UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Einladung zum Wissenschaftlichen Vortragsabend für Habilitierende

Medizinische Fakultät | Universität des Saarlandes | 10.07.2023 | 18 c.t.

Wissenschaftlicher Vortragsabend am 10.07.2023

Beginn der Veranstaltung 18 c.t. – Hörsaal Biochemie/Pharmakologie, Geb. 45 (mit hybrid-Option über MS Teams, link s.u.)

Programmfolge

Charakterisierung des Proteoms der in-situ-Pellikel auf dentalen Oberflächen

Dr. rer. nat. Simone Trautmann

Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde

Erosion und die Rolle der Pellikel

Dr. med. dent. Anton Schestakow

Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde

Rechtsmedizinische Todeszeitschätzung mit der Brechstange - Bruteforcing und die "Prism-Methode"

Dr. med. Stefan Pontente

Institut für Rechtsmedizin

Die Veranstaltung ist mit 3 Fortbildungspunkten anerkannt (Ärztekammer des Saarlandes). Bitte halten Sie Ihre Barcodes bzw. die Barcodenummer bereit.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Prof. Dr. Martina Sester

Vortragsdauer jeweils 15 Minuten, im Anschluss erfolgt eine Diskussion. Die Abstracts finden sich auch auf unserer o.a. Website.

Wir freuen uns über Ihre Teilnahme in Präsenz im Hörsaal Geb. 45.

Alternativ nehmen Sie von Ihrem Computer oder der mobilen App aus teil:

Zugang zum Vortragsabend
Meeting ID: 358 736 809 903; Passcode: dHcNgc
Or call in (audio only)
+49 69 677765673,,311540976# , Germany, Frankfurt am Main
Phone Conference ID: 311 540 976#

Abstracts

Charakterisierung des Proteoms der in-situ-Pellikel auf dentalen Oberflächen

Dr. rer. nat. Simone Trautmann

Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde

Die Pellikel ist eine bakterienfreie Schicht, die durch die kontinuierliche Adsorption von Speichelproteinen an allen oral exponierten Oberflächen entsteht. Ihre Bildung beginnt unmittelbar nach dem Zähneputzen und sie ist die Basis eines jeden oralen Biofilms. Sie besitzt protektive Eigenschaften, indem sie als semi-permeable Membran und Lubrikant wirkt und zudem die Zahnhartsubstanz vor mechanischen Einwirkungen und säurebedingter Demineralisierung schützt. Neben diesen protektiven Eigenschaften ist die Pellikel auch Basis für die Entstehung des bakteriellen Biofilms. Der bakterielle Biofilm entwickelt sich unter bestimmten Bedingungen zu einem pathogenen Biofilm und verursacht so eine Vielzahl oraler Erkrankungen. Um zukünftig die protektiven Eigenschaften der Pellikel verstärken und ihre pathogenen Eigenschaften als Basis des bakteriellen Biofilms minimieren zu können, liegt das Ziel des Habilitationsvorhabens in der grundlegenden Charakterisierung des Pellikel-Proteoms sowie den damit verbundenen Protein-Adsorptionsprozessen auf dentalen Oberflächen. Mit Hilfe eines in situ-Modells zur individuellen Pellikel-Bildung sowie der Kombination aus chemischem Elutionsverfahren und tandem-nano-Massenspektrometrie ist es erstmals gelungen, das individuelle Proteom der 3-min Pellikel zu identifizieren. Neben der hohen Individualität des Pellikelproteoms konnte erstmalig die selektive Adsorption bestimmter Speichelproteine bei der initialen Pellikelbildung zweifelsfrei nachgewiesen werden. Im Rahmen einer Kariesaktivitätsstudie wurde das Pellikel-Proteom Karies-inaktiver und Kariesaktiver Probanden hinsichtlich ihrer Proteinzusammensetzung charakterisiert und auf quantitativer Ebene miteinander verglichen. Dabei wurden 23 Proteine herausgearbeitet, die eine gruppenspezifische An- bzw. Abreicherung aufwiesen und zukünftig als potentielle Karies-assoziierte Biomarker fungieren könnten. In einer Studie zum Vergleich der individuellen Protein-Adsorptionsmuster auf unterschiedlichen Dentalmaterialien konnte eine eher geringfügige Relevanz der jeweiligen Oberflächensubstrat-Eigenschaften auf die komplexe und sehr individuelle Protein-Zusammensetzung der 3-min Pellikel gezeigt werden. Diese Informationen bilden die Basis für das grundlegende Verständnis des hoch komplexen Prozesses der Pellikel-Bildung. Basierend auf diesen Daten sind zukünftig gezielte Modifikationen des Pellikel-Proteoms denkbar, um den darauf entstehenden Biofilm zu kontrollieren und somit weit verbreiteten Oralerkrankungen wie Karies oder Parodontitis vorzubeugen.

Erosion und die Rolle der Pellikel

Dr. med. dent. Anton Schestakow

Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde

In der Zahnmedizin haben nicht-kariöse Zahnhartsubstanzverluste eine zunehmende Häufigkeit und Bedeutung. Darunter zählt die dentale Erosion zu einem unterschätzten Krankheitsbild. Bei der Erosion geht Zahnhartsubstanz durch Einwirkung nicht-bakterieller Säuren verloren. Während die Erosion zu Beginn klinisch stumm verläuft, steigt der Behandlungsbedarf nach dem Verlust von Zahnschmelz und Freilegung von Zahnbein (Dentin) deutlich an. Die Erosion wird von verschiedenen verhaltensbedingten und biologischen Faktoren moduliert, wovon der Speichel einen wichtigen endogenen Schutz darstellt. Die Mundhöhle ist der Schauplatz zahlreicher Bioadhäsionsprozesse, die durch den Speichel initiiert werden. Verschiedenste Speichelbestandteile können an die Zahnoberfläche adsorbieren und eine dünne Schicht aus Proteinen, Glykoproteinen und anderen Makromolekülen bilden (Pellikel). Die Pellikel beeinflusst alle weiteren Vorgänge, die an der Zahnoberfläche stattfinden. Während die Schmelz-Pellikel vor Erosion schützen kann, indem sie als semipermeable Membran den Kontakt zu Säuren limitiert, werden die protektiven Eigenschaften der Dentin-Pellikel kontrovers diskutiert (Rasputnis et al., 2021). In einer in-situ Studie konnten wir keinen Schutz der Pellikel vor Erosion des Dentins nachweisen (Schestakow et al., 2022).

Neben der Reduktion der Säureexposition als kausale Therapie der Erosion kommen präventive Maßnahmen in Betracht, die die Eigenschaften der Pellikel modifizieren. Verschiedene Nahrungsbestandteile stehen im Verdacht, die Zahnhartsubstanz vor Erosion zu schützen. Wir konnten in unseren Studien zeigen, dass Milch/Milchprodukte die protektiven Eigenschaften der Pellikel nicht verbessern (Nekrasheych et al., 2021), während Polyphenole die Schmelz-Pellikel modifizieren und vor Erosion schützen können (Schestakow et al., 2022). Jedoch konnte für die Dentin-Pellikel kein protektiver Einfluss von Polyphenolen nachgewiesen werden (Schestakow et al., 2023). Vor dem Hintergrund, dass Zahnschmelz und Dentin unterschiedlich anfällig für Erosionen sind, besteht weiterhin Forschungsbedarf, inwieweit die Pellikel über ihre Barriere-Funktion hinaus die dynamischen Erosionsprozesse im Dentin beeinflussen kann.

Rechtsmedizinische Todeszeitschätzung mit der Brechstange - Bruteforcing und die "Prism-Methode"

Dr. med. Stefan Pontente

Institut für Rechtsmedizin

Zu welchem Zeitpunkt ist eine Person verstorben? Diese kriminalistische Frage ist besonders bei Tötungsdelikten von Relevanz. Die rechtsmedizinische Begutachtung macht sich zur Klärung vorrangig das temperaturgestützte Verfahren nach Henßge zunutze. Bei diesem gehen das Körpergewicht, die Umgebungstemperatur, die aktuelle Rektaltemperatur, die Rektaltemperatur zum Todeszeitpunkt und ein die Umgebungsbedingungen reflektierender Korrekturfaktor in die Berechnungen zur Eingrenzung des Todeszeitraumes ein. Ein nicht unerheblicher Teil dieser Parameter muss geschätzt werden. Diese "Unbekannten" bedingen naturgemäß ein nicht zu vernachlässigendes Maß an Ungenauigkeit.

Hier setzt die Prism-Methode an - an einer aufgezeichneten Kühlkurve wird durch Ausprobieren ("brute force") ein sog. Kühlgewicht ermittelt, dem entsprechend der Leichnam abkühlt. Dieses Gewicht ist unabhängig von Korrekturfaktoren oder Körperproportionen. Das Kühlgewicht, das bei unveränderten Umgebungsbedingungen konstant sein sollte, kann über den zeitlichen Verlauf der Leichenabkühlung als Kühlgewichtskurve abgeleitet werden. Hier lassen sich dann die Korrektheit der angenommenen Rektaltemperatur zum Todeszeitpunkt und der Umgebungstemperatur beurteilen. Aus dem Abkühlverhalten lassen sich also, ähnlich einem Prisma beim Licht, konkrete Parameter hinsichtlich der anzunehmenden Temperaturen und des Gewichtes generieren, ohne dass diese subjektiv geschätzt werden müssen.

Die Methode wurde im ersten Schritt an idealen Kühldaten, erstellt mittels Reverse Engineering, angewendet. Hierbei ließen sich charakteristische Kühlgewichtskurven für verschiedene Szenarien identifizieren. Im nächsten Schritt wurden dann an 10 selbst hergestellten Kühldummies mit Gewichten zwischen 5,9 und 26,9 Kg insgesamt 127 Kühlexperimente unter standardisierten Bedingungen durchgeführt. Im dritten Schritt wurden im Tierexperiment an Schweinen Abkühlkurven abgeleitet und berechnet.

Im Vortrag werden nach einer kurzen Einführung in die konventionelle rechtsmedizinische Todeszeitschätzung das neue Verfahren sowie die durchgeführten Experimente und ihre Ergebnisse vorgestellt. In den Untersuchungen konnte zusammengenommen gezeigt werden, dass unter experimentellen Bedingungen der Todeszeitraum auch unabhängig von Schätzparametern reproduzierbar eingegrenzt werden konnte.