

# DRAMATISCHE REDUKTION VON KOMPLIKATIONEN UND STERBLICHKEIT NACH BAUCHSPEICHELDRÜSEN-OPERATIONEN DANK SPÜLDRAINAGEN

Von **PROF. DR. MED. DRS. H.C. JAN SCHMIDT**, Facharzt für Chirurgie, Schwerpunkt Viszeralchirurgie

**EINE GEFÜRCHTETE KOMPLIKATION NACH EINER OPERATION AN DER BAUCHSPEICHELDRÜSE BESTEHT DARIN, DASS DIE IN IHR PRODUZIERTEN ENZYME IN DIE BAUCHHÖHLE AUSTRETEN UND DORT KÖRPEREIGENES GEWEBE ZU VERDAUEN BEGINNEN. IN DEN HIRSLANDEN-KLINIKEN ZÜRICH WURDE MIT DER EINFÜHRUNG VON SPÜLDRAINAGEN EINE EINFACHE, ABER ÄUSSERST EFFEKTIVE METHODE ENTWICKELT, UM DIESES LEBENSBEDROHLICHE KOMPLIKATIONSRSIKO DRASTISCH ZU REDUZIEREN.**

Eine Operation an der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) kann aus zwei Gründen notwendig werden: Zum einen, wenn sich ein – leider meist bösartiger – Tumor gebildet hat, und zum anderen, wenn eine chronische Entzündung (Pankreatitis) vorliegt.

Die häufigste Operation ist die Entfernung des tumorbefallenen Pankreaskopfes. Dabei werden neben dem Pankreaskopf auch der Zwölffingerdarm, die umliegenden Lymphknoten und die Gallenblase entfernt. Anschließend wird der Dünndarm mit dem Rest des Pankreas, dem Gallengang und dem Magen chirurgisch verbunden, sodass eine normale Nahrungsaufnahme und Verdauung weiterhin möglich ist.

Als der amerikanische Chirurg Allen Oldfather Whipple im Jahr 1934 die ersten solchen Bauchspeicheldrüsen-Operationen durchführte und sich diese in den folgenden Jahrzehnten in der ganzen Welt etablierten, zeigten sich bereits sehr früh die Probleme beim Umgang mit dieser Drüse:

Die Bauchspeicheldrüse produziert Verdauungsenzyme, die z.B. ein Steak, das verzehrt wurde, innerhalb weniger Stunden in seine einzelnen Bestandteile zerlegen kann. Es ist ebendiese Eigenschaft der Enzyme, die auch

heute noch in allen Kliniken der Welt den Boden bereitet für potentiell lebensbedrohliche Komplikationen nach Bauchspeicheldrüsen-Operationen. Zu diesen Komplikationen kommt es dann, wenn die Enzyme nach einer Operation körpereigenes Gewebe zu verdauen beginnen («andauen»).

## DER HINTERGRUND

Bauchspeicheldrüsen-Enzyme, die eine entscheidende Rolle bei der Eiweissverdauung spielen, werden im menschlichen Körper als inaktive Vorstufen produziert. Dies ist der Grund, weshalb wir uns nicht ständig durch «Selbstverdauen» schädigen.

Störungen in diesem System führen zum Auftreten einer schweren Selbstverdauung der Bauchspeicheldrüse (einer sogenannten «nekrotisierenden Pankreatitis»). Nach einer Operation an der Bauchspeicheldrüse wiederum besteht die Gefahr, dass Verdauungsenzyme aufgrund einer Undichtigkeit in der frisch angelegten Verbindung zwischen dem Rest der Bauchspeicheldrüse und dem Darm in die Bauchhöhle fließen. Das ist deshalb gefährlich, weil die inaktiven Vorstufen der Enzyme aktiviert werden, sobald sie aus der Bauchspeicheldrüse austreten und in den Darm eintreten. Das bedeutet: Gelangen die so aktivierten Eiweiss-spaltenden Verdauungsenzyme

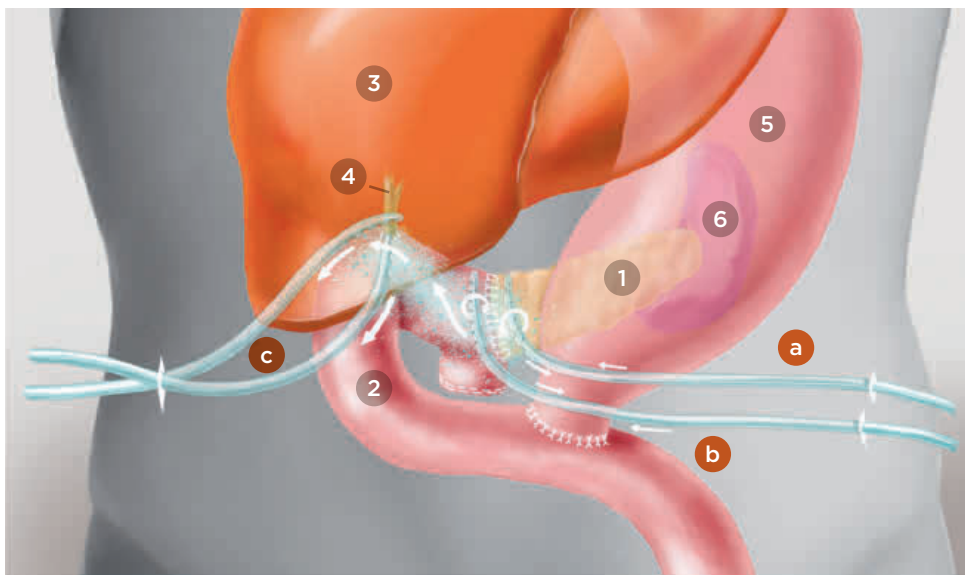


Abb. 1:  
Schema, wie die Spüldrainagen in den Körper eingelegt werden. Eine Drainage **a** wird hinter, eine zweite Drainage **b** vor die frisch angelegte Verbindung zwischen dem Bauchspeicheldrüsen-Körper oder -Schwanz und dem Dünndarm eingelegt. Die Spitzen dieser Drainagen werden mit einem resorbierbaren dünnen Faden fixiert, damit sie nicht verrutschen. Die Spülung wird sofort nach der Operation begonnen und erst dann beendet, wenn sich an zwei aufeinanderfolgenden Tagen niedrige Enzymkonzentrationen im Lumen der Drainagen nachweisen lassen. Auf der rechten Körperseite kann die Spüllösung auch durch zwei sog. Easy-Flow-Drainagen **c** abfließen.

1 = Rest der Bauchspeicheldrüse, 2 = Dünndarm, 3 = Leber, 4 = Gallenweg, 5 = Magen, 6 = Milz

## RATE AN BAUCHSPEICHELDRÜSEN-FISTELN

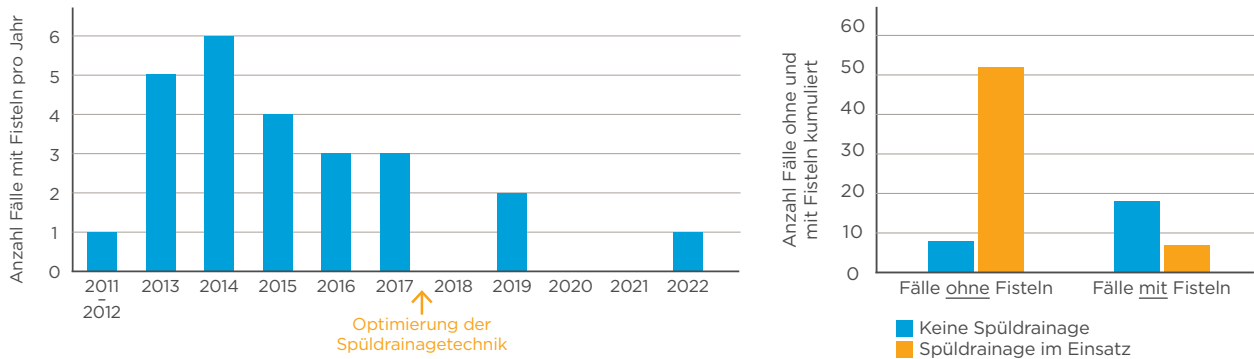


Abb 2: Reduktion der Komplikationsrate vor und nach Einführung des Spüldrainagen-Systems über die einzelnen Kalenderjahre und kumulativ gesehen. Hierbei zeigt sich eine ganz deutliche Reduktion der postoperativen Bauchspeicheldrüsen-Fisteln (Undichtigkeiten an der Nahtverbindung zwischen dem Dünndarm und dem nicht entfernten Rest der Bauchspeicheldrüse) und ihrer damit assoziierten Komplikationen von 69,2% auf aktuell unter 10%. Diese Komplikationsrate kann vermutlich noch weiter gesenkt werden.

in die Bauchhöhle, können sie das körpereigene Gewebe angreifen. Dazu zählen die frische Wunde der chirurgisch angelegten Verbindung zwischen Darm und Pankreasrest und insbesondere auch benachbarte Organe und Strukturen wie z.B. Blutgefäße. Werden diese angedaut, d.h. in ihre Bestandteile zerlegt, kann dies zu tödlichen Komplikationen führen.

### DIE LÖSUNG

2015 haben wir in den Hirslanden-Kliniken Zürich damit begonnen, bei allen Patientinnen und Patienten, bei denen ein erhöhtes Risiko für die oben beschriebene Komplikation vorlag, eine neue Methode anzuwenden: Sie besteht darin, dass wir sogenannte «doppellumige Spüldrainagen» vor und hinter die neu angelegte Verbindung zwischen dem Rest der Bauchspeicheldrüse und dem Dünndarm einlegen (vgl. Abb. 1). «Doppellumig» bedeutet, dass die Drainageschläuche zwei Kanäle (Lumen) haben: Durch den einen wird die Spüllösung eingebracht und durch den anderen wieder abgeführt.

Über diese Spüldrainagen wird die operierte Region bereits ab der ersten Stunde nach dem Eingriff jeweils mit 100–200 ml Spüllösung pro Stunde gespült (dies entspricht 5–9 Litern pro Tag). Jeden Morgen wird die Konzentration der Pankreas-Enzyme labortechnisch gemessen. Im Falle einer zu hohen Konzentration wird die Spülung fortgesetzt oder sogar intensiviert. Wenn an zwei aufeinanderfolgenden Messtagen die Enzymkonzentrationen niedrig sind, können die Drainagen entfernt werden.

Diese einfache Methode führt zu einer Verdünnung und einer Ausschwemmung aus dem Körper der austretenden Verdauungsenzyme um die frisch operierte Bauchspeicheldrüse herum. Sie verhindert so den schädigenden Einfluss dieser Enzyme auf das körpereigene Gewebe und ermöglicht eine gute innere Wundheilung.

### DRAMATISCHE REDUKTION DER KOMPLIKATIONSRATE

Nach einigen kleineren Modifikationen dieser Drainage-technik ist seit 2017 keine einzige Patientin und kein einziger Patient mehr an Komplikationen durch Undichtigkeiten der angelegten Verbindung zwischen Bauchspeicheldrüse und Dünndarm verstorben. Vor dem Einsatz dieser Technik gab es leider regelmässig, wenn auch selten, Fälle mit schwerwiegenden Komplikationen nach Bauchspeicheldrüsen-Operationen, die der Andauung des körpereigenen Gewebes geschuldet

waren. Nach Einführung dieses neuartigen Drainagesystems endete diese komplikationsreiche Ära schlagartig (vgl. Abb. 2).

Die wissenschaftliche Auswertung der enorm starken Reduktion der Komplikationsrate wurde 2022 in einem der bestangesehenen chirurgischen Fachmagazine (Annals of Surgery Open) publiziert<sup>1</sup>. Ein 2023 durchgeführtes Update bestätigte einen weiteren Rückgang von Komplikationen.

### FAZIT

Durch den Einsatz eines einfachen und äusserst kostengünstigen Spüldrainagen-Systems gelingt es erfolgreich, potentiell lebensbedrohliche Komplikationen in der Pankreas-Chirurgie, wie sie auch heute noch in den allermeisten Kliniken der Welt regelmässig auftreten, ganz deutlich zu reduzieren oder sogar fast vollständig zu vermeiden. Nach Vorstellung dieser Ergebnisse auf nationalen und internationalen Kongressen übernehmen jetzt immer mehr Pankreas-Chirurgen diese neue Drainage-technik der Zürcher Hirslanden-Kliniken, um die Sicherheit für ihre Patientinnen und Patienten zu erhöhen.

<sup>1</sup>Adamenko, Olga Dr.; Ferrari, Carlo Dr.; Porreca, Annamaria PhD; Seewald, Stefan Prof. Dr. med.; Groth, Stefan Dr. med.; Gutzwiller, Jean-Pierre PD Dr. med.; Kulaksiz, Hasan Prof. Dr. med.; Schmidt, Jan Prof. Dr. med. Dres. h.c. MME. Perianastomotic Irrigation With Passive Drainage Dramatically Decreases POPF Rate After High-risk Pancreaticoduodenectomy. Annals of Surgery Open 3(2):p e154, June 2022.

### GLOSSAR

- **PANKREAS:** Die 16 bis 20 cm lange und 3 bis 4 cm breite Bauchspeicheldrüse (Pankreas) liegt im Oberbauch hinter dem Magen. Sie spielt durch die Produktion von Verdauungsenzymen und Insulin eine wichtige Rolle bei der Verdauung und der Blutzuckerregulierung. Sie wird anatomisch in Kopf, Körper und Schwanz unterteilt.
- **VERDAUUNGSENZYME:** Proteine, die Nahrung in ihre Grundbausteine zerlegen.

### KONTAKT

#### SWISS SURGERY

Prof. Dr. med. Jan Schmidt  
Kappelstrasse 7  
8002 Zürich  
T +41 44 209 25 05  
chirurgie.impark@hirslanden.ch  
www.swiss-surgery.swiss

