

Bachelor-Abschlussarbeit

Thema

Entwicklungsstrategien für einen modularen und zementfreien Revisionschaft bei trochantärer Femurfraktur

Zusammenfassung

Das Ziel einer Hüftendoprothesenimplantation ist die Wiederherstellung der Funktion eines geschädigten und bewegungseingeschränkten Hüftgelenks unter besonderer Beachtung der biomechanischen Verhältnisse. Bei der Implantation wird das künstliche Hüftgelenk mit dem körpereigenen Knochen verbunden. Der Indikation zur Operation liegen unterschiedliche, sowohl traumatische als auch degenerative Ursachen zugrunde. Aufgrund der Tatsache, dass die Primärimplantationen immer häufiger bei jüngeren Patienten durchgeführt werden, kommt es bei den bekannten Standzeiten und der steigenden Lebenserwartung zu einer deutlichen Zunahme an Wechseloperationen. Die häufigste Indikation einer Wechsel- oder Austauschoperation ist die aseptische Implantatlockerung, sowie seltener Komplikationen bei der Erstimplantation, Infektionen, periprothetische Frakturen, Prothesenluxation oder technisches Versagen des Implantats. Ziel der Wechseloperation ist die Wiederherstellung einer stabilen Implantatverankerung mit einem anatomisch korrekten Sitz der Prothesenkomponenten.

In der vorliegenden Arbeit wird der aktuelle Stand von modularen Revision-Hüftendoprothesen hinsichtlich Design und Materialien mit den jeweiligen mechanischen und technischen Funktionen dargestellt. Aus den recherchierten technischen, biologischen und biomechanischen Grundlagen einer Hüftendoprothese und einer Marktanalyse wird eine Strategie zur Entwicklung eines Konzepts für modulare, zementfreie Hüftendoprothesen erarbeitet, welches zwei unterschiedliche Systeme beinhaltet. Beide Systeme sind modular aufgebaut und zementfrei zu verankern. Sie verfügen über unterschiedliche proximale und distale Komponenten mit verschiedenen Längen und Durchmessern, die frei miteinander kombinierbar sind. Die Komponenten des Konzepts werden aus einer Titanlegierung gefertigt. Die Oberfläche der Komponenten erhält eine Beschichtung aus Hydroxylapatit. Das modulare System erlaubt Fixierung in der proximalen Metaphyse des Femurs sowie wahlweise distal in der Diaphyse.

Verfasser: Simko Ali

Abgabe: 28.01.2014