

MATERIALERMÜDUNG

Sterilisation: Veränderungen bei Mikrostruktur und Oberflächeneigenschaften

| Sterilisationstechniken verändern die Mikrostruktur von Dentalmaterialien. Auch Materialproben, die unter sterilen Bedingungen hergestellt wurden, waren nicht vor Bakterienbefall gefeit. Hier lag die Ursache beim Material selbst oder beim verwendeten Spender, zeigte eine Analyse der Universität Malta. |

Füllungsmaterialien durchliefen verschiedene Sterilisationsprozesse

Die verwendeten Füllungsmaterialien Chemfil Superior®/ Dentsply, Ionoseal®/ Voco, Dyract Extra®/ Dentsply und SDR®/ Dentsply durchliefen verschiedene Sterilisationsprozesse mit Alkohol, Dampf, ultraviolettem Licht und Ethylenoxid. Im Anschluss wurden sie materialtechnisch untersucht. Mögliche Kontaminationsmöglichkeiten (z.B. durch verwendete Spender) wurden ebenfalls beleuchtet.

Im Ergebnis konnten Auswirkungen von Ethylenoxid auf die Mikrostruktur von Chemfil Superior®, Ionoseal® und Dyract Extra® belegt werden, was sich unter anderem in der Herabsetzung der Streckschwingung von Siliziumoxid, der Abscheidung von Chlor und Kalzium bei Chemfil Superior® und Dyract Extra® zeigte. Auf allen untersuchten Materialien wurden in anaerober Atmosphäre Kontaminationen unterschiedlicher Art beobachtet.

IHR PLUS IM NETZ
Literatur online!



QUELLE

- Farrugia C et al. Effect of sterilization techniques prior to antimicrobial testing on physical properties of dental restorative materials. J Dent 2015; 43(6):703-714.

DENTALMATERIALIEN

Trend: Antibakteriell wirkende Zusätze für Dentalmaterialien

| Zurzeit werden zahlreiche Zusätze für dentale Materialien mit dem Ziel getestet, deren antibakterielle Eigenschaften zu verbessern. |

Bakterien- und Biofilmmkontrolle durch angereicherte Materialien

Diesem Trend folgten auch die Wissenschaftler der State University of New York. Sie untersuchten, ob sich die Eigenschaften von Dentaladhäsiven, die mit Polyacrylsäure (PS) beschichteten Kupferiodid-Nanopartikeln (KiN) versetzt wurden, hinsichtlich antibakterieller Wirkung, Haftfestigkeit oder Zytotoxizität verändern. Die PS-Ki-Nanopartikel wurden den handelsüblichen Dentaladhäsiven Optibond XTR®/Kerr (1,0 mg/ml) und XP Bond®/ Dentsply DeTrey (0,5 und 1,0 mg/ml) zugesetzt. Im Ergebnis konnten den Adhäsiven mit PS-KiN-Zusätzen deutlich bessere antibakterielle Eigenschaften als den Kontrollversuchen belegt werden. Nach einem Jahr Alterung

wirkte XP Bond® (0,5 und 1,0 mg/ml) noch immer zu 99,9 Prozent auf die Streptococcus mutans-Bakterien. Die PS-KiN-Zusätze hatten keine Auswirkungen auf die Haftfestigkeit oder Zytotoxizität der verwendeten Materialien. [1]

Dem in Medizinprodukten genutzten Biopolymer Chitosan werden neben blutstillenden auch antibakterielle, antivirale und antiallergene Eigenschaften zugesprochen. Ein Zusatz von Chitosan zu Prothesenbasiskunststoffen könnte eine Reduktion der mikrobiellen Besiedelung von Prothesenbasen bewirken und zum Beispiel im Rahmen der Therapie einer Prothesenstomatitis heilungsfördernd oder gar protektiv wirken.

Bei 3-Punkt-Biegeversuchen mit dem PMMA Kaltpolymerisat Palapress® (Heraeus Kulzer) an der Universität Dresden stieg das Biegemodul bei zunehmender Chitosan-Konzentration; parallel sank jedoch die Biegefestigkeit signifikant, was den Prothesenkörper bruchanfälliger macht. Jetzt muss ein Nutzen des antimikrobiell aktiven Zusatzes nachgewiesen werden, bevor eine klinische Anwendung erfolgt. [2]

☛ QUELLEN

- [1] Sabatini C et al. Incorporation of bactericidal poly-acrylic acid modified copper iodide particles into adhesive resins. J Dent 2015; 43(5):546-555.

Chitosan lässt Prothesenkunststoffe eher brechen



IHR PLUS IM NETZ
Literatur online!

KINDERZAHNHEILKUNDE

Materialien in der Kinderzahnmedizin – ein Update

| Welche Füllungsmaterialien für Milchzähne gibt es? Welche sind zu empfehlen? Dr. Simon Flury, Bern, gab auf dem SSO-Kongress in Montreaux einen Überblick. |

- Der altgediente **Zinkoxid-Eugenol-Zement (IRM)** ist schnell, billig, schmerzlindernd und auch feucht anwendbar. Er zeigt jedoch nur eine geringe mechanische Festigkeit und keinen adhäsiven Verbund mit der Zahnhartsubstanz. Eugenol gilt zudem als potenzielles Kontaktallergen. Fazit: IRM ist eher als provisorische Versorgung zu verwenden.
- Bei den **Glasionomer-Zementen (GIZ)** tendiert Dr. Flury zu dem kunststoffbasierten, also lighthärtenden Material, da hier die okklusale Belastung erfolgreicher ist. GIZ zeigt eine gewisse Haftung, ist preiswert und etwas langzeitstabiler. Die Nachteile liegen in den geringen mechanischen Eigenschaften.
- **Kompomere** zeigen gute mechanische Eigenschaften. Jedoch ist für die Adhäsivtechnik eine Trockenlegung notwendig. Es gibt insgesamt mehr Behandlungsschritte, entsprechend muss das Kind mitarbeiten.

IRM nur als provisorische Versorgung geeignet