

Clara Mitzscherling

Dr. med

Intraoperativer Pankreasleakage-Indikator zur Vermeidung und zum besseren Management von postoperativen Pankreasfisteln - Entwicklung und präklinischer Wirksamkeitsnachweis

Fach/Einrichtung: Chirurgie

Doktorvater: Prof. Dr. med. Thilo Hackert

Die postoperative pankreatische Fistel (POPF) bleibt eine häufige und ernstzunehmende potentiell lebensbedrohliche Komplikation in der Pankreaschirurgie. Die Visualisierung einer Pankreas-Leckage ermöglicht dem Chirurgen die Leckage zu lokalisieren, den Verschluss des Absetzungsrandes auf seine Dichtigkeit zu überprüfen und anschließend einen gezielten verfeinerten Verschluss zu vollführen. Ziel dieser Studie war es einen Indikator zu entwickeln, der Pankreas-Leckagen lokalisiert, die Rate an POPF durch einen verfeinerten Verschluss der Leckagen senkt und ein verbessertes postoperatives Management ermöglicht.

Zunächst wurde *in vitro* ein Indikatorprototyp entwickelt, der mittels Farbumschlag von gelb nach blau auf den pH-Wert des pankreatischen Sekrets reagierte. Der Indikator wurde dann zur technischen und funktionellen Optimierung *in vivo* nach erfolgter Pankreaslinksresektion am Schwein getestet (n=10). Anschließend erfolgte die Evaluation der Wirkung des Indikators auf lebendes Gewebe und den Organismus mittels postoperativer Überwachung der Schweine über 48 Stunden nach erfolgter Pankreaslinksresektion (n=10). Schließlich wurde die Überwachungszeit auf sieben Tage erweitert, um die angewandten Standardtechniken der Pankreaslinksresektion durch angepasste Verschlussstechnik mittels Naht nach Anwendung des Leckage-Indikators zu verfeinern (n=16).

*In vitro* wurde ein Farbindikator entwickelt, der anschließend *in vivo* zu einem einfach anwendbaren und schnell reagierenden Indikator weiterentwickelt wurde. Eine Visualisierung der Pankreas-Leckage am Absetzungsrand nach DP konnte mit hoher Sensitivität und hoher visueller Auflösung erreicht werden. Folglich konnte ein verfeinerter Verschluss der Leckage unter erneuter Kontrolle mittels Indikator generiert werden. Die postoperative Überwachung der Versuchstiere zeigte keine negativen Effekte oder Nebenwirkungen der Interventionen auf ihren Organismus. Ein verfeinerter Verschluss von Pankreas-Leckagen reduzierte die POPF-Rate.

Der entwickelte Indikator visualisiert Pankreas-Leckagen schnell und sensitiv, ist einfach zu handhaben und zeigt nach bisherigem Forschungsstand keine relevanten Nebenwirkungen. Er ermöglicht eine Lokalisation der Leckage, gefolgt von einem gezielten Verschluss dieser und eventueller Anpassung des postoperativen Managements. Folglich reduziert er das Auftreten einer Leckage und damit die Rate der POPF.