

Hydrophile Beschichtung für Herzkatheter

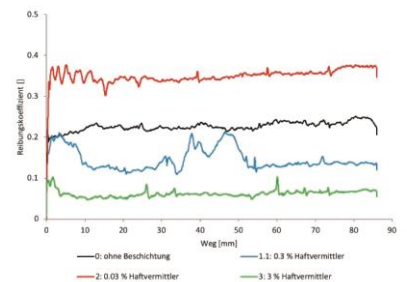
Ziel dieser Arbeit ist es, den Reibungskoeffizienten von medizinischen Interventionskathetern aus PA 12 zu reduzieren, wobei der Schwerpunkt auf der Synthese und Prüfung eines neuen Haftvermittlers liegt. Um die Reibung zu reduzieren, wird eine Beschichtung aus Polyvinylpyrrolidon (PVP) auf den Katheter aufgebracht, wobei der Haftvermittler die Aufgabe hat, diese chemisch an den Katheter zu binden und durch Quervernetzen eine dichte Struktur zu bilden. In Kontakt mit Wasser quillt das PVP zu einem reibungsvermindernden Hydrogel auf. Haftvermittler und PVP werden in Lösung gebracht und durch Tauchbeschichten auf den Katheter appliziert. Durch UV-Belichten wird die Beschichtung chemisch an das Substrat gebunden.

Die Haftvermittlermoleküle, welche durch Veresterung und nucleophile, aromatische Substitution hergestellt worden waren, wurden anhand von IR-Spektroskopie, NMR (^1H , ^{13}C , ^{19}F) und DSC charakterisiert. Die mit dem Haftvermittler angebundene PVP-Schicht wurde auf Beständigkeit und Reibungsverminderung untersucht. Zur Bestimmung des Reibungs-koeffizienten wurde nach der Seilreibungsmethode von Euler-Eytelwein gearbeitet. Das Ziel eines Reibungskoeffizienten kleiner als 0.1 wurde durch eine dünne Beschichtung mit einem grossen Anteil an Haftvermittler erreicht. Dies führte zu einem Reibungskoeffizienten von 0.05. Abriebversuche der Beschichtungen zeigten, dass Schichten mit Haftvermittler gegenüber solchen ohne deutlich langlebiger sind, was die Funktionalität des Haftvermittlers bestätigt. Letztlich wurde die Haftung mit zwei neuen Abriebversuchen getestet, die vielversprechende Ergebnisse zeigten.

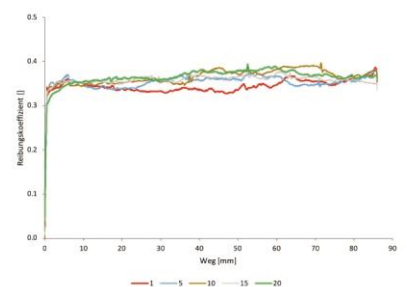


Diplomierende
Francesco Fabris
Florian Trüb

Dozent
Martin Winkler



Einfluss der Haftvermittlerkonzentration bezüglich des Reibungskoeffizienten. Beschichtungsgeschwindigkeit beim Dip Coating: 50 mm/min.



Langzeit-Beständigkeit der hydrophilen Beschichtung in Messzyklen.