

Press release

Friedrich-Schiller-Universität Jena

Axel Burchardt

08/03/1998

<http://idw-online.de/en/news5941>

Research projects
Materials sciences, Medicine, Nutrition / healthcare / nursing
transregional, national

Metallische Dentalmaterialien testen

Damit Metall im Mund nicht zu Erkrankungen führt:
Bioreaktor simuliert das Mundmilieu

Jena (03.08.98) Amalgam ist als Zahnfüllung in Verruf geraten, Gold in den Zähnen hat seinen Preis. Doch es gibt eine Fülle unterschiedlicher Materialien, um Zahndefekte zu behandeln. Metallische Dentalmaterialien sind dabei nicht mehr wegzudenken. Sie existieren als Füllungen und künstliche Zahnkronen, Brücken, Implantat-Suprakonstruktionen und abnehmbare Prothesen sowie als Hilfsteile für kieferorthopädische Maßnahmen.

Fast jeder hat Metall im Mund, doch nicht jeder verträgt es. Allergien und Entzündungen sind nicht selten und resultieren meistens aus den Korrosionsvorgängen, die beim Kontakt des Metalls mit seiner biologischen Umgebung auftreten. Die Folgen dieser Korrosionsvorgänge im Mund zu charakterisieren und die Einflußfaktoren zu ermitteln, hat sich die Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde der Friedrich-Schiller-Universität Jena im Forschungsschwerpunkt "Biokorrosion" angenommen. Unter der Leitung von Prof. Dr. Edwin Lenz beschäftigen sich die Zahnmediziner vor allem mit der mikrobiell beeinflussten Korrosion.

Die Beschwerden der Patienten können in vielen Fällen durch das Entfernen des Metalls behoben werden. "Werden die störenden Materialien entfernt, bilden sich die Befunde in der Regel nach zwei bis drei Monaten zurück", hat Prof. Lenz erfahren. Um jedoch ein geeignetes Material auszuwählen, muß die Beschwerden-verursachende Substanz gefunden werden.

Voraussetzung hierfür ist eine genaue Materialanalyse mittels "Splittertest". "Dabei werden geringste Metallmengen abgeschliffen und mit einer Röntgenanalyse bestimmt", erläutert Prof. Lenz. Die metallischen Legierungen verändern sich zum Teil bei der Verarbeitung im Dentallabor, z. B. durch das Glühen beim Keramikaufbrand. Erst diese Veränderungen verursachen zusammen mit der Korrosion vielfach die Beschwerden, haben die Zahnmediziner herausgefunden.

Nicht nur der Analyse, auch der Vermeidung der Korrosion haben sich die Wissenschaftler der Universität Jena gewidmet. Sie entwickelten ein spezifisches Verfahren. Es testet metallische Materialien, damit sie auch unter aggressiven Bedingungen im Mundmilieu nicht korrodieren. Die Mediziner und Werkstoffwissenschaftler verwenden einen Bioreaktor, der die entsprechenden Mundzustände simuliert. Im Reaktor können verschiedene biologische Parameter, etwa der pH-Wert des Speichels, eingestellt und an unterschiedlichen Materialien getestet werden. Aus der Kombination der Bioreaktortechnik mit einem elektrochemischen Prüfverfahren entwickelten die Forscher gemeinsam mit dem Institut für Bioprozeß- und Analysenmeßtechnik Heiligenstadt einen universell einsetzbaren Korrosionsmeßplatz. Mit diesem Meßplatz kann nun das Korrosionsverhalten von Dentalmaterialien geprüft werden - ungeeignete Legierungen werden aus dem Verkehr gezogen. Außerdem können bereits existierende metallische Verbindungen unter natürlichen Bedingungen, wie sie etwa unter Zahnbelägen vorkommen, getestet werden.

Auf den bisherigen Erfolgen wollen sich die Zahnmediziner der Jenaer Universität jedoch nicht ausruhen. "Wir werden das Prüfmodell beständig ausbauen", verspricht Prof. Lenz.

Kontakt:

Prof. Dr. Edwin Lenz

Poliklinik für Zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde der Friedrich-Schiller-Universität Jena

Nordhäuser Str. 78

99089 Erfurt

Tel.: 0361/7411307

Fax: 0361/7411107

(Einen ausführlichen Beitrag über die zahnärztlichen Forschungen zur Biokorrosion können Sie im nächsten Forschungsmagazin der Friedrich-Schiller-Universität Jena lesen, das am 7. August erscheinen wird.)

Friedrich-Schiller-Universität

Referat Öffentlichkeitsarbeit

Axel Burchardt M. A.

Fürstengraben 1

07743 Jena

Tel.: 03641/931041

Fax: 03641/931042

e-mail: hab@sokrates.verwaltung.uni-jena.de