

Ausschreibung einer studentischen Arbeit

Charakterisierung der tribologischen Eigenschaften von nativem Zahnschmelz gegenüber Glaslot beschichteter Zirkoniumdioxid-Keramik

In der Dentaltechnik werden für Restaurationen von Zahnkronen häufig keramische Werkstoffe, wie Zirkoniumdioxid, genutzt. Im Gegensatz zur Artikulation nativer Zähne können nach aktuellem Stand der Forschung keramische Kronen einen erhöhten Abrieb am nativen Antagonisten verursachen. Ein wichtiger Einflussfaktor für die Abrasivität liegt in der Oberflächenbeschaffenheit der zueinander wirkenden Materialien. Ein klassisches tribologisches Charakterisierungsverfahren ist das Pin-on-Disc-Verfahren, mit welchem der Reibungskoeffizient ermittelt werden kann. Der Reibungskoeffizient gibt Auskunft darüber, welche Reibkräfte zwischen zwei Materialien bei einer bestimmten Normalkraft herrschen. Je geringer die Reibkräfte, desto weniger Abrieb wird von einer Materialpaarung erwartet. Um den Abrieb des nativen Antagonisten durch den Zahnersatz zu minimieren, wird die keramische Krone in der Regel poliert oder mit speziellen Keramikglasuren beschichtet.

Ein neuer Ansatz ist es, eine Glaslotbeschichtung auf der Zahnkrone aufzubringen. Glaslot ist ein Werkstoff, der zum Verbinden von Glas oder Keramik verwendet wird. Die Glaslotbeschichtung auf der Zirkoniumdioxid-Biokeramik soll helfen, den Abrieb am nativen Antagonisten zu reduzieren.

Ziel der studentischen Arbeit ist es, eine Methode zu entwickeln, um den Zahnschmelz mit dem Pin-on-Disc-Versuch zu testen. Eine umfangreiche Literaturrecherche soll dabei helfen, geeignete Parameter für die experimentellen Messungen festzulegen. Anschließend soll mit der tribologischen Messung der Reibungskoeffizient von humanem und bovinem Zahnschmelz gegenüber Glaslot beschichteter sowie unbeschichteter Zirkoniumdioxid-Keramik bestimmt werden. Die Ergebnisse sollen mithilfe der Literatur eingeordnet werden.

Entsprechend sollen im Rahmen der studentischen Arbeit folgende Arbeitspakete bearbeitet werden:

- Umfangreiche Literaturrecherche
- Etablierung einer Methode zur Präparation von humanen und bovinen Zahnschmelz für den Pin-on-Disc Versuch
- Experimentelle tribologische Untersuchungen des Einflusses der Glaslotbeschichtung in Gegensatz zur unbeschichteten Biokeramik
- Auswertung, Zusammenfassung und Dokumentation der Ergebnisse

Betreuer: Angelika Nisalke (angelika.nisalke@med.uni-rostock.de)

Daniel Thiele (daniel.thiele@med.uni-rostock.de)

Gutachter: Prof. Dr. Rainer Bader (rainer.bader@med.uni-rostock.de)

**Forschungslabor für Biomechanik
und Implantattechnologie**

Sitz Doberaner Straße 142
18057 Rostock

Leiter:

Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. Rainer Bader

Telefon +49 (0)381 494-9337

Telefax +49 (0)381 494-9308

Mail rainer.bader@med.uni-rostock.de

Sekretariat:

Tina Schacht

Telefon +49 (0)381 494-9379

Telefax +49 (0)381 494-9308

Mail tina.schacht@med.uni-rostock.de

Homepage:

<https://forbiomit.med.uni-rostock.de/>

Orthopädische Klinik und Poliklinik

Sitz Doberaner Straße 142
18057 Rostock

Direktor:

Prof. Dr. med. Wolfram Mittelmeier

Telefon +49 (0)381 494-9301

Telefax +49 (0)381 494-9303

Mail orthopaedie@med.uni-rostock.de

Homepage:

<https://orthopaedie.med.uni-rostock.de/>