

¹ Chirurgische Abteilung, Spital Bern – Tiefenau, Bern
² Chirurgische Abteilung, Spital Aarberg, Aarberg

Der Trendsetter in der minimal-invasiven Chirurgie – die laparoskopische Cholezystektomie

F. Holzinger¹, Ch. Klaiber²

Zusammenfassung

Die laparoskopische Cholezystektomie hat sich in weniger als zehn Jahren seit ihrer Einführung im Jahre 1986 zum Gold-Standard in der Behandlung des unkomplizierten und komplizierten Gallensteinleidens entwickelt. Aufgrund ihres durchschlagenden Erfolges ist sie zum Trendsetter der minimal-invasiven Chirurgie geworden, die auf allen Gebieten der Chirurgie die Behandlungsmethoden revolutioniert hat. Obwohl für uns heute selbstverständlich, blickt die minimal-invasive Chirurgie auf eine langwierige und hindernisreiche Entwicklungsgeschichte zurück. Ziel dieser Arbeit ist es, einen kurzen Überblick über die Geschichte der Laparoskopie und der laparoskopischen Cholezystektomie sowie deren Auswirkung auf die Entwicklung der minimal-invasiven Chirurgie zu geben.

Einleitung

Die Laparoskopie [aus dem Griechischen *Lapara* «Weichteile des Körpers» + *skopein* «anschauen»] wurde 1901 vom Dresdner Chirurgen Georg Kellig zum ersten Mal am Tiermodell durchgeführt und beschrieben [1]. Es bedurfte jedoch einiger Jahrzehnte und einer ganzen Reihe von technischen Neuerungen und Innovationen, bis der Laparoskopie der Schritt von einer rein diagnostischen Methode hin zu einer operativ-therapeutischen gelang. Es waren zunächst

paradoxerweise die Internisten, sowie die Gynäkologen und Urologen, welche die Vorteile und Möglichkeiten der Laparoskopie erkannten und für sich auszunutzen verstanden. Demgegenüber stand der Großteil der Allgemein- und Viszeralchirurgen der Laparoskopie vorerst skeptisch wenn nicht sogar ablehnend gegenüber. Erst mit der Einführung der laparoskopischen Cholezystektomie Ende der 80er Jahre setzte der rasche, weltweite und unaufhaltbare Siegeszug der minimal-invasiven Chirurgie ein. Keine andere operative Methode hat sich nach ihrer Einführung in so rascher Zeit zum «Gold-Standard» etablieren können wie die laparoskopische Cholezystektomie. Bei keiner anderen operativen Methode war der Druck von Seiten der Patienten, der Industrie und der Medien so groß, die neue Methode auch rasch und ohne eigentliche Qualitätskontrolle einzuführen und anzubieten. Die Erfolge und Verbreitung der laparoskopischen Cholezystektomie haben die operativen Methoden in der Chirurgie revolutioniert. Zum ersten Mal in der Geschichte der Chirurgie bestand während des chirurgischen Eingriffes kein direkter Kontakt mehr zwischen Operateur und Patient. Die minimal-invasive Chirurgie weitete sich in der Folge auf alle von der herkömmlich offenen Chirurgie bekannten Eingriffe aus und löste diese sogar zu einem großen Teil ab. Vor diesem Hintergrund stellt sich die laparoskopische Cholezystektomie tatsächlich als Trendsetter dar; einer Sache also, die das Entstehen einer neuen Mode, eines neuen Trends oder einer neuen Ära maßgeblich angeregt hat. Die Zukunft wird zeigen, wieweit der Trend in Richtung «narbenfreier» und «roboter-assistierter» Chirurgie gehen wird. Heutzutage scheint fast alles machbar; doch ist es denn auch sinnvoll?!

Die Geschichte der laparoskopischen Chirurgie

Der Dresdner Chirurg Georg Kelling führte 1901 als Erster eine Laparoskopie durch, indem er ein Cystoskop durch einen Trokar in die Bauchhöhle eines Hundes einführte, nachdem er durch Insufflation von gefilterter Luft ein Pneumoperitoneum geschaffen hatte [1]. Kelling experimentierte damit, mit hohen intraabdominalen Druckwerten gastrointestinale Blutungen von Ösophagus und Magen zum Stillstand zu bringen. Seine dabei angewendete Laparoskopie nannte er *koelioskopie*. Fast zur gleichen Zeit führte der schwedische Internist Hans Christian Jacobaeus die ersten *laparothorakoskopien* zu diagnostischen Zwecken beim Menschen durch, jedoch noch ohne Anlage eines Pneumoperitoneums [2]. 1924 führte der Schweizer Gynäkologe Richard Zollikofer das Kohlendioxid (CO₂) anstelle von gefilterter Luft zum Aufbau des Pneumoperitoneums ein und schaffte damit die Voraussetzung, elektrische bzw. Hochfrequenzgeräte in der Bauchhöhle gefahrlos anwenden zu können [3]. Ein weiterer Internist, Heinz Kalk aus Berlin, setzte die Laparoskopie zur Beurteilung von hepatobiliären Erkrankungen und zur Gewinnung von Leberbiopsien ein [4]. Durch die von ihm eingeführte 135° Winkeloptik sowie 2-Trokar-Technik war er der eigentliche Wegbereiter der interventionellen Laparoskopie. Ein weiterer Meilenstein in der Entwicklung der Laparoskopie geschah 1937, als der Ungar Janos Veress die nach ihm benannte Veress-Nadel zur sicheren Punktion von Körperhöhlen erfand [5]. Ursprünglich hatte Veress seine Punktionskanüle mit Federmechanismus zur sicheren Anlage eines Pneumothorax bei der Tuberkulosebehandlung entwickelt. Die Punktionskanüle eignete sich jedoch auch hervorragend zur sicheren Punktion der Bauchhöhle und wird noch heute in der überwiegenden Anzahl der Fälle zur Anlage des CO₂ Pneumoperitoneums verwendet. Die erste laparoskopische Operation geht auf Carl Fervers im Jahre 1933 zurück [6]. Der Gynäkologe führte eine laparoskopische Adhäsiole bei einer Patientin mit chronischen Unterbauchschmerzen durch. Da er Sauerstoff zur Anlage des Pneumoperitoneums verwendet hatte, zeigte er sich intraoperativ sehr besorgt über die hör- und sichtbaren Funkenschläge und Blitze, welche beim Gebrauch eines Hochfrequenzschneideinstrumentes innerhalb der Abdominalhöhle entstanden. Er empfahl daraufhin die Verwendung von nicht entzündbarem CO₂ zur Anlage des Pneumoperitoneums. In den Folgejahren waren es insbesondere die Gynäkologen, welche die laparoskopisch operativen Eingriffe in zunehmendem Maße für die Tubensterilisation, die Behandlung von Ovarialzysten und -abszessen, sowie zur Adhäsiole von Unterbauchverwachsungen einsetzten. Es erstaunt deshalb nicht, dass es ein Gynäkologe war, nämlich Kurt Semm aus Kiel, der bahnbrechende Neuerungen und

Fortschritte in der laparoskopischen Technik einführte. Kurt Semm entwickelte unter anderem den automatischen CO₂-Insufflator mit Monitoring des intraabdominalen Druckes (1963), das Elektrohäckerchen zur perzeptilen Durchtrennung von Gewebe, eine laparoskopisch einsetzbare Spühl- und Saugvorrichtung, die Roeder-Schlinge für intrakorporale Ligaturen sowie Instrumente zum intra- und extrakorporalen Knoten. Es war denn auch Kurt Semm, der 1982 die erste laparoskopische Appendektomie durchführte [7] und somit die Allgemein- und Viszeralchirurgen dadurch indirekt aufforderte, die ihrerseits vorwiegend ablehnende Haltung gegenüber dieser neuen operativen Methode aufzugeben und neue Einsatzgebiete der Laparoskopie in ihrem Fachbereich zu erobern.

Die Geschichte der laparoskopischen Cholezystektomie

1882 wurde die erste offene Cholezystektomie durch Conrad Langenbuch durchgeführt [8]. Über 100 Jahre vergingen, bevor der deutsche Chirurg Erich Mühe aus Böblingen im September 1985 die erste laparoskopische Cholezystektomie in nur zwei Stunden am Menschen durchführte [9]. Mühe verwendete dafür ein von ihm entwickeltes *galloskop*, ein modifiziertes Rektoskop mit eingebauter Winkeloptik und zusätzlichem Licht-, Insufflations- und Arbeitskanal. Im April 1986 stellte Mühe seine neue Operationstechnik am Deutschen Chirurgenkongress vor. Sein Vortrag stieß auf wenig Interesse und breiteste Ablehnung. Man drohte ihm gar mit dem Ausschluss aus der Deutschen Chirurgengesellschaft, sollte er seine «unwissenschaftliche» und «gefährliche» Operationstechnik weiter anwenden. Von seiner neuen Methode überzeugt ließ sich Mühe jedoch nicht beirren. Bis im März 1987 hatte er bereits 97 laparoskopische Cholezystektomien ohne schwerwiegende Komplikationen durchgeführt. In der Folge verstarb ein Patient an einer postoperativ aufgetretenen Komplikation welche jedoch nicht in direktem Zusammenhang zur Laparoskopie stand. Mühe wurde gerichtlich belangt und fiel bei seinen deutschen Berufskollegen für lange Zeit in Ungnade. Die verdiente Anerkennung seiner Pionierleistung blieb Mühe noch über viele Jahre verwehrt. Mitentscheidend für die Verbreitung und Weiterentwicklung der Laparoskopie war die im Jahre 1986 eingeführte Computer-Chip gesteuerte Kamera (CCD-Kamera), welche an das Laparoskop angeschlossen werden konnte und eine Video Aufzeichnung bzw. Bildübertragung des laparoskopischen Eingriffes ermöglichte. Die video-assistierte Chirurgie ermöglichte zum ersten Mal die aktive Teilnahme und Assistenz des Operationsteams am laparoskopischen Eingriff sowie die Planung und Durchführung komplexer gastrointestinaler Eingriffe. So war es

