

www.zmk-aktuell.de

ZMK

ZAHNHEILKUNDE | MANAGEMENT | KULTUR

7-8

Juli/August 2020

36. Jahrgang

ISSN 1862-0914

E12169

8,- Euro

Sonderdruck



EMS 
MAKE ME SMILE.



Die Patientenzufriedenheit in der Prophylaxe

Die Patientenzufriedenheit in der Prophylaxe

Die Guided Biofilm Therapy (GBT) ist ein modulares System für den zeitgemäßen Ablauf einer Prophylaxesitzung. Acht einzelne Module von GBT können individuell an die Behandlungs- und Patientensituation angepasst werden, ob für die Ersttherapie oder Erhaltungstherapie. Ein Autorenteam, das die GBT in der Praxis einsetzt, hat sein Prophylaxekonzept um neue Schritte ergänzt und eine Patientenbefragung durchgeführt, um die Zufriedenheit dieses Systems zu ermitteln.

Die „Guided Biofilm Therapy“ (GBT) ist ein standardisiertes, systematisches, risiko- und bedarfsorientiertes Prophylaxekonzept und beruht auf neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen und technischen Fortschritten zum erfolgreichen Biofilmmangement.

Die GBT wurde gemeinsam von der Firma EMS, von der Swiss Dental Academy (SDA), von Hochschulen (v.a. Universität Brescia, Prof. M. Mensi) und verschiedenen Praktikern (Abb. 1) erarbeitet. Die Therapieziele sind, nebst einer effektiven Reinigungsleistung und einer hohen Substanzschonung ein maximaler Patienten- und Behandlerkomfort.

Der Ablauf der Therapie ist im Hinblick auf die Technik und der Materialien gut untersucht und die Wirksamkeit ist evidenzbasiert nachgewiesen. Dies gilt auch für die Patientenzufriedenheit der einzelnen Schritte wie AIRFLOW® und PIEZON® PS [7–14]. Es

gibt jedoch noch keine Daten zur Patientenzufriedenheit für das gesamte GBT-Protokoll. Da es sich dabei aber um ein wichtiges Element eines gut funktionierenden Recallsystems und unseres praxisinternen Qualitätsmanagements handelt, war es unser Ziel, durch eine Befragung von 50 Patienten, diese Lücke zu schließen.

Das Guided-Biofilm-Therapy-Protokoll

Die GBT ist ein systematisches, standardisiertes Ablaufprotokoll auf der Grundlage der „Recallstunde von Axelsson/Lindhe“ [1–3]. Die GBT basiert auf 8 Modulen und ist sowohl bei Neupatienten als auch bei Patienten in der Erhaltungstherapie einsetzbar [5,6]. Die nachstehend beschriebenen Ausführungen beziehen sich auf die Erhaltungstherapie. Die Module sind entsprechend der altersspezifischen, risikoorientierten Diagnose individuell anwendbar. Im Folgenden werden nur die neuen Schritte

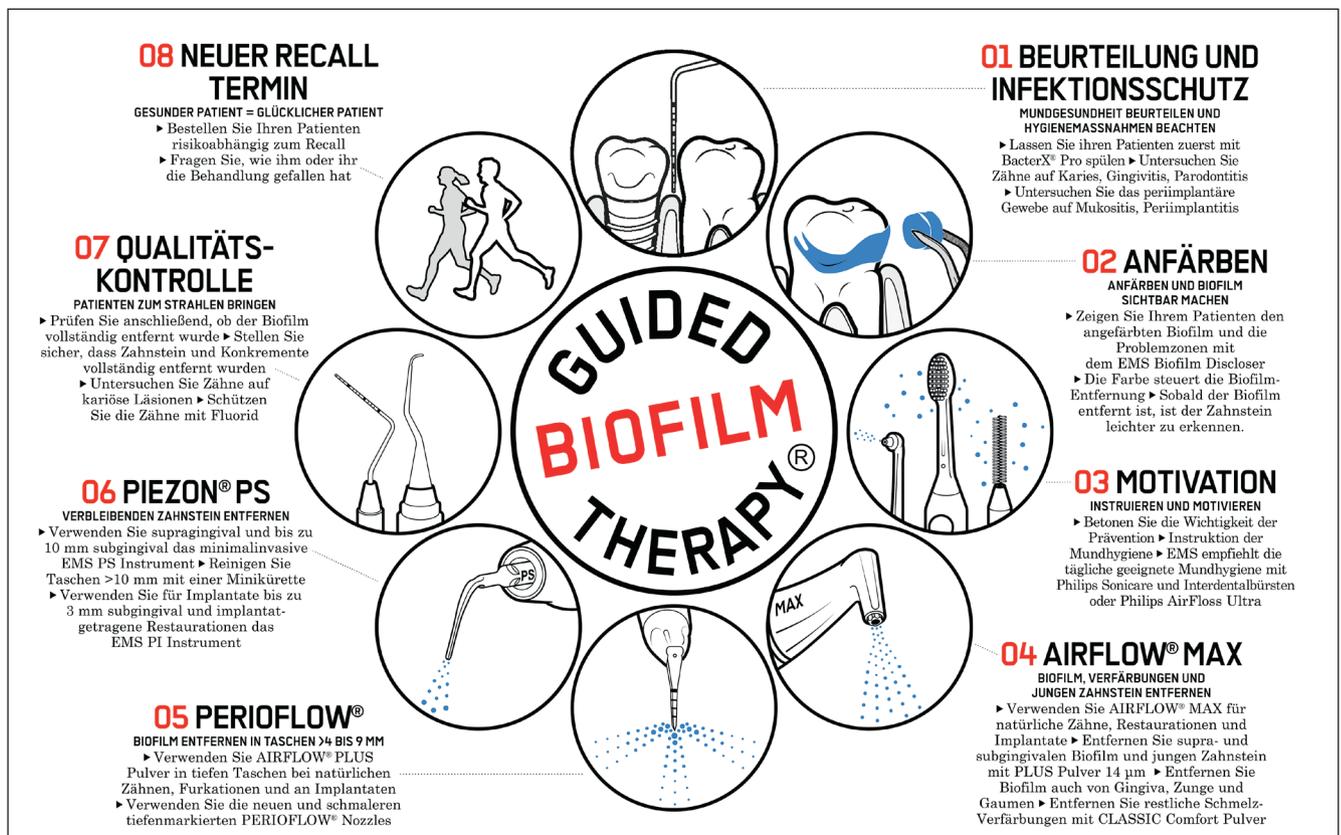


Abb. 1: Die 8 Module der GBT.

der GBT (Veränderungen gegenüber der Recallstunde von Axelsson/Lindhe) erläutert:

- Die Behandlung beginnt mit der **Begrüßung des Patienten** und dem Infektionsschutz für unsere Mitarbeiter. Vor jeder Behandlung lassen wir unsere Patienten mit einer 0,1%igen CHX-Lösung spülen. Dadurch ist eine Keimreduktion im Aerosol um ca. 60% möglich [15]. Durch eine gute Absaugtechnik mit einer Hochvakuum-Absauganlage lässt sich dieser Wert auf ca. 95% Keimreduktion erhöhen [16].
- **Anfärben des supragingivalen Biofilms** zur Bestimmung eines exakten Plaque-Index, um die Patienten zur gezielten Verbesserung der häuslichen Mundhygiene zu motivieren und um den Biofilm professionell und systematisch zu entfernen. Zum Schutz der Zahnhartsubstanzen werden nur die Stellen bearbeitet, die durch das Anfärben sichtbar gemacht wurden [17–19].
- **Biofilmanagement:** Da Biofilm heute eindeutig als Hauptursache der häufigsten Erkrankungen des Zahnhalteapparates feststeht, beginnen wir mit der subgingivalen und supragingivalen Biofilmentfernung. Wir arbeiten ausschließlich mit dem AIRFLOW® Prophylaxis Master und Erythritol-Pulver (AIRFLOW® PLUS Pulver). Nur in seltenen Fällen, bei extrem starken Verfärbungen, wenden wir Natriumhydrogenkarbonat-Pulver (AIRFLOW® CLASSIC Comfort Pulver) an. Wichtig ist aber, bei der Biofilmentfernung immer zuerst mit dem AIRFLOW® PLUS Pulver zu beginnen, um sicher zu sein, dass das Natriumhydrogenkarbonat-Pulver nur auf gesundem Schmelz angewendet wird [20–26]. Supragingival und in Taschen bis 4 mm wird mit dem AIRFLOW®-Handstück gearbeitet. In tieferen Resttaschen > 4 mm kommt ein spezielles Handstück (PERIOFLOW®) mit einer tiefenmarkierten Nozzle und dem AIRFLOW® PLUS Pulver, Erythritol, zum Einsatz. [13].
- **Management der mineralisierten Beläge:** Es folgt die gezielte supragingivale und subgingivale Zahnsteinentfernung [14]. Hier steht die Substanzschonung ganz stark im Vorder-

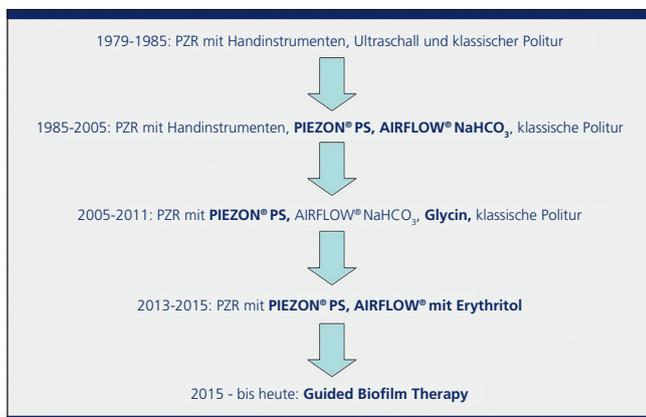


Abb. 2: Die zeitliche Entwicklung der GBT.

grund, das heißt, dass wir supragingivalen Zahnstein nur entfernen, wo wirklich Zahnstein zu sehen ist. Subgingival orientieren wir uns an unseren PA-Befunden und an den Ergebnissen unseres Kontroll-Tastbefundes (Hu-Friedy Explorer 11/12). Wir arbeiten mit piezokeramischem Ultraschall wegen der besonders substanzschonenden parallelen Bewegungsrichtung (PIEZON® PS Instrument) [7,26–30].

Material und Methode

Die Umfrage wurde in den ersten 3 Monaten 2019 durchgeführt. Im Rahmen der Umfrage wurden 50 Patienten eingebunden, die bereits vor der Umstellung auf GBT (2005 bis 2011 bzw. 2012 bis 2015) einige Jahre regelmäßig zum Recall kamen. Der jüngste Patient war 28 Jahre alt, der älteste 79. Der alte Behandlungsstandard entsprach dem Protokoll in der **Abbildung 2**: Jahre 2005 bis 2011 bzw. 2012 bis 2015. Die Patienten wurden über die geplante Befragung informiert. Sie mussten eine schriftliche Einverständniserklärung abgeben und konnten an der Verlosung einer elektrischen Zahnbürste teilnehmen. Die Fragebogen und Losnummern wurden anonymisiert. Die Fragen 1 bis 5 wurden mit visueller Analogskala (VAS) von 0 bis 10 erhoben. Die Fragen 6 bis 8 wurden durch Ankreuzen beantwortet (**Abb. 3**). Die Patienten wurden gebeten, den Fragebogen direkt nach der GBT-Behandlung im Wartezimmer auszufüllen. Die Auswertung erfolgte numerisch und die Resultate wurden deskriptiv dargestellt.

DR. STRAFELA-BASTENDORF
Familien-Zahnarztpraxis

Fragebogen für Patientinnen und Patienten

Sie wurden in den letzten Jahren im Zusammenhang mit der regelmäßigen präventiven Betreuung im Recall nach einem neuen System (Guided Biofilm Therapy) und mit neuen technischen Hilfsmitteln (neue Geräte der Firma EMS, Nyon, Prophylaxismaster mit AirFlow und Piezon-Ultraschall) behandelt. Die Geräte und das Ablaufprotokoll sind entwickelt worden, um die Prophylaxe-Sitzung so effektiv, komfortabel und schonend wie möglich durchzuführen. Es interessiert uns, wie Sie diese Behandlung erlebt und empfunden haben. Bitte nehmen Sie sich kurz Zeit, um den Fragebogen nach bestem Empfinden auszufüllen:

Bitte markieren Sie auf der Skala von 1 bis 10, wobei 1 die geringste und 10 die höchste Einschätzung bedeuten.

- Ich empfand die Behandlung nach der „Guided Biofilm Therapy“ als

unangenehm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	angenehm
	<input type="checkbox"/>										
- Wie sinnvoll empfanden Sie das Einfärben der Biofilme für Ihre Motivation?

nutzlos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	sinnvoll
	<input type="checkbox"/>										
- Meine Zähne fühlten sich nach der Behandlung an, als

rauh/sandig	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	völlig glatt
	<input type="checkbox"/>										
- Der Zeitaufwand für die Behandlung war

übertrieben	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	angemessen
	<input type="checkbox"/>										

Abb. 3: Insgesamt 8 Fragen wurden von 50 Patienten durch Ankreuzen beantwortet.

Die ermittelten Ergebnisse

- **Subjektives Empfinden**
95% der Befragten gaben an, die Behandlung als angenehm (Wert > 5) empfunden zu haben; bei 5% lag die Bewertung genau in der Mitte zwischen angenehm und unangenehm (**Abb. 4**).
- **Einfärben des Biofilms**
100% der Befragten (Wert > 5) bewerteten das Anfärben als sinnvolle Motivation für die häusliche Mundhygiene (**Abb. 5**).
- **Behandlungsergebnis**
94% (Wert besser als 5) gaben an, dass sich ihre Zähne nach der Behandlung glatt anfühlten.
- **Zeitaufwand**
98% der Befragten (Wert besser als 5) hielten den Zeitaufwand für angemessen; ein Patient konnte sich nicht entscheiden (Wert = 5) (**Abb. 6**).
- **Weiterempfehlungsrates**
98% (Wert > 5) würden dieses Behandlungskonzept weiterempfehlen, davon 80% sogar „unbedingt“ (Wert 10). Auch bei dieser Frage konnte sich ein Patient nicht entscheiden (Wert = 5).

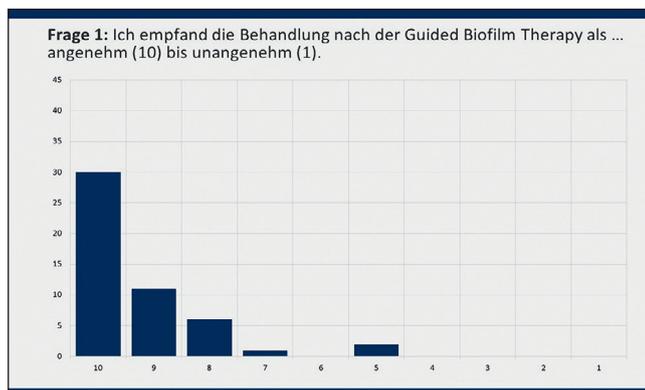


Abb. 4: Die Beantwortung der Fragen wurden grafisch dargestellt; hier die Auswertung des subjektiven Empfindens.

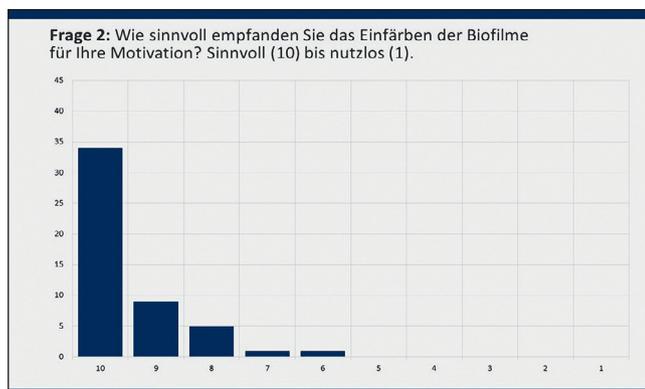


Abb. 5: Das Anfärben der Zähne wurde einstimmig als sinnvolle Motivation empfunden.

Vergleich zur früheren Methode

Die Akzeptanz der aktuellen „Guided Biofilm Therapy“ war durchwegs positiv. 100% der Befragten finden die neue Vorgehensweise besser. Die Kommentare lauteten unter anderem: „schneller und effektiver, gefühlt schonender, sensationelle Zahnreinigung, gutes Gefühl, sehr viel angenehmer, weniger schmerzhaft“.

Schmerzintensität

60% hatten keine Schmerzen; 38% gaben an, weniger Schmerzen, und nur 2% (ein Patient), gleiche Schmerzen im Vergleich zu früheren Behandlungen empfunden zu haben.

Wann traten die Schmerzen auf?

Besonders positiv waren die Resultate für die Anwendung des AIRFLOW®-Gerätes, die kein Patient als schmerzhaft empfunden hat. 7 Patienten gaben Schmerzen bei der Taschenmessung an und 14 bei der Anwendung des Ultraschalls. Leider wurde keine weitere Differenzierung (VAS) der Schmerzen durchgeführt.

Die Ergebnisse sind als sehr gut zu bewerten. Das zeigt sich vor allem bei der Frage nach der Weiterempfehlung und Patientenzufriedenheit: 98% würden die Behandlung weiterempfehlen und 100% finden das neue Konzept besser als die Behandlung nach dem alten Ablaufprotokoll. Es gab außerdem keine negative Äußerung zum Einsatz des AIRFLOW®-Gerätes.

Diskussion

Eine effiziente und schonende Entfernung von Biofilmen und mineralisierten Ablagerungen sind wesentliche Bestandteile der Prävention, der Erst- und der Erhaltungstherapie. Lange Zeit stand allein die Reinigungsleistung im Vordergrund. Im modernen Recall kommt der Substanzschonung eine immer größere Bedeutung zu. Bereits 1997 forderte Flemmig [30–32], in der Erhaltungstherapie einen Verlust von mehr als 0,5 mm Zement/Dentin über einen Zeitraum von 10 Jahren unbedingt zu vermeiden.



Abb. 6: Der zeitliche Behandlungsaufwand empfanden nahezu alle Patienten gerechtfertigt.

Auch der Patientenkomfort hat an Bedeutung gewonnen, da in der Regel nur zufriedene Patienten ihre Recalltermine einhalten. Studiendaten über den Einsatz unterschiedlicher Hilfsmittel und dem daraus resultierenden Patientenkomfort liegen seit Längerem vor. Wennström [7] verglich den Einsatz von Handinstrumenten vs. PIEZON® PS-Ultraschall in der Initialtherapie (Scaling Root Planing). Die Vorteile lagen eindeutig beim PIEZON®-System: Bei gleichen klinischen Ergebnissen war die Behandlungszeit 3-mal kürzer, der Anästhetikumverbrauch 2,5-mal geringer und der Patientenkomfort viel besser. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen Aslund et al. [8]: Beim Vergleich von Küretten vs. PIEZON® PS bei der nicht chirurgischen PA-Therapie hinsichtlich Schmerzen und Zahnhals-Überempfindlichkeiten verbesserten sich in beiden Gruppen die klinischen Parameter gleichermaßen positiv. Nach 1, 4 und 8 Wochen verursachte der Einsatz von PIEZON® PS jedoch deutlich weniger Schmerzen und Überempfindlichkeiten. Wennström et al. [9] führten eine vergleichende Untersuchung in der Erhaltungstherapie (PIEZON® PS vs. AIRFLOW®/Glycin) durch. Bei den klinischen und mikrobiellen Werten gab es keine Unterschiede, der Patientenkomfort war in der AIRFLOW®-Gruppe allerdings viel höher. Bühler et al. [10] veröffentlichten eine systematische Übersichtsarbeit zum Thema Missempfindung bei der nicht chirurgischen parodontalen Therapie. Das Ergebnis zeigte eine geringere Missempfindung beim Einsatz von AIRFLOW® als bei Ultraschallgeräten und Handinstrumenten. Sultan et al. [11] kamen in ihrer kritischen Literaturzusammenfassung zu folgender Schlussfolgerung: AIRFLOW® mit geringabrasiven Pulvern (Glycin, Erythritol) ist ein zuverlässiger, hocheffizienter und praktischer Behandlungsansatz für das subgingivale Debridement. Es scheint dem konventionellen Behandlungsansatz in Bezug auf Patientenkomfort, Sicherheit und Zeitaufwand überlegen zu sein. Ethan et al. [12] kamen in ihrem systematischen Review zu folgenden Ergebnissen: Die Vorteile von AIRFLOW® mit geringabrasiven Pulvern (Glycin, Erythritol) liegen in der effizienten Biofilmentfernung ohne Schädigung von parodontalem Weich- und/oder Hartgewebe. Weitere Vorteile bestehen beim Patientenkomfort und Zeitaufwand. Moene et al. [13] verglichen in der Erhaltungstherapie bei Patienten mit Taschentiefen > 4 mm Ultraschall vs. PERIOFLOW® PLUS Pulver. Die Patienten bevorzugten eindeutig PERIOFLOW® PLUS Pulver, da bei der Behandlung weniger Schmerzen auftraten. Auch die Umstellung der Biofilmentfernung vor der Entfernung der mineralisierten Ablagerungen im Ablauf der GBT erhöht den Patientenkomfort erheblich [14]. Diese Ergebnisse stimmen auch mit den Ergebnissen unserer Umfrage überein.

In unserer Praxis arbeiten wir in der Recallstunde schon länger mit den schonenden Hilfsmitteln wie AIRFLOW® und PIEZON® PS. Da wir GBT als einen weiteren Fortschritt im Ablauf des Recallprotokolls unseren Patienten angeboten haben, wollten wir uns mit der vorliegenden Patientenbefragung einen Eindruck über die Akzeptanz dieser Methode verschaffen. Die Befragung wurde bei einem Patientenkollektiv durchgeführt, das bereits über viele Jahre regelmäßig in unser Recall eingebunden war. Die Untersuchung lieferte überwiegend deskriptive Aussagen und die Ergebnisse waren durchweg sehr positiv. Dies führen wir vor allem auf die schonende, schmerzarme, angstabbauende und

gezielte Behandlung zurück. Welche einzelnen Schritte der GBT (Anfärben, zuerst Biofilmentfernung mit AIRFLOW®/PERIOFLOW® PLUS Pulver [Erythritol, dann PIEZON® PS] zu der sehr hohen Patientenzufriedenheit geführt haben, konnte mit dieser Befragung nicht endgültig geklärt werden. Sicher ist, dass vor allem die AIRFLOW®-Technologie und auch der durch die Umstellung geringere Zeitaufwand bei der Anwendung von Ultraschall wesentliche Faktoren für die hohe Patientenzufriedenheit sind.

Zusammenfassung

Mit der Umstellung des Ablaufprotokolls der Prophylaxesitzung auf die oben beschriebene Guided Biofilm Therapy, die die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse und den technischen Fortschritt widerspiegelt, ist es uns gelungen, einen hohen Standard im Bereich der Struktur- und Prozessqualität zu erreichen. Darüber hinaus spielt die Patientenzufriedenheit (Ergebnisqualität) eine sehr große Rolle für den Erfolg der Prophylaxe, der stark mit der langfristigen Patientenbindung korreliert. Diese wiederum hängt mit der Qualität der durchgeführten Behandlung bzw. den empfundenen Schmerzen/ dem Wohlfühlen zusammen, da nur zufriedene Patienten gern wiederkommen.

Um die Zufriedenheit unserer Patienten nach der Umstellung auf die Guided Biofilm Therapy zu ermitteln, haben wir 50 von ihnen gebeten, einen Fragebogen auszufüllen. Die Rückmeldungen waren in allen Fragen durchweg positiv. Insbesondere der Vergleich zu früheren Behandlungen fiel eindeutig aus: Alle 50 befragten Patienten würden der neuen Methode gegenüber der alten Vorgehensweise den Vorzug geben. ■

Interessenskonflikt:

Dr. K.-D. Bastendorf hat aufgrund seiner Spezialisierung auf die Prophylaxe eine Beratertätigkeit für die Firma E.M.S., Electro Medical Systems S.A., 1260 Nyon – Schweiz.

Bilder: Dr. K.-D. Bastendorf und EMS



Dr. Nadine Strafela-Bastendorf

Dr. Klaus-Dieter Bastendorf

Familienzahnarztpraxis

Gairenstr. 6

73054 Eisingen

praxis@strafela-bastendorf.de

info@bastendorf.de

Literatur

- [1] Axelsson P, Lindhe J: The effect of a preventive programme on dental plaque, gingivitis and caries on schoolchildren. *J Clin Periodontol* 1, 126-138 (1974).
- [2] Axelsson P, Lindhe J: Effect on controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. *J Clin Periodontol* 5, 133-151 (1978).
- [3] Axelsson P, Lindhe J: Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. Results after 6 years. *J Clin Periodontol* 8, 239-248 (1981).
- [4] Bastendorf K-D, Bartsch A: Langzeiterfolge der Prophylaxe nach 30 Jahren Recall. *Prophylaxe impuls* 16, 62-69 (2012).
- [5] Strafela-Bastendorf N, Bastendorf KD: PZR-neu gedacht! *zm* 106 (11A), 26-30 (2016).
- [6] Strafela-Bastendorf N, Bastendorf KD: Professionelle Biofilmentfernung-Tipps für den Praxisalltag. *Quintessenz* 67, 1069-1075 (2016).
- [7] Wennström JL, Tomasi C, Bertelle A, Dellasega E: Full mouth ultrasonic debridement versus quadrant scaling and root planing as an initial approach in the treatment of chronic periodontitis *J Clin Periodontol* 32, 851-859 (2005). doi:10.1111/j.1600-051X.2005.00776.x.
- [8] M. Aslund, Suvan J, Moles DR, Dàiuo F, Tonetti MS: Effects of Two Different Methods of Non-Surgical Periodontal Therapy on Patient Perception of Pain and Quality of Life: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Periodontol* (2008). doi: 10.1902/jop.2008.070394
- [9] Wennström JL, Dahlen G, Ramberg P: Subgingival debridement of periodontal pockets by air polishing in comparison with ultrasonic instrumentation during maintenance therapy. *J Clin Periodontol* 38, 820-827 (2011). doi:10.1111/j.1600-051X
- [10] Bühler J, Amato M, Weiger R, Walter C.: A systematic review on the effects of airpolishing devices on oral tissues. *Int J Dent Hygiene* (2015). doi:10.1111/ihd.12120
- [11] Sultan DA, Hill RG, Gillam DG: Air-Polishing in Subgingival Root Debridement: A Critical Literature Review. *Journal of Dentistry and Oral Biology* 2 (10), Article 1065 (2017).
- [12] Ethan N, Roy B, Spahr A, Tihana DR: The efficacy of air polishing devices in supportive periodontal therapy: A systematic review and meta-analysis. *Quintessenz International* (2018). doi:10.3290/j.qi.a.40341
- [13] Moëne R, Décaillot F, Andersen E, Mombelli A: Subgingival plaque removal using a new air-polishing device. *Journal of Periodontology* 81, 79-88 (2010).
- [14] Kim MJ et al: Efficiency of professional tooth brushing before ultrasonic scaling (2015). doi: 10.1111/ihd.12127
- [15] Baehni, P.: Anwendung von Mundspülungen im Dentalbereich, *Prophylaxedialog* 2/1, 17-22 (2008/2009).
- [16] Sawhney A, Venugopal 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
- [17] Bastendorf-Strafaela N, Bastendorf KD, Mann P: Pilotstudie: Verbessert das Anfärben der Plaque die Ergebnisse der PZR? *PNC* (10) 2, 91-93 (2016).
- [18] Volgenant CMC, Fernandez y Mostajo M, Rosema NAM et al. Comparison of red autofluorescing plaque and disclosed plaque – a cross-sectional study. *Clin Oral Invest* 20, 2551-2558 (2016).
- [19] Mensi M, Agosti R, Cappa V, Calza S: The efficacy of disclosing plaque agent as a guide to the supra-gingival biofilm removal. *Poster EURO PERIO in London* (2014).
- [20] Schiffner U: Die Einwirkungen eines abrasiven Pulverstrahles auf artifiziell demineralisierten Schmelz. *Dtsch Zahnärztl Z* 47, 778-781 (1999).
- [21] Petersilka GJ et al (2003b): Subgingival plaque removal in buccal and lingual sites using a novel low abrasive air-polishing powder. *Journal of Clinical Periodontology* 30, 328-333 (2003).
- [22] Petersilka GJ et al (2003a): Subgingival plaque removal at interdental sites using a low abrasive air polishing powder. *Journal of Periodontology* 74, 307-311 (2003).
- [23] Flemmig TF et al: Subgingival debridement efficacy of glycine powder air-polishing. *Journal of Periodontology* 78, 1002-1010 (2007).
- [24] Flemmig TF et al: Randomized controlled trial assessing efficacy and safety of glycine powder air-polishing in moderate to deep periodontal pockets. *Journal of Periodontology* 83, 444-452 (2012).
- [25] Hägi T, Hofmänner P, Eick S, Donnet M, Salvi G, Sculean A, Ramseier C: The effects of erythritol air-polishing powder on microbiological and clinical outcomes during supportive periodontal therapy. Six months results of a randomized controlled clinical trial. *Quintessenz Int* 46, 31-41 (2015).
- [26] 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. *Quintessenz International* 44 (7), (2013).
- [27] Graetz C et al: Removal of simulated biofilm: an evolution of the effect on root surfaces roughness after scaling. *Clin Oral Invest* (2016). doi: 10.1007/s00784-016-1861-9
- [28] Busslinger A, Lampe K, Beuchat M, Lehmann B: A comparative in vitro study of the magnetostruktive and piezoelectric ultrasonic scaling instruments. *J Clin Periodontol* 28, 642-649 (2001).
- [29] Barendregt DS et al: Penetration depths with an ultrasonic mini insert compared with a conventional curette in patients with periodontitis and in periodontal maintenance. *J Clin Periodontol* 35, 31-36 (2008).
- [30] Flemmig TF, Petersilka GJ, Mehl A, Hickel R, Klaiber B: The effect of working parameters on root substance removal using a piezoelectric ultrasonic scaler in vitro. *J Periodontol* 25, 158-163 (1998a).
- [31] Flemmig TF, Petersilka GJ, Mehl A, Rudiger S, Hickel R, Klaiber B: Working parameters of a sonic scaler influencing root substance removal in vitro. *Clin Oral Invest* 1, 55-60 (1997).
- [32] Flemmig TF, Petersilka GJ, Mehl A, Hickel R, Klaiber B: Working parameters of a magnetostruktive ultrasonic scaler influencing root surface removal in vitro. *J Periodontol* 69, 547-553 (1998b).

PATIENTEN MÖGEN'S GERN MODERN



Electro Medical Systems S.A.
Ch. de la Vuarpillière 31
1260 Nyon - Switzerland
+41229944700
ems-dental.com

EMS⁺
MAKE ME SMILE.