

8. Zusammenfassung

8.1 Deutsche Zusammenfassung

Eine Xerostomie wird meist durch die Verabreichung von Speichelersatzmitteln symptomatisch behandelt. Ziel dieser Studie ist es daher, die Auswirkung von in Speichelersatzmitteln enthaltenen Basisstoffen (Muzin, Carboxymethylcellulose, Leinsamen) auf den Mineralgehalt und die Läsionstiefe von demineralisiertem Schmelz und Dentin *in vitro* zu untersuchen. Zusätzlich wurden den Lösungen Sorbitol oder Xylitol und Konservierungsmittel zugegeben.

Für den Versuch wurden aus dem labialen Kronenbereich von 48 frisch extrahierten Rinderfrontzähnen 126 Schmelzproben und aus dem koronalen Wurzelbereich 54 Dentinproben präpariert. Die Proben wurden in Kunstharz eingebettet und unter ständiger Wasserkühlung oberflächlich poliert. Ein Teil der Probenoberfläche wurde mit Nagellack abgedeckt (Kontrolle). Anschließend wurden die Schmelzproben in einer Demineralisationslösung bei 37 °C gelagert (14 Tage, pH 5,0). Die Dentinproben wurden bei einem pH-Wert von 5,5 demineralisiert. Ein Teil des demineralisierten Bereiches wurde im Anschluss ebenfalls mit Nagellack abgedeckt. Die einzelnen Gruppen (n=12/n=9) wurden in den verschiedenen Lösungen für 14 Tage (37 °C) gelagert und die Lösungen alle 8 Stunden erneuert. Nach Abschluss der Lagerung wurden Dünnschliffe angefertigt. Der Mineralverlust und die Läsionstiefe wurden mikroradiografisch (TMR 2.0.27.2) ausgewertet.

Alle den Lösungen ausgesetzten Schmelz- und Dentinproben, mit Ausnahme der Leinsamenlösungen, verzeichneten einen weiteren Zuwachs der Mineralverluste und Läsionstiefen. Die Proben, die in der Muzinlösung gelagert wurden, zeigten in diesem Versuch die geringsten Zunahmen. Die im Leinsamen enthaltenen Kalzium-, Phosphat- und Fluoridkonzentrationen sind aufgrund ihrer Wasserlöslichkeit auch in den Leinsamenlösungen vorhanden und konnten eine weitere Demineralisation der Schmelzproben verhindern. Um diese Lösung jedoch objektiv mit den Muzin- oder CMC-Lösungen vergleichen zu können, müsste der Unterschied an Kalzium, Phosphat und Fluorid zwischen den Lösungen ausgeglichen werden.

8.2 Summary

Xerostomia is usually symptomatically treated by the administration of saliva substitutes. The aim of this *in vitro* study was to evaluate the effects of mucin, CMC and linseed based solutions on the mineral content and the lesion depth of demineralized enamel and dentin specimens. Additionally sorbitol or xylitol and preservatives were added.

From 48 freshly extracted bovine incisors 126 enamel specimens and 54 dentin specimens were prepared. The samples were embedded in epoxy resin and polished up to 4000 grit under constant water cooling. The surface was partially covered with nail varnish (control of sound enamel). The enamel specimens were stored in a demineralization solution for 14 days at 37 °C (pH 5.0). The dentin specimens were demineralized with a pH-value of 5.5. Subsequently, the demineralized area was partially covered with nail varnish again. The individual groups (n=12/n=9) were stored in different solutions for 14 days at 37 °C and the solutions were renewed every 8 hours. After the *in vitro* exposure the specimens were cut perpendicular to the specimens surface and the sections were ground to a uniform thickness (90 µm). Contact microradiographs of the specimens were obtained and studied with a digital image analyzing system. A dedicated software (TMR 2.0.27.2) was used to calculate the mineral content and the lesion depths.

All used solutions, except the solutions based on linseed lead to a further mineral loss and lesion depths. The specimens, stored in the mucin solution (number 1) showed the slightest increase in this experiment.

Linseed contains calcium, phosphate, and fluoride and thus the electrolytes are present due to their water solubility in the linseed solutions. Hence, no further mineral loss should have been expected after storage in these solutions. To compare the effect of linseed objectively with mucin or CMC the difference of calcium, phosphate, and fluoride concentrations between the groups should be enbalanced.