

Mit High-Tech in die Zahnfleischtasche

Über 500 verschiedene Bakterienarten konnten bisher in der menschlichen Mundhöhle nachgewiesen werden. Einige von ihnen gelten als besonders aggressive Erreger und können Entzündungen des Zahnfleisches (Gingivitis) und des Zahnhalteapparates (Parodontitis) verursachen. Allein in Deutschland haben ca. 11,5 Millionen Personen Parodontitis, etwa zehn Prozent davon eine besonders aggressive Form. Eine empfindliche und spezifische Nachweismethode liefert nun Aussagen über den Behandlungsbedarf.

► Redaktion

Ab 40 Jahren ist Parodontitis der häufigste Grund für Zahnverlust. Mit meridol® Paro Diagnostik, einem innovativen molekularbiologischen Testverfahren der GABA GmbH, Spezialist für orale Prävention, werden die sechs wichtigsten Markerkeime der Parodontitis analysiert und ihre Anzahl sowie die Gesamtkeimzahl in der subgingivalen Plaqueprobe exakt bestimmt. Das Standardverfahren zum Nachweis von Bakterien ist sicherlich

nach wie vor das Anlegen einer mikrobiologischen Kultur. Allerdings benötigt die Kulturmethode Lebendkeime, und da nahezu alle parodontalpathogenen Erreger anaerob sind, müssen Sauerstoffkontaminationen bei Probenentnahme und Probentransport vermieden werden. Die Kultivierung einer subgingivalen Plaqueprobe ist also sehr arbeits- und zeitaufwändig. Molekularbiologische Verfahren dagegen weisen nicht die Bakterien, sondern deren artspezifische DNA – die Erbsubstanz – nach. Daher sind Probenentnahme und -transport problemlos. Bestehende Testsysteme arbeiten mit DNA-Sonden oder mit herkömmlichen PCR-Methoden (Polymerase chain reaction).

DNA-Erkennung mittels Sonde

Die DNA-Sonden erkennen spezifisch eine bestimmte bakterielle DNA und binden an diese. Eine spezielle Markierung der DNA-Sonden ermöglicht den Nachweis. Mit der PCR werden kleinste DNA-Mengen durch einen Vervielfältigungsprozess nachweisbar. Ein spezielles Enzym (die namensgebende Polymerase) multipliziert die artspezifischen Genfragmente der gesuchten Erreger-DNA, die so genannten Zielsequenzen. Für die Vervielfältigung jeder Zielsequenz werden zwei spezifische Primer verwendet. Dies sind kurze DNA-Fragmente, die an die jeweilige gesuchte Zielsequenz binden. Nach dem Vervielfältigungsprozess muss das Ergebnis über weitere Laborschritte sichtbar gemacht werden. Die herkömmlichen PCR-Methoden liefern nur sehr begrenzte Informationen über die Anzahl der in der Probe vorhandenen Bakterien. Eine verlässliche Quantifizierung ist nicht möglich. Bei meridol® Paro Diagnostik verläuft der Nachweis der parodontalpathogenen Erreger über ein innovatives molekularbiologisches Verfahren, die Real-Time-PCR. Sie ist eine Weiterentwicklung der herkömmlichen PCR-Methoden. Dabei wird während des Vervielfältigungsprozesses zusätzlich zu den beiden Primern ein weiteres artspezifisches DNA-Fragment (die TaqMan-Sonde) eingesetzt, das innerhalb der ge-

