

Martin Johannes Duckheim
Dr. med.

**Resektionstechniken bei Pankreaslinksresektion:
„Eine Vergleichsstudie von konventioneller Naht versus LigaSure im Schweinemodell.“**

Promotionsfach: Chirurgie
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr. med. Werner Hartwig

Die bedeutendste Komplikation nach Pankreaslinksresektion ist die Ausbildung einer pankreatischen Fistel. Sie stellt bis heute ein ungelöstes Problem dar.

Viele Verschlusstechniken sind mit dem Ziel untersucht worden, die Fistelrate zu minimieren, aber bis heute konnte sich keine der Techniken eindeutig durchsetzen. Die beiden derzeit am häufigsten verwendeten Methoden sind die Durchtrennung des Organs mit Skalpell und anschließendem Verschluss per Handnaht sowie die Anwendung eines Stapler-Gerätes. Nach der bis dato größten Vergleichsstudie war der Verschluss durch konventionelle Handnaht mit einer niedrigeren Fistelrate assoziiert.

In den letzten Jahren wurde die distale Pankreaslinksresektion mit zunehmender Häufigkeit laparoskopisch durchgeführt. Hier gilt der Verschluss durch ein Stapler-Gerät aufgrund seiner einfachen und schnellen Anwendbarkeit als bevorzugte Methode, während die konventionelle Handnaht auf laparoskopischem Gebiet keine wirkliche Relevanz besitzt. Wir erhofften uns, mit der Anwendung der neuen Versiegelungstechnologie LigaSure die Vorteile beider Techniken kombinieren zu können.

Ziel dieser Arbeit war es daher, die Pankreasdurchtrennung und -versiegelung bei Linksresektion mittels LigaSure im Vergleich zur konventionellen Pankreasdurchtrennung mittels Skalpell und nachfolgendem Handnahtverschluss zu untersuchen.

Zu diesem Zweck wurde bei 22 Schweinen der deutschen Landrasse eine Pankreaslinksresektion durchgeführt. Die Tiere sind randomisiert auf 2 gleich große Gruppen verteilt worden. In Gruppe 1 wurde das Pankreas fischmaulartig mittels Skalpell durchtrennt und der Stumpf per Handnaht verschlossen. In Gruppe 2 geschah die Durchtrennung samt gleichzeitigem Verschluss durch LigaSure. Über einen Zeitraum von 7 Tagen nach der Operation wurde täglich Sekret aus einer intraoperativ am Absetzungsrand eingelegten Drainage entnommen, die Aktivität austretender Verdauungsenzyme sowie die Fistelrate bestimmt. Am 7. Tag nach der Operation wurden die Tiere dann finalisiert. An Operations- und Finaltag sind jeweils Resektate zur histologischen Untersuchung entnommen worden.

Außer 2 Tieren, die aufgrund einer Dünndarminvagination vorzeitig euthanasiert wurden, überlebten alle bis zum 7. Tag post Operationem. 2 postoperative Grad-A-Fisteln traten vorübergehend in der Handnaht-Gruppe auf, aber keine nach Verschluss durch LigaSure. Die Enzymaktivitäten von Amylase und Lipase im Drainagensekret waren in den ersten vier Tagen nach Verschluss durch Handnaht höher, in der späteren Versuchsphase konnte kein Unterschied mehr festgestellt werden.

Im Rahmen der Relaparotomie am siebten Tag konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen in Bezug auf makroskopisch erkennbare Pathologien festgestellt werden. In der Histologie der Resektate des Absetzungsrandes zeigten sich fokal chronisch granulierende Entzündungen mit vereinzelt Nekrosen bei allen Tieren. Für Präparate der LigaSure-Gruppe war unmittelbar neben dem adäquat versiegelten Absetzungsrand eine umschriebene, thermische Gewebsschädigung von wenigen Millimetern charakteristisch.

Aufgrund dieser Ergebnisse muss die Versiegelung des Pankreas durch LigaSure in unseren Experimenten als mindestens so sicher angesehen werden wie der momentane Standard, die konventionelle Handnaht. In Kombination mit der laparoskopischen Einsetzbarkeit sowie der einfachen Anwendung dieser Technik scheint LigaSure für die Pankreaschirurgie sehr gut einsetzbar.

Natürlich birgt die Übertragung einer humanmedizinischen Fragestellung auf das Tiermodell stets gewisse Einschränkungen:

Das Pankreas von Schweinen ist von weicher Konsistenz und selten dicker als 1 cm, weshalb unsere Ergebnisse ausschließlich für dünne und weiche, menschliche Pankreata übertragbar sind. Diese können üblicherweise bei benignen oder relativ kleinen, malignen Läsionen als Operationsindikation gefunden werden. Patienten mit diesen Erkrankungen wären idealerweise für eine klinische Studie geeignet.

Eine weitere Limitation stellt die thermische Destruktion angrenzenden Gewebes im Bereich der Resektionslinie dar. Dadurch kann ein Hineinwachsen des Tumors in den Bereich des Absetzungsrandes nicht sicher ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund kann die Anwendung von LigaSure nur empfohlen werden, wenn ein ausreichender Sicherheitsabstand zwischen Tumor und Resektionslinie gewährleistet werden kann.

Unter Beachtung der genannten Einschränkungen ist LigaSure zur Versiegelung des Pankreasstumpfes sehr gut geeignet. Seine einfache Anwendbarkeit macht diese Verschlusstechnik außerordentlich attraktiv für zukünftige Studien in der Pankreaschirurgie.