

Frühkindliche Prophylaxe

Ein Behandlungskonzept für die ersten Lebensjahre

Lutz Laurisch, Korschenbroich

Frühkindliche Prophylaxekonzepte sollten sich nicht ausschliesslich am klinischen Zustand orientieren. Auch subklinische Parameter wie die Besiedlung mit *Streptococcus mutans* spielen für das Kariesrisiko eine Rolle. Je früher *S. mutans* auftritt, desto höher ist das Kariesrisiko, v. a. im Approximalebereich. Dieser Beitrag fasst die aktuellen wissenschaftlichen Grundlagen zusammen und gibt praktische Hinweise zur Kariesbestimmung.

Wissenschaftliche Untersuchungen der letzten 20 Jahre konnten nachweisen, dass zahnmedizinische Prophylaxe die grösste Effektivität zeigt, wenn sie bereits im Säuglingsalter einsetzt. Ein gesundes Milchgebiss im Alter von zwei Jahren bedeutet aber noch nicht zwangsläufig, dass kein Kariesrisiko besteht. Die genaue Analyse subklinischer Parameter (Nachweis von *Streptococcus mutans*) gibt Hinweise auf das Vorliegen eines Kariesrisikos. *Streptococcus-mutans*-positive Kinder benötigen eine vollständig andere präventive Betreuung als *Streptococcus-mutans*-negative Kinder.

Frühzeitige Aufklärung

Für eine erfolgreiche Umsetzung frühkindlicher präventiver Konzepte ist es daher für die zahnärztliche Praxis wichtig, die Eltern rechtzeitig auf die Möglichkeit hinzuweisen, dass Karies für ihre Kinder vermeidbar ist. Besonders günstig ist es, wenn diese Informationen bereits die werdenden Eltern erreichen. Gerade während der Schwangerschaft sind die Bedingungen hierfür günstig, da es hier in der Regel zu einem vermehrten Bewusstsein für Gesundheit und gesunde Lebensweise kommt. Mütter wollen in der Regel das Beste für ihr Kind, sind oft selbst von Zahnproblemen in der Vergangenheit betroffen gewesen, und dies führt dann zu dem verständlichen Wunsch, dass es ihren Kindern mit den Zähnen einmal besser ergehen soll.

Die Vermittlung der Tatsache, dass gesunde Milchzähne nicht nur für die Gesundheit des bleibenden Gebisses, sondern auch für die Gesundheit des gesamten kindlichen Körpers mitbestimmend sind, kann die Motivation der Eltern für eine frühkindliche Prävention zusätzlich verstärken.

Der leider immer noch weitverbreiteten Ansicht, dass es sich ja nur um Milchzähne handle, deren Zahngesundheit nicht so



◆ Abb. 1: Die fiberoptische Transilluminationstechnik dient zum Nachweis einer initialen Läsion zwischen Milchmolaren. Hier: KaVo Intra Lux (Spitze modifiziert nach Laurisch)

wichtig ist, da sie ja ohnehin durch die bleibenden ersetzt werden, ist entschieden entgegenzutreten. Schon Alaluusua 1983 [1] und Köhler 1988 [2] konnten zeigen, dass die Kariesinzidenz im Milchgebiss der des bleibenden Gebisses gleicht. Hier wird gleichzeitig auch klar, welcher Behandlungsaufwand sich in Zukunft durch eine frühzeitig einsetzende präventive Betreuung vermeiden lässt.

Streptococcus-mutans-Besiedlung

Ging man ursprünglich davon aus, dass die Etablierung von *Streptococcus mutans* in einem bestimmten Zeitfenster – nämlich während des Durchbruchs der Milchzähne – erfolgte (sog. «Window of Infectivity» [3]), so weiss man heute, dass das erste Auftreten von *S. mutans* in der Mundhöhle des Kindes zu jedem Zeitpunkt möglich ist [4]. Gelingt es, die permanente Etablierung dieses Keimes auf einen möglichst späten Zeitpunkt zu verschieben, so wird dies zu einer besseren Mundgesundheit führen.

Tab. 1 Lokale Applikation von Fluoriden	
Kindesalter	Applikation
0 bis 6 Monate	Nahrungszubereitung mit Wasser mit <0,7 mg Fluorid/l
6 bis 24 Monate	Fluoridierte Kinderzahnpaste (0,05%=500 ppm) 1-mal täglich
2 bis 6 Jahre	Fluoridierte Kinderzahnpaste 2-mal täglich Fluoridiertes Speisesalz
Über 6 Jahre	Fluoridierte Zahnpaste (0,1–0,15%=1000–1500 ppm) 2-mal täglich Fluoridiertes Speisesalz

Wissenschaftliche Untersuchungen konnten in den letzten Jahren nachweisen, dass hier der Schlüssel zur Mundgesundheit in den ersten zwei Lebensjahren liegt. Die wissenschaftliche Datenlage lässt sich folgendermassen zusammenfassen:

- ◆ Im zahnlosen Kindermund sind keine *S. mutans* nachweisbar
- ◆ Je früher *S. mutans* nachweisbar ist, umso grösser ist die Karieshäufigkeit, insbesondere im Approximalbereich
- ◆ Hohe *S. mutans*-Zahlen im Alter von ca. zwei Jahren verursachen mit einem positiven Vorhersagewert von bis zu 92% auch Karies in den nächsten 2,7 Jahren.

Thenisch fasste in einer Übersichtsarbeit 2006 die wissenschaftlichen Ergebnisse nochmals zusammen: Der Nachweis von *S. mutans* im Alter von zwei Jahren verdoppelt das Kariesrisiko; wird *S. mutans* im Plaqueabstrich nachgewiesen, vervierfacht sich das Kariesrisiko [5].

Besonderheiten der Milchzähne

Für die Gesundheit des Milchgebisses ist eine permanente Plaquebesiedelung noch kritischer zu sehen als für bleibende Zähne: Bestimmte orale Abwehrmechanismen wie antibakterielle Speichelfaktoren, Sekretionsrate und Pufferkapazität sind noch nicht entwickelt und können somit nicht zum Schutz der Zähne beitragen.

Darüber hinaus liegt noch ein weiterer Unterschied vor: Milchzähne haben einen geringeren Mineralstoffgehalt – auch aufgrund ihrer im Vergleich zu den bleibenden Zähnen kürzeren Reifungsphase – und sind damit anfälliger für Karies.

Der Karbongehalt ist sehr viel höher als bei bleibenden Zähnen; das bedeutet eine höhere Schmelzlöslichkeit verbunden mit einer schnelleren Progredienz der Karies. Der höhere Wassergehalt begünstigt darüber hinaus durch die höhere Permeabilität die Kariesprogression. Die geringere Schmelzhärte und der dünnere Schmelzmantel bedeuten ebenfalls eine schnellere Kariesprogression [6].

Diese Tatsache gewinnt in der täglichen Praxis dann an Bedeutung, wenn insbesondere bei einem späteren Behandlungs-

beginn der klinische Zustand zwar noch als kariesfrei beurteilt wird, im Approximalbereich aber aufgrund des vorhandenen Kariesrisikos bereits initiale Demineralisationen vorhanden sind. Diese sind unbedingt vorher auszuschliessen, da aufgrund der durchzuführenden präventiven Massnahmen die Progredienz der approximalen Läsion in Zukunft zwar verlangsamt, allerdings ein Einbruch der Läsion in einigen Jahren nicht ausgeschlossen werden kann. Vonseiten der Eltern könnte dieses nach einigen Jahren als Misserfolg der präventiven Bemühungen fehlinterpretiert werden. Als geeignete Massnahme zum Ausschluss einer approximalen initialen Läsion bietet sich bei älteren Kindern ein Röntgenbild an. Die fiberoptische Transilluminationstechnik eignet sich insbesondere für jüngere Kinder (2 Jahre, **Abb. 1**). Hiermit kann nur festgestellt werden, ob eine Karies vorliegt oder nicht. Eine Aussage über die Grösse der Läsion kann anders als mit dem Röntgenbild nicht getroffen werden.

Konzept der frühkindlichen Prophylaxe

Folgende Umsetzungsziele können für die frühkindliche Prophylaxe formuliert werden:

- ◆ Etablierung gesunder Mundhöhlenverhältnisse,
- ◆ Verhinderung der Übertragung kariogener Keime (Vermeidung unnötiger Speichelkontakte wie Ablecken von Sauger, Löffel o. Ä.),
- ◆ Stärkung der Abwehr des Kindes gegenüber kariogenen Keimen (Etablierung adäquater Mundhygienetechniken, Fluoridierungskonzept),
- ◆ Verhinderung der dauerhaften übermässigen Kolonisation bei einmal stattgefundenener Übertragung (Ernährungssorgfalt, Hygieneintensivierung, Kontrolle subklinischer Parameter, professionelle Betreuung).

Folgende beratende und praktische Massnahmen sind zur Umsetzung des präventiven Konzeptes notwendig:

- ◆ Aufklärung der Schwangeren über das Übertragungsrisiko und die Übertragungswege kariogener Keime,
- ◆ Ernährungsberatung unter Berücksichtigung der frühkindlichen Zuckierzufuhr,
- ◆ Verhaltenshinweise zum Gebrauch von Saugflaschen zur Vermeidung von frühkindlichen Zahnschäden («early childhood caries syndrome»),
- ◆ Hinweise zur Anwendung von Fluoriden.

Aufklärung der Schwangeren: Die Beratung zeigt die Zusammenhänge bei der Entstehung von Karies beim Kleinkind auf [7, 8]. Die Keimübertragung erfolgt auf indirektem Wege über den Schnuller, die Milchflasche, den Löffel oder Gegenstände des täglichen Gebrauchs wie z. B. Spielsachen, die von potentiellen Kontaktpersonen abgeleckt werden. Hier ist zunächst die Mutter zu nennen, in Frage kommen aber auch weitere Kontaktpersonen, wie z.B. eine Tagesmutter, Kindergärtnerin, Spielkameraden mit regelmässigem Speichelkontakt, Geschwister oder andere Familienmitglieder, die sich der Pflege des kleinen Kindes widmen. Therapeutisch bedeutet dies auch die Kontrolle



Fotos: Laurisch

◆ **Abb. 2:** Die tiefen Kauflächensysteme bei einem 2-jährigen Kind sind zu erkennen



◆ **Abb. 3:** Eine 3-malige Cervitec-Behandlung und ein temporärer Verschluss («temporäre Versiegelung») des Kauflächensystems mit einem Glasionomerzement wurden durchgeführt

bzw. Instruktion zur Behandlung dieses Personenkreises. Ein einmaliger Speichelkontakt ist nicht das Problem; jedoch ist die wiederholte Inokulation von Fremdspeichel in Verbindung mit günstigen Voraussetzungen in der kindlichen Mundhöhle (Vorhandensein von Zähnen, ausreichende Substratzufuhr zur Vermehrung kariogener Keime) in der Lage, mittelfristig ein kariogenes Biotop in der Mundhöhle des Kindes zu etablieren.

Ernährungsberatung: 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 Zuckerezufuhr statt, ohne dass die Eltern sich dessen bewusst sind. So enthalten naturreine, also nicht gezuckerte Obstsaftsäfte immer noch genügend Zuckergehalt, um den gleichen Kariesbildungs-Index zu haben wie eine zehnpromtente 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 einseitiges Ernährungsverhalten des Kindes begünstigen [9]. 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. Unsachgemässer und gedankenloser Umgang mit dem Süßen kann so sehr schnell zu einer Abhängigkeit von «süß» führen, die dann oft von den Eltern in den Beratungssitzungen hilflos mit dem Satz kommentiert wird: «Mein Kind trinkt doch nichts anderes.»

Verhaltenshinweise: 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 oder zur «Ruhigstellung» des Kindes wahllos über den Tag verteilt benutzt werden.

Anwendung von Fluoriden: Auch hier haben wissenschaftliche Erkenntnisse in den letzten Jahrzehnten zu einer veränderten Sichtweise geführt. Die lokale Applikation von Fluoriden (**Tab. 1**)



◆ **Abb. 4a und b:** Rückschlüsse auf das aktuelle Kariesrisiko sind bei 2-jährigen Kindern allein aufgrund eines solchen klinisch gesunden Befundes nicht möglich

ist der systemischen Darreichung überlegen. Vor dem ersten Zahndurchbruch ist eine Fluoridzufuhr nicht notwendig. Ab dem sechsten Lebensmonat sollten dann die Zähne mit speziellen Kinderzahnpasten (z. B. Elmex für Kinder) geputzt werden (Hinweise zur Dosierung und Anwendung unter www.Dgzmk.de).

Praktische Massnahmen

Mütterliche Zahngesundheit: Hier ist insbesondere der Anteil an aktiver Karies im Mund der Mutter wichtig, da das Vorhandensein von aktiver Karies in der Regel immer mit erhöhten Keimzahlen kariesrelevanter Keime verbunden ist. Diese Keimzahlen wiederum haben massgeblichen Einfluss auf das Übertragungsrisiko.

Regelmässige professionelle Betreuung der Mutter in Verbindung mit einer entsprechenden zahnärztlichen Sanierung reduziert das Keimniveau der Mutter und senkt damit das Übertragungsrisiko. Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass eine regelmässige Xylitzufuhr bei der Mutter eine signifikante Reduktion der Wahrscheinlichkeit der Keimübertragung bewirkt [10].

Keimniveaus des zweijährigen Kindes: Zur Bestimmung des Keimniveaus des zweijährigen Kindes eignet sich der Caries Risk Test (CRT, IvoclarVivadent). Beim Nachweis von *S. mutans* setzt eine umfangreiche präventive Behandlung ein – mit dem Ziel, die Keimzahlen wiederum unter die Nachweisgrenze zu drücken. Hierzu gehören folgende Massnahmen:

- ◆ 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 Zahnmännchensymbol,
- ◆ Professionelle – altersentsprechende – Reinigung der Zähne, insbesondere der Kauflächen und der Zahnzwischenräume,
- ◆ Applikation von CHX-Gelen oder Lacken (z. B. Cervitec) auf die Kauflächen. Eine Lackapplikation von Cervitec erfolgt in der Regel dreimal innerhalb von zwei Wochen,
- ◆ Einmal wöchentlich Zähneputzen mit 0,2 prozentigem CHX-Gel für zwölf Wochen (Altersklasse ab 10 Monate) [11],
- ◆ Kauflächen durchbrechender Milchmolaren mit CHX-Gel reinigen [12],
- ◆ Gegebenenfalls kann ein Kontrollabstrich aus der Kaufläche durchgeführt werden um zu kontrollieren, ob noch kariogene Keime im Kauflächensystem nachgewiesen werden können.
- ◆ Hilfsweiser temporärer Verschluss tiefer Kauflächensysteme mit einem dünnfliessenden Glasionomerzement. Dieser wird auf die zuvor getrocknete Kaufläche mit einer Sonde oder einem Kugelstopfer aufgetragen und fliesst in das Kauflächensystem. Um eine speichelfreie Aushärtung zu begünstigen und die Belastung unserer kleinen Patienten möglichst gering zu halten, kann dann die Kaufläche mit Vaseline abgedeckt werden (**Abb. 2 und 3**).

Beispiele: In **Abb. 2** ist die klinische Situation mit tiefen Kauflächensystemen bei einem zweijährigen Kind dargestellt. Diese Kauflächensysteme stellen eine ökologische Nische für *S. mutans*

dar. Solange die Fissurensysteme in dieser Form in der Mundhöhle verbleiben, ist eine Reduktion oder Elimination von *Streptococcus mutans* aus der Mundhöhle nicht möglich.

Die Situation nach dreimaliger Cervitec-Behandlung und temporärem Verschluss («temporäre Versiegelung») des Kauflächensystems mit einem Glasionomerzement ist in **Abb. 3** dargestellt.

Der Glasionomerzement verbleibt so lange in den Kauflächen, bis eine Versiegelung mit einem Kompositmaterial bei dem Kind durchführbar ist. Aufgrund der Fluoridabgabe des Glasionomerzements und dem möglichen «Akku»-Effekt ist eine kontinuierliche Fluoridierung des Kauflächensystems möglich. Kontinuierliche präventive Betreuung wird vorausgesetzt.

Je früher mit dem Zähneputzen begonnen wird, umso geringer ist die Kariesinzidenz [13]. Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, dass die manuellen Fähigkeiten des Kindes, seine Zähne zu reinigen, relativ bescheiden sind [14]. So können drei bis 4,5 Jahre alte Kinder gerade mal eine horizontale Schrubbertechnik ausführen. Im Alter von 4,5 bis 5,4 Jahre können die Aussenflächen mit Rotationstechnik und erst ab dem Alter von 5,5–6,1 Jahren können die Innenflächen mit Rot-Weiss Technik und Rolltechnik gereinigt werden.



Dr. Lutz Laurisch
Arndtstrasse 25
41352 Korschenbroich
lutz@dr-laurisch.de

FAZIT FÜR DIE PRAXIS

- ◆ Ein gesundes Milchgebiss im Alter von zwei Jahren bedeutet nicht zwangsläufig, dass kein Kariesrisiko vorhanden ist (**Abb. 4**).
- ◆ Erst eine genaue Analyse subklinischer Parameter (Nachweis von *S. mutans*) gibt Hinweise auf das Vorliegen eines Kariesrisikos.
- ◆ Besonders geeignet aufgrund seiner hohen Genauigkeit ist hier der CRT (IvoclarVivadent).
- ◆ *S. mutans*-positive Kinder benötigen eine vollständig andere präventive Betreuung als *S. mutans*-negative Kinder.
- ◆ Bei *S. mutans*-negativen Kindern reicht ein angemessenes Fluoridierungskonzept und eine ein- bis zweimalige Kontrolle mit entsprechenden präventiven Massnahmen (PTC, prof. Fluoridierung, Ernährungskontrolle) aus.
- ◆ Bei SM-positiven Kindern ist der präventive Handlungsbedarf weitaus umfangreicher. Wichtig sind z. B. antibakterielle Massnahmen, Ernährungsaufklärung und Ernährungskontrolle, Fissurenversiegelungen bzw. temporäre Behandlungen der Kauflächen mit GIZ, Kontrolle und professionelle Behandlung weiterer ökologischer Nischen für kariogene Keime. Zu achten ist auch auf die engmaschige Überwachung in der Zahnarztpraxis.