

Wrigley Prophylaxe Preis 2008

Peroxidase in der *In-situ*-Pellikel

Christian Hannig¹, Bettina Spitzmüller¹, Stefan Knausenberger¹, Wiebke Hoth-Hannig², Elmar Hellwig¹, Matthias Hannig²

Abteilung für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Hugstetter Straße 55, 79106 Freiburg

Tel.: 0761-270 4888, Fax: 0761-270 4762, E-Mail: christian.hannig@uniklinik-freiburg.de

Peroxidase ist die maßgebliche antioxidative Komponente im Speichel. Das Ziel der vorliegenden Studie war, Peroxidase in der *In-situ*-Pellikel zu detektieren und ihre Aktivität zu charakterisieren. Zur *In-situ*-Pellikelbildung wurden bovine Schmelzproben auf individuellen Oberkieferschienen befestigt und von 6 Probanden über verschiedene Zeiträume (3, 30, 120 min) buccal und palatinal in der Mundhöhle getragen. Die in der Pellikel immobilisierte Peroxidaseaktivität wurde mit dem Substrat 2',7'-Dichlorofluorescein fluorimetrisch bestimmt. Peroxidasemoleküle in der Pellikel wurden mit Hilfe der Gold-Immunolabelling-Technik markiert und die Proben transmissionselektronenmikroskopisch evaluiert. Außerdem wurden die Effekte von Polyphenolen und Peroxiden auf die Peroxidase in der Pellikel untersucht.

Alle untersuchten Pellikelproben zeigten deutliche Peroxidaseaktivität und markierte Peroxidasemoleküle wurden in allen Proben bei der elektronenmikroskopischen Auswertung detektiert. Die Anzahl der gefundenen Peroxidasemoleküle in Pellikelquerschnitten nahm in Abhängigkeit von der oralen Expositionszeit signifikant zu ($p < 0,001$, ANOVA). Nach 3 min wurden $0,50 \pm 1,01$, nach 30 min $1,42 \pm 1,98$ und nach 120 min $4,15 \pm 4,13$ markierte Moleküle/ μm Pellikellänge gefunden. Die mittlere immobilisierte Peroxidaseaktivität an der Pellikeloberfläche betrug $0,024 \pm 0,027$ mU/cm² und zeigte sich unbeeinflusst von der Pellikelbildungszeit. Wasserstoffperoxid und polyphenolhaltige Getränke inaktivierten Peroxidase in Pellikel und Speichel. Trotz dieser inhibierenden Effekte wurden immer noch beträchtliche Mengen von Peroxidasemolekülen mit der Gold-Immunolabelling-Technik in der Pellikel nachgewiesen. Nach Kontakt der Pellikel mit den inhibierenden Stoffen regenerierte die Peroxidaseaktivität der Pellikel nur langsam.

Schlussfolgerung: Peroxidaseaktivität ist bereits nach 3 Minuten in der Pellikel nachweisbar, aber sie wird durch das Substrat und durch Polyphenole irreversibel gehemmt.

Adressen Arbeits-/Autorengruppe

¹ Abteilung für Zahnerhaltungskunde und Parodontologie
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Hugstetter Straße 55
79106 Freiburg

² Klinik für Zahnerhaltungskunde, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde
Universität des Saarlandes
Gebäude 73
66421 Homburg/Saar