

**ZZS**  
ZAHN-ZEITUNG SCHWEIZ

# Magazin

**SONDERDRUCK**

aus der Beilage in der Zahn-Zeitung Schweiz 11/2020

Dental-  
hygiene



**EMS**   
MAKE ME SMILE.

## Guided Biofilm Therapy (GBT)

Fragen und Antworten zur systematischen Lösung für das Biofilmmanagement

# Guided Biofilm Therapy (GBT)

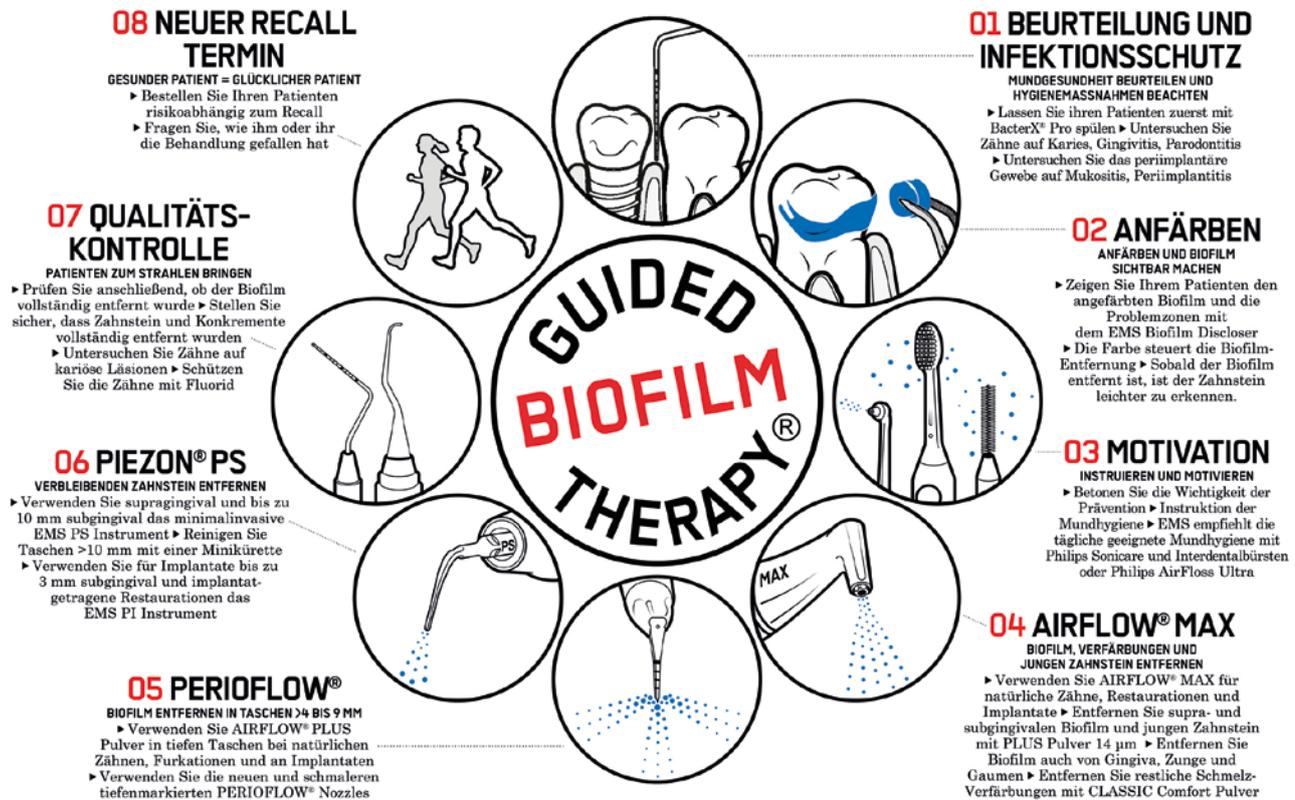
## Fragen und Antworten zur systematischen Lösung für das Biofilmmangement

Vom Mittelalter bis zur Neuzeit galt Zahnstein als die Hauptursache für Zahnerkrankungen – wie Karies, Gingivitis und Parodontitis. Später wurde «infizierter Zement» als Hauptursache der Parodontitis definiert. Heute ist die «Ökologische Plaque-Hypothese» nach Marsh (2003) die allgemein anerkannte Hypothese [1]. Das heisst die Dysbiose der Bakterien des Biofilms und die Reaktion der körpereigenen Abwehr bestimmen die Entstehung und den Verlauf der Erkrankungen, sowohl der Zahnhartsubstanzen als auch der Weichgewebe, die den Zahn umgeben.

Der wissenschaftliche und technische Fortschritt der letzten Jahrzehnte sollte sich auch im Ablaufprotokoll der Prävention der Zahnhart- und Zahnweichgewebe, der nicht-chirurgischen Parodontitis-Therapie und der Erhaltungstherapie widerspiegeln. Adäquate Prophylaxe muss auf den Ursachen einer Erkrankung basieren. Daher sollte der technische Fortschritt eng mit neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen korreliert sein. Früher stand vor allem die Entfernung des Zahnsteins aber auch der Plaque (Biofilm) mit Handinstrumenten im Vordergrund. Diese führten und führen zu unnötigem Verlust von Zahnhartsubstanz und Schädigung der Weichgewebe. Heute steht neben dem effizienten Biofilmmangement, die Substanzschonung und der Patienten- und Behandler-Komfort im Vordergrund.

Die Guided Biofilm Therapy®-GBT (EMS Nyon, Schweiz) ermöglicht es mit einem klar definierten Vorgehen und dem entsprechenden Instrumentarium den heutigen – oben erwähnten Forderungen – gerecht zu werden. Es ist wichtig, dieses systematische Vorgehen einzuhalten, denn es erleichtert sowohl für den Patienten als auch für die Behandlerin respektive dem Behandler die Prophylaxe-Sitzung [2]. Das Ziel dieses Artikels ist es, oft gestellte Fragen zu beantworten und so eine effiziente und Zahn- und Weichgewebe schonende Behandlung zu ermöglichen (**Abb. 1**).

1. Marsh PD: Are dental diseases examples of ecological catastrophes? *Microbiology* 2003; 149: 279-294. *Clin Periodont* 2004;31: 749-757
2. Strafela-Bastendorf N, Bastendorf KD: PZR-neu gedacht! *zm* 106, Nr. 11A, 1.6.2016, 26-30



1) Die Guided Biofilm Therapy (GBT) erleichtert mit einem klar definiertem Vorgehen den Arbeitsalltag.

## GBT-Schritt 1: Beurteilung und Infektionsschutz

### Infektionsschutz

#### WARUM?

Zum Schutz und zur Sicherheit für den Zahnarzt, das Team und die Patienten vor dem Infektionsübertragungs-Risiko. Fast alle zahnärztlichen Behandlungen erzeugen Aerosole. Auch die modernen Hilfsmittel wie PIEZON® PS und AIRFLOW®/AIRFLOW® PLUS Pulver.

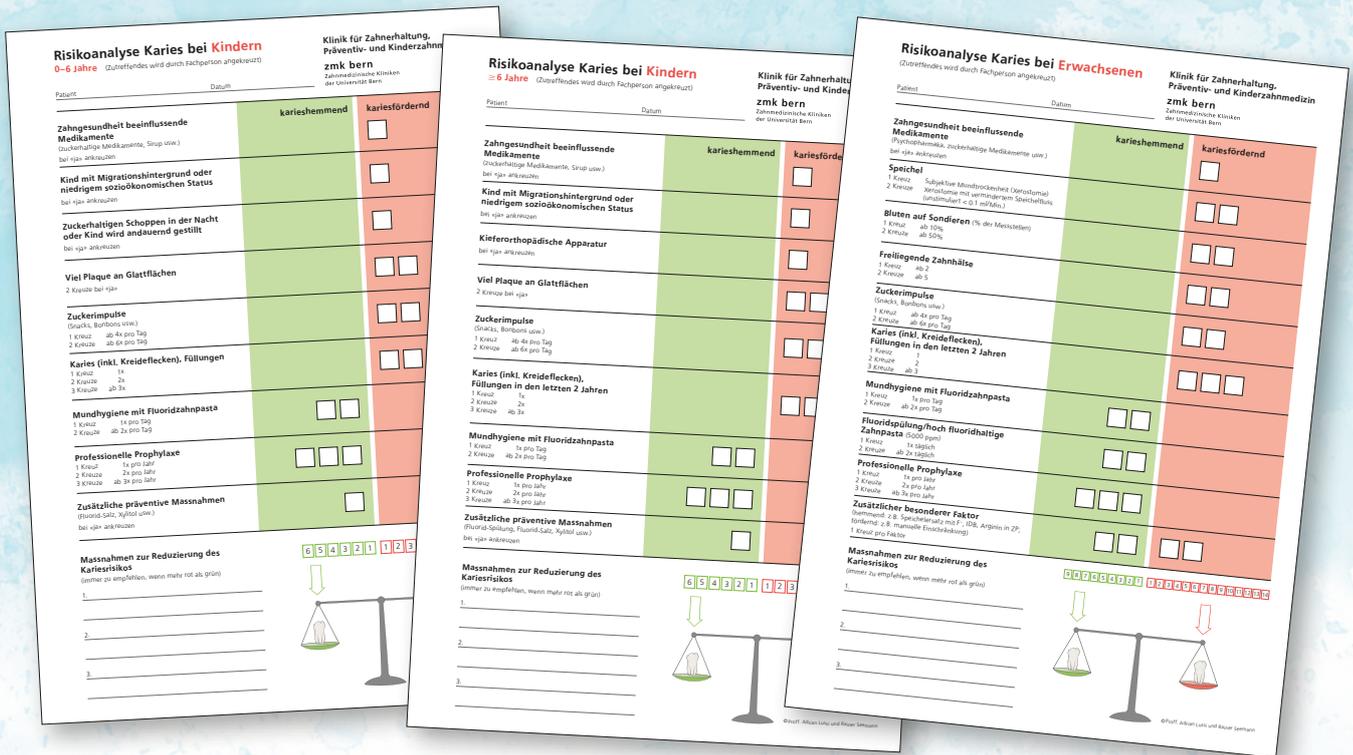
#### WAS? WIE?

Eine Spülung vor Behandlung mit einem antimikrobiellen Mittel reduziert die Anzahl der Mikroorganismen, die von einem Patienten in Form von Aerosolen freigesetzt werden, die anschliessend Geräte, Operationsflächen und das zahnärztliche Personal kontaminieren können. Eine 60-Sekunden-Spülung mit CHX führt zu einer signifikanten Keimreduktion. Neueste noch nicht publizierte

Untersuchungen zeigen, dass BacterX® Pro hauptsächlich wegen dem Zusatz von Cetylpyridinchlorid auch SARS-CoV-2 effizient in-vitro eliminiert.

Aufgrund der aktuellen Situation mit dem SARS-CoV-2-Virus empfehlen wir deshalb wie folgt vorzugehen: 60 Sekunden spülen mit BacterX® Pro. Die Mundspüllösung besteht aus 0,1 % Chlorhexidin, 0,05 % Cetylpyridinchlorid, 0,005 % Fluorid und zeigt, dass SARS-CoV-2 Partikel nach 1 Minute vollständig eliminiert werden. Auch andere Spülmittel sind möglich.

Im Zusammenhang mit der Reduktion von kontaminiertem Aerosol spielt auch die Absauganlage (Hoch-Vakuum-Absauganlage) und die Absaugtechnik eine sehr wichtige Rolle. Mit einer antimikrobiellen Mundspülung vor der Behandlung und guter Absaugtechnik kann die Keimbelastung des Aerosols auf unter 5 % reduziert werden [3]. Eine aktuelle Untersuchung konnte zeigen, dass es keine Veränderungen der Raumluft bei einer AIRFLOW®- oder einer PIEZON®-Behandlung gibt, wenn mit einer antimikrobiellen Spüllösung vor der Behandlung gespült wird und dann mit korrekter Absaugung gearbeitet wird [4].



**2) Kariesrisikowaage für Kinder, Jugendliche und Erwachsene.**

Neben der Spülung vor Behandlung und der Absaugung sind selbstverständlich die persönlichen Schutzmassnahmen einzuhalten:

- Obligatorisch für Behandler: Mundmaske mit einem BFE von mindestens 95 %, Handschuhe, Brille
- Obligatorisch für den Patienten: Brille
- Optional für die Behandlungen: Optragate, Lippen-schutz mit Vaseline, Watterollen.

**BEACHT:** Vor allen zahnärztlichen Behandlungen muss der Patient mit einer antimikrobiellen Spüllösung spülen. Ebenso wichtig sind eine perfekte Absaugung (Hoch-Vakuum-Absauganlage, abgestimmte Saugkanüle, gute Absaugtechnik) und die Einhaltung der persönlichen Schutzmassnahmen.

3. Sawhney A, Venugopol S, Babu G, Garg A, Mathew M, Yadav M, Gupta B, Tripathi S: Aerosols how dangerous they are in clinical practice. DOI: 10.7860/JCDR/2015/12038.5835
4. Donnet M, Mensi M, Bastendorf KD, Lussi A: Die bakterielle Kontamination der Raumluft während einer AIRFLOW®-Behandlung. zm 2020;110 (12): 24-2

**Beurteilung**

**WARUM?**

Die Befunderhebung ist notwendig, um eine exakte Diagnose zu ermöglichen und um eine gezielte («guided»)

substanzschonende Behandlung durchzuführen. Die Befunderhebung gibt Auskunft über das aktuell individuelle Risiko des Patienten für Zahnerkrankungen (Karies, Gingivitis, Parodontitis, periimplantäre Mukositis, Periimplantitis, Erosion usw.) [5].

**WAS? WIE?**

Heute stehen moderne digitale Hilfsmittel wie «PA-Konzepte» zur Verfügung. Diese Konzepte erlauben nicht nur die Erfassung der aktuellen individuellen Risikofaktoren, sondern auch eine Verlaufskontrolle und Ermittlung der individuellen Recall-Intervalle. Die Schwachstelle fast aller digitalen Hilfsmittel zur Sammlung von Befundunterlagen ist die Vernachlässigung der Bestimmung des individuellen



**3) Biofilm Discloser und Anwendung.**

Erosions- und Kariesrisikos [6]. Bewährt hat sich für die Kariesrisiko-Ermittlung die Erfassung auf den in **Abbildung 2** dargestellten Befundblättern, die es für drei Altersgruppen gibt.

**BEACHTEN:** Nur aufgrund der gesammelten Befunde und der daraus resultierenden Diagnose ist es möglich, patientenindividuelle Risiko-Profile zu erstellen und entsprechende Therapien einzuleiten.

5. Lang N P, Tonetti M S: Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT). *Oral Health Prev Dent* 1: 7-16 (2003)
6. Chetrus V, Ion IR. Dental Plaque-Classification, Formation and Identification. *IJMD* 2013; 3: 139-143

## GBT-Schritt 2: Anfärben

### WARUM?

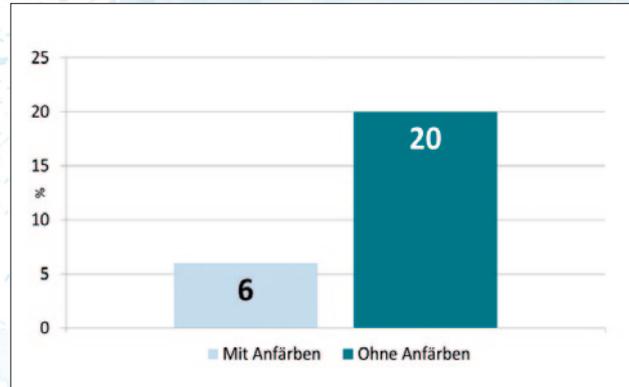
Nur das Anfärben ermöglicht eine vollständige Entfernung (95–100 %) des supragingivalen Biofilms [7]. Dies zeigt auch eine von der Stiftung Warentest durchgeführte Untersuchung zur Qualität der PZR in 10 Praxen. Der Biofilm wurde ohne Anfärbung nur zu ca. 50 % entfernt. Vor allem an den kritischen Stellen (sulkulär und interdental) war die Biofilmentfernung mangelhaft. Biofilm ist die Ursache der wichtigsten Zahnerkrankung. Biofilm muss aus den folgenden Gründen sichtbar gemacht werden:

- Zur Erstellung eines exakten Plaque-Indexes
- Zur gezielten häuslichen Mundhygiene-Instruktion und -Motivation («Guided Oral Home Care»)
- Zur gezielten, perfekten Entfernung des Biofilmmagements («Guided Professional Oral Care»/PZR).

### WAS/WIE?

Biofilm wird mit speziellen Mitteln wie dem EMS-Biofilm-Discloser angefärbt (**Abb. 3**).

**BEACHTEN:** Auch eine hervorragend geübte professionelle Fachkraft lässt ohne Anfärben dreimal mehr supragingivalen Biofilm zurück (**Abb. 4**) [8]. Dies zeigt auch die bereits oben erwähnte von der Stiftung Warentest durchgeführte Untersuchung. Darüber hinaus ist es nur durch Anfärben möglich, minimalinvasiv zu arbeiten, d. h. nur supragingivalen Biofilm gezielt zu entfernen ohne Schmelz und Dentin zu reinigen.



**4) Supragingivale Biofilmentfernung mit und ohne Anfärben (gemessen mit dem Plaque Control Record nach O'Leary et al. 1972).**

7. Botti RH, Bossu M, Zallocco A et al. Effectiveness of plaque indicators and air polishing for the sealing of pits and fissures. *Eur J Paediatr Dent* 2010; 11: 15-18
8. Bastendorf-Strafela N, Bastendorf KD, Mann P. Kann die Qualität der Professionellen Zahnreinigung durch ein strenges Ablaufprotokoll (Guided Biofilm Therapy) mit Sichtbarmachen (Anfärben) des Biofilms verbessert werden? *PlaqueNcare* 2016; 2: 91-93

## GBT-Schritt 3: Motivation

### WARUM?

Erfolge in der Prophylaxe stehen immer auf zwei Beinen: Der häuslichen und der professionellen Mundhygiene. Ohne angemessene Mundhygiene gibt es keine langfristigen Erfolge in der Prophylaxe [9] – oder anders ausgedrückt: Es gibt keine Entzündungsfreiheit!

### WAS? WIE?

Eruieren, was der Patient bereits macht und wie er es macht. Individuelle Aufklärung entsprechend dem Erkrankungsrisiko [10]. Zubehör wie Gesichtsspiegel, Dentalmodelle, Mundhygienehilfsmittel, Intraoralkamera, Vergleich im eigenen Mund, Fotografien usw.

**BEACHTEN:** Die häusliche Mundhygiene wird oft vernachlässigt. Eine Reevaluation und Korrektur der durchgeführten häuslichen Mundhygienemaßnahmen müssen regelmäßig durchgeführt werden. Auch hier leistet das Anfärben einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Information, Instruktion und Motivation. Ergänzend können eine



5) Airflow® Max im Einsatz zur Biofilmentfernung.

Ernährungslenkung und/oder die Empfehlung geeigneter chemischer Mundhygiene-Produkte indiziert sein.

9. Lussi A: Patientenaufklärung: Das ABC der täglichen Kariesprophylaxe. ZWP Zahnarzt Wirtschaft Praxis – 3/201

10. Winterfeld T, Schlueter N, Harnacke D, Illig J, Margraf-Stiksrud J, Deinzer R, Ganss C: Toothbrushing and flossing behaviour in young adults-a video observation. Clin Oral Invest DOI 10.1007/s00784-014-1306-2

## GBT-Schritt 4 und 5: AIRFLOW®/PERIOFLOW®

### WARUM?

Biofilm ist die Ursache der wichtigsten Zahnerkrankung (Ausnahme Erosionen). Deshalb werden zuerst der Biofilm, die Ursache und dann erst die harten Ablagerungen (sie sind mineralisierte/kalzifizierte Biofilme) entfernt.

### WAS? WIE?

Die perfekte Entfernung des supra- und subgingivalen Biofilms von allen Zahnoberflächen ist nur mit der AIRFLOW®/PERIOFLOW®-Technologie und AIRFLOW® PULVER PLUS möglich (Abb. 5). Die Vorteile gegenüber der klassischen Politur (Rubber Cup Polishing/RCP) sind [11]: Vollständige Biofilmentfernung in Fissuren, Grübchen, bei Implantaten, im Zahnzwischenraum, bei Engständen, im Sulkus, bei fest-sitzenden kieferorthopädischen Behandlungen ohne die natürliche Zahnstrukturen zu beschädigen. Wesentlich weniger aggressiv bei der Reinigung von freiliegenden Zahnhälften. Subgingival kann ca. dreimal mehr Biofilm entfernt werden als mit Handinstrumenten [12]. Weitere Vorteile

sind reduzierte Behandlungszeit, maximaler Behandler- und Patienten-Komfort, was zu einer Verbesserung der Compliance und einer höheren Recall-Bindungsrate führt.

**BEACHTE:** Um den optimalen Erfolg des supra- und subgingivalen Biofilmmagements zu erzielen und gleichzeitig die Staub- und Aerosolbildung zu reduzieren, sind die Vorgaben für die korrekten Anwendung der AIRFLOW®- und Absaug-Technik zu lernen und zu beachten. Das neu entwickelte AIRFLOW®Max mit seiner laminaren Strömung erzeugt noch weniger Aerosole.

11. Haas M, Koller M, Arefnia B. Rauheit und Substanzverlust von Zahnoberflächen nach Biofilmentfernung mit unterschiedlichen Bearbeitungsverfahren. dental journal 2018; 4: 62–68

12. Flemmig TF, Hetzel M, Topoll H, Gerss J, Häberlein I, Petersilka GF: Subgingival debridement efficacy of glycine powder air-polishing. Journal of Periodontology 2007; 78: 1002-1010.

## GBT-Schritt 6: PIEZON® PS

### WARUM?

Zahnstein ist weder die Ursache von Karies noch Parodontitis. Aufgrund der porösen Oberfläche ermöglicht Zahnstein eine gute Adhäsion des Biofilms und damit auch der Stoffwechselprodukte der Bakterien. Zahnstein verhindert auch durch Nischenbildungen eine optimale häusliche Mundhygiene. Eine perfekte, gezielte Entfernung des Zahnsteins von allen Zahnoberflächen ist ein wesentlicher Bestandteil der GBT.

### WAS? WIE?

Bei der maschinellen Belagsentfernung haben sich piezokeramische Technologien bewährt. Die PIEZON®-NO-PAIN-

Technologie mit dem PS Instrument entfernt 95 % Zahnstein aus allen Bereichen (**Abb. 6**) [13]. Weitere Vorteile sind gegenüber Handinstrumenten [14]:

- Sie sind universell (supra- und subgingival bis zu 10 mm) zur Entfernung von mineralisierten Belägen und bakteriellem Biofilm einsetzbar.
- Sie sind gewebeschonend.
- Sie ermöglichen verkürzte Behandlungszeiten (Ökonomie).
- Sie sind durch dynamische Leistungsregelung mit linearen Bewegungen schmerzärmer (Patientenkomfort).
- Sie sind nach kurzer Einarbeitungszeit einsetzbar.

**BEACHTEN:** Um den optimalen Erfolg der supra- und subgingivalen Zahnsteinentfernung zu erzielen, sind die Vorgaben für die korrekten Anwendung der PIEZON®-Technik zu lernen und zu beachten (**Abb. 4**).

13. Barendregt DS, van der Velden U, Timmerman MF, van der Wijden F: Penetration depths with an ultrasonic mini insert compared with a conventional curette in patients with periodontitis and in periodontal maintenance. *J Clin Periodontol.* 2008; 35: 31-36.
14. Sculean A, Bastendorf K.-D. et al: A paradigm shift in mechanical biofilm management? Subgingival air polishing: a new way to improve mechanical biofilm management in the dental practice. *Quintessence International* Volume 44, Number 7, July/August 2013

## GBT-Schritt 7: Qualitätskontrolle

### WARUM?

Um die eigene Leistung selbst zu überprüfen und somit dem Patientenanspruch nach perfektem Biofilm- und Zahnsteinmanagement gerecht zu werden. Darüber hinaus ist



**6) Piezon® PS Instrument im Einsatz zur Entfernung von Zahnstein.**

die Aufsicht des Zahnarztes für eine ordnungsgemäße Delegation auch von der gesetzgeberischen Seite her (in Deutschland) unerlässlich [15].

### WAS? WIE?

Selbstkontrolle der Prophylaxe-Mitarbeiterin auf den Perfektionsgrad der durchgeführten Behandlung. Als Hilfsmittel dienen Lupenbrillen, Zahnseide, Explorer usw. Vor allem in der Lernphase sollte eine Biofilm-Kontroll-Anfärbung durchgeführt werden. Danach erfolgt die Kontrolle und die Kariesdiagnostik durch den Zahnarzt. Er evaluiert auch die individuelle Erkrankungsrisiken, erstellt die Abschlussdiagnose und plant evtl. notwendige weitere Therapien. Am Ende des Behandlungsschrittes 7 wird, nachdem die Zahnoberflächen sauber sind, eine Fluoridierung durchgeführt.

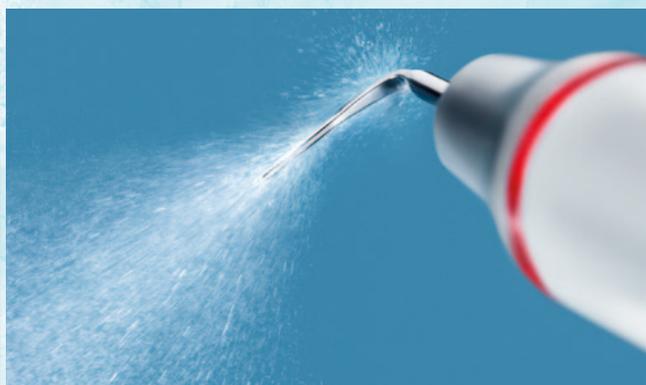
**BEACHTEN:** Mit der GBT ist es gelungen, einen hohen Qualitätsstandard in der Prävention bzw. Prophylaxe zu erreichen [16], der mit einem hohen Komfort für Behandler und Patienten einhergeht. Die systematische Behandlung kann fast vollständig schmerzfrei durchgeführt werden.

15. Maag A: Delegation in der Zahnarztpraxis aus rechtlicher Sicht. *Parodontologie* 2017;28(1):59-64
16. Schweizerische Zahnärztliche-Gesellschaft: Qualitätsrichtlinien für zahnmedizinische Arbeiten. *Handbuch der SSO, Stämpfli AG, Bern* (10.99)

## GBT-Schritt 8: Recall

### WARUM?

Die Bedeutung der Erhaltungstherapie für die orale Gesundheit ist schon lange bekannt. Die Deutsche-Mundhy-



giene-Studie (DMS-V-Studie) vom August 2016 bestätigt dies erneut: Erwachsene, die innerhalb der letzten 5 Jahre regelmässig im Recall waren, haben eine geringere Karieserfahrung als diejenigen ohne regelmässiges Recall. Dieser Unterschied zeigt sich auch bei Parodontalerkrankungen.

### WAS? WIE?

Der Patient vereinbart sofort nach der Behandlung einen neuen Recall-Termin. Das Recall-Intervall wird aufgrund der erhobenen Befunde und der daraus resultierenden Diagnose individuell abgestimmt [17].

Der grossen fachlichen Bedeutung des regelmässigen Recalls für die orale Gesundheit stehen Zahlen über eine hohe «Drop-Out-Quote» bei der Einhaltung der Termine entgegen. Zum einen braucht der Recall eine stringente Verwaltung durch die Praxis [18] und zum anderen muss die Compliance der Patienten durch schmerzfreie Behandlung verbessert werden. Die GBT korreliert mit einer besseren Patienten-Compliance, da der Patienten-Komfort sehr hoch ist. Dies zeigen auch neueste Patientenbefragungen zur Zufriedenheit mit der GBT.

**BEACHTEN:** Nur mit einem gut organisierten System der Wiedereinbestellung, das patientenindividuell sein muss, ist es möglich, dauerhafte Erfolge in der Prophylaxe zu erzielen.

17. Bastendorf KD: Recall in der Prophylaxe Praxis. Aktueller Stand der Parodontologie. Balingen, Spitta 2000

18. Fardal O, Johannessen A, Linden G: Compliance in a Norwegian periodontal practice. Oral Health Prev Dent 2003; 1:93

## Zusammenfassung

Mit der GBT ist es gelungen, die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse und den technischen Fortschritt in ein modernes Recall-Ablaufprotokoll zu integrieren. Die wesentlichen Änderungen gegenüber den alten Protokollen sind:

1. Infektionsschutz durch Spülung vor der Behandlung
2. den Biofilm sichtbar machen durch Anfärben
3. zuerst Biofilmentfernung mit AIRFLOW®/PLUS Pulver (minimal-invasiv)
4. dann gezielte Entfernung von Zahnstein mit PIEZON® PS (minimal-invasiv).

Darüber hinaus hat die Firma EMS mit der Swiss Dental Academy (SDA) eine Fortbildungsorganisation aufgebaut, in der nicht nur die Systematik der GBT, sondern auch die richtige

Anwendung der Geräte (AIRFLOW®, PERIOFLOW® Nozzle, PIEZON® PS Instrument, Zweihand-Absaugtechnik) gelernt werden kann.

Ein ganz wichtiger Faktor der Umstellung des Ablaufprotokolls der Prophylaxe-Sitzung auf die oben beschriebenen Guided Biofilm Therapy (GBT), ist das Erreichen einer hohen Struktur- und Prozess-Qualität. Neben der Struktur- und Prozess-Qualität spielt die Patientenzufriedenheit (Ergebnis-Qualität) eine sehr grosse Rolle für den Erfolg der Prophylaxe [19]. Der Erfolg korreliert stark mit der langfristigen Patientenbindung. Diese wiederum hängt stark mit der Qualität der durchgeführten Behandlung, bzw. den empfundenen Schmerzen/Wohlfühlen zusammen. Hier zeigen sich die Vorteile der GBT besonders eindrücklich. Für die Patienten-Bindungsquote ist es wichtig, dass der Patient schmerzfrei behandelt wird, das steigert die Compliance [20].

### Nur zufriedene Patienten kommen gerne wieder!

19. Harr R.: Management-Systeme in der Zahnmedizin. Schweiz Monatsschr Zahnmed, Vol 111: 7/2001

20. Strafela-Bastendorf N, Bastendorf KD: Die Patientenzufriedenheit in der Prophylaxe. Dental Forum 2020; 36 (7,8): 452-456

**Eine vollständige Literaturübersicht mit über 120 Zitaten nach Kapiteln zusammengefasst kann beim Verlag angefordert werden.**



#### Kontakt

Dr. Klaus-Dieter Bastendorf  
Logauweg 7  
DE-73054 Eisligen  
info@bastendorf.de

Prof. em. Dr. Adrian Lussi  
Gastprofessor Universität Freiburg  
Zahnmedizinische Kliniken der Universität Bern  
adrian.lussi@zmk.unibe.ch