



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Die Evaluation des 1318 nm Diodenlasers in der offenen
Leberchirurgie**

Autor: Patrick Pfitzmaier
Institut / Klinik: Chirurgische Klinik
Doktorvater: Prof. Dr. M. Schwarzbach

Leberresektionen von primären und sekundären Lebertumoren nehmen als Therapieoption mit Aussicht auf Kuration und Langzeitüberleben eine definierte Stellung in modernen multimodalen Behandlungskonzepten ein. Mehrere Vergleiche geläufiger Techniken der Parenchydissektion in der Leberchirurgie zeigten seitens des intraoperativen Blutverlusts, der Morbidität sowie der Mortalität keine methodenspezifischen Vorteile zugunsten eines der Verfahren.

Ziel der vorliegenden Untersuchung war die unserem Wissen nach erstmalige Evaluation des 1318 nm Neodym-dotierten Yttrium-Aluminium-Granat Diodenlasers in der offenen Leberchirurgie anhand einer retrospektiven Analyse von Patientendaten. Als Hauptparameter zum Nachweis der Sicherheit der Anwendung des Operationslasers wurden sämtliche postoperative Komplikationen anhand der Klassifikation von Clavien-Dindo bewertet. Die erhobenen Daten wurden sowohl konventionellen Verfahren am eigenen Zentrum als auch vergleichbaren Patientenkollektiven der Literatur gegenübergestellt. Als sekundäre Parameter wurden neben der postoperativen Mortalität auch Reoperationen und Reinterventionen, der intraoperative Blutverlust und Transfusionsbedarf sowie die Erfordernis für ein Pringle-Manöver und der Materialverbrauch sowie die Tumorfreiheit des Resektionsrandes als onkologischer Surrogatparameter einbezogen.

In die Studie wurden alle zwischen 01.01.2010 und 31.06.2017 mit einer Leberresektion operierten 151 konsekutiven Patienten eingeschlossen. 119 Patienten erhielten eine Leberresektion unter Laseranwendung, 32 Patienten eine Resektion mit konventionellen Dissektionsverfahren. Am häufigsten waren maligne Tumoren (86,8%) der Anlass zur Operation. Überwiegende Indikationen stellten Metastasen eines colorektalen Karzinoms (42,4%) und primäre Lebertumore (gesamt 21,9% (HCC 11,9%, CCC 8,6%)) dar.

Bei signifikant geringerer Reinterventionsrate nach Laseroperationen (9,2% (n=11) versus 21,9% (n=7) (p=0,050)) konnte für die Reoperationsrate (2,5% (n=3) versus 3,1% (n=1) (p=1,000)) wie auch für die Mortalität (1,7% (n=2) versus 3,1% (n=1) (p=0,513)) kein Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt werden. Die postoperative Morbidität zwischen der Gruppe der Laseroperationen (41,2% bzw. n=49) und konventionellen Resektion (59,4% bzw. n=19) unterschied sich nicht signifikant (p=0,066). Der intraoperative Blutverlust war in der Lasergruppe signifikant geringer als in der Gruppe konventioneller Operationen (Median [i.q.r.]: 300[200-550] ml versus 500[212,5-1950] ml (p=0,005)) und es wurde ein signifikant geringerer Transfusionsbedarf pro Patient (Mittelwert [±s.d.]: 0,4[±1,1] EKs versus 2,6[±4,9] EKs) beobachtet (p<0,001)). Keine Unterschiede zwischen Laseranwendung und konventionellen Resektionen zeigten sich für die Operationszeit (p=0,770), die onkologische Sicherheit durch einen tumorfreien Schnittrand (p=0,077) und die stationäre Verweildauer (p=0,656).

Anhand der vorliegenden Untersuchung erfolgte die nach unserem Wissen erstmalige Beschreibung und Darstellung der sicheren Anwendbarkeit des 1318 nm Operationslaser in der offenen Leberchirurgie. Wir konnten zeigen, dass Laserresektionen gegenüber anderen verfügbaren Resektionsmethoden nicht mit erhöhter Morbidität oder Mortalität einhergehen. Bei unveränderter onkologischer Sicherheit und Operationszeit waren der Blutverlust und Transfusionsbedarf als Prädiktoren perioperativer Morbidität unter Laseranwendung signifikant vermindert. Durch eine Reduktion des Einsatzes von Klammernahtgeräten und vliesgebundenen Hämostyptika bei der Laseranwendung konnten Kosten eingespart werden.

Die geringe Morbidität und Komplikationsschwere nach Laser-Leberresektionen und laser-assistierte Leberresektionen in der vorliegenden Studie sprechen dafür, dass der verwendete 1318 nm Laser unabhängig vom geplanten Resektionsausmaß und für sämtliche Indikationen bei offenen Leberresektionen sicher anwendbar ist.