Biofilmkontrolle

Bakterieller Biofilm und Indikatorkeime

Die Kontrolle des bakteriellen Biofilms ist von grundlegender Bedeutung für die Mundgesundheit. Wichtige Informationen über potenzielle Risiken liefern das Anfärben des Biofilms sowie das Sichtbarmachen bestimmter Bakterien. Dies ermöglicht eine risikoorientierte Behandlungsplanung und individuelle Beratung und Betreuung der Patienten.

Dr. Gabriele David/Schaan, Liechtenstein

Bakterielle Beläge sammeln sich bevorzugt an Stellen, die schwer einzusehen und schwierig zu reinigen sind. Zahnmedizinischen Laien sind Problemzonen nicht von vorherein bewusst und Plaque nicht so ohne weiteres erkennbar. Sie brauchen daher professionelle Anleitung und Begleitung bei der Zahn- und Mundpflege, und das von Kindheit an. Eltern benötigen Hinweise, worauf beim Zähneputzen ihres Kindes besonders zu achten ist, und dass sie bei kleinen Kindern nachputzen müssen. Bildet doch die frühzeitige konsequente Mundhygiene die Basis für die zukünftige Gesundheit der Zähne und des Zahnfleischs.

Vor besonderen Herausforderungen stehen Patienten mit festsitzenden kieferorthopädischen Apparaturen. Brackets und Bänder bieten ideale Nischen für die Kolonisation des bakteriellen Biofilms (Abb. 1).

Bei modernem Zahnersatz wie Implantatversorgungen oder Teleskopprothesen gibt es Stellen, die besonderer Gründlichkeit beim Reinigen bedürfen. Die richtige Handhabung von Zahn- und Interdentalbürste erfordert Anleitung und Training, was einfacher verläuft, wenn klar ist, wo sich bakterieller Belag bevorzugt anlagert.

Säureproduzierende Keime im Biofilm

Säureproduzierende und säuretolerante Keime im Biofilm bedeuten ein Risiko für die Zahngesundheit.[1] Das gilt umso mehr, wenn sich das Gleichgewicht der Mikroflora zu ihren Gunsten verschiebt. In diesem Zusammenhang verdienen nach wie vor Mutans-Streptokokken besondere Aufmerksamkeit, da sie als Risikoindikatoren gelten können. Sie stellen aus Zucker Säure her, überleben in saurer Umgebung, haften sehr gut auf glatten Zahnoberflächen und siedeln in der Regel in initialen und fortgeschrittenen kariösen Läsionen. Mit steigender Keimzahl nimmt die Säureproduktion zu und die Gefahr der Kariesauslösung steigt.

In der Folge der Mutans-Streptokokken treten Laktobazillen auf, die beim Fortschreiten der Karies eine Rolle spielen. Auch sie gehören zu den Säureproduzenten und überleben im sauren Milieu. Im Vergleich zu Mutans-Streptokokken haften sie nicht auf glatten Zahnoberflächen. Sie finden sich bevorzugt im Speichel, auf der Zunge, in Fissuren und Grübchen, im Bereich festsit-

Abb. 1

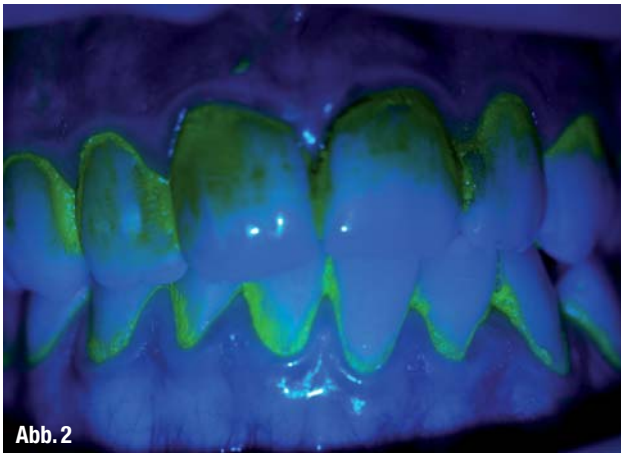
Abb. 2

▲ **Abb. 1:** Brackets weisen ideale Retentionsnischen für bakteriellen Biofilm auf; REM-Aufnahme (© Prof. Dr. S. Kneist). ▲ **Abb. 2:** Fluoreszierender bakterieller Biofilm.

Abb. 3

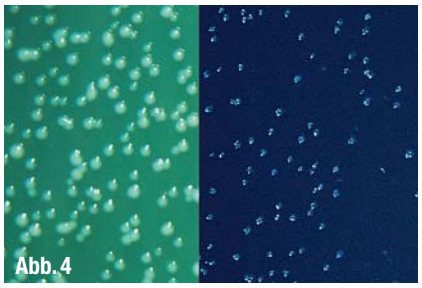
Abb. 4

Abb. 5

▲ **Abb. 3:** Aufbringen einer Plaqueprobe auf einen Chairside-Test. ▲ **Abb. 4:** Links: Laktobazillen, rechts: Mutans-Streptokokken auf CRT bacteria (© Prof. Dr. S. Kneist). ▲ **Abb. 5:** Risikoorientierte Beratung und Behandlungsplanung.

zender kieferorthopädischer Apparaturen, in Randspalten und Kavitäten.

Befundaufnahme und Beratung

Eine anschauliche Beratung bildet die Basis für die erfolgreiche Mundpflege zu Hause. Professionell informierte Patienten haben eine bessere Chance, Zähne und Zahnhalteapparat langfristig gesund zu erhalten und prothetische Versorgungen adäquat zu pflegen. Methoden, die das Interesse für das Thema Mundpflege wecken und fundierte Informationen für die Risikoerkennung liefern, sind dabei erste Wahl. Hierzu zählen das Sichtbarmachen von Biofilm und Indikatorkeimen.

Anfärben des Biofilms

Zum Anfärben des Biofilms dienen Farbindikatoren, wobei Präparate mit unterschiedlichen Farbstoffen zur Wahl stehen. Je nach Produkt erscheint die Plaque unmittelbar nach dem Auftragen rot-violett oder blau. Ein anderer Farbstoff löst nach der Anregung mit Blaulicht eine gelb-grüne Fluoreszenz aus. So funktioniert zum Beispiel die Indikatorflüssigkeit Plaque Test von Ivoclar Vivadent, die den Inhaltsstoff Fluorescein enthält.[2] Dieser erlaubt das gezielte Einfärben des Biofilms, wobei er vor allem lebende Bakterien erfasst. Zähne, Zahnfleisch, Zunge, KFO-Apparaturen oder Restaurationen behalten ihre Eigenfarbe und werden nicht verfärbt.[3] Bei Tageslicht ist der Farbstoff unsichtbar, sodass er das Erscheinungsbild nicht stört. Die Befundaufnahme erfolgt zweifelsfrei: Unter der Blaulichtlampe erscheinen die Gingiva dunkelblau, Zähne blau und Plaque gelb (Abb. 2). Fluorescein eignet sich sehr gut für die digitale Quantifizierung, da ein klarer Farbkontrast zur rötlichen Ginigiva besteht.[4] Bei rot-violetter Einfärbung durch andere Präparate ist dieser Aspekt nicht gegeben. Plaque Test kann daher auch bei der computergestützten Auswertung der Biofilmbelastung verwendet werden.

Indikatorkeime nachweisen

Mutans-Streptokokken und Laktobazillen lassen sich mit einem in zahlreichen internationalen Studien und in der Praxis erprobtem Test, CRT bacteria von Ivoclar Vivadent, nachweisen (Abb. 3).[5–9] Er besteht aus jeweils einem selektiven Nährmedium für die unterschiedlichen Bakterienarten und erlaubt die Untersuchung von Speichel- oder Plaqueproben. Nach zwei Tagen im Brutschrank sind die Bakterienkolonien eindeutig erkennbar und ihre Anzahl liefert wichtige Informationen für die Risikobewertung (Abb. 4).

Risikoorientierte Behandlung

Das Anfärben des bakteriellen Biofilms ist eine Methode, die einfach, schnell und deutlich Risikostellen anzeigt. Zum einen erleichtert sie die Bestimmung von Plaqueindices im Rahmen der Befundaufnahme.[10] Zum anderen erkennen auch Laien die Bereiche, wo sich Plaque bevorzugt sammelt. Die Beratung zur gezielten Mundpflege verläuft damit problembezogener und schneller. Auch der Nutzen einer regelmäßigen professionellen Zahnreinigung lässt sich verständlich erklären. So können zum Beispiel Patienten mit komplexen prothetischen Versorgungen einfacher nachvollziehen, warum sie Zeit und Geld für diese Maßnahme investieren sollten. Darüber hinaus lässt sich der Behandlungserfolg deutlich demonstrieren: Die Farbintensität fällt weniger stark aus, oder es fluoresziert gar nicht mehr nach vollständiger Entfernung des bakteriellen Biofilms.

Auch das Sichtbarmachen bestimmter Keime bringt über die Erkenntnisse für die Diagnostik hinaus weitere Vorteile für Praxisteam und Patienten mit sich. Mithilfe des Tests lässt sich die Bedeutung der bakteriellen Belastung als Risikofaktor anschaulich erklären und gegebenenfalls die Notwendigkeit keimreduzierender Maßnahmen nachvollziehbar ableiten (Abb. 5). Fortschritte der Therapie lassen sich einfach demonstrieren. ◀◀

Literatur bei der Redaktion.

>> KONTAKT

Ivoclar Vivadent GmbH
Dr.-Adolf-Schneider-Straße 2
73479 Ellwangen, Jagst
Tel.: 07961 889-0
Fax: 07961 6326
E-Mail: info@ivoclarvivadent.de
www.ivoclarvivadent.de