

Molekularbiologische Analyse parodontopathogener Markerkeime – ein Paradigmenwechsel

Als Dentalhygieniker/-innen haben wir eine maßgebliche Verantwortung bei der Diagnosestellung und Behandlung von parodontalen Erkrankungen. Parodontalerkrankungen sind chronische Infektionen, die bei schätzungsweise 65–90 % der US-amerikanischen Bevölkerung auftreten¹ und nachhaltig schädigende Auswirkungen auf die Allgemeingesundheit haben.

VICTORIA RICHARDS, BSDH*/TENNESSEE, USA

So zeigen Studien des „National Institutes of Health“ und des „Centers for Disease Control and Prevention“, dass Menschen mit Parodontalerkrankungen einem deutlich erhöhten Risiko für zahlreiche Allgemeinerkrankungen ausgesetzt sind. So werden parodontale Erkrankungen nachweislich mit einem erhöhten Risiko für Frühgeburtlichkeit, schwere Koronarerkrankungen sowie Schlaganfälle assoziiert.^{2,3} Neben einer erschwerten Behandlung für Diabetes mellitus besteht bei Parodontitispatienten außerdem ein erhöhtes Risiko für bakterielle Infektionen von künstlichen Herzklappen, Gefäßen sowie Organtransplantaten.⁴ Eine sorgfältige Diagnose und Behandlung von Parodontopathien dient daher nicht nur der oralen Gesundheit des Patienten, sondern trägt auch maßgeblich zur Verbesserung oder Erhaltung seiner Allgemeingesundheit bei.

Die Verlaufsabschätzung im Rahmen der Diagnosestellung der Parodontitis basierte bis dato eher auf der Erfassung klinischer Symptome als auf dem Nachweis der ursächlich für die Infektion verantwortlichen parodontopathogenen Bakterien. In der Allgemeinmedizin wird das Konzept, die Mikrobiologie zur Einschätzung und Diagnostik bestehender Infektionen heranzuziehen, seit Jahren praktiziert und ist zum essenziellen Bestandteil der Diagnostik geworden. In der Zahnmedizin hingegen wurden mikrobiologische Nachweissysteme als Grundlage für die Erstellung individueller Behandlungskonzepte parodontaler Erkrankungen in den USA bisher nur sehr begrenzt genutzt.

In der Vergangenheit bestand die einzige Möglichkeit zum Nachweis spezifischer parodontopathogener Bakterien darin, eine Probe vitaler Keime innerhalb von 24 Stunden in ein Fachlabor zu schicken. Dort wurden die Bakterien angezchtet und mittels traditioneller Kulturmethoden analysiert. Diese Art der Testung ist allerdings beschwerlich, arbeitsintensiv und teuer. Zudem wird diese Serviceleistung dem Kliniker in den USA nur von drei mikrobiologischen Universitäts-Laboratorien ange-

boten: der Temple University, der University of Southern California sowie der West Virginia University. Zwei andere, als Chairside-Test einsetzbare Systeme erwiesen sich als wenig spezifisch und brachten daher keinen therapierelevanten Nutzen.

Molekularbiologische Diagnostik – Ein neuer Ansatz

Seit einiger Zeit steht nun auch in den USA eine neue Testmethode zur Verfügung, die nicht auf die Anwesenheit lebender Mikroorganismen angewiesen ist. Stattdessen wird die DNA der Organismen extrahiert und durch einen Prozess, bekannt als „Polymerase-Kettenreaktion (PCR)“, vervielfältigt.⁵ In Europa wird dieses diagnostische Hilfsmittel seit Jahren sehr erfolgreich für den Nachweis parodontopathogener Bakterien in der Therapie von Parodontalerkrankungen eingesetzt. Verschiedene Argumente sprechen hierbei klar für den Einsatz dieser modernen Testsysteme: So sind die Versandbedingungen beim Probenversand irrelevant, da für den Nachweis keine lebenden Organismen benötigt werden. Die DNA auch bereits abgestorbener Bakterien reicht vollkommen aus. Dies ist insbesondere bei anaeroben Bakterien spezialisiert von entscheidender Bedeutung, da hier eine Kultur nur schwer möglich ist (z. B. *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola*). Weitere Vorteile liegen in der hohen Spezifität der Methodik und deren Geschwindigkeit begründet. So können die Ergebnisse bereits wenige Tage nach Probenentnahme in die Therapieplanung einbezogen werden. EICK and PFISTER⁵ verglichen in einer Studie die herkömmliche Kulturmethode und den modernen Nukleinsäure-Nachweis (PCR) miteinander. Sie kamen dabei zu dem Ergebnis, dass der Nachweis von Parodontalpathogenen (z. B. *Porphyromonas gingivalis* oder *Tannerella forsythia*) auf Ebene der Nukleinsäure der traditionellen Kulturmethode überlegen ist. Dabei ist jedoch zu beachten, dass das klassische Kulturverfahren in speziellen Fällen wichtige Zusatzinformationen liefern kann. So kann die Kultur – im Gegensatz zur molekulargenetischen Methodik – Informationen über antibiotische Resistenzmuster der Bakterien liefern. Zusammen-

*Vorsitzende der „Tennessee Dental Hygienists' Association“, Tennessee, USA; Geschäftsführerin des klinischen Teils einer Privatpraxis in Nashville