Das Potenzial oraler Mikrobiomanalysen in der Prävention

Prävention in der Zahnmedizin bedeutet heute mehr als den Erhalt der eigenen Zähne. Langfristige Mundgesundheit, stabile parodontale Verhältnisse und ein frühzeitiges Erkennen individueller Risikokonstellationen rücken zunehmend in den Mittelpunkt. Gleichzeitig wächst das Wissen darüber, welche Rolle das orale Mikrobiom für die Mundgesundheit spielt. Ebenso, welche Zusammenhänge zwischen oralen mikrobiellen Veränderungen und der Allgemeingesundheit diskutiert werden.

Sabine Hiemer

Klinische Befunde und Anamnese bleiben dabei die Grundlage jeder zahnärztlichen Beurteilung. Mikrobiombasierte Analysen können diese Informationen jedoch um eine weitere Ebene ergänzen, da sie zeigen, welche Bakterien in einer Probe nachweisbar sind, in welchem Verhältnis sie zueinander vorkommen und welche mikrobiellen Muster sich daraus ergeben. Die Frage ist daher nicht, ob eine Mikrobiomanalyse den klinischen Befund ersetzt, sondern welchen zusätzlichen Informationswert sie für Prävention, Patientenkommunikation und perspektivisch für eine stärker individuelle Gestaltung von Recall-Intervallen bieten kann. Eine kleine retrospektive Fallübersicht aus der zahnärztlichen Praxis soll hierzu erste Beobachtungen darstellen.

Zwölf Patienten aus der langjährigen Prävention

Betrachtet wurden die Daten von zwölf Patientinnen und Patienten im Alter zwischen 36 und 66 Jahren, davon sieben Frauen und fünf Männer. Alle befinden sich seit mindestens 15 Jahren im regelmäßigen, in der Regel halbjährlichen Dentalhygiene-Recall und zeigten in diesem Zeitraum keine progressiven parodontalen Befunde. Für die Übersicht wurden anamnestische und klinische Angaben den Ergebnissen einer oralen Mikrobiomanalyse (MOOH) gegenübergestellt. Berücksichtigt wurden unter anderem die parodontale Vorgeschichte beziehungsweise die Faktoren Risikoeinschätzung, Allgemeinerkrankungen, Medikation, Rauchverhalten und Bruxismus. Die Mikrobiomanalyse erfasste zwischen 120 und 292 bakterielle Spezies pro Patienten. Zusätzlich wurden von dem verwendeten Analyseverfahren Kategorien für das orale mikrobielle Profil sowie für mikrobiologische Assoziationen mit systemischen Erkrankungen ausgegeben. Die Einstufungen „niedrig", „mittel" und „hoch" wurden aus den Analyseberichten der MOOH GmbH übernommen. Sie beruhen laut den Reports auf dem Nachweis bestimmter, mit den jeweiligen Erkrankungen assoziierter Bakterien und deren relativem Anteil in der Speichelprobe. Anamnese und klinische Befunde flossen nicht in diese Berechnung ein. Sie wurden ergänzend herangezogen, um die Empfehlungen der Analyse im Kontext der zwölf Fälle zu beurteilen. Diese wurden in allen zwölf Fällen als passend zu den jeweiligen anamnestischen und klinischen Angaben bewertet. Die Kategorien sind ausdrücklich als testbasierte Einordnungen zu verstehen und stellen weder eine Diagnose noch die individuelle Vorhersage einer Erkrankung oder die Validierung des Verfahrens dar.

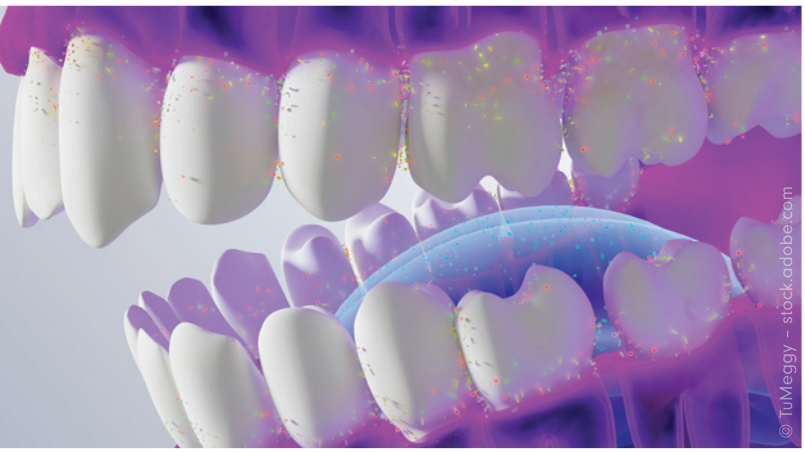
Die Fallübersicht auf einen Blick

Die Tabelle zeigt klinische Charakteristika, anamnestische Daten, die testbasierten Kategorien und das Risiko für Halitosis der zwölf Fälle.

Fall	Geschlecht	Relevante Anamnese, gekürzt
1	w	chronisch-entzündliche Erkrankungen, Hypertoniemedikation
2	w	Nierentransplantation, Immunsuppression, onkologische Vorgeschichte, Hypertoniemedikation
3	w	dermatologische/virale Anamnese, Hypertoniemedikation
4	w	Psoriasis, Schwangerschaft
5	w	Wirbelsäulenoperation nach Unfall, Schmerzmedikation
6	w	keine relevanten Allgemeinerkrankungen oder Medikamente
7	w	Hypertoniemedikation
8	m	Prostatakarzinom, Hypertoniemedikation
9	m	Adipositas, Hypertoniemedikation, Semaglutid
10	m	Hypertoniemedikation
11	m	chronische Arthritis, Herzinsuffizienz, Adipositas, Hypertoniemedikation
12	m	Myokardinfarkt, Hypertoniemedikation

Tabelle: © OEMUS MEDIA AG (Quelle: Sabine Hiemer)





Was zeigt sich im Mikrobiom?

In mehreren Fällen fanden sich Spezies, die aus der parodontologischen und mikrobiologischen Literatur bekannt sind. Wiederkehrend nachgewiesen wurden unter anderem Vertreter der Gattungen *Prevotella, Veillonella, Capnocytophaga* und *Porphyromonas*. Bei einzelnen Patienten waren außerdem *Tannerella forsythia, Treponema denticola* oder *Parvimonas micra* nachweisbar. Das Vorhandensein einer solchen Spezies allein erlaubt jedoch keine Aussage darüber, ob eine Erkrankung vorliegt oder entstehen wird. Entscheidend ist das gesamte mikrobielle Muster, die relative Häufigkeit, der klinische Befund und die individuelle Anamnese. Gerade diese Differenzierung ist für die Praxis relevant. Ein klinisch stabiler Patient kann dennoch ein individuelles mikrobielles Profil aufweisen, das Anlass gibt, bestehende Präventionsmaßnahmen konsequent weiterzuführen oder Veränderungen im Zeitverlauf vorzunehmen. Umgekehrt bedeutet der Nachweis einzelner parodontal assoziierter Bakterien nicht automatisch ein erhöhtes klinisches Erkrankungsrisiko. Das Risiko für Halitosis wurde bei allen zwölf Personen als niedrig eingestuft. In vier Fällen lag die orale Testkategorie im niedrigen Bereich, in acht Fällen im mittleren Bereich. Bei den systemischen Assoziationen wurden zwei Fälle niedrig, neun mittel und ein Fall hoch eingestuft. Bereits diese Verteilung zeigt einen interessanten Aspekt. Obwohl sich alle Patientinnen und Patienten seit vielen Jahren in einer strukturierten präventiven Betreuung befinden und keine progressive parodontale Entwicklung dokumentiert wurde, unterscheiden sich ihre mikrobiellen Profile deutlich.

Rauchen	Parodontale Einordnung	Identifizierte Spezies	Orale Testkategorie	Systemische Testkategorie	Halitosis
nein	chronische parodontale Anamnese	134	niedrig	mittel	niedrig
nein	chronische parodontale Anamnese	280	mittel	mittel	niedrig
nein	chronische parodontale Anamnese	211	mittel	mittel	niedrig
nein	chronische parodontale Anamnese	292	mittel	mittel	niedrig
nein	erhöhtes Parodontitisrisiko	252	mittel	mittel	niedrig
nein	kein erhöhtes Parodontitisrisiko	201	niedrig	niedrig	niedrig
nein	Parodontitisrisiko	120	niedrig	niedrig	niedrig
>10/Tag	hohes Parodontitisrisiko	208	mittel	mittel	niedrig
nein	kein erhöhtes Parodontitisrisiko	194	niedrig	hoch	niedrig
nein	Parodontitisrisiko	186	mittel	mittel	niedrig
nein	Parodontitisrisiko	186	mittel	mittel	niedrig
nein	Parodontitisrisiko	249	mittel	mittel	niedrig



© Witoon - stock.adobe.com

Mundgesundheit und Allgemeingesundheit

Auch die Verbindung zwischen oralem Mikrobiom und dem Faktor Allgemeingesundheit ist zunehmend Gegenstand wissenschaftlicher Forschung. Diskutiert werden Zusammenhänge unter anderem mit kardiovaskulären, metabolischen und respiratorischen Erkrankungen. Dabei muss zwischen einer wissenschaftlich beschriebenen Assoziation und einer individuellen Krankheitsprognose klar unterschieden werden.
Ein besonders anschauliches Beispiel innerhalb der kleinen Fallübersicht ist Fall 9. Klinisch bestand kein erhöht eingeschätztes Parodontitisrisiko, während die testbasierte orale Kategorie ebenfalls niedrig ausfiel. Die systemische Kategorie wurde dagegen als hoch eingestuft. Gleichzeitig lagen Adipositas und eine antihypertensive Medikation vor. Ein solcher Befund beweist noch keinen kausalen Zusammenhang. Er zeigt jedoch, weshalb mikrobiologische Zusatzinformationen interessant sein können, denn sie eröffnen eine weitere Betrachtungsebene, die sich gemeinsam mit Anamnese und klinischem Befund diskutieren lässt. Für die zahnärztliche Praxis liegt der Nutzen deshalb zunächst weniger in einer medizinischen Vorhersage als in einer differenzierteren Risikokommunikation.

Mikrobiomanalyse als Ergänzung der Prävention

Aus präventiver Sicht können mikrobiologische Informationen insbesondere dann interessant sein, wenn mehrere Ebenen zusammengeführt werden:

1. **Klinischer Befund**
2. **Anamnese**
3. **Individuelles Risikoprofil**
4. **Mikrobielles Muster**

So kann beispielsweise ein Patient mit stabilen aktuellen Befunden, aber ausgeprägter familiärer oder anamnestischer Belastung anders begleitet werden als ein Patient ohne erkennbare Risikofaktoren. Die zusätzliche Darstellung des mikrobiellen Profils kann im Rahmen der Patientenkommunikation helfen, Empfehlungen für Mundhygiene, professionelle Prophylaxe und Recall anschaulicher zu vermitteln. Ein weiterer möglicher Vorteil liegt in der Verlaufsperspektive. Während eine Einzelanalyse zunächst eine Momentaufnahme darstellt, können wiederholte Untersuchungen zeigen, ob sich mikrobielle Muster unter veränderten Präventionsmaßnahmen stabilisieren oder verschieben. Gerade für die individualisierte Prävention könnte diese longitudinale Betrachtung zukünftig relevanter sein als ein einzelnes Analyseergebnis.

Sichtbar machen, was klinisch nicht unmittelbar sichtbar ist

Die Erfahrung aus der Patientenkommunikation zeigt, dass abstrakte Risiken oft schwer zu vermitteln sind. Ein mikrobielles Profil kann einen anderen Zugang eröffnen. Patientinnen und Patienten sehen, dass ihre Mundhöhle ein komplexes biologisches System ist und dass Mundhygiene und professionelle Prävention dieses System beeinflussen. Dabei darf die Analyse nicht zu einer Sicherheit oder einer unnötigen Beunruhigung führen. Ein niedriges mikrobielles Risiko ersetzt ebenso wenig die regelmäßige zahnärztliche Untersuchung wie eine mittlere oder hohe testbasierte Kategorie eine Erkrankung beweist. Die Stärke liegt vielmehr darin, zusätzliche Informationen für ein Gespräch bereitzustellen.

Was lässt sich aus zwölf Fällen ableiten und wo sind die Grenzen?

Diese Übersicht ist bewusst explorativ. Zwölf Fälle erlauben keine statistisch belastbare Aussage über die diagnostische oder prognostische Leistungsfähigkeit einer Mikrobiomanalyse. Ebenso lassen sich keine kausalen Beziehungen zwischen einzelnen Bakterien und systemischen Erkrankungen ableiten. Die Ergebnisse können zudem durch das verwendete Analysesystem, die Probenentnahme, die Sequenzierungs- und Auswertungsmethode sowie die zugrunde liegenden Referenzdatenbanken beeinflusst werden. Auch die Anzahl der nachgewiesenen Spezies sollte nicht mit einem „guten" oder „schlechten" Mikrobiom gleichgesetzt werden. Für eine wissenschaftliche Beurteilung mikrobieller Diversität

sind hierfür eigene, definierte Parameter erforderlich. Die vorliegenden Fälle zeigen daher keine Validierung eines Analysesystems. Sie illustrieren vielmehr, welche zusätzlichen Fragestellungen entstehen, wenn mikrobiologische Daten gemeinsam mit klinischem Befund und Anamnese betrachtet werden.

Potenzial für die zahnärztliche Praxis

Für die Prävention und die Parodontologie könnte genau darin ein zukünftiger Mehrwert liegen. Mikrobiombasierte Analysen können dabei helfen,

- individuelle mikrobielle Muster sichtbar zu machen,
- bestehende klinische und anamnestische Risikoeinschätzungen, um eine zusätzliche Informationsebene zu ergänzen,
- Präventionsmaßnahmen und Recall-Empfehlungen verständlicher zu kommunizieren,
- Veränderungen im Zeitverlauf zu beobachten und
- die Verbindung zwischen Mundgesundheit und Allgemeingesundheit im Patientengespräch differenziert zu thematisieren.

Sie ersetzen weder die klinische Untersuchung noch die parodontale Befunderhebung, Röntgendiagnostik oder ärztliche Abklärung. Ihr potenzieller Nutzen liegt vielmehr dort, wo diese Informationen sinnvoll miteinander verbunden werden.

Fazit

Die zwölf dargestellten Fälle zeigen, dass sich auch innerhalb einer langjährig präventiv betreuten und klinisch stabilen Patientengruppe unterschiedliche orale Mikrobiomprofile finden. Teilweise entsprechen diese Profile bekannten klinischen oder anamnestischen Risikokonstellationen, teilweise liefern sie zusätzliche Informationen, deren Bedeutung erst im individuellen Kontext deutlich wird. Damit entsteht eine interessante Perspektive für die präventionsorientierte Zahnmedizin. Statt der Suche nach einem einzelnen „Problemkeim" steht die Betrachtung des oralen Mikrobioms als Teil eines komplexen biologischen Systems im Vordergrund. Ob und in welchem Umfang diese zusätzliche Information langfristig zu einer besseren Risikostratifizierung, individualisierten Recall-Planungen oder einer wirksameren Prävention beiträgt, muss in größeren, prospektiven und standardisierten Studien untersucht werden. Für die Praxis eröffnet sich jedoch bereits heute eine neue Möglichkeit, Mundgesundheit sichtbar, erklärbar und im Zusammenhang mit der Allgemeingesundheit zu betrachten.

Rechtliche und fachliche Einordnung

Die dargestellte Mikrobiomanalyse stellt keine medizinische Diagnostik dar und ersetzt keine zahnärztliche oder ärztliche Diagnosestellung. Testbasierte Risikokategorien und mikrobiologische Assoziationen sind stets gemeinsam mit Anamnese, klinischem Befund und der fachlichen Einschätzung der behandelnden Zahnärztin oder des behandelnden Zahnarztes einzuordnen.

Hinweis: *Die Verfasserin des Textes pflegt keinerlei wirtschaftliche oder persönliche Verbindung zu den genannten Unternehmen.*

kontakt.
Sabine Hiemer, DH, B.Sc.
mail@sabinehiemer.de

Infos zur Autorin

Literatur

Anzeige

