

Faktoren, die in einer mit fluoridiertem Trinkwasser versorgten Stadt den Kariesbefall bei Schulkindern beeinflussen

K. Keller, M. Büttner, U. Ackermann-Liebrich, A. Bächlin, R. Mühlemann und G. Ritzel
Schulzahnklinik und Schularztamt Basel-Stadt*

1. Einleitung

Auch im Schuljahr 1979/80 wurde, wie schon ein Jahr vorher, eine gemeinsame Studie der Schulzahnklinik und des Schularztamtes bei 7- bis 15-jährigen Schülern des Kantons Basel-Stadt durchgeführt. Diese neue und umfangreichere Studie sollte vor allem Zusammenhängen nachgehen zwischen Häufigkeit und Ausmass von Kariesbefall bei Schulkindern und den diese hemmenden oder begünstigenden Verhaltensweisen. Dabei wurde von vornherein der Einfluss der Trinkwasserfluoridierung als günstige Voraussetzung in Rechnung gestellt. Im einzelnen ging es um die Ueberprüfung folgender Teilhypothesen:

- Zusammenhang zwischen Kariesbefall und
 - Konsum von zuckerhaltigen Speisen und Süssigkeiten zwischen und zu den regulären Mahlzeiten
 - Kaugummikauen mit der Unterscheidung zwischen zuckerlosem und zuckerhaltigem Kaugummi
 - Zahnreinigung und sonstige Mundhygiene
 - lokale Fluoridapplikation durch entsprechende Zahnpasten
 - Trinkwasserkonsum
 - vorhandenem oder fehlendem Tonsillengewebe.

Speziell wurde auch auf die Frage nach der Herkunft der von den Schülern häufig verzehrten zuckerhaltigen und damit kariogenen Süssigkeiten eingegangen.

2. Methode und Stichprobe

Im Anschluss an die jährliche schulzahnärztliche Reihenuntersuchung in den fahrbaren Untersuchungswagen wurde an einer Zufallstichprobe jedes 2. bis 3. Kind von Interviewerinnen über Zahnputzgewohnheiten, Konsumgewohnheiten vor allem in Bezug auf Süssigkeiten während der Hauptmahlzeiten und dazwischen, Einnahme von fluoridhaltigen Speisen und Getränken befragt. Die Antworten wurden codiert auf dem Untersuchungsbogen festgehalten, den das Kind von der unmittelbar vorangegangenen zahnärztlichen Untersuchung mitbrachte. Dadurch war gewährleistet, dass für jedes Kind die Daten aus der zahnärztlichen Untersuchung mit denjenigen aus den schulärztlichen Interviews verbunden bleiben und auf einer gemeinsamen Datenbank gespeichert werden konnten.

Zur Analyse der verschiedenen Fragestellungen wurde ein mehrdimensionales Tabellenprogramm verwendet, die Prüfung auf Signifikanz der Verteilungsunterschiede erfolgte mit dem χ^2 -Test.

Insgesamt konnten 4386 Interviews ausgewertet werden. Die Geschlechtsverteilung der Stichprobe ergibt 51% Mädchen und 49% Knaben. 40% der Kinder waren Primarschüler, 60% Mittelschüler.

3. Resultate

3.1. Kariesbefall und Süssigkeitenkonsum

Aus der Studie 1978 ging klar hervor, dass zwischen hohem Anteil kariesfreier Kinder und deren Verzehr von Obst und künstlich gesüssten Süssigkeiten sowie zwischen geringem Anteil solcher Kinder und deren Konsum von zuckerhaltigen Süssigkeiten statistische

Zusammenhänge bestehen (4). Anhand der Zahlen aus der neuen Studie kann nun gezeigt werden, dass sich dieser Sachverhalt auch in quantitativer Hinsicht belegen lässt (Tabelle 1).

Tabelle 1

Zahnzustand und Häufigkeit des Zwischendurchkonsums von ausgewählten Süssigkeiten
(Schokolade, Glace, Bonbons, Susse Weggli) (Basel, 1979)

| Zahnzustand | Konsumhäufigkeit | | | | | | n (=100%) |
|---------------------------|------------------|----|-----|----|-------|----|--------------|
| | 0 x | % | 1 x | % | > 1 x | % | |
| Kariesfreiheit | 536 | 50 | 347 | 33 | 182 | 17 | 1065 |
| mittlerer Kariesbefall 1) | 891 | 45 | 675 | 34 | 430 | 21 | 1996 |
| starker Kariesbefall 2) | 528 | 40 | 493 | 37 | 304 | 23 | 1325 |

p < 0,001 Total 4386

- 1) 1 - 4 Milch- oder 1 - 6 Dauerzähne, die kariös, gefüllt oder wegen Karies extrahiert worden sind.
- 2) mehr als 4 ladierte Milch- oder mehr als 6 ladierte Dauerzähne oder insgesamt mehr als 6 ladierte Zähne.

Wesentlich ist die Feststellung, dass es besonders die "ausgewählten" Süssigkeiten sind (3), die lange im Mund des Kindes verweilen und sich nur langsam auflösen und dass die Frequenz und weniger die Menge der Zuckeraufnahme die entscheidende Rolle spielt (5).

Werden zuckerhaltige Süssigkeiten vorwiegend oder, besser noch, ausschliesslich zu den Hauptmahlzeiten genossen und werden anschliessend an die Mahlzeiten die Zähne geputzt (mehr als 80% der befragten Kinder gaben an, am Vortag 2 oder 3 mal die Zähne geputzt zu haben), so kann das Kariesrisiko vermindert werden.

3.2. Kariesbefall und Mundhygiene

Dass eine ungenügende Mundhygiene (vom Zahnarzt festgestellte Zahnbeläge) mit signifikant häufigerem Kariesbefall gekoppelt ist, zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2

Mundhygiene und Zahnzustand (Basel, 1979)

| Mundhygiene | Kariesbefall | n (=100%) |
|-------------|--------------|-----------|
| Belagsfrei | 1360 71% | 1922 |
| mit Belägen | 1962 80% | 2464 |

p < 0,001 Total 4386

3.3. Kariesbefall und lokale Fluoridapplikation

Während der Befragung wurde den Kindern eine grosse Auswahl der gängigen Zahnpastapackungen vorgelegt, die eine Hälfte enthielt Packungen von Zahnpasten mit, die andere ohne Fluorid. 71% aller Schüler gab an, Pasten mit Fluorid zu verwenden, 14% solche ohne Fluorid und 15% andere als die im Schaukasten vorgelegten.

Unsere Hypothese, dass durch zusätzliche Verwendung von Fluoridzahnpasta der Kariesbefall abnimmt, konnte nicht bestätigt werden.

*aus Mitteln des Bundesamtes für Gesundheitswesen Bern

Der Zentralstelle für Elektronische Datenverarbeitung Basel-Stadt (Leiter A. Heeb) sei für die Datenaufbereitung herzlich gedankt

Tabelle 3

Art der Zahnpasta und Zahnzustand (Basel, 1979)

| Zahnpasta | Zahnzustand | | | n (=100%) | |
|--------------|---------------------------|-----|-------------------------|--------------|------|
| | mittlerer Kariesbefall | | starker Kariesbefall | | |
| mit Fluorid | 1438 | 46% | 917 | 30% | 3113 |
| ohne Fluorid | 268 | 44% | 189 | 31% | 609 |
| andere | 290 | 44% | 219 | 33% | 664 |

p > 0,05, n.s. Total 4386

3.4. Kariesbefall und Tonsillengewebe

Wie in früheren Untersuchungen (6) gingen wir der Frage nach, inwiefern dentale und tonsilläre Affektionen miteinander verknüpft sind. Vom Zahnarzt wurde deshalb anlässlich der Untersuchung festgestellt, ob tonsilläres Gewebe sichtbar oder nicht sichtbar (meist Status nach Tonsillektomie) sei. Bei 37% aller Kinder war kein Tonsillengewebe sichtbar (bei rund 7% wurde der Entscheid nicht getroffen), wobei mit zunehmendem Alter dieser Prozentsatz von 26 bei den 7Jährigen bis zu 40 bei den 14/15Jährigen anstieg. (Die jährliche Tonsillektomierate beträgt somit in Basel bei 7Jährigen 3,7, bei den 15Jährigen 2,7%).

Während 1962 eine signifikante Relation zwischen Kariesbefall und Vorkommen kryptisch-hyperplastischen Tonsillen auffiel (2), kann heute ein Zusammenhang zwischen den beiden Variablen Kariesbefall/Kariesfreiheit und sichtbares/nicht sichtbares Tonsillengewebe weder beim Gesamtkollektiv noch bei dessen Unterteilung in Primar- und Mittelschüler festgestellt werden.

3.5. Weitere Fragestellungen

Die im letzten Satz von 3.4. gemachten Aussagen gelten auch für den Vergleich zwischen Mundhygiene und Tonsillengewebe.

4. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Aufgrund der vorliegenden Zahlen kann gesagt werden, dass Süßigkeitenkonsum ausserhalb der Mahlzeiten und mangelnde Mundhygiene für den Kariesbefall von Schulkindern eine grosse Rolle spielen. Beide Faktoren sind einer Beeinflussung durch gesundheitserzieherische Massnahmen zugänglich. Während regelmässig in den Kindergärten Zahnputzinstruktionen durchgeführt und an den Primarschulen allgemeiner Zahngesundheitsunterricht vermittelt werden (1), also mundhygienischen Massnahmen grosse Bedeutung beigemessen wird, kommt eine adäquate Ernährungserziehung für Kindergartenkinder und Primarschulkinder und vor allem für deren Eltern bis jetzt eher zu kurz. Auch ist die Qualität der Belagsentfernung noch mangelhaft (nur bei 45% der Kinder wurden belagsfreie Zähne festgestellt), obgleich die Häufigkeit des Zähneputzens zugenommen hat. Vier auf fünf Kinder gaben an, sich mehr als einmal am Tag die Zähne zu putzen. Aus einem von beiden an der Studie beteiligten Institutionen aufgestellten Massnahmenkatalog geht hervor, wie ein in den entsprechenden Gebieten spezialisierter (akademischer) Mitarbeiter des Prophylaxeteams das bestehende Programm ausweiten und intensivieren sollte.

Résumé

Facteurs influençants la carie chez l'enfant scolaire dans une ville avec fluoration de l'eau potable.

Dans une enquête conjointement conduite par le service de santé scolaire et le service dentaire scolaire, 4386 enfants furent examinés. L'analyse montre que surtout la consommation de bonbons entre les repas et le manque d'hygiène buccale sont responsables pour la fréquence de la carie. L'éducation sanitaire à l'école se borne plutôt à l'hygiène dentaire, tandis que l'éducation nutritionnelle serait à intensifier.

Summary

Factors influencing dental caries in school children in a city with fluoridated drinking water.

In a joint study by the school health and the school dental health service 4386 children were examined and their nutritional habits recorded. Analysis shows that mainly the consumption of sweets between regular meals and insufficient dental hygiene are responsible for the presence of caries. While health education for dental hygiene is presently given at school nutrition education is still a neglected subject.

Literatur

- (1) BUETTNER M.: Vorbildliche Prophylaxe in Basel. Zahnärztliche Mitteilungen 1, (1974)
- (2) HERZOG E., RITZEL G., BERGER H., STEURENTHALER W.: Relationen zwischen hämolytischen Streptokokken der Gruppe A, Zahnstatus und Tonsillenzustand bei Schulkindern. Ann. paediat. (Basel) 199, 226 (1962)
- (3) LEMBKE A.: Bedeutung der Struktur von süßen Lebensmitteln für die Kariesentstehung. Der Kinderarzt 10, 49-50 (1979)
- (4) MUEHLEMANN R., BUETTNER M., RITZEL G., GRASS G., ACKERMANN-LIEBRICH U.: Süßigkeitenkonsum und Kariesfreiheit bei Basler Schulkindern. Soz. Präy. Med. 24, 231-232 (1979)
- (5) NAUJOKS R.: Kariesprophylaxe durch Fluoridanwendung. Münch. med. Wschr. 120, 1633-1636 (1978)
- (6) RITZEL G.: Pathogenese und Prophylaxe der Karies als multifaktorielle Krankheit aus der Sicht des Internisten. Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 77, 466-478 (1967)

Korrespondenzadressen:

Dr. med. dent. M. Büttner
Direktor der Schulzahnklinik Basel-Stadt
St. Alban-Vorstadt 12, CH-4052 Basel

Dr. med. R. Mühlemann, M.Sc.Soc.Med.
Schularztamt Basel-Stadt
St. Alban-Vorstadt 19, CH-4052 Basel