

# DIAGNOSTIK UND THERAPIE DES INDIVIDUELLEN KARIESRISIKOS

Dr. Elfi Laurisch/Korschenbroich

Bei der klinischen Untersuchung eines Patienten wird oft nur nach behandlungsbedürftigen Zähnen gesucht. Die Feststellung „Karies“ ist hier jedoch keine echte Diagnose, sie beschreibt lediglich den klinischen Zustand eines Zahnes bzw. einer Zahnfläche. Die gefundene Kavität ist nur ein Symptom der multikausalen Krankheit Karies; eine präventive Diagnostik muss daher nach den Parametern suchen, die diesen klinischen Zustand herbeigeführt haben.

»» Für die Ermittlung des individuellen Kariesrisikos des Patienten sollten folgende Befunde erhoben werden:

1. Untersuchung der Mundsituation auf die bisherige Karieserfahrung und dabei vor allem auf aktive Karies.
2. Art und Ausmaß der bakteriellen Besiedelung bzw. Kolonisation der Mundhöhle mit kariesrelevanten Keimen und die auf dieses Keimspektrum positiv bzw. negativ einwirkenden weiteren Speichelparameter.
3. Ernährungsgewohnheiten, insbesondere die Frequenz und die Menge der Aufnahme von Zucker und Kohlehydraten.

Die Untersuchungsergebnisse lassen die vorliegenden Risikofaktoren erkennen. Durch Analyse und Wertung der einzelnen Befunde kann im Anschluss für jeden Patienten ein individuelles Kariesrisiko ermittelt werden. Auf dieser Grundlage baut eine tatsächlich individuelle Prophylaxebetreuung auf. Hierbei erfolgen wiederholt die präventiv relevanten Untersuchungen, sodass eine Verlaufskontrolle möglich wird. Dadurch können Schwankungen bei der Patientencompliance, Erfolge und Misserfolge der Präventivmaßnahmen gemessen und dokumentiert werden.

## Klinische Untersuchung und Ermittlung der bisherigen Karieserfahrung

Die Karieserfahrung zeigt dem Untersucher, in welchem Ausmaß der Patient bisher von Karies betroffen ist. Die Anzahl der Füllungen, die Ausdehnung der vorhandenen Restaurationen und die von akuter Karies betroffenen Zahnflächen geben hierbei entscheidende Informationen. Der sog. DMF-S-Index (decayed, missing, filled surfaces) gestattet es dem Untersucher, den Zerstörungsgrad der Zähne in einer objektivierbaren Zahl auszudrücken.

## Speicheluntersuchung

Bei der Speicheluntersuchung werden bestimmt:

1. Art und Ausmaß der bakteriellen Besiedelung bzw. Kolonisation der Mundhöhle mit kariesrelevanten Keimen,

2. weitere Speichelparameter, die auf diese mikrobiologische Situation positiv oder negativ einwirken.

**Streptococcus mutans** – Die Untersuchung der Speichelprobe auf die Anzahl an Mutansstreptokokken gibt Auskunft über den generellen Grad der Besiedelung der Mundhöhle und das damit verbundene relative Kariesrisiko (Axelsson 1984, van Houte und Green 1974, Suhonen 1989, Krasse 1988, König 1987 u.a.). Mutansstreptokokken spielen eine entscheidende Rolle im Plaqueaufbau auf der Zahnoberfläche (Loesche 1986).

**Laktobazillen** – Sie sind entscheidend an der Kariesprogression beteiligt (Edwardsson 1974). Ferner gibt die Bestimmung der Laktobazillenzahl unter bestimmten Voraussetzungen Anhaltspunkte über den Kohlehydratgehalt der Nahrung und den Zuckerkonsum der Patienten sowie über die Anzahl von Retentionsnischen (Suhonen 1989, Krasse 1986, König 1987, Wikner 1989 a, u.a.).

**Sekretionsrate** – Die Bestimmung der Speichelfließrate informiert darüber, ob ausreichend Speichel vorhanden ist. Die natürliche Schutzfunktion des Speichels, die Spülfunktion, der Verdünnungseffekt bei einer Zuckeraufnahme, der Abtransport und die Verfügbarkeit von Mineralien für die Remineralisation und die Clearance-Rate hängen von der verfügbaren Speichelmenge ab (Lehmann 1991, Krasse 1986, Axelsson 1984, König 1987). Die Sekretionsrate sollte bei etwa 1,0 ml/Minute liegen. Werte darunter vermindern die Clearance-Rate und das Remineralisationspotenzial und sind somit kariesbegünstigend.

**pH-Wert** – Der normale Ruhe-pH-Wert des Speichels kann mit Indikator-Testpapier bzw. Neutralit® (Merck) ermittelt werden. Der Ruhe-pH sollte höher oder gleich pH7 liegen. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn Wurzeloberflächen freiliegen, da hier die Demineralisation schon bei einem pH-Wert von 6,7 einsetzt (Lehmann 1991, Hoppenbrouwers u.a. 1988).

Pufferkapazität – Der Speichel enthält mehrere Puffersysteme zum Schutz der Zahnhartsubstanzen gegen einen Säureangriff von Nahrungs- bzw. Plaquesäuren. Die Pufferkapazität stellt einen entscheidenden Schutzmechanismus der Mundhöhle gegenüber Nahrungs- und Plaquesäuren dar. Untersuchungen zeigen, dass eine hohe Pufferkapazität durchaus in der Lage ist, einen überhöhten Zuckerkonsum und die damit verbundene Säureproduktion in ihrer Schädlichkeit zu minimieren (Wikner 1986b). Der Schutzmechanismus einer hohen Pufferkapazität kann also durchaus in engen Grenzen die Schädlichkeit eines erhöhten Zuckerkonsums reduzieren. Die Pufferkapazität steht in einer Beziehung zur Speichelfließrate. So zeigten sich bei reduzierter Speichelfließrate auch reduzierte Pufferkapazitäten (Ericson 1959) in Verbindung mit einem entsprechenden Kariesbefund. Hohe Speichelfließraten bewirken aufgrund des erhöhten Natriumbikarbonatgehaltes gute Pufferkapazitäten. Eine einfache Methode zur Ermittlung der Pufferkapazität stellt der Dentobuff®-Test (Vivadent) dar. Man kann die Pufferkapazität auch nach Krasse messen, indem man 1 ml stimulierten Speichel mit 3 ml einer 0,005 N Salzsäure (pH-Wert ca. 3) vermischt und nach fünf Minuten den pH-Wert der Probe bestimmt.

Auswertung:

pH > 6            optimaler Wert  
 pH < 6 und > 5    akzeptabler Wert  
 pH < 5            nicht akzeptabler Wert

### Interpretation der Speichelparameter

Die Bakterienzahlen, die wir im Speichel finden, korrelieren auch mit der Anzahl der vorhandenen Zähne bzw. mit der Gesamtoberfläche aller Zähne, d.h. mit der potenziellen Besiedlungsfläche. Ein Erwachsenenengebiss hat ungefähr eine Gesamtoberfläche von 200 cm<sup>2</sup> (Suhonen 1989). Die Oberfläche eines Milchgebisses ist entsprechend geringer anzusetzen. Somit ist also eine Keimzahl von z.B. 100.000 Mutansstreptokokken pro ml Speichel im Milch- bzw. Wechselgebiss anders zu interpretieren als zum Beispiel in einem Erwachsenenengebiss. Das Gleiche gilt für ein reduziertes Restgebiss: hier müssen z.B. bei vier Restzähnen 10.000 Mutansstreptokokken anders gesehen werden als im voll bezahnten Erwachsenenengebiss.

In der Regel gilt, dass die Anzahl der neuen Kariesstellen mit der Anzahl der Mutansstreptokokken in 1 ml Speichel ansteigt (Suhonen 1989, Wikner 1989b, Krasse 1986, Axelsson 1984, Pollard und Curson 1992, vgl. auch Riethe 1988). Extreme Risikofälle im Erwachsenenengebiss haben mehr als 1 Mio. Keime in 1 ml Speichel. Wünschenswert wären Werte zwischen 10.000 und 100.000 CFU. Laktobazillenwerte sollten im vollbezahnten Erwachsenenengebiss unter 10.000



Abb. 1: CRT-Test zur Ermittlung von *Streptococcus mutans* und Laktobazillen in einem Arbeitsgang.



Abb. 2: Bebrütete Tests Vorderseite: *Streptococcus mutans*, unterschiedliche Koloniedichte bei verschiedenen Patienten.

CFU/ml Speichel liegen. Zu hohe Werte können auf einen erheblichen Zuckerkonsum hinweisen, werden jedoch auch durch offene, nicht behandelte Karies und schlechte Restaurationen hervorgerufen (Krasse 1986, Suhonen 1989, u.a.).

Kombiniert man Laktobazillen- bzw. Mutansstreptokokken-Werte mit weiteren Speichelfaktoren, insbesondere mit der Pufferkapazität, erhält man noch deutlichere Hinweise auf das individuelle Kariesrisiko des Patienten. Am genauesten ist die Vorhersagemöglichkeit, wenn die Anzahl kariogener Keime im Speichel gering ist, bzw. sie überhaupt nicht nachweisbar sind. In diesen Fällen ist das Auftreten von Karies relativ unwahrscheinlich. Im Gegensatz zu den Schwierigkeiten bei der epidemiologischen Vorhersage, ob eine Karies eintritt oder nicht, haben wir in der zahnärztlichen Praxis einen anderen Ansatzpunkt: für uns besteht die Möglichkeit, Gesundheit vorherzusagen. Die Prävention hat so das Ziel, kariesrelevante Faktoren zu therapieren. Ansatzpunkte der Prävention ergeben sich aus der präventiven Diagnostik. Hier erst wird Individualprophylaxe für den zu therapierenden Patienten individuell und damit ihrem Namen gerecht.

### Ernährungsanamnese

In der Ernährungsanamnese wird versucht, die Menge der zugeführten Zucker und Kohlehydrate zu



Abb. 3: Bebrütete Tests Rückseite: Laktobazillen, unterschiedliche Koloniedichte bei verschiedenen Patienten.



Abb. 4: CRT buffer-Test zur Ermittlung der Pufferkapazität.

ermitteln. Diese haben in ihrer Form als zu vergärendes Substrat den entscheidenden Einfluss auf die Weiterentwicklung einer einmal erfolgten Kolonisation der Mundhöhle mit kariogenen Keimen (vgl. auch Wetzels 1990a, Maiwald 1992, Seppä und Hausen 1988). Da jeder Kontakt zwischen Zucker und Plaque zu einer pH-Wert-Absenkung auf der besiedelten Zahnoberfläche führt, kommt es in der Analyse der Ernährungssituation des Patienten in erster Linie darauf an, die Häufigkeit der Zuckeraufnahme zu bestimmen (Gustafsson 1954). Selbstverständlich muss auch ermittelt werden, in welcher Menge und Darreichungsform der Zucker zugeführt wird. Eine größere Menge Zucker bedeutet auch eine umfassendere Kontamination der Zähne, eine klebrige Konsistenz bedeutet eine längere Verweildauer im Mund.

Zur Ermittlung der Anzahl der Zuckerpulse eines Patienten sind umfangreiche Kenntnisse über die Zusammensetzung der Nahrung nötig. Insbesondere ist hier Wert auf die sog. „versteckten“ Zucker zu legen, die in der Regel vom Patienten konsumiert werden, ohne dass sich dieser dessen bewusst ist.

### Präventive Maßnahmen

Selbstverständlich sollte als Grundlage der Prophylaxe die eigene Mundhygiene des Patienten geübt und verbessert werden. Der Patient muss die Verantwortung für seine Mundgesundheit erkennen und übernehmen. Darüber hinaus stehen uns jedoch eine Vielzahl von präventiven Therapieansätzen zur Verfügung. Karies ist eine multifaktorielle Erkrankung und kann entsprechend therapiert werden. Hierbei wird unterschieden zwischen Maßnahmen zur Biotopänderung und lokalen Maßnahmen am Zahn, welche die Widerstandsfähigkeit des Zahnes gegenüber einem bakteriellen Angriff stärken sollen. Zu den erstgenannten gehören die Ernährungslenkung, der Einsatz von Fluoriden und von keimzahlreduzierenden Medikamenten.

In der Ernährungsberatung wird versucht, die Menge und Häufigkeit der Zuckerpulse des Patienten zu senken und damit die Keimzahlen kariogener Keime

zu verringern. Es werden Hinweise gegeben auf zuckerarme bzw. zuckerfreie Genussmittel unter Verwendung von Zuckerersatz- bzw. Zuckeraustauschstoffen. Gleichzeitig wird der Patient auf kauaktive Ernährung zur Verbesserung von Speichelfließrate und Pufferkapazität hingewiesen. Durch den Einsatz von Fluoriden kann unter bestimmten Voraussetzungen auch die Stoffwechselaktivität kariogener Keime beeinflusst werden. Hierfür werden Fluoridpräparate unterschiedlichster Konzentration angeboten (Zahnpasten, Spülungen, Gele, Lacke). Gleichzeitig wird durch Verwendung solcher Präparate das De- und Remineralisationsgleichgewicht positiv beeinflusst.

Keimzahlreduzierende Medikamente stehen uns in Form von chlorhexidinhaltigen Spülungen, Gelen und Lacken zur Verfügung. Ihre Verwendung ist indiziert im Rahmen einer Intensivtherapie bei Patienten mit sehr hohen Keimzahlen, aber auch zur gezielten Applikation an einzelnen besonders plaquebesiedelten Stellen im Gebiss.

Zu den lokalen Maßnahmen gehören die Fissurenversiegelung, Fluoridierung und die professionelle Zahnreinigung. Durch die Fissurenversiegelung wird die morphologische Schwachstelle des Zahnes geschützt, aber auch die potenzielle Siedlungsfläche für kariogene Keime in der Mundhöhle verkleinert, wodurch das Biotop wiederum positiv beeinflusst werden kann. Die Fluoridierung als lokale Maßnahme dient zur Strukturverbesserung des Zahnschmelzes, auch bereits während des Zahndurchbruches. Hierdurch wird das Hydroxylapatitgerüst des Zahnes besser vor Säureangriffen geschützt.

Bei der professionellen Reinigung der Zähne werden alle Zahnflächen – auch erreichbare Wurzeloberflächen – von harten und weichen Belägen sowie exogenen Verfärbungen gereinigt. Durch den Einsatz fluoridhaltiger Polierpasten wird eine Wiederbesiedelung der gereinigten Oberflächen durch plaquebildende bzw. kariogene Keime verzögert. Die professionelle Reinigung ist die einzige Möglichkeit, völlige Plaquefreiheit im Mund zu erzielen, wozu die häusliche Mundhygiene in keinem Fall in der Lage ist. <<<

## ➤ KONTAKT

Dr. Elfi Laurisch  
Arndtstr. 25  
41352 Korschenbroich  
Tel.: 0 21 61/64 36 76  
Fax: 0 21 61/6 47 98  
E-Mail: lutz@dr-laurisch.de