

6. Zusammenfassung

Ziel der vorgelegten Arbeit war es, den Einfluss verschiedener Lagerungsbedingungen auf die Fluoridabgabe und –wiederaufnahme des Glasionomerzementes Ketac Fil® Aplicap® zu untersuchen. Dabei wurde der Abgabe in Aqua bidest. die Abgabe in künstlichem Speichel gegenübergestellt. Ferner wurde jedes dieser beiden Medien mit oder ohne ein Pellikel aus menschlichem Speichel auf der Materialprobe angewendet. Dadurch konnte differenziert werden, ob Speichelproteine im Pellikel oder Speichelionen im Medium den größeren Einfluss auf die Fluoridbilanz des Materials ausüben. Zugleich wurde untersucht, wie sich die Fluoridfreisetzung unter dem Einfluss regelmäßiger lokaler Applikation einer Fluoridlösung mit dem mittleren ppm-Gehalt einer Zahnpasta verhält. Weiterhin wurde überprüft, ob aus dem Glasionomerzement freigesetzte Fluoridionen in der Lage sind, den Fluoridgehalt benachbarter Schmelzareale zu beeinflussen.

Aus dem Glasionomerzement Ketac Fil® Aplicap® wurden unter standardisierten Bedingungen 72 Materialproben hergestellt. Die Proben wurden nach dem Aushärten in vier Gruppen unterteilt. 24 Materialproben wurden in Aqua bidest. gelagert, 12 Materialproben wurden in Aqua bidest. gelagert und zuvor eine Stunde mit natürlichem Speichel beschichtet. 12 Materialproben wurden in künstlichem Speichel aufbewahrt, und 24 Materialproben wurden ebenfalls in künstlichem Speichel aufbewahrt, zuvor jedoch eine Stunde mit natürlichem Speichel bedeckt. Alle 24 Stunden wurden die jeweiligen Lagerungsmedien für die Dauer von 28 Tagen erneuert. Die Hälfte der Proben einer jeden Gruppe wurde zuvor täglich mit einer 1250 ppm NaF-Lösung fluoridiert. Mit Hilfe der ionensensitiven Fluoridelektrode wurde der Fluoridgehalt im Lagerungsmedium ermittelt. Die freigesetzte Fluoridmenge wurde auf die freie Oberfläche der Probekörper bezogen und als $\mu\text{g}/\text{cm}_2$ angegeben.

In allen Gruppen war innerhalb der ersten 24 Stunden nach Aushärten des Glasionomerzementes eine initial hohe Fluoridabgabe zu erkennen. Nach dem Rückgang der freigesetzten Fluoridmenge war ab etwa dem 8.Tag ein gleichbleibendes Niveau erreicht.

Die größte Menge an Fluorid wurde zu jedem Zeitpunkt in Aqua bidest. freigesetzt. Dies gilt sowohl für die fluoridierten als auch für die nicht fluoridierten Proben. Durch die

Beschickung mit natürlichem Speichel wurde die Fluoridfreisetzung und -wiederaufladung herabgesetzt. Den größten und damit wahrscheinlich entscheidenden Einfluss auf die Fluoridbilanz üben aber die Ionen des umgebenden künstlichen Speichels aus. Dies gilt auch nach „Wiederaufladung“ mit Fluorid. Durch Kombination von Pellikel und künstlichem Speichel konnte die Fluoridkinetik demgegenüber nicht mehr signifikant beeinflusst werden.

Als Ursache für die Hemmung der Fluoridaufnahme und –abgabe kann für den künstlichen Speichel angenommen werden, dass dessen Ionen den Diffusionsgradienten deutlich verringern. Zusätzlich kann eine Kalziumfluoridschicht auf der Materialoberfläche den Fluoridaustausch hemmen.

Bei jeweils 12 Glasionomierzementproben aus der lediglich in Wasser gelagerten Gruppe sowie aus der Gruppe mit Pellikelbildung und Lagerung in künstlichem Speichel wurden in 2 mm Abstand von den Materialproben Schmelzplättchen befestigt. Nach den 28 Untersuchungstagen wurde der Fluoridgehalt der Schmelzplättchen bestimmt.

Ein Teil des aus den Materialproben freigesetzten Fluorids wurde von den Schmelzplättchen aufgenommen und führte somit zu einer Verringerung des Fluoridgehaltes des Lagerungsmediums. In der nicht fluoridierten Gruppe mit Pellikelbildung und Lagerung in künstlichem Speichel war eine deutliche Hemmung der Fluoridaufnahme in den Zahnschmelz nachweisbar.

Insgesamt erscheint der Einfluss des aus dem Glasionomierzement freigesetzten Fluorids auf die Fluoridaufnahme in benachbarten Schmelz besonders unter der Einwirkung von Speichelpellikel und Speichelionen, im Vergleich zur Fluoridaufnahme aus einer Natriumfluoridlösung, gering.