

# Moderne professionelle Biofilmkontrolle

Die moderne ökologische Plaquehypothese zeigt den Weg zur erfolgreichen Prophylaxetherapie auf: Biofilmmangement. Die Zahl pathogener Keime im Biofilm muss durch häusliche und professionelle Mundhygienemaßnahmen reduziert werden. Es muss ein Gleichgewicht zwischen Abwehr und Angriff, eine Symbiose (Homöostase), geschaffen werden.



**Abb. 1** Das Anfärben des supragingivalen Biofilms ist von großer Bedeutung.



**Abb. 2** Ultraschallinstrument für modernes Biofilmmangement.

Heute klafft noch immer eine große Lücke zwischen den wissenschaftlichen Erkenntnissen zur Entstehung von Karies, Gingivitis, Parodontitis, periimplantärer Mukositis sowie Periimplantitis und den verwendeten professionellen Hilfsmitteln. In der Therapie dominieren nach wie vor Handinstrumente (Scaling und Root Planing) und die klassische Politur (Rubber Cup Polishing).

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse und der technische Fortschritt machen jedoch ein Umdenken im Biofilmmangement notwendig. Das moderne substanzschonende professionelle Biofilmmangement (Root Surface Debridement) mittels Ultraschall- und Pulver-Wasserstrahl-Geräten mit gering abrasiven Pulvern hat noch nicht den Stellenwert erhalten, der ihm zusteht. Die Ziele einer modernen Prophylaxe lauten:

- Zerstörung und Entfernung von sub- und supragingivalem Biofilm (Biofilmmangement),
- Entfernung von Biofilm-Retentionsfaktoren (z. B. Zahnstein),
- Erhaltung der Zahnstrukturen,
- Schaffung biologisch akzeptabler Zahnoberflächen sowie
- Entzündungskontrolle.

## Hilfsmittel zur modernen Biofilmkontrolle

### Anfärben des Biofilms

Ein immer wichtiger werdender Bestandteil eines erfolgreichen Biofilmmangements ist das Anfärben des supragingivalen Biofilms (Abb. 1). Es wird empfohlen, in jeder Recallsitzung im Rahmen der Mundhygieneinstruktionen die Zähne anzufärben, um dem Patienten seine individuellen Plaque-Retentionsstellen zu visualisieren und so die notwendigen Mundhygienemaßnahmen zu üben und zu verbessern. Nur wenn Biofilm sichtbar gemacht wird, kann eine exakte Diagnose der gesamten Plaque durchgeführt und eine perfekte, schnelle Biofilmentfernung gewährleistet werden. Bastendorf-Strafela et. al. konnten in einer Anwendungsbeobachtung zeigen, dass der Plaque Control Record, bei Anfärben vor der Biofilmentfernung, nach Anwendung der Air-Polishing-Technik mit Erythritol zur supragingivalen Biofilmentfernung durchschnittlich bei 6 % lag (max. 8 %, min. 2 %; AIR FLOW Pulver PLUS, Fa. EMS, Nyon, Schweiz)<sup>1</sup>. In der Gruppe ohne vorheriges Anfärben lag der entsprechende Plaque Control Record bei durchschnittlich 20 % (max. 33 %, min. 10 %).

## Schall- bzw. Ultraschallinstrumente

Die wichtigsten Vorteile der Ultraschalltechnologie gegenüber der Handinstrumentierung sind wissenschaftlich gut dokumentiert (Abb. 2):

- kein Attachmentverlust bei Taschen bis 4,5 mm<sup>2</sup>,
- zehnmal weniger Verlust an Wurzelzement und Dentin sowie glattere Oberflächen<sup>3</sup>,
- besserer Zugang in Taschen über 6 mm und Furkationen sowie ein konstant gespültes Arbeitsfeld,
- weniger invasive Vorgehensweise und oft keine Anästhesie erforderlich<sup>4</sup>,
- universell (supra- und subgingival) zur Entfernung von mineralisierten Belägen und bakteriellem Biofilm einsetzbare Technik (Durch ihre höhere Effizienz im Vergleich zu Handinstrumenten ermöglichen Ultraschallsysteme ca. 20–60 % kürzere Behandlungssitzungen. Sie rufen im Vergleich zu Küretten eine geringere Schmerzempfindung beim Patienten hervor und finden daher eine höhere Akzeptanz bei Patienten.)<sup>4</sup>.



**Abb. 3** Pulver-Wasserstrahl-Technik (Air-Polishing).

### Pulver-Wasserstrahl-Technik

Die Literatur zur Pulver-Wasserstrahl-Technik (Air-Polishing; AP) mit gering abrasiven Pulvern beim subgingivalen Biofilmmangement gegenüber Hand- und Ultraschallinstrumenten zeigt die Vorteile dieser neuen Technologie eindrücklich (Abb. 3):

- In flachen und mitteltiefen/tiefen Taschen (bis zu 4 mm bzw.  $\geq 5$  mm Sondierungstiefe) entfernt AP mit

gering abrasiven Pulvern subgingivalen Biofilm wirksamer<sup>5,6</sup>.

- Die Anwendung von AP mit gering abrasiven Pulvern führt zu einer signifikant größeren Reduktion der subgingivalen Bakterienmenge, die Rekolonisation erfolgt wesentlich langsamer<sup>7</sup>.
- Die Anwendung der AP-Technik mit Glycinpulver auf das Zahnfleisch führt nicht zur Irritation der Gingiva<sup>8</sup>.
- Bei der Anwendung von AP mit gering abrasiven Pulvern kann in einer beträchtlich geringeren Zeit ein besseres Entfernen des subgingivalen und supragingivalen Biofilms erzielt werden<sup>9</sup>.
- Biofilmmangement mit AP mit gering abrasiven Pulvern zeigt auf Schmelz, Dentin und Komposit nur minimale Substanzverluste bei gleichzeitig niedrigsten Oberflächenrauigkeiten. Auf Glasionomorzement führte nur die Anwendung von Eryth-

ritolpulver nicht zu Oberflächenveränderungen<sup>10</sup>.

- Auf Wurzelzement ist subgingivales AP mit niedrigabrasivem Pulver schonend und sicher<sup>11</sup>.
- Air-Polishing mit niedrigabrasiven Pulvern ist für Patienten deutlich angenehmer und mit weniger Schmerzen verbunden<sup>9</sup>.

### Fazit

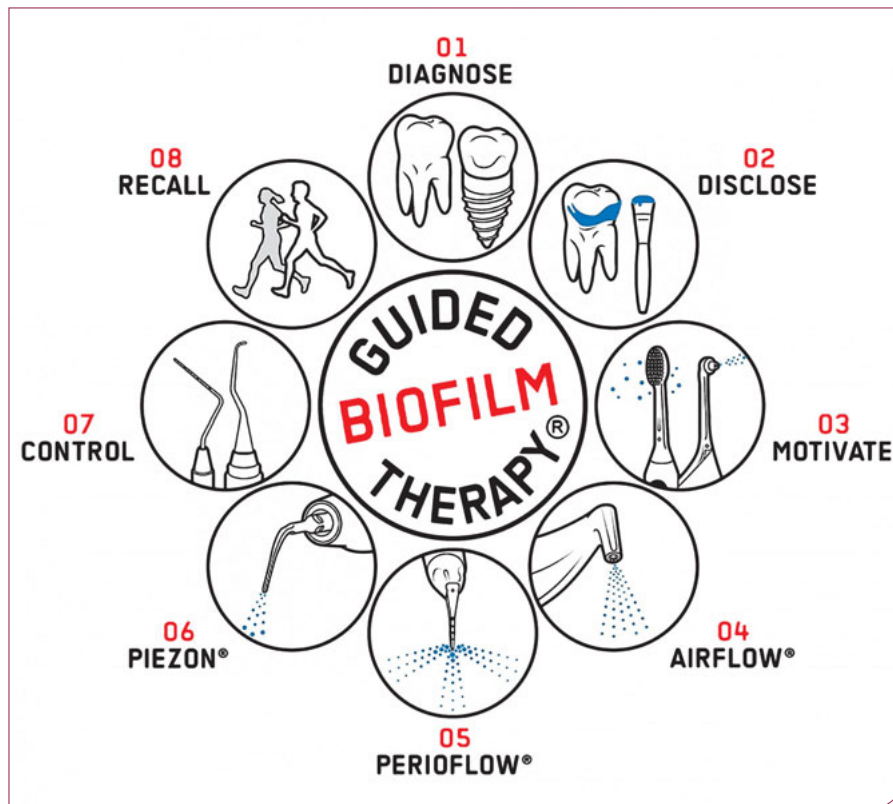
Ultraschallsysteme sind heute der Goldstandard bei der Entfernung mineralisierter Ablagerungen auf Zahnhartsubstanzen. Beim Biofilmmangement ist die Pulver-Wasserstrahl-Technik mit niedrigabrasiven Pulvern inkl. Anfärben des supragingivalen Biofilms der Goldstandard. Die Vorteile dieser Technologien lauten:

- besser, schneller, sicherer,
- wenig bis keine Schädigung von Zahnhartsubstanzen, Weichgeweben und Restaurationen,
- komfortabler für Patienten und Behandler sowie
- wesentlich leichtere Handhabung im Vergleich zur korrekten Anwendung von Handinstrumenten.

Der technische Fortschritt und neue wissenschaftlichen Erkenntnisse haben zu einer Weiterentwicklung und Änderung des Ablaufprotokolls der klassischen Erhaltungstherapie und damit zum neuen systematischen Protokoll geführt – der sogenannten Guided Biofilm Therapy (Abb. 4)<sup>12</sup>.

### Literatur

1. 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.



**Abb. 4** Der Kompass zur Guided Biofilm Therapy.

2. Badersten A, Nilveus, R; Egelberg J. Effect of nonsurgical periodontal therapy. II. Severely advanced periodontitis. J Clin Periodontol 1984;11:63–76.
3. Ritz L, Hefti AF, Rateitschak KH. An in vitro investigation on the loss of root substance in scaling with various instruments. J Clin Periodontol 1991;18:643–647.
4. 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 2005;32:851–859.
5. Petersilka GJ, Steinmann D, Häberlein I, Heinecke A, Flemmig TF. Subgingival plaque removal in buccal and lingual sites using a novel low abrasive air-polishing powder. Journal Clin Periodontol 2003;30:328–333.
6. Flemmig TF, Arushanov D, Daubert D, Rothen M, Mueller G, Leroux BG. Randomized controlled trial assessing efficacy and safety of glycine powder air-polishing in moderate to deep periodontal pockets. Journal of Periodontology 2012;83:444–452.
7. Hägi T, Klemensberger S, Bereiter R et al. The relative effects of Root-Debridement on Biofilm-Removal and Hard-Substance-Alterations using new in-vitro pocket model. Journal phone 2015; PLOS ONE/ DOI:10.1371/0131056.
8. Petersilka GJ, Faggion CM, Stratmann U, Gerss J, Ehmke B, Häberlein I, Flemmig T. Effect of glycine powder air-polishing on the gingiva. J Clin Periodontol 2008;35:324–332.
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 2011;38:820–827.
10. Barnes C, Covey D, Watanabe H, Simetich B, Schulte J, Chen H. An in vitro comparison of the effects of various Air Polishing Powders on enamel and selected esthetic restorative material. J Clin Dent 2014;25:76–87.
11. 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/idh.12120.
12. Strafela-Bastendorf N, Bastendorf KD. Professionelle Biofilmentfernung – Tipps für den Praxisalltag. Quintessenz 2016;67:1069–1075.



**Dr. Nadine Strafela-Bastendorf**

E-Mail: [praxis@strafela-bastendorf.de](mailto:praxis@strafela-bastendorf.de)



**Dr. Klaus-Dieter Bastendorf**

Beide:  
Zahnarztpraxis, Eisingen

