

Früherkennung des Kariesrisikos in der Kinderarztpraxis

Wissenschaftliche Erkenntnisse haben in den letzten Jahrzehnten gezeigt, dass im kindlichen Gebiss die Keimbeseidlung mit dem karies-initiiierenden Keim *Streptococcus mutans* (SM) eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung eines kariogenen Mundbiotops spielt. Eine hohe Kariesgefährdung des Kindes liegt vor, wenn dieser Keim im Alter von zwei Jahren sich in der Mundhöhle des Kindes etabliert hat. Durch einen mikrobiologischen Nachweis unter Verwendung eines Doppel-Dip-Slide könnten in der Kinderarztpraxis Kariesrisikofälle erkannt und einer entsprechenden präventiven Betreuung zugeführt werden. Da die frühkindliche Ernährungssorgfalt einen entscheidenden Kolonisationsfaktor darstellt, sind sowohl kinderärztliche als auch zahnärztliche präventive Maßnahmen bei diesen Risikofällen indiziert.

Früherkennungsuntersuchungen in der Kinderarztpraxis haben die Aufgabe, die altersgemäße Entwicklung des Kindes zu kontrollieren, eventuelle Krankheitsrisiken rechtzeitig zu erkennen und einer entsprechenden Therapie zuzuführen. Auch in der Zahnheilkunde haben wissenschaftliche Erkenntnisse in den letzten Jahrzehnten neue Möglichkeiten der Kariesrisikodiagnostik bei Kleinkindern eröffnet. Karies in den ersten sechs Lebensjahren korreliert in hohem Maße mit dem Nachweis kariesrelevanter Keime (*Streptococcus mutans*, Lactobazillen). Therapeutisches Ziel ist es, eine frühe Kolonisation der kindlichen Mundhöhle mit dem karies-initiiierenden Keim *Streptococcus mutans* (SM) zu verhindern. Da sich in der Regel im Alter von zwei Jahren ein vollständiges Mundbiotop im Kindermund etabliert hat, kommt hier der Kinderarztpraxis eine besondere Bedeutung zu, denn bis zu diesem Alter ist oft ein Besuch beim Zahnarzt nicht erfolgt.

Für eine erfolgreiche Umsetzung frühkindlicher präventiver Konzepte ist es daher in der Kinderarztpraxis wichtig, die Eltern rechtzeitig darauf hinzuweisen, dass Karies für ihre Kinder in den ersten sechs bis acht Lebensjahren in der Regel bei der Beachtung bestimmter Verhaltensweisen vermeidbar ist. Besonders günstig wäre es natürlich, wenn diese Informationen bereits die werdenden Eltern erreichen. Gerade während der Schwangerschaft sind die Bedingungen hierfür optimal, da es hier zu einem vermehrten Bewusstsein für Gesundheit und gesunde Lebensweise kommt.

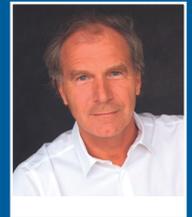
Wissenschaftliche Untersuchungen von Alaluusua und Renkonen (1983) sowie Köhler et al. (1988) konnten zeigen, dass die Kariesinzidenz im Milchgebiss der des bleibenden Gebisses gleicht. Das bedeutet, dass sich oft die Krankheitsgeschichte in den bleibenden Zähnen wiederholt. Dies hat auch damit zu tun, dass sich die individuellen Gegebenheiten (Mundhygiene, Ernährung, Zuckerzufuhr), welche zu einer Erkrankung des Milchgebisses geführt haben, mangels adäquater Betreuung und Aufklärung oder auch aufgrund mangelnder Com-

pliance ebenfalls nicht ändern. Der Kinderarzt, in der Regel noch vor dem Zahnarzt der Ansprechpartner der Mutter, hat hier eine wichtige Funktion bei der Gesunderhaltung der Milchzähne.

Bei der Geburt ist die kindliche Mundhöhle keimfrei. Durch überflüssige Speichelkontakte, wie z.B. das Ablecken eines Löffels bzw. durch Ablecken eines Schnullers, können kariesrelevante Keime in die Mundhöhle des Kindes gelangen. Ging man ursprünglich davon aus, dass die Besiedelung durch SM in einem bestimmten Zeitfenster – nämlich während des Durchbruchs der Milchzähne – erfolgte (sog. „Window of Infectivity“, Caufield et al. 1993) (Abb. 1), so weiß man heute, dass das erste Auftreten von SM in der Mundhöhle des Kindes zu jedem Zeitpunkt möglich ist. (Lindquist und Emilson 2004).

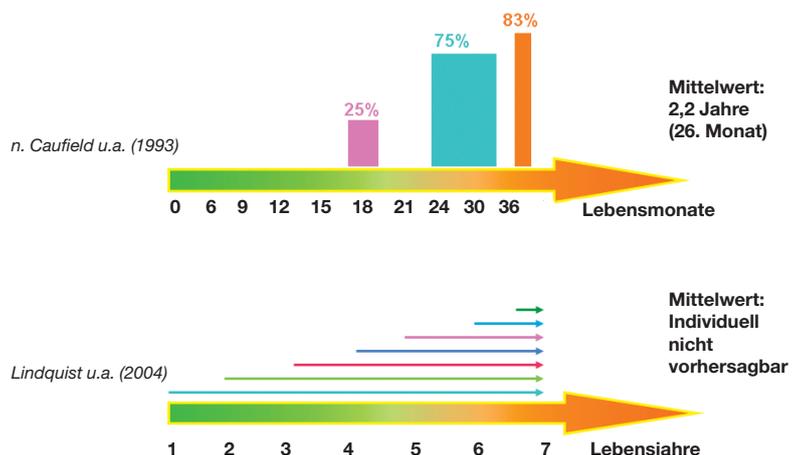
Eine ausreichende Substratzufuhr mit Kohlenhydraten liefert dem „Leitkeim“ SM die ausreichenden Energiereserven, sich am Zahnpellikel anzuheften, sich entsprechend zu vermehren und bei der Entstehung des oralen Biotops eine entscheidende Rolle einzunehmen.

Dies bedeutet jedoch auch, dass eine Etablierung kariesrelevanter Keime nicht möglich ist, wenn das notwendige Substrat zu ihrer Vermehrung nicht zugeführt wird. Die Ernährungssituation und die damit verbun-



Dr. med. dent.
Lutz Laurisch

Abb. 1: Für die Kolonisation der kindlichen Mundhöhle mit SM existiert kein Zeitfenster. Eine Besiedelung ist zu jedem Zeitpunkt möglich



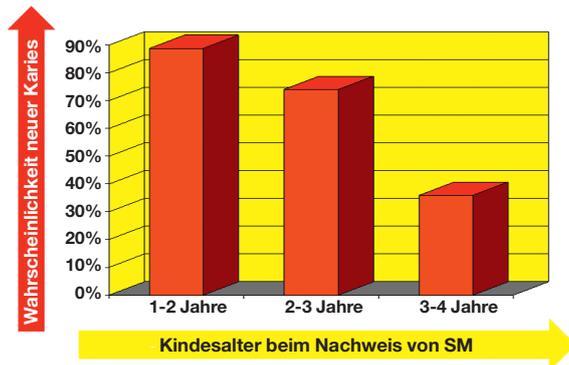


Abb. 2: Die Grafik zeigt Wahrscheinlichkeit der zu erwartenden neuen Karies im Alter von vier Jahren in Abhängigkeit von dem Zeitpunkt des SM-Nachweises

dene Zufuhr von Zucker oder Kohlenhydraten ist daher ein weiterer Co-Faktor, welcher Art und Ausmaß des Kolonisationsumfanges bestimmt.

Mithin liegt der Schlüssel zu einer gesunden Mundhöhle in den ersten Lebensjahren, in denen sich das kindliche Mundbiotop entwickelt.

Wissenschaftliche Datenlage

Zusammengefasst stellt sich die wissenschaftliche Datenlage wie folgt dar:

- Im zahnlosen Kindermund ist kein SM nachweisbar.
- Je früher SM nachgewiesen werden, umso größer ist die Karieshäufigkeit.
- Hohe SM-Zahlen im Alter von ca. zwei Jahren verursachen mit einem hohen Vorsagewert auch Karies in den nächsten zwei bis drei Jahren.
- Wird SM in einem Plaqueabstrich nachgewiesen, vervierfacht sich das Kariesrisiko (Thenisch et al. 2006).

Die Abbildung 2 zeigt summarisch die Vorhersagegenauigkeit des Auftretens einer kariösen Läsion im Alter von vier Jahren in Abhängigkeit vom Alter des Kindes, in dem zum ersten Mal dieser Keim in der Mundhöhle nachgewiesen wird.

Für die Gesundheit des Milchgebisses ist permanente Plaquebesiedelung tatsächlich auch noch kritischer zu sehen als für bleibende Zähne: Bestimmte orale Abwehrmechanismen wie antibakterielle Speichelfaktoren, Sekretionsrate oder Pufferkapazität sind in den ersten Lebensjahren noch nicht entwickelt und können so zum Schutz der Zähne nicht beitragen.

Darüber hinaus haben Milchzähne einen geringeren Mineralstoffgehalt – auch aufgrund ihrer im Vergleich zu den bleibenden Zähnen kürzeren Reifungsphase – und sind damit anfälliger für Karies. Der Kohlenstoffgehalt ist sehr viel höher als bei bleibenden Zähnen – das bedeutet eine höhere Schmelzlöslichkeit verbunden mit einer schnelleren Progredienz der Karies. Der höhere Wassergehalt (3%) der Milchzähne (bleibende Zähne 1%) begünstigt darüber hinaus durch die höhere Permeabilität die Kariesprogression. Die geringere Schmelzhärte und der dünnere Schmelzmantel ermöglichen ebenfalls eine schnellere Kariesprogression (Stößer 2008).

Beeinflussung der Entwicklung des Mundbiotops

Zur positiven Beeinflussung bei der Entwicklung eines gesunden Mundbiotops sind daher folgende Umsetzungsziele notwendig, welche in der Beratung der Eltern in den ersten Lebensmonaten bei der Kariesrisiko-Früherkennungsuntersuchung berücksichtigt werden müssen:

- Verhinderung der Übertragung kariogener Keime (Vermeidung unnötiger Speichelkontakte wie Ablecken von Schnuller, Sauger, Löffel.) (Alaluusua et al. 1987, Suhonen und Tenovuo 1989). Diese Keimübertragung erfolgt auch auf indirektem Weg, also durch Gegenstände des täglichen Gebrauchs wie z.B. Spielsachen, welche von potentiellen Kontaktpersonen abgeleckt werden. Hier ist zunächst die Mutter zu nennen, in Frage kommen aber auch weitere Kontaktpersonen wie z.B. Geschwister oder andere Familienmitglieder, die sich der Pflege des kleinen Kindes widmen. Therapeutisch bedeutet dies auch die Kontrolle bzw. Instruktion dieses Personenkreises. Ein einmaliger Speichelkontakt ist nicht das Problem; jedoch ist die wiederholte Inokulation von Fremdspeichel in der Lage, mittelfristig ein kariogenes Biotop in der Mundhöhle des Kindes zu etablieren. Es ist nachvollziehbar, dass das Übertragungsrisiko steigt, wenn die Mutter selbst in hohem Maße mit SM kolonisiert ist, wovon oft bei nicht vollständig in der Zahnarztpraxis sanierten Patienten auszugehen ist.
- Stärkung der Abwehr des Kindes gegenüber kariogenen Keimen durch Etablierung adäquater Mundhygienetechniken, unter Verwendung kindgerechter Zahnpflegehilfsmittel und Fluoridierungskonzepte.
- Verhinderung der Kolonisation durch eine entsprechende Ernährungssorgfalt. Hierbei ist zu beachten, dass in erster Linie die Frequenz und nicht so sehr die Menge des aufgenommenen Zuckers die Kolonisation kariesrelevanter Keime fördert. Als Ersatz für kariogene Süßigkeiten empfehlen sich zuckerfreie Produkte oder Süßigkeiten mit dem Zahnmannchen-Symbol. Die Ernährungsberatung muss deutlich machen, dass eine Kolonisation mit kariogenen Keimen nicht erfolgen kann, wenn das dazu nötige Substrat nicht zugeführt wird.

Leider findet oft schon recht früh eine Zuckerzufuhr statt, ohne dass die Eltern sich dessen bewusst sind. So enthalten naturreine, also nicht gezuckerte Obstsaft immer noch genügend Zucker, um den gleichen Kariesbildungs-Index zu haben wie eine 10%ige Saccharose-Lösung. Adaptierte Milchfertignahrung enthält ebenfalls genügend Zucker und Kohlenhydrate, um die Kolonisation zu begünstigen.

Wissenschaftliche Untersuchungen konnten auch zeigen, dass schon das Ernährungsverhalten in der Schwangerschaft spätere Ernährungsgewohnheiten des Kindes beeinflusst. Einseitiges Ernährungsverhalten der Mutter wird so auch durch pränatale und postnatale Prägung

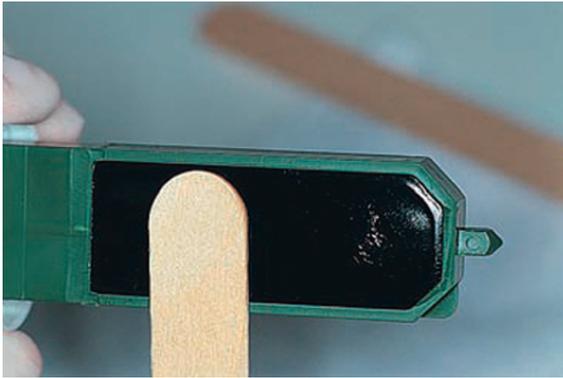


Abb. 3: Übertragung der Abklatschtechnik mit Holzspatel auf den Dip (hier: Nachweis von SM auf dem CRT, Bezugsquelle: Walter CMP)

einseitiges Ernährungsverhalten des Kindes begünstigen (Ellrott 2007). Über die Nabelschnur und das Fruchtwasser lernt das Kind Lebensmittel geschmacklich bereits im Mutterleib kennen und bevorzugt solche Geschmackseindrücke auch nach der Geburt. Eine abwechslungsreiche Kost in der Schwangerschaft bedeutet dann, dass das Kind später auch unterschiedlichen Geschmackseindrücken positiv gegenübersteht.

Diese In-Utero-Prägung setzt sich nach der Geburt fort. Die Muttermilch ist süß, und es liegt beim Neugeborenen eine genetische Präferenz für das Süße vor.

Durch die „kindgerechte Gestaltung“ der Flaschenform ist es schon Kleinstkindern möglich, gefahrlos an der extra aus Plastik hergestellten Flasche zu saugen. Die Getränke, die sich meist in der Flasche befinden, sind in der Regel – entgegen den Bekundungen der Werbung – nicht zuckerfrei. Die Beratung der Schwangeren bzw. der jungen Mutter sollte also darauf abzielen, dass grundsätzlich Flaschen nur zu den Mahlzeiten und nicht zur Beruhigung des Kindes wahllos über den Tag verteilt benutzt werden. Hierbei sei angemerkt, dass der so oft verwendete Apfelsaft hoch erosiv und fruchtzuckerhaltig ist und bei gleichzeitiger Schädigung der Zähne durch den Säuregehalt die Kolonisation durch den Fruchtzucker fördert.

Die Bestimmung des kindlichen Keimniveaus im Alter von zwei Jahren

Durch Anwendung eines einfachen Speicheltestes (CRT, Fa. IvoclarVivadent, Ellwangen; www.IvoclarVivadent.de) ist es möglich, die kariesrelevanten Leitkeime, SM und Laktobazillen, in einem einzigen Arbeitsgang mit der gleichen Arbeitssystematik nachzuweisen.

Die Anwendung bei Kindern ist einfach. Mit einem Holzspatel (Laurisch 1999) kann genügend Speichel vom Zungenrücken gewonnen werden, der dann auf dem Nährmedium „ausgespatelt“ wird (Abb. 3). Alternativ ist es auch möglich, Plaque von den Zähnen abzustreichen. Hierbei sollte ein harter Pinsel benutzt werden, da mit einem weichen Pinsel eventuell nur die oberflächliche Plaque entnommen wird, in der Tiefe der Plaque liegen jedoch die idealen ökologischen Bedingungen für die Besiedelung mit SM vor (Abb. 4).



Abb. 4: Plaqueabstrich von den Schneidezähnen mit hartem Pinsel

Nach Bebrütung des Doppeldips ergeben sich entsprechende Koloniemuster im Ausstrichbereich. Die genaue Einteilung in die entsprechenden Kolonisationsgrade erübrigt sich jedoch, da der bloße Nachweis von SM zur Risikoeinstufung ausreicht:

Beim Nachweis von SM liegt eine Kariesgefährdung vor, Laktobazillen sind in der Regel nur dann nachweisbar, wenn auch ein entsprechend hoher Zuckerkonsum gegeben ist.

Diese Untersuchung ermittelt so auf einfache und schnelle Weise die mikrobiellen Parameter, die zur Beurteilung der Gesundheit, des vorhandenen Krankheitsrisikos und der sich daraus ableitenden therapeutischen Maßnahmen von Wichtigkeit sind.

Entsprechend dem Ergebnis der Speicheluntersuchung sollte das Kind dann mit einer entsprechenden Diagnose an eine zahnärztliche Praxis zur intensiven präventiven Betreuung überwiesen werden.

Gleichzeitig können der Mutter aber auch schon bestimmte Verhaltensregeln vorab vermittelt werden:

- Kontrolle der Ernährungssituation, insbesondere des Trinkverhaltens. Zuckerhaltige Getränke sind zu vermeiden. Die Frequenz der Zuckeraufnahme ist deutlich zu reduzieren. Empfehlenswert sind xylithaltige Produkte oder Süßigkeiten mit dem Zahnmannchen-symbol.
 - Optimale Zahnhygiene, in den Zahnzwischenräumen der Molaren unter Verwendung von Zahnseide. Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, dass die manuellen Fähigkeiten des Kindes, seine Zähne zu reinigen, relativ bescheiden sind (Makuch 2006). So können 3 bis 4,5 Jahre alte Kinder gerade mal eine horizontale Schrubbertechnik ausführen. Im Alter von 4,5 bis 5,5 Jahren können die Außenflächen mit Rotationstechnik und erst ab dem Alter von 5,5 bis 6 Jahren die Innenflächen mit Rot-Weiß-Technik und Rolltechnik gereinigt werden. Das elterliche „Nachputzen“ ist also grundsätzlich bis zum Alter von 6 Jahren erforderlich.
- Die Kinderarztpraxis ist daher ein wichtiger Ansprechpartner für gesunde Zähne. Rechtzeitige Intervention sichert langfristig eine gesunde Mundhöhle. So wiesen bei Nachuntersuchungen Kinder, die im Alter von zwei Jahren SM-frei waren, noch mit 11 bzw. 15 Jahren

ein gesünderes Gebiss auf als frühzeitig kontaminierte Kinder (Köhler und Andreen 2010). Durch entsprechende Merkblätter könnte man die Mutter bei den Vorsorgeuntersuchungen auch auf die Möglichkeit der Früherkennung eines Kariesrisikos hinweisen. Diese wird in der Regel von den gesetzlichen Krankenkassen nicht, wohl aber von den privaten Krankenkassen bezahlt. Ein Abrechnungsbeispiel für diese durchgeführten präventiv diagnostischen Maßnahmen zeigt die Abb. 5.

Interessenskonflikt: Der Autor erklärt, bei der Entwicklung des CRT Nachweisverfahrens mitgewirkt zu haben.

Dr. med. dent. Lutz Laurisch
Arndtstr. 25, 41352 Korschenbroich
www.Dr-Laurisch.de

Red.: Riedel

Datum	Gebiet	Anz.	Nr.	Leistungsbeschreibung	Faktor	Betrag
14.07.11		1	Ä298	Entnahme/Aufbereitung v. Abstrichmat. zur mikrobiol. U.	1,3	3,03
		1	Ä4531	Untersuchung zum Nachweis von Bakterien durch Anzüchtung oder Weiterzüchtung bei besonderer Temperatur, je Nährmedium	1,0	5,83
		1	Ä4538	Streptococcus-Mutans (SM-Test)	1,0	6,99
		1	Ä4538	Lactobazillentest (LB-Test)	1,0	6,99
		1	§ 4 (3)	Materialkosten CRT		14,60
Gesamtsumme der Honorarleistungen €:						22,84
Praxismaterial, Auslagen gemäß § 3, § 4 (3) GOZ, § 10 (1) GOÄ €:						14,60
zu zahlender Betrag €:						37,44

Abb. 5: Beispielhafte Abrechnung der Kariesfrüherkennungsuntersuchung in der Kinderarztpraxis. Zur Besprechung des Untersuchungsergebnisses kann die Ä3 bzw. u.U. auch die Ä34 herangezogen werden