Aufnahme des **Profisil**® Fluoridlacks durch den Zahnschmelz

KETTENBACH DENTAL
Simply intelligent

Stephen Gross, PhD, Professor der Chemie, Hauptuntersuchungsleiter

ZIELSETZUNG

Das Ziel dieser in-vitro-Studie war, die Wirkung verschiedener Dentalmaterialien auf die Förderung der Fluoridaufnahme in beginnende Schmelzläsionen zu bestimmen. Das Verfahren war mit dem Verfahren 40 in der FDA-Monografie identisch, mit Ausnahme der folgenden zwei Punkte: (1) Die Läsion wurde mit einer Lösung aus 0,1 M Milchsäure und 0,2 % Carbopol 907 erzeugt und bei einem pH-Wert von 5,0 mit HAP gesättigt, und (2) die Schmelzläsion wurde dem Dentalmaterial 24 Stunden lang ausgesetzt, anstatt 30 Minuten lang einer fluoridhaltigen Zahnpasta.

METHODEN UND MATERIALIEN

Incisivi von Rindern wurden vom gesamten anhaftenden Weichgewebe gereinigt. Aus jedem Zahn wurde ein Schmelzkern von 3 mm Durchmesser präpariert, indem mit einem Hohlkern-Diamantbohrer unter Wasser senkrecht zur Labialfläche gebohrt wurde. Jede Probe wurde mit Poly(methylmethacrylat) in das Ende eines Kunststoffröhrchens eingebettet. Die Schmelzproben wurden zuerst mit Nass-/Trockenpapier mit einer Körnung von 600 und anschließend mit mikrofeinem Gamma-Aluminiumoxid poliert. Die so entstandene Probe war eine 3 mm dicke Schmelzscheibe, die bis auf die exponierte Oberfläche vollständig von Acryl bedeckt war.

Jede Schmelzprobe wurde anschließend durch 15-sekündiges Eintauchen in 0,5 ml einer Lösung aus 1,0 M $HClO_4$ geätzt, wobei die Lösung gerührt wurde. Eine Probe jeder Lösung wurde mit TISAB auf einen pH-Wert von 5,2 gepuffert (0,25 ml Probe, 0,5 ml TISAB, 0,25 ml 1,0 N NaOH), und der Fluoridgehalt wurde mit der Standardkurve einer ähnlich erstellten Probe verglichen (1 ml Standard, 1 ml TISAB). Zur Berechnung der Ätztiefe wurde der Calciumgehalt der Ätzlösung bestimmt, indem 50 µl der Lösung entnommen und durch atomare Absorption auf Calcium analysiert wurden. Diese Daten beziehen sich auf den ursprünglichen Fluoridgehalt jeder Probe vor der Behandlung mit dem Versiegler-Prototyp.

Die Proben wurden nochmals wie oben beschrieben geschliffen und poliert. In jeder Schmelzprobe wurde eine beginnende Läsion erzeugt, indem die Probe 24 Stunden bei Raumtemperatur in eine Lösung aus 0,1 M Milchsäure / 0,2 % Carbopol 907 eingetaucht wurde. Diese Proben wurden danach mit destilliertem Wasser abgespült.

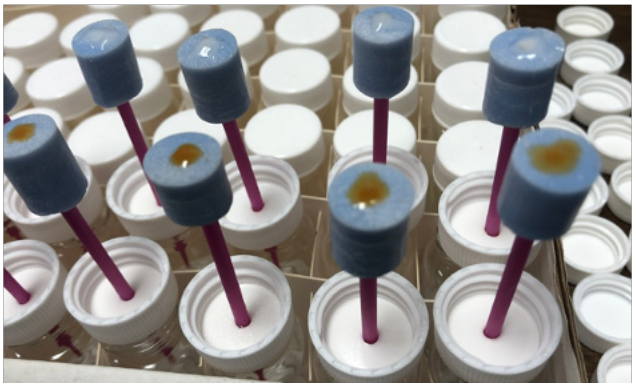
Die Behandlungen erfolgten durch Auftragen des Lacks auf die Schmelzscheibe (Abb. 1). Die 12 Proben jeder Gruppe wurden 24 Stunden lang in 3 ml hochreines Wasser eingetaucht. Nach der Behandlung wurden der Lack vom Acryl entfernt und die Proben mit destilliertem Wasser abgespült. Von jeder Probe wurde eine Schmelzschicht entfernt und wie oben beschrieben (15-sekündiges Ätzen) auf Fluorid und Calcium analysiert. Der Fluoridwert jeder Probe vor der Behandlung (nativ) wurde vom Wert nach der Behandlung abgezogen, um so die Veränderung des Fluoridwerts im Schmelz durch die Testbehandlung zu ermitteln.

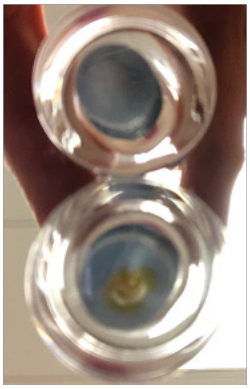
Für den Test wurden drei Reihen von Schmelzproben präpariert. Eine Reihe diente als Kontrolle, wobei kein Dentalmaterial auf die Proben aufgetragen wurde. In den anderen Reihen wurde die Fluoridaufnahme der Kontrolle relativ zum **Profisil**® Fluoridlack (PFV) und einem führenden Konkurrenzprodukt bestimmt.

Aufnahme des **Profisil**® Fluoridlacks durch den Zahnschmelz

KETTENBACH DENTAL
Simply intelligent

ABBILDUNG 1





ERGEBNISSE

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

Formulierung	Fluorid im Schmelz vorher (µg F/g Schmelz)	Fluorid im Schmelz nachher (µg F/g Schmelz)
Kontrolle	2,2 ± 2,1	2,3 ± 0,5
Führendes Konkurrenzprodukt	4,4 ± 2,7	264 ± 86
Profisil® Fluoridlack	6,6 ± 2,8	251 ± 99

DISKUSSION/FAZIT

Die Differenz der Fluoridaufnahme zwischen den mit verschiedenen Fluoridlacken behandelten Proben und der Kontrolle ohne Fluoridlack wurde bestimmt (< 0,05). Die Messung der Fluoridaufnahme durch den Schmelz ist eine indirekte Methode zum Nachweis der Freisetzung von Fluoridionen aus dem **Profisil**® Fluoridlack, da während des Experiments keine andere Fluoridquelle vorlag als der Prototyp-Lack. Die Fluoridaufnahme in den Schmelz aus beiden Lacken war statistisch größer als in der Kontrolle und jeweils statistisch äquivalent.

0111131_3525