Guidelines International Network: Principles for Disclosure of Interests and Management of Conflicts in Guidelines. *Ann Intern Med*, 163(7), 548-553. doi:10.7326/M14-1885
- Schünemann, H. J., Wiercioch, W., Brozek, J., Etzeandía-Ikobaltzeta, I., Mustafa, R. A., Manja, V., . . . Akl, E. A. (2017). GRADE Evidence to Decision (EtD) frameworks for adoption, adaptation, and de novo development of trustworthy recommendations: GRADE-ADOLOPMENT. *J Clin Epidemiol*, 81, 101-110. doi:10.1016/j.jclinepi.2016.09.009
- Schünemann, H. J., Zhang, Y., Oxman, A. D., & Expert Evidence in Guidelines, G. (2019). Distinguishing opinion from evidence in guidelines. *BMJ*, 366, l4606. doi:10.1136/bmj.l4606
- Schwendicke, F., Biffar, A. S., & Graetz, C. (2017). Long-term treatment costs for aggressive periodontitis in a German population. *J Clin Periodontol*, 44(12), 1245-1252. doi:10.1111/jcpe.12814
- Schwendicke, F., Engel, A. S., & Graetz, C. (2018). Long-term treatment costs of chronic periodontitis patients in Germany. *J Clin Periodontol*, 45(9), 1069-1077. doi:10.1111/jcpe.12984
- Schwendicke, F., Graetz, C., Stolpe, M., & Dörfer, C. E. (2014). Retaining or replacing molars with furcation involvement: a cost-effectiveness comparison of different strategies. *J Clin Periodontol*, 41(11), 1090-1097. doi:10.1111/jcpe.12315
- Schwendicke, F., Plaumann, A., Stolpe, M., Dörfer, C. E., & Graetz, C. (2016). Retention costs of periodontally compromised molars in a German population. *J Clin Periodontol*, 43(3), 261-270. doi:10.1111/jcpe.12509
- Serhan, C. N. (2017). Discovery of specialized pro-resolving mediators marks the dawn of resolution physiology and pharmacology. *Mol Aspects Med*, 58, 1-11. doi:10.1016/j.mam.2017.03.001

- Serrano, J., Escribano, M., Roldan, S., Martin, C., & Herrera, D. (2015). Efficacy of adjunctive anti-plaque chemical agents in managing gingivitis: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*, 42 Suppl 16, S106-138. doi:10.1111/jcpe.12331
- Sezen, D., Hatipoglu, M., & Ustun, K. (2020). Evaluation of the clinical and biochemical efficacy of erbium, chromium:yttrium-scandium-gallium-garnet (ER,Cr:YSGG) laser treatment in periodontitis. *Lasers Med Sci*. doi:10.1007/s10103-020-02990-8
- Shea, B. J., Reeves, B. C., Wells, G., Thuku, M., Hamel, C., Moran, J., . . . Henry, D. A. (2017). AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*, 358, j4008. doi:10.1136/bmj.j4008
- Slot, D. E., Valkenburg, C., & van der Weijden, F. (2020). Mechanical plaque removal of periodontal maintenance patients -A systematic review and network meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, 47, 107-124.
- Steenackers, K., Vijt, J., Leroy, R., De Vree, H., & De Boever, J. A. (2001). Short-term clinical study comparing supragingival plaque removal and gingival bleeding reduction of the Philips Jordan HP735 to a manual toothbrush in periodontal patients in a maintenance program. *J Clin Dent*, 12(1), 17-20.
- Suvan, J., Leira, Y., Moreno, F., Graziani, F., Derks, J., & Tomasi, C. (2020). Subgingival Instrumentation for Treatment of Periodontitis. A Systematic Review. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13245
- Teughels, W., Feres, M., Oud, V., Martin, C., Matesanz, P., & Herrera, D. (2020). Adjunctive effect of systemic antimicrobials in periodontitis therapy. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13264
- Tinto, M., Sartori, M., Pizzi, I., Verga, A., & Longoni, S. (2020). Melatonin as host modulating agent supporting nonsurgical periodontal therapy in patients affected by untreated severe periodontitis: A preliminary randomized, triple-blind, placebo-controlled study. *J Periodontal Res*, 55(1), 61-67. doi:10.1111/jre.12686
- Tonetti, M. S., Eickholz, P., Loos, B. G., Papapanou, P., van der Velden, U., Armitage, G., . . . Suvan, J. E. (2015). Principles in prevention of periodontal diseases: Consensus report of group 1 of the 11th European Workshop on Periodontology on effective prevention of periodontal and peri-implant diseases. *J Clin Periodontol*, 42 Suppl 16, S5-11. doi:10.1111/jcpe.12368
- Tonetti, M. S., Greenwell, H., & Kornman, K. S. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Clin Periodontol*, 45 Suppl 20, S149-S161. doi:10.1111/jcpe.12945
- Tonetti, M. S., Jepsen, S., Jin, L., & Otomo-Corgel, J. (2017). Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action. *J Clin Periodontol*, 44(5), 456-462. doi:10.1111/jcpe.12732
- Tonetti, M. S., & Sanz, M. (2019). Implementation of the new classification of periodontal diseases: Decision-making algorithms for clinical practice and education. *J Clin Periodontol*, 46(4), 398-405. doi:10.1111/jcpe.13104
- Tonetti, M. S., Van Dyke, T. E., & Workshop, W. G. o. t. J. E. A. (2013). Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases. *J Clin Periodontol*, 40 Suppl 14, S24-29. doi:10.1111/jcpe.12089
- Trombelli, L., Farina, R., Franceschetti, G., & Calura, G. (2009). Single-flap approach with buccal access in periodontal reconstructive procedures. *J Periodontol*, 80(2), 353-360. doi:10.1902/jop.2009.080420

- Trombelli, L., Farina, R., Pollard, A., Claydon, N., Franceschetti, G., Khan, I., & West, N. (2020). Efficacy of alternative or additional methods to professional mechanical plaque removal during supportive periodontal therapy. A systematic review and meta-analysis. *J Clin Periodontol*. doi:10.1111/jcpe.13269
- Trombelli, L., Franceschetti, G., & Farina, R. (2015). Effect of professional mechanical plaque removal performed on a long-term, routine basis in the secondary prevention of periodontitis: a systematic review. *J Clin Periodontol*, 42 Suppl 16, S221-236. doi:10.1111/jcpe.12339
- van der Velden, U., & Sanz, M. (2010). Postgraduate periodontal education. Scope, competences, proficiencies and learning outcomes: consensus report of the 1st European Workshop on Periodontal Education--position paper 3 and consensus view 3. *Eur J Dent Educ*, 14 Suppl 1, 34-40. doi:10.1111/j.1600-0579.2010.00622.x
- van der Weijden, F., & Slot, D. E. (2011). Oral hygiene in the prevention of periodontal diseases: the evidence. *Periodontol 2000*, 55(1), 104-123. doi:10.1111/j.1600-0757.2009.00337.x
- van der Weijden, F. A., & Slot, D. E. (2015). Efficacy of homecare regimens for mechanical plaque removal in managing gingivitis a meta review. *J Clin Periodontol*, 42 Suppl 16, S77-91. doi:10.1111/jcpe.12359
- van Steenberghe, D., Lekholm, U., Bolender, C., Folmer, T., Henry, P., Herrmann, I., . . . Astrand, P. (1990). Applicability of osseointegrated oral implants in the rehabilitation of partial edentulism: a prospective multicenter study on 558 fixtures. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 5(3), 272-281.
- Ximenez-Fyvie, L. A., Haffajee, A. D., Som, S., Thompson, M., Torresyap, G., & Socransky, S. S. (2000). The effect of repeated professional supragingival plaque removal on the composition of the supra- and subgingival microbiota. *J Clin Periodontol*, 27(9), 637-647.
- Xue, D., Tang, L., Bai, Y., Ding, Q., Wang, P., & Zhao, Y. (2017). Clinical efficacy of photodynamic therapy adjunctive to scaling and root planing in the treatment of chronic periodontitis: A systematic review and meta-analysis. *Photodiagnosis Photodyn Ther*, 18, 119-127. doi:10.1016/j.pdpdt.2017.01.183
- Zare Javid, A., Seal, C. J., Heasman, P., & Moynihan, P. J. (2014). Impact of a customised dietary intervention on antioxidant status, dietary intakes and periodontal indices in patients with adult periodontitis. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 27(6), 523-532. doi:10.1111/jhn.12184
- Zhou, X., Lin, M., Zhang, D., Song, Y., & Wang, Z. (2019). Efficacy of Er:YAG laser on periodontitis as an adjunctive non-surgical treatment: A split-mouth randomized controlled study. *J Clin Periodontol*, 46(5), 539-547. doi:10.1111/jcpe.13107

Versionsnummer:	1.2
Erstveröffentlichung:	Februar 2021
Nächste Überprüfung geplant:	November 2025

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!**

Autorisiert für elektronische Publikation: AWMF online