

Studie bestätigt: gefrästes Prothesenmaterial schneidet besser ab als 3D-gedrucktes

Für die kürzlich veröffentlichte internationale Studie wurden sowohl eine Fräsmaschine als auch die Dental-Software der vhf camfacture AG verwendet

Ammerbuch, 3. November 2020: In einer aktuellen Untersuchung der Universitätsklinik Tübingen, der Charité-Universitätsmedizin Berlin sowie der Ersten Staatlichen Medizinischen Setschenow-Universität Moskau weisen die gefrästen Prothesenmaterialien bessere Oberflächeneigenschaften auf als vergleichbare Testobjekte aus einem 3D-Drucker oder der konventionellen Herstellung.

Das Ziel der Studie aus dem Sommer 2020 war es, subtraktiv und additiv gefertigte Proben auf ihre mechanische Polierbarkeit hin zu untersuchen. Prothesenmaterialien erhalten nach dem Polieren eine glattere Oberfläche – dies ist besonders im Hinblick auf die Plaque-Ansammlung relevant. Gängige prothetische Hilfsmittel müssen für eine erfolgreiche Rehabilitation zahnloser Patienten bestimmte qualitative Kriterien erfüllen, darunter eine möglichst gleichmäßige Oberfläche. Abrasiver Verschleiß beim Kauen oder der mechanischen Reinigung, schlechte Zahnpflege sowie verminderter Speichelfluss können zu einer höheren Plaque-Ansammlung und Krankheiten führen. Aus diesem Grund werden entweder mechanische oder chemische Polier- und auch Beschichtungsverfahren durchgeführt, um die mikrobielle Anhaftung der Prothesenoberfläche zu verringern.

Dabei wurden für die Studie drei Materialgruppen hergestellt und anschließend untersucht: konventionell hergestellte Prothesenbasen, die durch Kaltpolymerisation von PMMA gefertigt werden, mit einer vhf S1 gefräste Prothesenproben und Testobjekte aus dem 3D-Drucker. Von jeder Gruppe wurden zehn Muster unbehandelt gelassen. Weitere zehn Objekte wurden vorpoliert und zehn Endproben wurden hochglanzpoliert. Anschließend wurden neben anderen Kriterien die Oberflächenwerte der Muster verglichen.

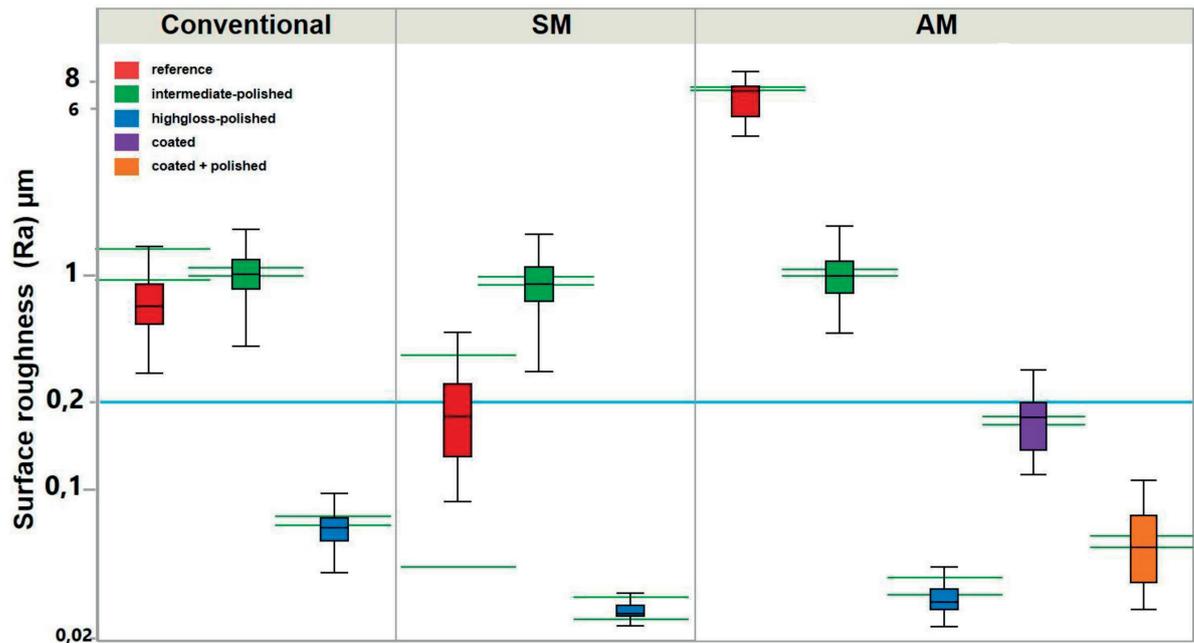
Zur Herstellung der gefrästen Prothesenprobe wurde ein Exemplar virtuell in einer CAD-Software entworfen und die Stereolithographie-Datei (STL) anschließend in die vhf-Software DentalCAM exportiert. Danach wurde die Datei innerhalb einer Ronde aus vorpolymerisiertem PMMA positioniert und mit der vhf S1 nass gefräst.

Das Ergebnis: die gefrästen Muster zeigen in allen drei Kategorien deutlich bessere Oberflächeneigenschaften als die 3D-gedruckten und konventionell hergestellten. Außerdem weisen die hochglanzpolierten Proben zugleich die statistisch besten Oberflächenwerte auf.

Die vhf camfacture AG freut sich über das Ergebnis und dass für die Studie eine Fräsmaschine des Unternehmens verwendet wurde. Das subtraktive Verfahren kann sich insgesamt durchsetzen und überlegene Eigenschaften beweisen. So sind nachweislich mit der präzisen vhf-Maschine bessere Oberflächen für eine vorteilhaftere Patientenversorgung erreichbar. Die Studie belegt damit auch, dass es mit einer erschwinglichen und leicht bedienbaren Dentalfräsmaschine möglich ist, hervorragende Ergebnisse zu erzielen.

Die im Fachmagazin *Materials* erschienene Studie mit dem Titel: *Surface Characteristics of Milled and 3D Printed Denture Base Materials Following Polishing and Coating: An In-Vitro Study* ist als Open-Access-Ressource [online](#) einsehbar.

Abbildungen



Oberflächenrauigkeit (Ra) von autopolymerisierenden (konventionellen), gefrästen (SM) und 3D-gedruckten (AM) Prothesenbasiertmaterialien. Die blaue Linie stellt die Schwelle der klinischen Relevanz dar, ab der die Oberflächenrauigkeit eine deutliche Auswirkung hat. Die grünen horizontalen Linien stellen die Intervalle für die einzelnen Datensätze dar.

Abbildung: Kraemer Fernandez, P.; Unkovskiy, A.; Benkendorff, V.; Klink, A.; Spintzyk, S. Surface Characteristics of Milled and 3D Printed Denture Base Materials Following Polishing and Coating: An In-Vitro Study. *Materials* 2020, 13, 3305.



Der Innenraum einer vhf S1 bei der Bearbeitung. Mit der fünfachsiggen Fräsmaschine wurden die Prothesenproben für die Studie gefertigt.

Über die vhf camfacture AG:

Die 1988 gegründete vhf camfacture AG ist ein führender Hersteller von CNC-Fräsmaschinen, Fräswerkzeugen sowie dazugehöriger CAM-Software für die Dentalbranche, Industrie und Werbetechnik. Am Firmensitz in Ammerbuch, 30 km südwestlich von Stuttgart, beschäftigt vhf über 250 Mitarbeiter und expandiert stetig.

vhf camfacture AG · Lettenstraße 10 · 72119 Ammerbuch
+49 7032 97097 000 · www.vhf.de · info@vhf.de

###

Download

Den Text dieser Pressemitteilung sowie eine Übersicht aller vhf-Pressemitteilungen und Abbildungen der vergangenen Jahre finden Sie unter news.vhf.de

Pressekontakt

Matthias Brehmke, B.A.
PR Manager
+49 7032 97097 608
matthias.brehmke@vhf.de

Pressemitteilung freigegeben zur sofortigen Veröffentlichung.