

Schneidesystem für die gynäkologische Chirurgie

Medizintechnik / Betreuer: Prof. Dr. Jörn Justiz

Experte: Prof. Dr. med. Michael Müller

Projektpartner: Universitätsklinik für Frauenheilkunde, Bern

Muss ein Tumor aus dem Inneren der Bauchhöhle herausoperiert werden, so wird dies heutzutage minimal invasiv gemacht. Dies bedeutet, dass man nur Schnitte von etwa zwei Zentimeter Durchmesser macht und die ganze Operation mit Hilfe eines optischen Instrumentes (einer kleinen Kamera) und spezieller chirurgischen Werkzeuge durchführt. Auf diese Weise wird der Heilungsprozess nach der Operation deutlich beschleunigt und es bleiben weniger Narben zurück.



Nadejda Osipova-Dubrovina

Problematik

Die Myome (so werden Tumore im Muskelgewebe genannt), welche man herausoperiert, sind für gewöhnlich grösser als zwei Zentimeter. Diese müssen also im Inneren des Bauches zerkleinert werden, bevor sie herausgenommen werden können. Dies geschieht mit dem sogenannten Morcellator. Man muss sich den Schneideprozess so vorstellen: Die scharfe, kreisförmige Klinge rotiert mit Hilfe eines Motors und zerschneidet damit das Myom. Da der Morcellator im Inneren hohl ist, kann man das zerkleinerte Myom direkt aus dem Bauch herausziehen. Dieses System besitzt jedoch ein paar Probleme. Die Klinge kann während des Zerschneidens nicht nur das Myom zerkleinern, sondern auch andere Gewebe und Organe in der Bauchhöhle verletzen. Weiterhin kann sich die Klinge im Myom verkanten, dadurch kann sie nicht mehr schneiden und das Myom

rotiert nur um den Morcellator herum. Die Handhabung des Gerätes ist für die Chirurginnen und Chirurgen auch nicht optimal. Der Morcellator besteht aus mehreren Einzelteilen, also muss dieser vor jeder Operation zusammengesetzt werden. Da er aus Metall ist, ist das Gerät einige Kilogramm schwer. Das Gerät muss die Chirurgin oder der Chirurg während des morcellierens mit einer Hand in der Luft halten, dies ist mit der Zeit sehr anstrengend. Wegen des eingebauten Motors wird er ausserdem ziemlich heiss. Somit ist das Zerschneiden eines Myoms oft sehr zeitaufwendig und mühsam.

Lösung

Es wird ein Schneidesystem entwickelt, welches das Myom mittels Hochfrequenzstrom vollkommen isoliert von anderen Organen zerschneidet. Auf diese Weise wird kein gesundes Gewebe verletzt. Die Hochfrequenzchirurgie

ist in jedem Operationssaal zum Standard geworden. Bei diesem Verfahren fliesst der Strom durch das Gewebe, welches sich zwischen der Aktiv- und der Neutral-elektrode befindet, und erhitzt dieses auf über 100°C. Bei dieser Temperatur explodieren die Zellen und es entsteht ein Schnitt durch das Myom. Ein Drahtgitter bildet die Aktivelektrode, durch welches das Myom durchgestossen und dabei zerstückelt werden kann. Der ganze Prozess findet in einem elektrisch isolierenden Sack statt, so dass keine Gefahr für die intakten Organe besteht. Die Myomstücke können anschliessend einzeln aus dem Bauch herausgezogen werden. Auf diese Weise wird das Schneideverfahren für die Patientin oder den Patienten sicherer und für die Operation schneller gemacht. Dies hat nicht nur eine kürzere Narkosedauer zur Folge, sondern auch eine Kostenersparnis für das Gesundheitssystem.