

Zentrum für Zahnmedizin
Universität Zürich
Klinik für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin
Direktor*in: Prof. Dr. med. dent. Thomas Attin

Dissertation unter Leitung von Prof. Dr. med. dent. Patrick R. Schmidlin (Zentrum für Zahnmedizin, Universität Zürich, Klinik für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin)
und Betreuung von Prof. Dr. med. dent. Florian J. Wegehaupt (Zentrum für Zahnmedizin, Universität Zürich, Klinik für Zahnerhaltung und Präventivzahnmedizin)

Einfluss von Schmelz- und Dentinmatrixproteinen und Aminfluorid auf die Remineralisation von Dentin Eine Laborstudie

INAUGURAL-DISSERTATION

Zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnmedizin (Dr. med. dent.)
an der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

Vorgelegt von
Ana Quintans

Dissertation genehmigt durch die Medizinische Fakultät der Universität Zürich
auf Antrag von Prof. Dr. med. dent. Patrick R. Schmidlin
Zürich 2023

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	4
2	Einleitung	6
3	Literaturübersicht	9
3.1	Gesundes Dentin.....	9
3.1.1	Morphologie.....	9
3.1.2	Histologie.....	10
3.1.3	Chemische Zusammensetzung	11
3.2	Dentinkaries	13
3.2.1	Definition.....	13
3.2.2	Ätiologie	13
3.2.3	Wurzelkaries.....	15
3.2.3.1	Epidemiologie	16
3.2.3.2	Ätiologie und Lokalisation.....	16
3.2.3.3	Klassifikation der Wurzelkaries	18
3.2.3.4	Demineralisierung des Dentins	19
3.2.3.5	Abbau organischer Matrix.....	19
3.2.3.6	Histologie der Dentinkaries.....	20
3.2.3.7	Bisherige Therapie einer Wurzelkaries	22
3.3	Prophylaxe und Therapie der Wurzelkaries – Testprodukte dieser Laborstudie	23
3.3.1	Fluoride	23
3.3.1.1	Hemmung der Demineralisation.....	24
3.3.1.2	Förderung der Remineralisation	24
3.3.1.3	Verminderung der Säurelöslichkeit.....	25
3.3.1.4	Hemmung des mikrobiellen Kohlenhydratstoffwechsels	25
3.3.2	Dentinmatrixprotein.....	26
3.3.3	Emdogain®.....	27
3.3.4	Ceriumchlorid	28
4	Ziel und Fragestellung der Studie	29
5	Material und Methode.....	30
5.1	Vorbereitung der Dentinproben	30
5.2	Demineralisation	31
5.3	Herstellung der Testprodukte	32
5.3.1	Isolierung von Dentin-Matrix-Proteinen (DMPs).....	32
5.3.2	Vorbereitung der Schmelz-Matrix-Proteinen (EMDs)	33
5.3.3	Vorbereitung der Ceriumchlorid-Lösung.....	33
5.4	Gruppeneinteilung.....	33
5.5	Behandlung der Probenoberflächen.....	36
5.6	Remineralisation.....	38
5.6.1	Herstellung von 1 Liter künstlichem Speichel 1 x konzentriert mit NaHCO ₃ (Imfeld).....	38
5.7	Micro-CT Messungsverfahren / Einstellungen	39
5.8	Schematische Übersicht des In-vitro-Versuchs	42
5.9	Ethik	43
5.10	Statistische Auswertung.....	43
6	Resultate	45

7	Diskussion.....	50
7.1	Material und Methode.....	50
7.1.1	Dentinproben	50
7.1.2	Erzeugung einer kariösen Läsion	52
7.1.3	Behandlung der Probenoberflächen	53
7.1.4	Messmethode: Mikro-Computertomograph.....	55
7.2	Ergebnisse.....	56
8	Schlussfolgerung.....	59
9	Literaturverzeichnis	60
10	Verdankungen	71
11	Curriculum Vitae	72

