

Der Fluorgehalt der Zähne im Kanton Waadt fünf Jahre nach Einführung der Salzfluoridierung

W. Baumgartner, T.M. Marthaler, Angela Schait
Zahnärztliches Institut der Universität Zürich, Abteilung für Kariologie und Parodontologie,
Kariesforschungsstation, 8006 Zürich

Einleitung

Marthaler et al. (1975) berichteten über die kariesprophylaktischen Erfolge der Salzfluoridierung im Kanton Waadt. Seither wurden weitere Daten gesammelt, um zu prüfen, ob die Salzfluoridierung mit 250 mg F/kg eine Fluoreinnahme ergibt, die für eine wirksame kollektive Fluorprophylaxe erforderlich ist. Die Fluoraufnahme aus Nahrung, Trinkwasser und Fluorpräparaten während der Zeit der Zahnbildung spiegelt sich im Fluorgehalt der Milch- und Dauerzähne. In der Literatur über die Trinkwasserfluoridierung liegen diesbezüglich umfangreiche Resultate vor.

Material und Methode

Extrahierte Zähne jugendlicher Probanden wurden aus den Kantonen TI, GL, ZH und VD gesammelt. Bei allen Patienten ausser im Kt. VD wurde eine detaillierte Anamnese aufgenommen bezüglich Gebrauch von Fluorzahnpasten, Fluorsalz (suboptimal fluoridiert mit 90 mg/kg) oder Fluortabletten, lokale Fluoridierungen und häufigen Genuss von Schwarztee oder Meerfischen. Der Oberflächenschmelz (ca. 20 µm) wurde mit 2n HCl abgeätzt und die Wurzeloberfläche, Pulpaoberfläche und Apex weggeschliffen, da diese Partien von Fluoraufnahmen nach Abschluss der Zahnbildung beeinflusst werden. Danach wurden Proben von Schmelz, Kronendentin und Wurzel-dentin präpariert und auf ihren Fluorgehalt analysiert.

Aus verschiedenen Bäckereien und Restaurants in Yverdon wurden Brotproben zur Fluoranalyse gesammelt.

Resultate

Die durchschnittlichen Fluorkonzentrationen sind nach Fluoraufnahme geordnet in Tab. I aufgeführt.

Tabelle I Fluorgehalt in ppm Trockengewicht (Anzahl Zähne). Die Spalte "Ohne besondere Fluorzufuhr" enthält auch Kinder, die Fluorzahnpasten verwenden und das niedrig dosierte Paket-Fluorsalz (90 ppm) der Rheinsalinen konsumieren.

Herkunft	Kt. ZH GL, TI	Kt. ZH GL, TI	Kt. VD
Fluorzufuhr	Ohne besondere F-Zufuhr	F-Tabl. regel- mässig	F-Salz 250 ppm
Milchzähne			
tiefer Schmelz	27,2(9)	40,0(4)	26,4(9)
Kronendentin	85,4(7)	104,3(5)	178,2(10)
Wurzel-dentin	123,8(11)	146,2(6)	214,0(9)
Dauerzähne			
tiefer Schmelz	28,9(34)	47,2(11)	24,6(8)
Kronendentin	83,6(37)	188,0(11)	125,2(9)
Wurzel-dentin	104,3(29)	260,1(8)	191,8(9)

In 20 Brotproben aus Yverdon wurde ein durchschnittlicher Fluorgehalt von 5,67 ppm Trockengewicht gefunden mit einer Standardabweichung von 1,73 ppm.

Diskussion

Bei den Probanden ohne besondere Fluorzufuhr lag der Fluorspiegel in Schmelz und Dentin etwa in derselben Höhe wie er in der Literatur für Regionen mit 0,1 mg F/l im Trinkwasser angegeben wird, d.h. stark fluordefizitäre Regionen mit hohem Kariesbefall. Die im Dentin der Milch- und Dauerzähne gefundenen Fluorkonzentrationen bei den Probanden aus dem Kt. VD lagen auf ähnlichen Höhen wie bei den Probanden, die regelmässig Fluortabletten in der vorgeschriebenen Dosierung einnahmen und wie sie in der Literatur für Gebiete mit 1,0 ppm F⁻ im Trinkwasser angegeben werden. Trinkwasser mit einem Fluorgehalt von 1,0 ppm gilt heute weltweit als kariesprophylaktisch optimal. Im Schmelz der Waadtländer Zähne konnte der Einfluss des Fluorsalzes noch nicht erwartet werden, da die Zeit der Schmelzbildung beim vorliegenden Probandengut vor der Einführung der Salzfluoridierung lag. Nur bei einem Probanden mit regelmässiger Einnahme von Fluortabletten zu Hause und in der Schule lag der Fluorspiegel mit 556 ppm über den in Gebieten mit optimal fluorhaltigem Trinkwasser gefundenen Werten von 200-400 ppm. Im Falle der Salzfluoridierung wurden bisher keine Anhaltspunkte für eine Ueberdosierung gefunden. Die individuellen Unterschiede im Konsum von Speisesalz scheinen sich nicht sehr stark auszuwirken, wahrscheinlich infolge der Fluoridierung des Bäckersalzes. Zusammen mit der von Peters et al. (1975) im Urin von im Kt. VD lebenden Personen gefundenen Fluorkonzentration von durchschnittlich 1,06 mg/l und dem von Marthaler et al. (1975) beschriebenen Kariesrückgang im Kt. VD bestätigen die Resultate, dass ein Fluorgehalt von 250 mg/kg im Speise- und Bäckersalz die optimale Fluorzufuhr für schweizerische Verhältnisse darstellt.

Zusammenfassung

Der Fluorgehalt von Milch- und Dauerzähnen aus dem Kanton Waadt, wo 1970 die Salzfluoridierung mit 250 mg/kg eingeführt wurde, liegt in der gleichen Grössenordnung wie derjenige von Zähnen aus Gebieten mit kariesprophylaktisch optimalem Trinkwasserfluorgehalt oder von Probanden, die während der Zeit der Zahnbildung regelmässig Fluortabletten einnehmen.

Résumé

Le taux en fluor des dents des patients originaires du canton de Vaud où le sel de ménage contient 250 mg/kg depuis 1970 fut comparable à celui décrit dans la littérature pour des régions où l'eau potable est optimalement fluorée et à celui trouvé chez des patients prenant régulièrement des comprimés de fluor pendant la période de formation dentaire.

Summary

Fluoride concentrations in teeth from the canton of Vaud were about the same level reported from regions with 1,0 ppm F⁻ in the drinking water and from children receiving fluoride tablets during tooth formation age.

Literatur

- (1) BAUMGARTNER, W.: Der Fluorspiegel in Schmelz und Dentin im Lichte anamnestischer Angaben. Med. Diss. Zürich, 1976.
- (2) MARTHALER, T.M., DE CROUSAZ, PH., MEYER, R., REGOLATI, B., ROBERT, A.: Der Kariesbefall im Kanton Waadt nach Umstellung von der Tablettenfluoridierung auf die Salzfluoridierung. Soz. Präv. med. 20, 255-261, 1975.
- (3) PETERS, G., PETERS-HÄFELI, L., MARTHALER, T.M., MICHOD, J., JOEL, M., ROBERT, A.: Urinary fluoride excretion in communities with and without fluoridation of household and bakery salt. Soz. Präv. med. 20, 263-271, 1975.
- (4) YOON, S.H., BRUDEVOLD, F., GARDNER, D.E., SMITH, F.A.: Distribution of fluoride in teeth from areas with different levels of fluoride in the water supply. J. Dent. Res. 39, 845-856, 1960.

Adresse der Autoren

Dr. W. Baumgartner, Prof. Dr. Th. Marthaler, Dr. Angela Schait, Zahnärztliches Institut der Universität Zürich, Abteilung für Kariologie und Parodontologie, Kariesforschungsstation, Plattenstr. 11, Postfach, 8028 Zürich.