

Aus der
Chirurgischen Klinik
am St. Josef- Hospital Bochum
- Universitätsklinik -
der Ruhr-Universität Bochum
Direktor: Prof. Dr. med. Waldemar H. Uhl

Conversion cholecystectomy in patients with acute cholecystitis
- it's not as black as it's painted!

Publikationsbasierte
Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades der Medizin
einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der Ruhr-Universität Bochum

vorgelegt von
Johannes Philipp Hermann Spohnholz
aus Münster
2016

Dekan: Prof. Dr. med. A. Bufe

Referent: Priv.-Doz. Dr. med. Ansgar M. Chromik

Korreferent: Priv.-Doz. Dr. med. Christophe Müller

Tag der mündlichen Prüfung: 07.02.2017

Abstract

Conversion cholecystectomy in patients with acute cholecystitis - it's not as black as it's painted!

Problem:

Obwohl die laparoskopische Cholezystektomie als Standardverfahren in der Behandlung der akuten Cholezystitis empfohlen wird, ist bei 10-30% der Patienten eine Konversion auf ein offenes operatives Verfahren notwendig. Diese Konversion wird in der chirurgischen Fachwelt zum Teil immer noch als Komplikation oder persönliches Versagen des Operateurs angesehen. Das Ziel dieser Studie war es, eine Charakterisierung und die Untersuchung des Outcomes bei Patienten, die aufgrund einer akuten Cholezystitis eine Konversions-Cholezystektomie erhielten, vorzunehmen.

Methode:

Über einen 9-Jahres-Zeitraum wurden insgesamt 464 Patienten untersucht, bei denen aufgrund einer akuten Cholezystitis eine Cholezystektomie durchgeführt wurde. Die erfassten Daten waren hierbei demographische, präoperative, intraoperative, histopathologische und laborchemische Parameter, des Weiteren wurde das Outcome nach der Operation untersucht.

Ergebnis:

Patienten, bei denen eine Konversion durchgeführt wurde, waren jünger, hatten einen niedrigeren ASA-Wert und weniger kardiale Vorerkrankungen als Patienten, bei denen eine offene Cholezystektomie durchgeführt wurde.

Diskussion:

Im Vergleich zur offenen Cholezystektomie gibt es keine Nachteile für Patienten, bei denen eine Konversions-Cholezystektomie durchgeführt wird. Das Outcome der Patienten hängt eher von Komorbiditäten und dem Allgemeinzustand des Patienten ab als von der Art des chirurgischen Verfahrens. Die Konversions-Cholezystektomie ist deutlich besser als ihr Ruf.

Schlüsselwörter: Gallenblase, Cholelithiasis, Akute Cholezystitis, Konversions - Cholezystektomie, Laparoskopie

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	4
2. Zielsetzung	7
3. Ergebnisse	8
4. Diskussion	12
5. Literaturverzeichnis	16
6. Anhang	19

Verzeichnis der Abbildung

Seite

Abbildung 1: Überblick über 464 Patienten, die aufgrund einer akuten Cholezystitis operiert wurden

19

Verzeichnis der Tabellen		Seite
Tabelle 1:	Histopathologische und intraoperative Befunde	20
Tabelle 2:	Demographische und klinische Charakteristika	21
Tabelle 3:	Präoperative Vorgeschichte, Laboruntersuchungen und Interventionen	22
Tabelle 4:	Ausbildungsstand des operierenden Chirurgen, Operationsdauer	23
Tabelle 5:	Postoperatives Outcome	24
Tabelle 6:	Gründe für perioperative Mortalität	25

1 Einleitung

Die akute Cholezystitis (AC) ist einer der häufigsten Erkrankungen in der Allgemein- und Viszeralchirurgie. Inklusive den ambulant behandelten Patienten werden jährlich mehr als 60000 Patienten aufgrund einer AC behandelt [1]. Ursächlich für die akute Entzündung sind bei einem Großteil der Patienten Gallenblasensteine bzw. eine Cholezystolithiasis. Der Altersgipfel der AC liegt zwischen dem 70. und 75. Lebensjahr. Frauen sind häufiger als Männer betroffen. Jedoch ist bei einer AC der klinische Verlauf bei Männern häufiger kompliziert [1]. Als Risikofaktoren für die Entwicklung einer AC konnten das Geschlecht, Alter, Diabetes mellitus, schwere Lebererkrankungen, Vorhofflimmern und terminale Niereninsuffizienz mit Dialysepflichtigkeit identifiziert werden [2].

Auf histopathologischer Ebene präsentiert sich die AC in verschiedenen Stadien. Zu Beginn der akuten Cholezystitis zeigen sich nur milde Entzündungszeichen wie die Infiltration von Granulozyten in die Gallenblasenwand mit lokalem Ödem und Beschränkung auf die Mukosa. Danach kommt es zu einer Zunahme der Entzündung mit lokaler Schädigung des Epithels mit erosiven Defekten. Dies entspricht der erosiven AC. Schreitet die Entzündung weiter voran, kommt es zur Entstehung von ulzerösen Defekten mit Beeinträchtigung der submukösen Schichten und dann zu einer phlegmonösen transmuralen Entzündung, entsprechend einer ulzerösen bzw. ulzero-phlegmonösen AC. Bei der gangränösen AC kommt es dann nach einem weiteren Fortschreiten der Entzündung zu makroskopisch sichtbaren transmuralen gangränösen Veränderungen bis hin zur nekrotisierenden AC.

Die typischen klinischen Symptome der AC sind plötzlich aufgetretener oder sich rasch entwickelnder rechtsseitiger Oberbauchschmerz mit positivem Murphy-Zeichen, Fieber sowie ein Anstieg der Leukozyten im Blut. Durch die bildgebende Diagnostik, insbesondere der Ultraschalluntersuchung, lässt sich die Diagnose häufig valide sichern. Nichtsdestotrotz präsentieren sich v.a. ältere Patienten mit uncharakteristischen Beschwerden, so dass eine akute Cholezystitis teilweise erst verspätet diagnostiziert wird.

Lange Zeit bestand international kein gängiger Standard bzgl. der Diagnose der AC, dem weiteren therapeutischen Vorgehen oder der Einteilung in verschiedene Schweregrade. Im Jahre 2007 wurden daher die „Tokyo Guidelines“ von einem internationalen Expertengremium etabliert. Diese geben genaue Diagnosekriterien für die AC an, teilen die AC in 3 Schweregrade ein und empfehlen eine stadienabhängige spezifische Therapie [3, 4]. Die internationalen chirurgischen Fachgesellschaften empfehlen bei jedem Patienten mit AC eine chirurgische Intervention [4-7]. Eine Ausnahme bilden schwerkranke bzw. nicht narkosefähige Patienten, bei denen zunächst eine perkutane Gallenblasendrainage erwogen werden kann [4]. Ein Großteil der Studien der letzten Zeit kommen zu dem Ergebnis, dass eine frühzeitige Operation den größten Vorteil für den Patienten aufweist. [8, 9].

Bei der Behandlung der symptomatischen Cholezystolithiasis stellt die laparoskopische Cholezystektomie (LC) mittlerweile den Goldstandard dar [10] und hat hier die offene Cholezystektomie (OC) abgelöst. Gegenüber der etablierten OC zeigen sich bei der LC viele Vorteile, z.B. eine verkürzte Krankenhausaufenthaltsdauer, schnellere Rekonvaleszenz, ein früherer Wiedereintritt ins Berufsleben, bessere kosmetische Ergebnisse [11, 12].

Die AC wurde nach Einführung der LC zunächst als relative Kontraindikation gesehen. Nachdem die Erfahrung der Operateure mit dem laparoskopischen Verfahren gewachsen war, wurde die Indikation auch zur AC hin erweitert [13, 14]. In vielen Studien konnte nachgewiesen werden, dass in diesem Falle Mortalität und Morbidität gegenüber der OC nicht erhöht waren [15]. Aktuell wird die LC sogar als bevorzugte Behandlung der AC empfohlen [7, 8], stellt aber aktuell noch nicht den offiziellen Goldstandard dar.

Bei einigen Patienten ist es aufgrund verschiedener Gründe notwendig, das laparoskopisch begonnene Verfahren auf ein offenes Verfahren per Bauchschnitt zur konvertieren. Man spricht dann von einer Konversions-Cholezystektomie (KC). In einigen Studien konnte nachgewiesen werden, dass die Konversion die Operationszeit und die Krankenhausaufenthaltsdauer verlängert und mit einer erhöhten Morbidität verbunden sein kann [14, 16].

Zudem wird die KC teilweise als Komplikation oder persönliches Versagen des Chirurgen angesehen [15, 17].

Die subjektiv empfundene „Angst“ vor einer Konversion findet sich häufig in der chirurgischen Fachwelt wieder.

Folgende Risikofaktoren für eine KC konnten in diversen Studien gefunden werden: zu spät durchgeführte Operation, männliches Geschlecht, Alter, große und impaktierte Gallenblasensteine, Adipositas, Voroperationen, schwerwiegende Vorerkrankungen, gangränöse Cholezystitis, Notfalleingriff und präoperativ erhöhte CRP-Werte [13, 17-24].

Hingegen gibt es nur wenige Studien, die sich mit dem Outcome nach KC beschäftigen [19, 21, 25, 26]. Auch liegen nur wenig Daten bezüglich der Charakterisierung der Patienten mit KC vor. Ob die subjektive Angst vor der KC auch objektiv begründbar ist, steht nicht wirklich fest.

2 Zielsetzung

In dieser retrospektiven Kohortenstudie wurden 464 Patienten eingeschlossen, die zwischen dem 01.01.2004 und dem 31.12.2012 in der Universitätsklinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie des St. Josef- Hospital Bochums aufgrund einer AC operiert wurden. Alle 3 Verfahren, d.h. LC, OC und KC wurden dabei berücksichtigt. Es wurden nur Patienten mit einer histologisch verifizierten akuten Cholezystitis eingeschlossen. Die Daten wurden retrospektiv erhoben über das krankenhausinterne Informationssystem ORBIS (Agfa HealthCare) und den histopathologischen Befunden der Gallenblasenpräparate des Instituts der Pathologie der Ruhr-Universität Bochum. Die Patientendaten beinhalteten demographische Basisdaten, die präoperative Vorgeschichte, intraoperative Ergebnisse, andere prozedurrelevante Parameter, Krankenhausaufenthaltsdauer, Komplikationen sowie Angaben zur Mortalität und Gründe für die Mortalität.

Das Ziel dieser Studie war zum einen die Charakterisierung der Patienten, die eine LC, KC oder OC bei AC erhielten und zum anderen das postoperative Outcome zwischen den einzelnen Verfahren zu vergleichen. Hier sollte insbesondere das Augenmerk auf das Komplikations- und Morbiditätsprofil der Patienten mit KC gelegt werden.

Auch die Frage, welche Patienten von einem laparoskopischen bzw. von einem primär offenen Verfahren profitieren, sollte geklärt werden.

3 Ergebnisse

Insgesamt wurden 464 Patienten in die Studie eingeschlossen. Bei 386 Patienten (83,2%) wurde ein laparoskopisches Vorgehen gewählt. Davon wurde bei einem Großteil dieser Patienten, d.h. 262 Patienten (67,9%), die Operation auch laparoskopisch beendet. Bei etwa einem Drittel, also 124 Patienten (32,1%), musste auf eine KC umgestellt werden. Eine OC wurde bei 78 Patienten (16,8%) durchgeführt.

Die Konversionsrate bei Patienten mit AC lag damit bei 32,1%.

Dies wurde in Abbildung 1 zusammengefasst.

In die Studie wurden ausschließlich Patienten aufgenommen, die in der histopathologischen Untersuchung auch nachweislich eine akute Cholezystitis aufwiesen.

Bei 113 Patienten (24,4%) fand sich histopathologisch eine erosive AC. Eine ulzeröse AC konnte bei 107 Patienten (23,1%) nachgewiesen werden. Bei fast der Hälfte der Patienten, n=204 (44%), lag eine fortgeschrittene Entzündung, d.h. ulzero-phlegmonöse AC vor. Schwere Entzündungsformen i.S. einer gangränösen und nekrotisierenden AC kamen bei 16 Patienten (3,5%) bzw. 21 Patienten (4,5%) vor. Beim statistischen Vergleich der Gruppen ließ sich kein signifikanter Unterschied zwischen KC und OC erkennen. In der LC Gruppe waren deutlich häufiger leichtere Entzündungsformen zu finden als in KC und OC.

Weiterhin wurde das Vorliegen einer Cholezystolithiasis oder eines Gallenblasenkarzinoms erfasst. Hier konnten keine Unterschiede zwischen der KC und der OC Gruppe nachgewiesen werden. Beim Vergleich von LC und den beiden anderen Gruppen lag bei LC signifikant häufiger eine Cholezystolithiasis vor. In der OC Gruppe kam es dahingegen häufiger als bei der LC zu einer akalkulösen Cholezystitis.

Die histopathologischen und intraoperativen Befunde sind in Tabelle 1 aufgeführt.

In Tabelle 2 sind die demographischen und klinischen Charakteristiken der Patienten aufgelistet.

Das mediane Alter aller Patienten lag bei 66 Jahren. Am ältesten waren die Patienten in der OC Gruppe mit 78 Jahren, gefolgt von der KC Gruppe mit 69 Jahren und der LC Gruppe mit 60 Jahren.

Die Geschlechterverteilung lag insgesamt bei 249 weiblichen Patienten (54%) und 215 männlichen Patienten (46%). Beim Vergleich aller 3 Gruppen ließ sich kein signifikanter Unterschied nachweisen.

Im Weiteren wurde untersucht, wie körperlich belastbar die Patienten in den einzelnen Gruppen waren und welche Grunderkrankungen vorlagen. Hierfür wurde zunächst aus den Narkoseprotokollen die vom Anästhesisten festgelegte ASA-Klassifikation herausgesucht.

Die ASA-Risikoklassifikation (American Society of Anesthesiologists) dient der Einteilung von Patienten in 6 verschiedene Gruppen bezüglich Vorerkrankungen und körperlichen Einschränkungen und dient der Risikoabschätzung vor Operationen. ASA I stellt dabei einen gesunden Patienten ohne Vorerkrankungen dar, ASA IV einen Patienten mit einer schweren Allgemeinerkrankung, die eine ständige Lebensbedrohung ist. Bei den Patienten in dieser Studie lagen nur ASA-Werte von I bis IV vor. ASA V, d.h. ein moribunder Patient und ASA VI, ein hirntoter Patient, waren nicht im Patientenkollektiv dieser Studie zu finden.

Es zeigte sich, dass Patienten in der LC Gruppe die niedrigsten ASA-Werte aufwiesen. Die KC Gruppe zeigte im Vergleich zur OC Gruppe wiederum signifikant niedrigere ASA-Werte.

Die Vorerkrankungen der Patienten wurden zudem in weitere Gruppen aufgeteilt, um die Patientenkollektive untereinander besser vergleichbar zu machen. Die Patienten in der OC Gruppe wiesen deutlich mehr Vorerkrankungen auf als in den beiden anderen Gruppen. Im Vergleich der LC und der KC Gruppe zeigte sich ein höheres Auftreten von kardialen Vorerkrankungen in der OC Gruppe.

Andere Unterschiede zwischen LC und KC konnten nicht nachgewiesen werden.

In Tabelle 3 ist die präoperative Vorgeschichte des Patienten dargestellt.

Der Beginn der Beschwerden zeigte sich im Median bei 3 Tagen präoperativ. Signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen ließen sich nicht nachweisen.

Bei den präoperativen Laboruntersuchungen zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen. So stiegen Leukozyten, CRP, AST, GGT und Bilirubin von der LC über die KC zur OC Gruppe deutlich an und repräsentieren somit die verschiedenen Stadien der Entzündung, die sich analog auch histologisch wiederfinden lassen.

Insgesamt 59 Patienten erhielten präoperativ einen Stent in den Hauptgallengang (DHC-Stent). Ursächlich war das Vorliegen einer Choledocholithiasis. Am häufigsten war dies in der KC Gruppe zu finden mit 21 Patienten (16,9%), danach schloss sich die LC Gruppe mit 33 Patienten (12,6%) an. Signifikant weniger als in der KC Gruppe wurde bei 5 Patienten (6,4%) aus der OC Gruppe ein DHC-Stent implantiert.

In Tabelle 4 wurden die Operationsdauer in Minuten sowie der Ausbildungsstand des operierenden Chirurgen erfasst.

Bezüglich der Operationsdauer stellte erwartungsgemäß die OC mit 97,5 Minuten das schnellste der Verfahren dar. Die Dauer der LC mit 110 Minuten war im Vergleich dazu nicht signifikant länger. Die längste Prozedur war die KC mit 125 Minuten und signifikant länger als die beiden anderen Verfahren.

Der Ausbildungsstand des Chirurgen wurde in Assistenzarzt, Oberarzt und Chefarzt unterteilt. Hier zeigte sich, dass das Verhältnis der Ausbildungsstände zwischen den jeweiligen Verfahren immer ähnlich blieb. 60% der Operationen bei Patienten mit AC wurden durch einen Oberarzt durchgeführt.

In Tabelle 5 wurde das postoperative Outcome zusammengefasst, d.h. die Mortalität, die Dauer des postoperativen Krankenhausaufenthaltes und die postoperativen Komplikationen.

Die Komplikationen wurden unterteilt in Gesamt-, biliäre, chirurgisch bedingte Minor-, chirurgisch bedingte Major-, nicht- chirurgisch bedingte Minor- und nicht-chirurgisch bedingte Major- Komplikationen. Diese wurden in noch weitere Untergruppen aufgeteilt.

Bezüglich der Mortalität zeigte sich der höchste Anteil in der OC Gruppe mit 13 Patienten (11,5%). In der KC Gruppe verstarben 2 Patienten (1,6%) postoperativ. In der LC Gruppe kam es zu keinem postoperativen Exitus. Eine statistische Signifikanz zwischen der LC und der OC Gruppe bestand nicht. Die Mortalität war bei 8 Patienten durch nicht-chirurgische Ursachen und bei 3 Patienten aufgrund von chirurgischen Komplikationen bedingt. Die genauen Gründe wurden in Tabelle 6 aufgelistet.

Die postoperative Verweildauer war am kürzesten in der LC Gruppe mit 5 Tagen und somit signifikant weniger als 8 Tage in der KC bzw. 13 Tage in der OC Gruppe. Patienten in der KC Gruppe waren signifikant kürzer hospitalisiert als bei der OC.

Die Gesamtkomplikationsrate war erwartungsgemäß in der LC Gruppe mit 12,2% am geringsten. Die Gesamt-Komplikationsrate der KC lag mit 29,8% signifikant unter der Rate der OC mit 48,7%.

Es bestand bei den biliären Komplikationen ein deutlicher Unterschied zwischen der LC Gruppe mit 2,3% und der OC Gruppe mit 9%. Zwischen LC und KC sowie zwischen KC und OC gab es keine wesentlichen Unterschiede.

Bei den chirurgischen Minor-Komplikationen bestand kein Unterschied zwischen der KC und der OC Gruppe. Bei der LC traten im Gegensatz zu der KC und der OC signifikant weniger chirurgische Minor-Komplikationen auf.

Im Vergleich der chirurgischen Major- und den nicht-chirurgischen Minor-Komplikationen konnte jeweils kein statistischer Unterschied zwischen den 3 Gruppen gefunden werden.

Bei den nicht-chirurgischen Major-Komplikationen zeigte die KC mit 5 Patienten (4%) eine deutlich geringere Rate als die OC mit 9 Patienten (11,5%) auf. In der LC Gruppe traten keine nicht-chirurgischen Major-Komplikationen auf.

4 Diskussion

Die LC ist der Goldstandard für die symptomatische Cholezystolithiasis [15] und die bevorzugte Therapie bei der Behandlung der AC [8]. In einigen Fällen, z.B. bei hochgradigem Verdacht auf eine Perforation der Gallenblase, einem Mirizzi-Syndrom [27] oder schweren kardiopulmonalen Vorerkrankungen [28] ist ein primär offenes Verfahren indiziert. Aufgrund verschiedener, meist sicherheitsbedingter Ursachen muss bei einigen Patienten die laparoskopisch begonnene Operation auf eine KC umgestellt werden [29]. Dabei wird die KC teilweise noch als Komplikation und persönlicher Fehler des Chirurgen angesehen. Dieses wurde bereits in anderen Studien kritisch diskutiert [13,17]. Einige Autoren sehen sogar ein zukünftiges Sicherheitsproblem bei den nicht-minimal-invasiven Verfahren. Ursächlich dafür sei die abnehmende Erfahrung mit den offenen Operationen, da besonders jüngere Chirurgen hauptsächlich in minimal-invasiven Verfahren geschult seien [30].

Eine der Zielsetzungen dieser Studie war die Charakterisierung von Patienten, bei denen eine KC durchgeführt wurden. Es konnte gezeigt werden, dass Patienten in der KC Gruppe jünger waren und einen niedrigeren ASA-Wert als die OC Gruppe aufwiesen. Ähnliche Beobachtungen wurden auch in anderen Studien gemacht [25]. Kardiale Vorerkrankungen kamen seltener in der KC als in der OC Gruppe vor.

Im Gegensatz zu anderen Studien konnte in dieser das männliche Geschlecht nicht als Risikofaktor für eine KC ausgemacht werden [17, 22, 29].

Die laborchemischen Entzündungsparameter CRP und Leukozyten waren in der KC und OC Gruppe präoperativ höher als in der LC Gruppe. Die OC Gruppe wies zudem statistisch signifikant höhere Werte auf als die KC Gruppe. Diese Verteilung wurde bereits in anderen Studien beschrieben [23, 24], bezüglich des CRP-Werts konnte ein cut-off-Wert von 165mg/l identifiziert werden. Ab diesem Wert würde das Risiko einer Konversion deutlich ansteigen. Mit einem CRP-Wert von 137 mg/l lag das Ergebnis der vorliegenden Studie in einem ähnlichen Bereich. Die Erhöhung der Entzündungsparameter bei den beiden offenen Verfahren entspricht den histopathologisch fortgeschrittenen Entzündungsstadien. Der Unterschied im CRP-Wert zwischen OC (199,5 mg/l) und KC (137 mg/l) war signifikant und somit quantitativ wirksam.

Allerdings waren die Werte in beiden Gruppen so hoch, dass man laborchemisch

von akuten Entzündungen sprechen konnte, die sich qualitativ nicht wirklich unterschieden. Dies spiegeln auch die histopathologischen Befunde wieder. Ca. 75% der Patienten in der KC und OC Gruppe wiesen mindestens eine ulzerophlegmonöse AC auf, das Spektrum reichte hier über die gangränöse bis hin zur nekrotisierenden Form.

Der Zeitraum zwischen Beginn der Symptome und der Operation lag bei allen drei Verfahren zwischen 3-4 Tagen. Unterschiede zwischen den jeweiligen Gruppen fanden sich nicht.

Dieser Zeitraum von ca. 72 Stunden wurde in einer Studie als Risiko-Wert für eine Konversion genannt [14]. In einer anderen Studie wurde ein 96 Stunden Intervall beschrieben [22].

Eine weitere Zielsetzung dieser Studie war das Outcome der Patienten nach KC zu untersuchen und mit den anderen beiden Verfahren zu vergleichen.

Erwartungsgemäß war die Dauer der Operation in der KC Gruppe am längsten. Eine Studie konnte zeigen, dass eine Operationsdauer von mehr als 120 Minuten mit einem höheren perioperativen Risiko behaftet ist [15]. Die KC Gruppe mit 125 Minuten unterschied sich gegenüber der LC Gruppe mit 110 Minuten um nur 15 Minuten. Dies war statistisch zwar signifikant, für den Patienten bedeutete dies aber unter Berücksichtigung der o.g. Studie keinen wesentlichen Nachteil durch die Verlängerung der Narkosezeit. Im klinischen Alltag und für das Outcome des Patienten spielen diese 15 Minuten sicherlich keine gravierende Rolle.

In Übereinstimmung mit anderen Studien konnte auch hier gezeigt werden, dass die Erfahrung des Operateurs das postoperative Outcome nicht beeinflusst [9]. Das Verhältnis des Erfahrungsgrads, also Chef-, Ober- oder Assistenzarzt, war in allen 3 Gruppen gleich.

Überraschenderweise traten in der KC Gruppe signifikant weniger Komplikationen als in der OC Gruppe auf. Die Gesamtkomplikationsrate war in der KC Gruppe gegenüber der OC Gruppe deutlich niedriger.

Biliäre, chirurgische Minor-, chirurgische Major- sowie nicht-chirurgische Minor-Komplikationen waren bei KC und OC ähnlich häufig. In der KC Gruppe kamen

die nicht-chirurgischen Major-Komplikationen seltener als in der OC Gruppe vor. Dies steht im Gegensatz zu Ergebnissen anderer Studien [25], welche im Vergleich KC gegen OC höhere Raten an Major-Komplikationen und einen komplizierteren postoperativen Verlauf beschrieben. Der Prozentsatz der Gesamtkomplikationen, der chirurgischen Minor- sowie nicht-chirurgischen Major-Komplikationen war in der LC Gruppe signifikant niedriger als in den beiden anderen Gruppen.

Bezüglich der Mortalität waren die LC und KC Gruppe der OC Gruppe deutlich überlegen.

Interessanterweise wurden die Patienten in der KC Gruppe schneller aus dem Krankenhaus entlassen als in der OC Gruppe. Auch dies ist konträr zu Ergebnissen anderer Studien.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass vorliegende Studie eine der größten retrospektiven Studien darstellt, die sich mit dem Thema KC beschäftigt. Sie hat direkte Implikationen und eine aktuelle Relevanz für den chirurgischen Alltag. Aus den Daten dieser Studie geht eindeutig hervor, dass die Entscheidung über das chirurgische Vorgehen bei einer AC eher von Komorbiditäten und dem Allgemeinzustand des Patienten abhängt als von dem Schweregrad der Entzündung. Dies ist auch in Übereinstimmung mit anderen Studien [25, 31]. Eine KC hat nach den hier vorliegenden Daten keine postoperativen Nachteile für den Patienten.

Im Gegensatz zur OC zeigen die Patienten in der KC Gruppe sogar weniger Komplikationen, eine geringere Mortalität und werden schneller aus dem Krankenhaus entlassen. Dieses Ergebnis steht in Gegensatz zu diversen anderen Studienergebnissen.

Diese Studie hat auch eine Charakterisierung der Patienten mit LC vorgenommen und konnte zeigen, dass die LC das Verfahren mit dem besten Outcome für den Patienten ist.

Dementsprechend sollte sie bei Verdacht auf eine AC auch als Standardverfahren eingesetzt werden, auch wenn ein gewisser Anteil dieser Patienten in eine KC konvertiert werden muss.

Die OC bleibt jedoch das Reserveverfahren in besonderen Fällen.

Bei Patienten mit schweren Vorerkrankungen und hohem Alter sollte eine langandauernde Prozedur oder auch ein Pneumoperitoneum vermieden werden. Da im Rahmen anderer Eingriffe häufig auch eine OC durchgeführt wird, ist die Befürchtung, dass es bald keine Chirurgen mehr gibt, die offen operieren können, vorerst unbegründet.

In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass die KC besser ist als ihr Ruf.

Sie sollte nicht als Komplikation oder Fehler des Chirurgen angesehen werden. Die unbegründete Angst zu konvertieren sollte keinen Chirurgen davon abhalten, bei Verdacht auf eine AC die Operation laparoskopisch zu beginnen.

5 Literaturverzeichnis

- [1] Gotzky K, Landwehr P, Jahne J. [Epidemiology and clinical presentation of acute cholecystitis]. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizen*. 2013;84(3):179-84.
- [2] Chen YT, Ou SM, Chao PW, Li SY, Chen TJ, Tsai LW, et al. Acute cholecystitis in end-stage renal disease patients: a nation-wide longitudinal study. *Digestive and liver disease : official journal of the Italian Society of Gastroenterology and the Italian Association for the Study of the Liver*. 2013;45(2):142-6.
- [3] Yokoe M, Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Mayumi T, Gomi H, et al. TG13 diagnostic criteria and severity grading of acute cholecystitis (with videos). *Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences*. 2013;20(1):35-46.
- [4] Takada T, Strasberg SM, Solomkin JS, Pitt HA, Gomi H, Yoshida M, et al. TG13: Updated Tokyo Guidelines for the management of acute cholangitis and cholecystitis. *Journal of hepato-biliary-pancreatic sciences*. 2013;20(1):1-7.
- [5] Agresta F, Campanile FC, Vettoretto N, Silecchia G, Bergamini C, Maida P, et al. Laparoscopic cholecystectomy: consensus conference-based guidelines. *Langenbeck's archives of surgery / Deutsche Gesellschaft für Chirurgie*. 2015;400(4):429-53.
- [6] Lammert F, Neubrand MW, Bittner R, Feussner H, Greiner L, Hagenmüller F, et al. [S3-guidelines for diagnosis and treatment of gallstones. German Society for Digestive and Metabolic Diseases and German Society for Surgery of the Alimentary Tract]. *Zeitschrift für Gastroenterologie*. 2007;45(9):971-1001.
- [7] Overby DW, Apélgren KN, Richardson W, Fanelli R, Society of American G, Endoscopic S. SAGES guidelines for the clinical application of laparoscopic biliary tract surgery. *Surgical endoscopy*. 2010;24(10):2368-86.
- [8] Gutt CN, Encke J, Koninger J, Harnoss JC, Weigand K, Kipfmüller K, et al. Acute Cholecystitis: Early Versus Delayed Cholecystectomy, A Multicenter Randomized Trial (ACDC Study, NCT00447304). *Annals of surgery*. 2013;258(3):385-93.
- [9] Banz V, Gsponer T, Candinas D, Guller U. Population-based analysis of 4113 patients with acute cholecystitis: defining the optimal time-point for laparoscopic cholecystectomy. *Annals of surgery*. 2011;254(6):964-70.
- [10] Sain AH. Laparoscopic cholecystectomy is the current "gold standard" for the treatment of gallstone disease. *Annals of surgery*. 1996;224(5):689-90.
- [11] Keus F, de Jong JA, Gooszen HG, van Laarhoven CJ. Laparoscopic versus open cholecystectomy for patients with symptomatic cholelithiasis. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2006(4):CD006231.

- [12] Wichmann MW, Lang R, Beukes E, Esufali ST, Jauch KW, Huttli TK, et al. Laparoscopic cholecystectomy--comparison of early postoperative results in an Australian rural centre and a German university hospital. *Langenbeck's archives of surgery / Deutsche Gesellschaft fur Chirurgie*. 2010;395(3):255-60.
- [13] Gourgiotis S, Dimopoulos N, Germanos S, Vougas V, Alfaras P, Hadjiyannakis E. Laparoscopic cholecystectomy: a safe approach for management of acute cholecystitis. *JSLS : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons / Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2007;11(2):219-24.
- [14] van der Steeg HJ, Alexander S, Houterman S, Slooter GD, Roumen RM. Risk factors for conversion during laparoscopic cholecystectomy - experiences from a general teaching hospital. *Scandinavian journal of surgery : SJS : official organ for the Finnish Surgical Society and the Scandinavian Surgical Society*. 2011;100(3):169-73.
- [15] Giger UF, Michel JM, Opitz I, Th Inderbitzin D, Kocher T, Krahenbuhl L, et al. Risk factors for perioperative complications in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: analysis of 22,953 consecutive cases from the Swiss Association of Laparoscopic and Thoracoscopic Surgery database. *Journal of the American College of Surgeons*. 2006;203(5):723-8.
- [16] Alponat A, Kum CK, Koh BC, Rajnakova A, Goh PM. Predictive factors for conversion of laparoscopic cholecystectomy. *World journal of surgery*. 1997;21(6):629-33.
- [17] Visser BC, Parks RW, Garden OJ. Open cholecystectomy in the laparoendoscopic era. *American journal of surgery*. 2008;195(1):108-14.
- [18] Madan AK, Aliabadi-Wahle S, Tesi D, Flint LM, Steinberg SM. How early is early laparoscopic treatment of acute cholecystitis? *Am J Surg*. 2002;183(3):232-6.
- [19] Lo CM, Fan ST, Liu CL, Lai EC, Wong J. Early decision for conversion of laparoscopic to open cholecystectomy for treatment of acute cholecystitis. *Am J Surg*. 1997;173(6):513-7.
- [20] Goonawardena J, Gunnarsson R, de Costa A. Predicting conversion from laparoscopic to open cholecystectomy presented as a probability nomogram based on preoperative patient risk factors. *The American Journal of Surgery*.
- [21] Tang B, Cuschieri A. Conversions during laparoscopic cholecystectomy: risk factors and effects on patient outcome. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract*. 2006;10(7):1081-91.
- [22] Livingston EH, Rege RV. A nationwide study of conversion from laparoscopic to open cholecystectomy. *Am J Surg*. 2004;188(3):205-11.

- [23] Araujo-Teixeira JP, Rocha-Reis J, Costa-Cabral A, Barros H, Saraiva AC, Araujo-Teixeira AM. [Laparoscopy or laparotomy in acute cholecystitis (200 cases). Comparison of the results and factors predictive of conversion]. *Chirurgie; memoires de l'Academie de chirurgie*. 1999;124(5):529-35.
- [24] Wevers KP, van Westreenen HL, Patijn GA. Laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis: C-reactive protein level combined with age predicts conversion. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*. 2013;23(2):163-6.
- [25] Wolf AS, Nijssen BA, Sokal SM, Chang Y, Berger DL. Surgical outcomes of open cholecystectomy in the laparoscopic era. *Am J Surg*. 2009;197(6):781-4.
- [26] Lengyel BI, Panizales MT, Steinberg J, Ashley SW, Tavakkoli A. Laparoscopic cholecystectomy: What is the price of conversion? *Surgery*. 2012;152(2):173-8.
- [27] Yeh CN, Jan YY, Chen MF. Laparoscopic treatment for Mirizzi syndrome. *Surgical endoscopy*. 2003;17(10):1573-8.
- [28] Kraut EJ, Anderson JT, Safwat A, Barbosa R, Wolfe BM. Impairment of cardiac performance by laparoscopy in patients receiving positive end-expiratory pressure. *Archives of surgery (Chicago, Ill : 1960)*. 1999;134(1):76-80.
- [29] Chandio A, Timmons S, Majeed A, Twomey A, Aftab F. Factors influencing the successful completion of laparoscopic cholecystectomy. *JSLS : Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons / Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2009;13(4):581-6.
- [30] Lengyel BI, Azagury D, Varban O, Panizales MT, Steinberg J, Brooks DC, et al. Laparoscopic cholecystectomy after a quarter century: why do we still convert? *Surgical endoscopy*. 2012;26(2):508-13.
- [31] Nilsson E, Forde CM, Granath F, Blomqvist P. Cholecystectomy in Sweden 1987-99: a nationwide study of mortality and preoperative admissions. *Scandinavian journal of gastroenterology*. 2005;40(12):1478-85.

6 Anhang

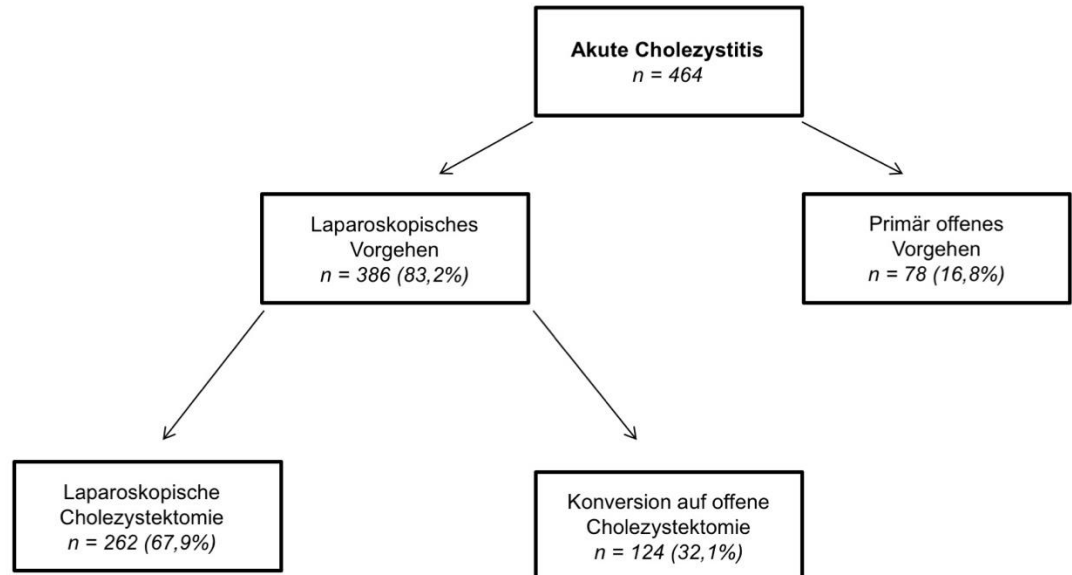


Abbildung 1

Tabelle 1 Histopathologische und intraoperative Befunde

	LC	p LC KC	vs.	KC	p KC OC	vs.	OC	p LC OC	vs.	Total
Gesamtzahl	262			124			78			464
Histopathologische Befunde (%)										
erosiv	97 (37%)	***		8 (6,5%)	ns		8 (10,2%)	***		113 (24,3%)
ulzerös	74 (28,2%)	*		23 (18,5%)	ns		10 (12,8%)	**		107 (23,1%)
ulzero-phlegmonös	84 (32,1%)	***		76 (61,3%)	ns		44 (56,4%)	***		204 (44%)
gangränös	3 (1,2%)	*		6 (4,8%)	ns		7 (9%)	**		16 (3,5%)
nekrotisierend	4 (1,5%)	**		10 (8,1%)	ns		7 (9%)	**		21 (4,5%)
Karzinom	0	ns		1 (0,8%)	ns		2 (2,6%)	ns		3 (0,6%)
Cholelithiasis (%)										
Gallenblasensteine	251 (95,8%)	**		109 (87,9%)	ns		67 (85,9%)	**		427 (92%)
Gallenblasensludge	7 (2,7%)	ns		8 (6,5%)	ns		2 (2,6%)	ns		17 (3,7%)
akalkulös	4 (1,5%)	ns		6 (4,8%)	ns		7 (9%)	**		17 (3,7%)
Karzinom vergesellschaftet mit akuter Entzündung	0	ns		1 (0,8%)	ns		2 (2,6%)	ns		3 (0,6%)

ns nicht signifikant

* $p \leq 0.05$; ** $p \leq 0.01$; *** $p \leq 0.001$

Tabelle 2 Demographische und klinische Charakteristika

	LC	p LC vs. KC	KC	p KC vs. OC	OC	p LC vs. OC	Total
n (%)	262 (56%)		124 (27%)		78 (17%)		464
Alter in Jahren (range)	60 (14-95)	***	69 (24-89)	***	78 (41-96)	***	66 (14-96)
Geschlecht (%)							
männlich	114 (43%)	ns	60 (48%)	ns	41 (53%)	ns	215 (46%)
weiblich	148 (57%)	ns	64 (52%)	ns	37 (47%)	ns	249 (54%)
ASA (%)							
I	38 (15%)	**	6 (5%)	ns	2 (3%)	**	46 (10%)
II	137 (52%)	ns	54 (43%)	***	11 (14%)	***	202 (43%)
III	84 (32%)	***	63 (51%)	**	57 (73%)	***	204 (44%)
IV	3 (1%)	ns	1 (1%)	**	8 (10%)	***	12 (3%)
≥III	87 (33%)	***	64 (52%)	***	65 (83%)	***	216 (47%)
Voroperationen (%)							
Laparoskopie	10 (4%)	ns	1 (1%)	ns	0 (0%)	ns	11 (2%)
Laparotomie	62 (24%)	ns	24 (19%)	ns	23 (30%)	ns	109 (23%)
Vorerkrankungen (%)							
kardial	57 (22%)	*	42 (34%)	***	46 (59%)	***	145 (31%)
vaskulär	135 (52%)	ns	75 (60%)	ns	57 (73%)	***	267 (58%)
Diabetes	44 (17%)	ns	23 (19%)	ns	19 (24%)	ns	86 (19%)
renal	14 (5%)	ns	12 (10%)	*	17 (22%)	***	43 (9%)
pulmonal	29 (11%)	ns	19 (15%)	ns	20 (26%)	**	68 (15%)
zerebral	25 (10%)	ns	15 (12%)	**	22 (28%)	***	62 (13%)
Zirrhose	2 (1%)	ns	0 (0%)	ns	2 (3%)	ns	4 (1%)
HIV	4 (2%)	ns	0 (0%)	ns	0 (0%)	ns	4 (1%)
Hepatitis C	0 (0%)	ns	0 (0%)	ns	1 (1%)	ns	1 (0,2%)

ns nicht signifikant

* $p \leq 0.05$; ** $p \leq 0.01$; *** $p \leq 0.001$

Tabelle 3 Präoperative Vorgeschichte, Laboruntersuchungen und Interventionen

	LC	p LC vs. KC	KC	p KC vs. OC	OC	p LC vs. OC	Total
Beginn der Symptome in Tagen (range)	3 (1-23)	ns	3,5 (1-21)	ns	3,5 (1-21)	ns	3 (1-23)
Präoperative Laborwerte							
Leukozyten in / μ l (range)	7830 (2770-21020)	***	10890 (4560-26840)	*	12565 (1710-30740)	***	8785 (1710-30740)
CRP in mg/l (range)	8 (1-428)	***	137 (2-419)	*	199,5 (1-491)	***	26,5 (1-491)
AST in U/l (range)	24 (12-182)	**	27 (10-194)	*	31,5 (11-966)	***	25,5 (10-966)
GGT in U/l (range)	49 (7-1095)	*	64 (14-788)	ns	69 (19-806)	**	54 (7-1095)
ALP in U/l (range)	80 (28-410)	**	90 (34-374)	ns	94,5 (33-874)	***	84,5 (28-874)
Bilirubin in mg/dl (range)	0,6 (0,2-6,6)	***	0,8 (0,2-6,7)	*	1,01 (0,2-6,5)	***	0,7 (0,2-6,7)
Präoperative DHC-Stent Einlage (%)	33 (12,6%)	ns	21 (16,9%)	*	5 (6,4%)	ns	59 (12,7%)

ns nicht signifikant

* $p \leq 0.05$; ** $p \leq 0.01$; *** $p \leq 0.001$

Tabelle 4 Ausbildungsstand des operierenden Chirurgen, Operationsdauer

	LC	KC	OC	Total
Gesamtzahl	262	124	78	464
Erfahrung des Chirurgen (%)				
Chefarzt	23 (55%)	13 (31%)	6 (14%)	42 (9,1%)
p (Chefarzt vs. Oberarzt)	ns	ns	ns	
Oberarzt	151 (54%)	77 (28%)	51 (18%)	279 (60,1%)
p (Oberarzt vs. Assistenzarzt)	ns	ns	ns	
Assistenzarzt	88 (61,5%)	34 (23,8%)	21 (14,7%)	143 (30,8%)
p (Chefarzt vs. Assistenzarzt)	ns	ns	ns	
		p LC vs. CC	p CC vs. OC	p LC vs. OC
Operationsdauer in Minuten (range)	110 (40-260)	***	125 (70-305)	***
			97,5 (38-310)	ns
				112,5 (38-310)

ns nicht signifikant

* $p \leq 0.05$; ** $p \leq 0.01$; *** $p \leq 0.001$

Tabelle 5 Postoperatives Outcome

	LC	p LC KC	vs.	KC	p KC OC	vs.	OC	p LC OC	vs.	Total
n	262			124			78			464
Gesamtkomplikationen (%)	32 (12,2%)	***		37 (29,8%)	*		38 (48,7%)	***		357 (76,9%)
Biliäre Komplikationen (%)	6 (2,3%)	ns		8 (6,5%)	ns		7 (9%)	*		21 (4,5%)
DHC-Verletzung	1 (0,4%)	ns		1 (0,8%)	ns		0	ns		2 (0,4%)
- <i>interventionspflichtig (DHC-Stent)</i>	1	ns		1	ns		0	ns		2
Zystikusstumpfsuffizienz	3 (1,1%)	ns		1 (0,8%)	ns		2 (2,6%)	ns		6 (1,3%)
- <i>interventionspflichtig (DHC-Stent)</i>	3	ns		1	ns		2	ns		6
Iatrogene Verletzung akzess. Gallengang	0	ns		1 (0,8%)	ns		0	ns		1 (0,2%)
- <i>intraoperative T-Drainagen-Anlage</i>		ns		1	ns			ns		1
Andere biliäre Fisteln	0	ns		1	ns		3 (3,8%)	*		4 (0,9%)
- <i>interventionspflichtig (DHC-Stent)</i>		ns		0	ns		1	ns		1
Choledocholithiasis mit Cholestase	1 (0,4%)	*		4 (3,2%)	ns		1 (1,3%)	ns		6 (1,3%)
- <i>interventionspflichtig (DHC-Stent)</i>	1	ns		1	ns		1	ns		3
Cholangitis bei Choledocholithiasis	1 (0,4%)	ns		0	ns		1 (1,3%)	ns		2 (0,4%)
- <i>interventionspflichtig (DHC-Stent)</i>	0	ns		0	ns		0	ns		0
Chirurgische Minor-Komplikationen (%)	13 (5%)	*		14 (11,3%)	ns		14 (17,9%)	***		41 (8,8%)
Wundheilungsstörung (<i>keine Intervention</i>)	3 (1,1%)	*		7 (5,6%)	ns		8 (10,2%)	***		18 (3,9%)
Intraabd. Abszess (<i>keine Intervention</i>)	9 (3,4%)	ns		6 (4,8%)	ns		5 (6,4%)	ns		20 (4,3%)
Magen-Darm-Atonie	0	ns		1 (0,8%)	ns		1 (1,3%)	ns		2 (0,4%)
Postoperative Pankreatitis	1 (0,4%)	ns		0	ns		0	ns		1 (0,2%)
Chirurgische Major-Komplikationen (%)	7 (2,7%)	ns		4 (3,2%)	ns		6 (7,7%)	ns		17 (3,7%)
Nachblutung	2 (0,8%)	ns		0	ns		1 (1,3%)	ns		3 (0,6%)
Wundheilungsstörung; <i>interventionspflichtig</i>	0	ns		2 (1,6%)	ns		1 (1,3%)	ns		3 (0,6%)
Intraabd. Abszess; <i>operationsbedürftig</i>	0	ns		1 (0,8%)	ns		0	ns		1 (0,2%)
Intraabd. Abszess; <i>interventionsbedürftig</i>	3 (1,1%)	ns		0	ns		2 (2,6%)	ns		5 (1,1%)
Platzbauch	0	ns		0	ns		2 (2,6%)	ns		2 (0,4%)
Andere (s. unten)	2 (0,8%) a	ns		1 (0,8%) b	ns		0	ns		3 (0,6%)
Nicht-chirurgische Minor-Komplikationen (%)	6 (2,3%)	ns		6 (4,8%)	ns		2 (2,6%)	ns		14 (3%)
kardial	0	*		3 (2,4%)	ns		1 (1,3%)	ns		4 (0,9%)
Clostridium difficile Infektion	4 (1,5%)	ns		2 (1,6%)	ns		1 (1,3%)	ns		7 (1,5%)
Andere	2 (0,8%) c	ns		1 (0,8%) d	ns		0	ns		3 (0,6%)
Nicht-chirurgische Major-Komplikationen (%)	0 (0%)	**		5 (4%)	*		9 (11,5%)	***		14 (3%)
kardial	0	ns		1 (0,8%)	ns		4 (5,1%)	**		5 (1,1%)
pulmonal	0	ns		1 (0,8%)	ns		2 (2,6%)	ns		3 (0,6%)
Sepsis	0	ns		1 (0,8%)	ns		1 (1,3%)	ns		2 (0,4%)
Andere	0	ns		2 (1,6%) e	ns		2 (2,6%) f	*		4 (0,9%)
Mortalität (%)	0 (0%)	ns		2 (1,6%)	**		9 (11,5%)	***		11 (2,4%)
Krankenhausaufenthaltsdauer in Tagen (range)	5 (1-24)	***		8 (2-128)	***		13 (2-95)	***		6,5 (2-128)

ns nicht signifikant

* $p \leq 0.05$; ** $p \leq 0.01$; *** $p \leq 0.001$

a: Dislokation einer Drainage, Dünndarmfistel
Braunüle d: Stimmbandhämatom
der A. radialis

b: Inkarzerierte Trokarhernie
e: Maligne Grunderkrankung, Apoplex

c: Pneumonie, Handphlegmone n.
f: Aspiration, Verschluss

Tabelle 6 Gründe für perioperative Mortalität

	LC	KC	OC	Total
Gesamtzahl	0	2	9	11
Nicht-chirurgische Gründe				8
Kardiale Dekompensation	-	0	3	3
Pneumonie	-	1	2	3
Apoplex	-	0	1	1
Maligne Grunderkrankung	-	1	0	1
Chirurgische Gründe				3
Nachblutung	-	0	1	1
Platzbauch	-	0	1	1
Zystikusstumpfsuffizienz	-	0	1	1

Danksagung

Ich möchte mich hiermit bei meinem Doktorvater, Herrn PD Dr. med. Ansgar Michael Chromik, Chefarzt der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie an der Asklepios Klinik in Hamburg-Harburg bedanken, besonders für seine vorbildliche Betreuung und seine ständige Hilfsbereitschaft.

Bei meiner Ehefrau und meiner Familie möchte ich mich herzlich bedanken für die geduldige, liebevolle und vielseitige Unterstützung während des gesamten Zeitraums, in dem diese Arbeit entstanden ist.

Lebenslauf

Persönliche Daten

Name:	Johannes Philipp Hermann Spohnholz
Geburtsdatum:	26.08.1978
Geburtsort:	Münster
email:	j.spohnholz@klinikum-bochum.de

Schulische Ausbildung

1989 - 1998	Johann-Conrad-Schlaun Gymnasium Münster
	Abschluss: Allgemeine Hochschulreife

Studium

2001 - 2007	Studium der Humanmedizin, Ruhr-Universität Bochum
-------------	---

Ärztliche Tätigkeit

12/2007	Approbation als Arzt
01/2008-03/2014	Assistenzarzt, Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Prof. Dr. med. W. Uhl, St. Josef-Hospital Bochum
seit 03/2014	Facharzt für Viszeralchirurgie

Hinweis auf die Publikation:

Conversion cholecystectomy in patients with acute cholecystitis - it's not as black as it's painted!

Spohnholz J, Herzog T, Munding J, Belyaev O, Uhl W, Braumann C, Chromik AM.

Langenbecks Arch Surg. 2016 Jun;401(4):479-88. doi: 10.1007/s00423-016-1394-3. PMID: 27068288