

8 Zusammenfassung

Die Symptome der Xerostomie werden üblicherweise durch die Verwendung von Speichelersatzmitteln behandelt. Bei entsprechender Zusammensetzung scheinen diese ein nicht zu vernachlässigendes demineralisierendes Potential zu besitzen. Ein Produkt auf Leinsamenbasis (Salinum[®]) wurde diesbezüglich noch nicht untersucht. Das Ziel dieser Studie war daher, den Effekt von verschiedenen Leinsamenlösungen mit unterschiedlichen Kalzium- und Phosphatkonzentrationen bei zwei pH-Werten sowie von Salinum[®] auf den Mineralgehalt und die Läsionstiefe von prädemineralisierten bovinen Schmelzproben *in vitro* zu untersuchen.

Hierzu wurden aus dem Kronenbereich von 33 frisch extrahierten Rinderfrontzähnen 130 Schmelzproben präpariert. Diese wurden in Kunstharz eingebettet und unter ständiger Wasserkühlung oberflächlich poliert. Der linke Bereich der Probenoberfläche wurde mit Nagellack abgedeckt (Kontrolle). Anschließend wurden die Proben in einer Demineralisationslösung bei 37 °C gelagert (14 Tage, pH 5,0). Die Hälfte des demineralisierten Bereiches wurde im Anschluss ebenfalls mit Nagellack abgedeckt. Hiernach wurden die Proben (n = 10) in den 13 unterschiedlichen Speichelsubstituten für 14 Tage bei 37 °C gelagert, welche alle 12 Stunden erneuert wurden. Nach Beendigung der Lagerung wurden 100 µm dicke Dünnschliffe angefertigt, die mikroradiografisch (TMR für Windows, Version 2.0.27.2) hinsichtlich Mineralverlust und Läsionstiefe untersucht wurden.

Das Produkt Salinum[®] führte zu einem signifikant höheren Mineralverlust als Lösungen mit gleichen Sättigungsgraden bezüglich Apatit. Diese Studie zeigte, dass die Phosphatkonzentration (ALM; p = 0,094) sowie der pH-Wert (ALM; p = 0,397) keinen signifikanten Einfluss auf den Mineralgehalt und die Läsionstiefen hatten. Kalzium hingegen beeinflusste nur den Mineralgehalt signifikant (ALM; p = 0,003). Die Lösungen mit einer hohen Konzentration an Kalzium (222 mg/l) und Phosphat (444 mg/l) und daher mit einem hohen Sättigungsgrad hinsichtlich verschiedener Apatite führten zu einer signifikanten Remineralisation der untersuchten Proben (p < 0,05; t-Test).

Das Produkt Salinum[®] kann auf Grundlage dieser In-vitro-Studie bei bezahnten Patienten nicht empfohlen werden. Mit zunehmender Kalzium- und Phosphatkonzentration kann jedoch das Remineralisationspotential von Speichelersatzmitteln auf Leinsamenbasis erhöht werden.

8.1 Summary

Usually saliva substitutes are used for alleviation of the distressing symptoms of xerostomia. However, many artificial salivas seem to have a demineralizing potential. So far a linseed based product (Salinum[®]) has not been investigated.

The aim of this in vitro study was to determine the effects of various linseed based solutions differing in calcium and phosphate concentrations at two different pH values and Salinum[®] on the mineral loss and the lesions depths of pre-demineralized bovine enamel.

From 33 freshly extracted bovine incisors 130 enamel specimens were prepared. The samples were embedded in epoxy resin and polished under water cooling up to 4000 grit. The surface was partially covered with nail varnish (control of sound enamel). Subsequently, the enamel specimens were stored in a demineralising solution for 14 days at 37 °C (pH 5.0). Half of the demineralised areas were covered with nail varnish again. The samples (n = 10) were stored in 13 different solutions for two weeks at 37 °C that were renewed every 12 hours.

After exposure the specimens were cut perpendicular to the enamel surface and the sections were ground to a uniform thickness of 100 µm. The specimens were studied with a digital image analysing system. A dedicated software (TMR for Windows, version 2.0.27.2) was used to calculate mineral loss and lesion depths.

Salinum[®] induced a significantly greater mineral loss compared to equivalent saturated solutions with respect to apatites. Phosphate concentrations (GLM; p = 0,094) as well as pH (GLM; p = 0,397) did not significantly influence mineral loss and lesion depths. Calcium significantly influenced the mineral gain (GLM; p = 0,003). The solution with a high calcium and phosphate concentration (222 mg/l and 444 mg/l) having a high degree of saturation was capable to remineralize the specimens significantly (p < 0.05; t-test).

Within the limitations of an in vitro study it can be concluded that Salinum[®] should not be recommended for dentate patients. With increasing calcium and phosphate concentrations the remineralizing properties of linseed based saliva substitutes could be enhanced.