

Hüftprothese tauschen – Knochenzement mit dem Laser schonender entfernen

Werden Hüftprothesen ersetzt, muss erst der alte Knochenzement im Oberschenkelknochen entfernt werden – eine komplexe Prozedur. Das Laser Zentrum Hannover e.V. (LZH) will ein Endoskop-basiertes Lasersystem entwickeln, mit dem Ärzte den alten Zement zukünftig bei besserer Sicht schonender entfernen können.

Zwar haben Hüftprothesen mit durchschnittlich 10 bis 15 Jahren eine lange Verweildauer im Körper. Pro Jahr werden weltweit aber etwa eine Million Prothesen eingesetzt, somit kommt die sogenannte Revision, das Einsetzen einer neuen Prothese, relativ häufig vor. Damit diese gut halten, werden sie oft mit Knochenzement im Oberschenkelknochen fixiert. Der alte Knochenzement muss bei einem Tausch komplett abgetragen werden. Der Chirurg kann diesen bisher nur mit hohem Kraftaufwand mechanisch oder mittels Ultraschall entfernen. Beide Prozeduren sind sehr zeitaufwändig.

Endoskop-basiertes Lasersystem soll OPs vereinfachen

Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des LZH wollen ein starres Endoskop entwickeln, durch das ein Laserstrahl und eine Kamera geführt werden. Der Operateur soll mit dem Laser den alten Zement erst segmentieren, um ihn dann leichter entfernen zu können. Das Videobild der Kamera gibt dem Chirurgen dabei direkte Sicht auf den Prozess im Knocheninnenraum. Eine integrierte selektive Beleuchtung soll zudem den Kontrast zwischen Zement und Knochen verstärken. Damit fiele dem Chirurgen die Navigation im Knochen und die Unterscheidung zwischen Knochen und Knochenzement leichter.

Die Gruppe Biophotonik des LZH wird die spektroskopische Analyse des gealterten Knochenzements, den Laserabtragprozess sowie einen klinischen Demonstrator entwickeln. Langfristiges Ziel ist es dabei, die Operationsdauer zu verringern und den Eingriff für die Patienten schonender und sicherer zu machen.

Über LaZE

Das Projekt LaZE (Laser-Zemententfernung) – „Entwicklung eines endoskopischen Systems zur chromatisch kontrastierten Darstellung und Laser-basierten Entfernung von Knochenzement in der Revisionsendoprothetik“ wird gefördert von der Else Kröner-Fresenius-Stiftung (EKFS). Für die technische Realisierung und die klinische Translation wird das LZH eng mit der Helios ENDO-Klinik Hamburg zusammenarbeiten, um klinisches Feedback direkt in die Entwicklung integrieren zu können.