

Aus der Klinik für Chirurgie  
der DRK Kliniken Berlin I Westend

**DISSERTATION**

**Das Gallenblasenkarzinom als Zufallsbefund bei der laparoskopischen  
Cholecystektomie: Eine retrospektive 10 Jahresanalyse des Krankengutes am  
Krankenhaus Moabit Berlin**

Zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor medicinae (Dr. med.)

Vorgelegt der Medizinischen Fakultät der Charité  
Universitätsmedizin Berlin

von  
Albert Jäggle  
aus Kiseljowsk/Rußland

**Gutachter:** 1. Prof. Dr. med. E. Kraas

2. Prof. Dr. Dr. h. c. P. M. Schlag

3. Prof. Dr. med. Th. Steinmüller

**Datum der Promotion:** 23. 09. 2007

## Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
<b>1. Einleitung</b>	6
<b>2. Begriffsbestimmungen</b>	8
2.1 Cholecystolithiasis	8
2.1.1 Prävalenz	8
2.1.2 Pathogenese und Risikofaktoren	8
2.1.3 Steintypen	9
2.1.4 Symptome der Cholecystolithiasis	9
2.1.5 Komplikationen	10
2.2 Gallenblasenkarzinom	10
2.2.1 Prävalenz	11
2.2.2 Pathogenese und Risikofaktoren	11
2.2.3 Histologie des Gallenblasenkarzinoms	12
2.2.4 Diagnostik bei präoperativem Verdacht auf Gallenblasenkarzinom	12
2.2.5 Prognose des Gallenblasenkarzinoms	13
<b>3. Zielsetzung der Arbeit</b>	13
<b>4. Patientengut und Methodik</b>	14
4.1 Allgemeine Daten der Patienten mit laparoskopischer Cholecystektomie	14
4.2 Indikation und Kontraindikation für die laparoskopische Cholecystektomie	15
4.3 Anästhesiologische Aspekte	16
4.4 Operationstechnik im Krankenhaus Moabit Berlin	16
4.5 Standardisierter Operationsablauf	18
4.6 Postoperativer Verlauf	20

4.7	Vorgehen bei intraoperativen Komplikationen	20
4.8	Vorgehen beim intraoperativen Verdacht auf Gallenblasenkarzinom	21
4.9	Daten der Patienten mit Gallenblasenkarzinom der Jahre Juni 1990 - Mai 2000	22
4.10	Datenerfassung	23
4.11	Statistische Auswertung	24
<b>5.</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>24</b>
5.1	Patientengut	25
5.2	Die Entwicklung der laparoskopischen Cholecystektomien im Jahresvergleich hinsichtlich der Operationstechnik	26
5.3	Die Altersverteilung der Patienten	26
5.4	Geschlechtsverteilung	27
5.5	ASA-Risikogruppen	27
5.6	Intraoperative Komplikationen	28
5.7	Gründe für eine intraoperative Konversion vom laparoskopischen zum offenen Operieren	30
5.8	Postoperative Komplikationen nach laparoskopischer Cholecystektomie	30
5.9	Postoperative Liegedauer nach laparoskopischer Cholecystektomie und Letalität	33
5.9.1.	Liegedauer	33
5.9.2	Letalität	33
5.10	Das Gallenblasenkarzinom	34
5.10.1	Tumorstadium bei 42 Patienten mit Gallenblasenkarzinom	34
5.10.2	Chirurgische Technik beim Gallenblasenkarzinom	37
5.10.3	Mittlere Überlebenszeit der Patienten mit Gallenblasenkarzinom in Abhängigkeit vom Tumorstadium	39

<b>6.</b>	<b>Diskussion</b>	42
6.1	Methodik	42
6.2	Alters- und Geschlechtsverteilung im Patientengut	43
6.3	Vergleich der Patientendaten am Krankenhaus Moabit Berlin aus den Jahren Mai 1990 – Juni 2000 mit denen der Qualitätssicherung Nordrhein, der Schweizer SALT und der Österreichischen AMIC	44
6.4	Komplikationen nach laparoskopischer Cholecystektomie	46
6.5	Konversionsrate	48
6.6	Laparoskopische Cholecystektomie bei akuter Cholecystitis	48
6.7	Laparoskopische Cholecystektomie bei Patienten im Alter über 80 Jahre	49
6.8	Postoperative Liegedauer nach laparoskopischer Cholecystektomie und Letalität	50
6.9	Das Gallenblasenkarzinom	51
6.9.1	Therapieverschlagn zur Behandlung des Gallenblasenkarzinoms	54
<b>7.</b>	<b>Zusammenfassung</b>	57
<b>8.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	59

## 1. Einleitung

Carl Langenbuch [37] führte am Lazarus-Krankenhaus in Berlin 1882 weltweit erstmals eine Cholecystektomie zur Behandlung der Cholecystolithiasis durch. Nach Voruntersuchungen am Hund war er damit der Inaugurator der kausalen Therapie für die symptomatische Cholecystolithiasis: „Die Gallenblase muss entfernt werden nicht weil sie Gallensteine enthält, sondern weil sie Gallensteine bildet“. Die offene Cholecystektomie war für über 100 Jahre in nahezu unveränderter Technik die Therapie der Wahl für die symptomatische Cholecystolithiasis.

In den 70-iger und insbesondere in den 80-iger Jahren des 20. Jahrhunderts wurde nach alternativen Verfahren zur Operation gesucht und nach den Erfahrungen bei der Behandlung von Nierensteinen auch die Litholyse und Lithotripsie der Gallensteine inauguriert. Aufgrund vieler Ausschlusskriterien wie Größe von Steinen und Kalkgehalt der Steine wie Entzündungen der Gallenblasenwand u.a. war die Methode der Lithotripsie jedoch nur bei einem geringen Teil von unter 10 % aller Patienten sinnvoll. Hohe Rezidivraten von 50 % nach 3 – 4 Jahren ließ das Interesse an dieser Behandlungsmethode bald wieder sinken [51].

Im September 1985 führte Erich Mühe in Böblingen/Baden-Württemberg die erste Cholecystektomie per Laparoskop durch [41]. Nach großen technischen Weiterentwicklungen insbesondere durch Einführung der Videokamera am Laparoskop verbreitete sich die Technik schnell. Vorreiter waren die Franzosen Mouret [40], Dubois [8] und Perissat [45] sowie in den USA Reddick [47]. Damals wurde der Begriff der Minimal Invasiven Chirurgie von Wickham [67] geprägt.

1989 berichteten Troidel und Spangenberger über eine erste größere Serie von laparoskopisch Operierten in Deutschland. 1990 begannen wir mit der laparoskopischen Chirurgie auch im Krankenhaus Moabit und konnten Anfang 1992 bereits über 2000 erfolgreiche laparoskopische Cholecystektomien berichten [34]. Nicht nur Mediziner sondern ganz besonders die Patienten erkannten die Vorteile der minimal-invasiven Chirurgie: Kleinere Narben, weniger Schmerzen, kürzerer Krankenhausaufenthalt und frühere Wiederaufnahme der Arbeit.

Zunächst war die Indikation für die laparoskopische Cholecystektomie auf den elektiven Eingriff beschränkt. Mit größeren Erfahrungen wurde die Indikation jedoch deutlich erweitert, bis hin zur hoch akut gangränösen Cholecystitis, sodass Mitte der 90-iger Jahre die laparoskopische Cholecystektomie zum „Goldstandard“ der Therapie der symptomatischen Cholecystolithiasis wurde.

In wenigen Jahren wurde somit die über ein Jahrhundert lang bewährte offene Cholecystektomie durch das laparoskopische Verfahren als Goldstandard zur Behandlung der symptomatischen Cholecystolithiasis abgelöst [13]. Es ergab sich die Frage: Welche Strategie und Operationstechnik ist anzuwenden, wenn als Zufallsbefund nach laparoskopischer Cholecystektomie die histologische Diagnose des Operationspräparates „Gallenblasenkarzinom“ lautet [21, 56, 70].

## **2. Begriffsbestimmungen**

### **2.1 Cholecystolithiasis**

Wie aus der griechischen, persischen und mesopotamischen Medizingeschichte hervorgeht, ist das Gallensteinleiden bereits seit tausenden von Jahren den Medizinern bekannt. Durch Über- und Fehlernährung in den Industriestaaten wird die Cholecystolithiasis in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zu einem Volksleiden in den westlichen Industriestaaten [25, 30].

#### **2.1.1 Prävalenz**

Die Prävalenz des Gallensteinleidens ist geschlechtsabhängig und steigt mit zunehmendem Alter. Die höchste Prävalenz findet sich in Mitteleuropa, in den USA und Chile, während sie in Asien deutlich niedriger ist. In den industrialisierten Ländern beträgt die Prävalenz für die Cholecystolithiasis ca. 3 bis 10 % im dritten Lebensjahrzehnt, im siebten Lebensjahrzehnt 20 - 40 % für Frauen und 10 - 30 % für Männer. Insgesamt sind Frauen 3 x so häufig mit Gallensteinen belastet wie Männer [29, 60].

#### **2.1.2 Pathogenese und Risikofaktoren**

In der Pathogenese des Gallensteinleidens spielen besonders 3 Faktoren eine entscheidende Rolle [17, 18]:

1. Erhöhte Lithogenität der Galle, die über den lithogenen Index definiert wird (Quotient aus molarer Cholesterinkonzentration und Phospholipiden + Gallensäuren in der Gallenflüssigkeit).
2. Pathologische Nukleationsmechanismen
3. Gestörte Gallenblasenmotilität



Neben dem geografischen Lebensraum gehört auch die Zugehörigkeit zu bestimmten ethnischen Gruppen (z.B. Pima-Indianer mit hoher, Schwarzafrikaner mit niedriger Prävalenz) das Risiko eines Gallensteinleidens. Frauen haben gegenüber Männern ebenso wie Patienten mit familiärer Belastung ein zweifach erhöhtes Risiko. Adipositas genauso wie rapider Gewichtsverlust prädisponieren zur Gallensteinentwicklung. Erhöhte Triglyzeride und erniedrigte HDL-Cholesterinwerte scheinen ebenfalls dazu beizutragen, Gallensteine zu bilden [32]. Auch Schwangerschaft und postmenopausale Östrogensubstitution gehen mit einer Zunahme des Risikos einher, Gallensteine zu bilden [31]. Einnahme bestimmter Medikamente, wie Fibrate und Somatostatin Analoga begünstigen die Bildung von Gallensteinen, ebenso wie die total parenterale Ernährung. Zu den prädisponierenden Faktoren zählen neben Leberzirrhose, Erkrankungen des terminalen Ileums und der Diabetes mellitus sowie jede Form von chronischer Hämolyse [28, 54].

### **2.1.3 Steintypen**

Man unterscheidet zwei verschiedene Typen von Gallenblasensteinen: Cholesterinsteine, die zu 80 % aus Cholesterin bestehen und Pigmentsteine aus Kalziumsalzen und Bilirubin. Bilirubinsteine können besonders bei Erkrankungen, die mit einer Hämolyse assoziiert sind, entstehen [58, 60].

### **2.1.4 Symptome der Cholecystolithiasis**

Als typisch gelten Schmerzen im rechten Oberbauch oder Epigastrium, die in den Rücken oder in die rechte Schulter ausstrahlen können und mehr als 15 Minuten dauern. Trotz hoher Prävalenz des Gallensteinleidens im Alter ist die Inzidenz für konkrementbedingte Symptome niedrig. Asymptomatisch bleiben ca. 60 - 80 % aller Steinträger. Die Wahrscheinlichkeit in den ersten 10 Jahren nach Diagnosestellung Symptome (z.B. Koliiken) zu entwickeln beträgt 2 - 4 % pro Jahr. In den folgenden Jahren nur noch 1 - 2 %. Nach den ersten Symptomen wird innerhalb eines Jahres

ca. die Hälfte der nicht cholecystektomierten Patienten erneut symptomatisch [22, 60, 61].

### **2.1.5 Komplikationen**

Zu den Komplikationen des Gallensteinleidens zählen neben der akuten Cholecystitis Gallenblasenhydrops und Gallenblasenempyem, auch die Erkrankungen, die durch eine Steinpassage ausgelöst werden. Hierzu gehören die Choledocholithiasis mit möglichem Verschlussikterus, Cholangitis sowie biliäre Pankreatitis, selten der Gallensteinileus. Das Risiko, eine dieser Komplikationen zu erleiden, liegt bei bisher asymptomatischen Patienten bei 0,1 % jährlich, steigt jedoch nach der ersten Kolik auf 1 - 2 % pro Jahr an [4, 22, 60]. Hieraus leitet sich die Empfehlung ab, dem symptomatischen Gallensteinträger (ca. 16 % aller Steinträger) zur Cholecystektomie zu raten.

In einem Prozentsatz von > 1 % aller Gallensteinträger, die zur Cholecystektomie kommen, entwickelt sich in der Gallenblase ein Gallenblasenkarzinom

## **2.2 Gallenblasenkarzinom**

Das Gallenblasenkarzinom zählt mit einer Inzidenz von 0,8 - 1,2 % aller cholecystektomierten Patienten zu den seltenen malignen Tumoren [11]. Aufgrund der spät auftretenden Symptomatik liegt häufig bei Diagnosestellung ein fortgeschrittenes Tumorleiden vor [1, 8. 44].

### **2.2.1 Prävalenz**

Fast alle Patienten mit Gallenblasenkarzinom haben Gallensteine. Besonders hoch ist das Erkrankungsrisiko bei Porzellangallenblasen (60 %), weshalb hier die Indikation zur elektiven Cholecystektomie gegeben ist [42].

### **2.2.2 Pathogenese und Risikofaktoren**

Bei ca. 1 % der elektiven Cholecystektomien wird postoperativ ein Gallenblasenkarzinom als Zufallsbefund diagnostiziert. Bei Vorliegen eines Carcinoma in situ oder eines T1 Karzinoms wird die Cholecystektomie als ausreichende Therapie angesehen. Eine erneute Laparotomie kombiniert mit einer Leberresektion der Segmente IVb und V sowie eine Lymphadenektomie am Ligamentum hepatoduodenale können sich bei einem höheren Tumorstadium anschließen [9, 16, 71].

Die Inzidenz des Gallenblasenkarzinoms ist 1:100 000 Einwohner. Frauen erkranken 4 x häufiger an einem Gallenblasenkarzinom als Männer, bei Männern steht das Gallenblasenkarzinom an 10. Stelle der Karzinomhäufigkeit, bei Frauen an 7. Stelle. Das Gallenblasenkarzinom ist ein Karzinom des höheren Alters [33, 59, 63, 66]

### **2.2.3 Histologie des Gallenblasenkarzinoms**

Die überwiegende Mehrzahl der Gallenblasenkarzinome sind Adenokarzinome. Die WHO [3, 63] unterscheidet nach den histologischen Typen:

- Adenokarzinom
- papilläres Adenokarzinom
- Adenokarzinom vom intestinalen Typ
- Siegelringzellkarzinom
- muzinöses Adenokarzinom
- Klarzelladenokarzinom
- adenosquamöses Karzinom
- Plattenepithelkarzinom
- kleinzelliges Karzinom
- undifferenziertes Karzinom.

### **2.2.4 Diagnostik bei präoperativem Verdacht auf Gallenblasenkarzinom [5]**

Nur etwa 5 % aller bösartigen Erkrankungen der Gallenblase werden vor einer Operation festgestellt. Dies sind entweder Fälle von fortgeschrittenem Karzinom mit Auftreten eines Ikterus bzw. das Karzinom hat Kontakt mit der Bauchdecke und wird hier als derber Tumor getastet.

Der klinischen Untersuchung mit gezielter Familienanamnese schließt sich stets die Sonographie an. Hier lassen sich Gallensteine stets nachweisen und die Gallenblasenwand in der Dicke gut beurteilen. Entstehende Tumoren werden hier zum ersten Mal sichtbar [68]. Bei dem Verdacht auf ein Gallenblasenkarzinom schließt sich die Computertomographie an, evtl. die Magnetresonanztomographie, beim Verschlussikterus auf jeden Fall die ERCP evtl. mit Drainage. Selten nur gibt es eine Indikation zur PTC (perkutane transhepatische Cholangiographie) bzw. Cholangioskopie und endoluminale Sonographie. Einfacher ist es dann, den Patienten zur diagnostischen Laparoskopie evtl. kurativem Ansatz und Konversion zur offenen Operation vorzubereiten. Zur Verlaufsbeobachtung werden präoperativ die Tumormarker CEA, CA 19.9 und CA 125 bestimmt.

### **2.2.5 Prognose des Gallenblasenkarzinoms**

Eine gute Prognose des Gallenblasenkarzinoms hat nur das Tumorstadium Tis und T1, also der Zufallsbefund in der Histologie des Operationspräparates [6, 7]. Für alle anderen Tumorstadien ist die Prognose schlecht. 10 bis 20 % der operierten Patienten überleben das erste Jahr, weniger als 5 % leben noch nach 5 Jahren [10, 12]. Auch nach einer radikalen operativen Behandlung verbessern sich die Überlebenschancen nur unwesentlich, weshalb ein stadiengerechtes Vorgehen wichtig ist. Gerade bei Palliativmaßnahmen muss die Verbesserung der Lebensqualität der betroffenen Patienten wichtigstes Therapieziel sein. Insbesondere das endoskopische Einbringen einer Gallenwegs-Drainage zur Vermeidung des Ikterus spielt hier eine wichtige Rolle. Die Wirksamkeit der adjuvanten Radiochemotherapie ist bisher in Studien nicht sicher bewiesen.

### **3. Zielsetzung der Arbeit**

Ziel der vorliegenden retrospektiven Analyse des Krankengutes der Chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Moabit aus den Jahren Juni 1990 – Mai 2000 ist es, anhand des großen Patientengutes von über 6.000 Cholecystektomien zu beschreiben, wie Patienten mit der Diagnose Gallenblasenkarzinom als Zufallsbefund behandelt wurden und wie ihre Überlebenszeit war.

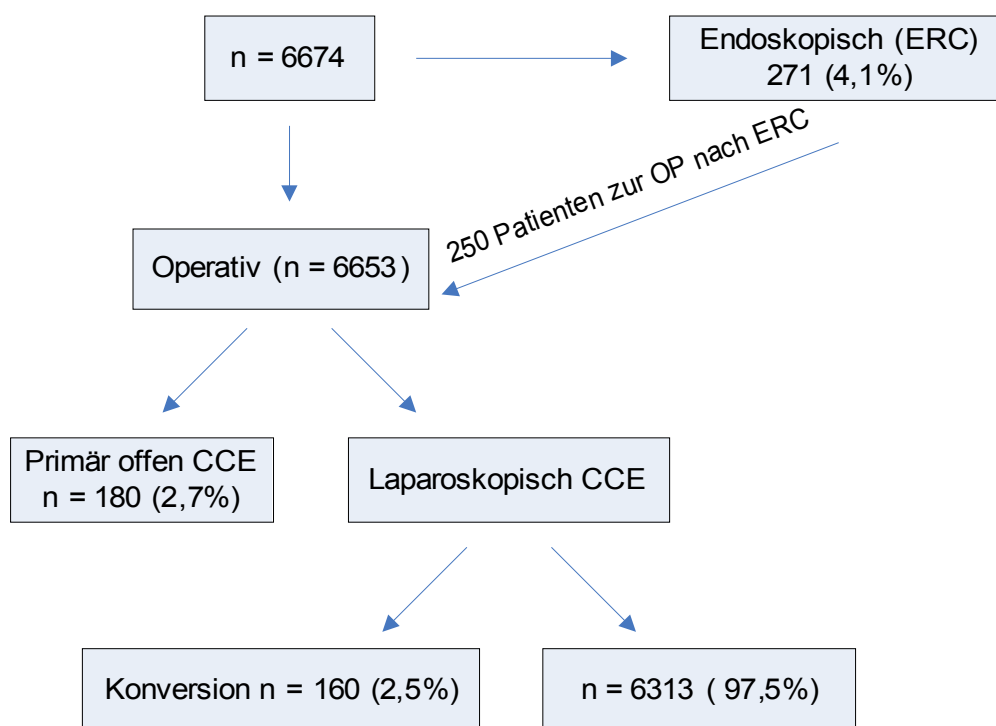
Hierfür wurde zunächst das Gesamtkrankengut jahrgangsweise analysiert, um schließlich Patienten mit Gallenblasenkarzinom in Abhängigkeit ihres Tumorstadiums einzuteilen und retrospektiv zu analysieren.

Im Diskussionsteil werden die eigenen Resultate mit denen der Literatur verglichen.

#### 4. Patientengut und Methodik

##### 4.1 Allgemeine Daten der Patienten mit laparoskopischer Cholecystektomie Juni 1990 – Mai 2000

Von Juni 1990 – Mai 2000 wurden im Krankenhaus Moabit Berlin 6.674 Patienten mit symptomatischer Cholecystolithiasis behandelt. 271 (= 4,1 %), erhielten zunächst eine ERCP. 6653 Patienten wurden operiert, 180 (= 2,7%) primär offen, 6473 (= 97 %) laparoskopisch [Abb. 1]. Es handelt sich um 4.790 (74 %) Frauen und 1.683 (26 %) Männer im Durchschnittsalter von 53 Jahren. 3 % aller Patienten waren im Alter von über 80 Jahren.



**Abb. 1:** Konservative und operative Therapie der Patienten mit Cholecystolithiasis am Krankenhaus Moabit Berlin, Juni 1990 - Mai 2000

## **4.2 Indikation und Kontraindikation für die laparoskopische Cholecystektomie**

Nur Patienten mit symptomatischer Cholecystolithiasis sollten operiert werden, außer den Patienten mit Gallenblasenausgussstein oder einer steingefüllten Gallenblase bzw. Porzellangallenblase wegen des erhöhten Malignitätsrisikos. Auch Patienten mit vorausgegangenen Oberbaucheingriffen werden heute laparoskopisch operiert, allerdings geht der eigentlichen Cholecystektomie in diesen Fällen zunächst eine laparoskopische Adhäsiolyse voraus. Ebenso ist die akute Cholecystitis heute keine Kontraindikation mehr für das laparoskopische Vorgehen.

Auch Schrumpfgallenblasen werden primär laparoskopisch operiert, nur bei Unmöglichkeit der anatomischen Identifikation der Strukturen im Calot'schen Dreieck sollte auf das offene Vorgehen ausgewichen werden.

Lediglich das präoperativ bekannte Gallenblasenkarzinom stellt heute eine absolute Kontraindikation für das laparoskopische Vorgehen dar, weil das Einbringen von Trokaren ein unnötiges Risiko beinhaltet, möglicherweise Tumorzellen in die Bauchwand zu implantieren (Implantationsmetastasen Paolucci).

Besteht der Verdacht auf Cholecysto-/Choledocholithiasis, so wird präoperativ eine ERC durchgeführt [siehe Abb. 1]. Werden dabei Gallengangssteine bestätigt, so werden diese endoskopisch entfernt. Eine Altersbegrenzung für jüngere Patienten besteht heute für die endoskopische Papillotomie nicht mehr.

Als präoperative Diagnostik dient heute nahezu ausschließlich die Oberbauchsonographie, die uns Auskunft über Steingröße, Gallenblasenwanddicke und Durchmesser des extrahepatischen Gallengangs gibt. Bei uncharakteristischen Oberbauchbeschwerden ist zur Differentialdiagnostik die präoperative Ösophago-Gastro-Duodenoskopie ebenso indiziert wie bei Patienten mit Ulkusanamnese. Routinemäßig werden an Laborparametern die alkalische Phosphatase, Gamma-GT, GOT, GPT, Bilirubin sowie HB, Leukos und CRP bestimmt.

Bei Patienten über 60 Jahre werden ein EKG und ein Röntgen-Thorax präoperativ durchgeführt.

### **4.3 Anästhesiologische Aspekte**

Bei der laparoskopischen Cholecystektomie ist eine enge Zusammenarbeit mit den Anästhesisten von großer Bedeutung, da das Pneumoperitoneum eine Reihe von Kreislaufveränderungen verursachen kann, die erkannt und durch die Narkoseführung ausgeglichen werden müssen (Crozier). Durch abdominelle Druckerhöhung kommt es zur Verlagerung des Zwerchfells nach kranial. Basale Belüftungsstörungen verschlechtern das Ventilations-/Perfusionsverhältnis. Der Totraum vergrößert sich bei abnehmender Residualkapazität, sodass der Beatmungsdruck zum Ausgleich erhöht werden muss. Weiterhin führt der erhöhte abdominelle Druck zur Kompression der venösen abdominellen Gefäße mit der Folge einer Abnahme der kardialen Vorlast [48]. Klinisch entsteht ein relativer Volumenmangel bei erhöhtem zentralem Venendruck. Gleichzeitig steigen der periphere Widerstand und der arterielle Druck an. Durch die Insufflation von CO<sub>2</sub> zeigt der Partialdruck des Kohlendioxids im arteriellen Blut im Sinne einer respiratorischen Azidose an. Im Anstieg des CO<sub>2</sub>-Partialdrucks wird durch Erhöhung des Ventilationsvolumens entgegen gesteuert. Bei Patienten mit schwerer obstruktiver Lungenerkrankung, Herzklappenfehler, Koronarinsuffizienz oder Adipositas permagna kann die Ventilationssteigerung erschwert sein, sodass es zu einem kritischen Anstieg des Kohlendioxidpartialdrucks im Blut kommen kann.

### **4.4 Operationstechnik im Krankenhaus Moabit Berlin [34]**

Der Patient liegt in Rückenlage mit geschlossenen Beinen. Zur Operation wird der Tisch nach links seitwärts und fußwärts abgesenkt. Operateur und Assistent stehen links vom Patienten, der Operateur kopfwärts. Bei Bedarf kann die Funktion des kameraführenden Assistenten auch durch einen sprachgesteuerten Kamerahalter (sogenannte „Solochirurgie“) ersetzt werden. Der Bedarf hierzu besteht in den meisten Lehrkrankenhäusern heute jedoch noch nicht, da die Kameraführung der



beste Operationsunterricht ist. Die instrumentierende Operationsschwester steht in Beckenhöhe rechts vom Patienten dem Assistenten gegenüber.

Das CO<sub>2</sub>-Pneumoperitoneum wird auf ein Druckniveau von maximal 10 – 12 mmHg begrenzt. Bei kardial gefährdeten Patienten ist es auch möglich, mit maximal 6-8 mmHg Druck zu operieren, ein ausreichender Operationssitus wird in diesen Fällen durch stärkeres Tischkippen nach links und fußwärts gewährleistet. Das gaslose laparoskopische Operieren hat sich dagegen weltweit nur in sehr wenigen Kliniken durchgesetzt.

Im Krankenhaus Moabit Berlin werden ausschließlich wieder verwendbare Trokare mit Kegelschliff verwendet. Der Kegelschliff vermeidet ein unnötig weites Aufschneiden von Muskelfaszie und Peritoneum, wodurch die Trokareinstiche während der gesamten Operationszeit dicht bleiben. Außerdem sind Blutungs- und Organverletzungsgefahr beim Einbringen von Kegeltrokaren deutlich geringer als bei scharfkantigen Trokarspitzen. Ebenso ist die Gefahr der postoperativen Narbenhernienbildung bei Verwendung von Kegeltrokaren niedriger.

Die Trokare werden auf einem gedachten Halbkreis um das Operationsfeld Gallenblase im Mittelpunkt angebracht. Der Optiktrokar ist annähernd die Winkelhalbierende zwischen den beiden Instrumenten-Trokaren des Operateurs. Wichtig erscheint uns das beidhändige Operieren, um die Instrumentenbewegungen optimal zu koordinieren. Der 10 mm Optiktrokar wird am Oberrand des Nabels eingebracht, ein weiterer 10 mm Trokar in der Medianlinie 2 cm unterhalb des Xiphoids, zwei 5 mm Trokare in Nabelhöhe in der vorderen und mittleren Axillarlinie rechts. Grundsätzlich kann die unkomplizierte Gallenblase auch mit 2 bis 3 mm Instrumenten operiert werden, doch ergibt sich für die Clip-Applikation und zur Bergung der Gallenblase schließlich die Notwendigkeit mindestens einer 10 mm Inzision, sodass die Kostennutzenanalyse nicht eindeutig ist.

Der Operateur führt mit der rechten Hand die Arbeitsinstrumente (Schere, Tupfer, bipolare Koagulationszange, monopolarer Präparationshaken, Clip-Applikator, Ultracision, Sauger, Laser) und mit der linken Hand die stumpfe Fasszange. Der Assistent steht in Beckenhöhe des Patienten und führt die 30°-Hopkins-Winkeloptik mit Chip-Videokamera. In den rechts lateralen 5 mm Trokar wird eine scharfe

Fasszange eingebracht, die am Gallenblasenfundus greift und Gallenblase und Leber nach kranial in die rechte Zwerchfellkuppe schiebt, wodurch sich der Operationssitus öffnet. Diese Fasszange kann nach Einstellung des Operationssitus fixiert werden.

#### **4.5 Standardisierter Operationsablauf**

Über eine Hautinzision am Oberrand des Nabels wird nach Anlage des Pneumoperitoneums mittels Vereskanüle der 10 mm Optiktrokar eingebracht. Nach 360°-Rundblick zur Inspektion des gesamten Bauchraums werden die übrigen Trokare in Nabelhöhe bzw. in der Medianlinie unter Sicht eingeführt. Mit der scharfen Fasszange durch den lateralen Trokar wird die Gallenblase am Fundus gegriffen und nach kranial unter die Zwerchfellkuppe gedrängt. Die stumpfe Fasszange in der linken Hand des Operateurs greift das Infundibulum der Gallenblase und entfaltet unter leichtem Zug nach rechts lateral den Operationssitus. Die Präparation beginnt stets scharf mit der Schere gallenblasenah durch Serosainzision ohne Verwendung von Elektrokoagulation. Wichtig erscheint, dass die Serosainzision am Calot'schen Dreieck sowohl auf der Seite des Ductus hepaticus wie auf der Rückseite in Richtung rechts lateraler Bauchwand komplett geschieht, um auch Strukturen wie aberrierende rechtsseitige Arteria hepatica oder andere eindeutig zu identifizieren. Teils stumpf, teils scharf werden die Strukturen des Calot'schen Dreiecks so weit freigelegt, dass der Verlauf des Ductus cysticus in die Gallenblase zweifelsfrei dargestellt ist und ebenso die Einmündung in den Choledochus.

Nach allseitiger Freipräparation von Ductus cysticus und Arteria cystica wird zunächst der Ductus cysticus mit 2 resorbierbaren PDS-Clips (ABSOLOC) in Richtung Choledochus und mit einem Clip in Richtung Gallenblase versehen und durchtrennt. Anschließend wird die Arteria cystica ebenfalls in Richtung Arteria hepatica und nach peripher mit einem Clip versorgt und durchtrennt. Bei uns haben sich die resorbierbaren Clips bewährt, weil sie im Gegensatz zu den Metall-Clips zwar etwas schwieriger zu applizieren sind, wenn sie jedoch angebracht sind fest sitzen und auch durch weitere Manipulation mit Tupfer oder Sauger nicht abgestreift werden können.

Nach der Präparation im Calot'schen Dreieck wird die Gallenblase aus dem Leberbett herausgelöst. Schon bei der Abpräparation der Gallenblase sorgfältige Blutstillung des Leberbetts. Nach kompletter Abtrennung der Gallenblase aus ihrem Leberbett erneut Blutstillung und Austupfen des subhepatischen Raums und des Operationsfelds. Nur bei einer von 10 laparoskopischen Gallenoperationen verwenden wir ein Saug-Spül-System, insbesondere bei der akuten Cholecystitis oder intraoperativer Blutungskomplikation.

Nach Beendigung der Gallenblasenpräparation und der Blutstillung Wechseln der Optik in den 10 mm Trokar in der Medianlinie unterhalb des Xiphoids und Wechseln des 10 mm Trokars in der Nabelregion in einen 20 mm Trokar. Anschließend Herausziehen der Gallenblase in toto durch den 20 mm Trokar unter Sicht. Dies geschieht ohne Kontakt mit der Bauchwand. Ist die Gallenblase entzündet oder kam es intraoperativ zur Verletzung der Gallenblase (> 5 %), so wird zunächst über den 20 mm Trokar ein Bergebeutel in die Bauchhöhle eingebracht, um die Gallenblase in diesen zu platzieren. Falls es zum Austritt von Gallensteinen kam, werden diese auch im Bergebeutel gesammelt. Der Bergebeutel hat den Vorteil, dass an ihm kräftiger gezogen werden kann und kein Kontakt zwischen eventuell infektiösem Material und der Bauchdecke möglich ist.

Handelt es sich lediglich um eine sehr große, prall gefüllte Gallenblase, so punktieren wir die Gallenflüssigkeit vor dem Herausziehen ab. Nach abschließender Inspektion des Operationsfelds auf Bluttrockenheit Entfernen der Trokare unter Sicht. Auch der Verschluss der Muskelfaszie im Umbilikalbereich wird unter Optikkontrolle mit Einzelknopfnähten durchgeführt. Dies gewährt einerseits sicher durchgreifende Nähte, die eine spätere mögliche Narbenhernienbildung verhindern sollen, zum anderen vermeidet die Sichtkontrolle das Mitgreifen von Netz oder Darmschlingen. Erst nach Faszienverschluss im Nabelbereich Entlasten des Pneumoperitoneums und Hautverschluss.

Die Standard-Cholecystektomie wird im Krankenhaus Moabit Berlin ohne intraoperative Cholangiographie und ohne subhepatische Drainage sowie ohne perioperative Antibiotika-Prophylaxe durchgeführt.

#### **4.6 Postoperativer Verlauf**

Patienten mit Cholecystolithiasis werden am Morgen des Operationstags auf unsere Kurzzeitstation aufgenommen. Sie können am Abend des Operationstags bereits trinken und leichte Kost zu sich nehmen. Ab dem ersten postoperativen Tag erhalten sie Normalkost und können selbst bestimmen, ob sie nach Hause gehen oder noch 1-2 Tage bleiben. Vor Entlassung werden die Wundverhältnisse und Cholestaseparameter kontrolliert.

#### **4.7 Vorgehen bei intraoperativen Komplikationen**

Wird im Rahmen der Gallenblasenpräparation die Gallenblase verletzt und es kommt zum Galleaustritt, so wird dem Patienten intraoperativ einmalig ein gallengängiges Antibiotikum verabreicht. Die eröffnete Gallenblase wird entweder durch Anbringen einer Röder-Schlinge sofort wieder verschlossen oder die austretende Gallenflüssigkeit wird abgesaugt und der subhepatische Raum reichlich mit warmer Kochsalzlösung gespült. Kommt es bei der Gallenblasenverletzung zum Austritt von Steinen in die Bauchhöhle, so wird durch den Instrumentenkanal ein Bergebeutel in die Bauchhöhle eingeführt und die Steine werden in diesem eingesammelt. Am Ende der Operation wird dann der Bergebeutel mit der Gallenblase durch den 20 mm Trokar entfernt. Bei minimalen Choledochusverletzungen muss ein subhepatisches Drain platziert und eine Antibiotika-Prophylaxe verabreicht werden. Bei größeren Choledochusverletzungen sollte stets eine T-Drainage laparoskopisch eingebracht werden und die Verletzung durch eine 5/0 monophile resorbierbare Naht verschlossen werden. Um die Spätfolge einer Choledochusstriktur zu verhindern, sollte zunächst die T-Drainage, später eine Pigtail-Drainage 6 - 12 Monate als Schiene liegen bleiben. Treten kleinere arterielle Blutungen im Bereich des Calot'schen Dreiecks oder nahe des Ductus hepaticus auf, sollte auf keinen Fall die Elektrokoagulation zur Anwendung kommen, da die Gefahr der Narbenstenosierung als Spätfolge besteht. Besser bewährt hat sich die Kompression mit Hilfe eines kleinen Tupfers oder gezielte Blutstillung durch Clip-Applikation. Liegt ein Gallenblasenhydrops oder ein Gallenblasenempyem vor, so wird die Gallenblase schon zu Beginn der Operation nach Einbringen der Trokare punktiert und der Eiter

abgesaugt. Im Falle eines Empyems wird nach Absaugen des Eiters die Gallenblase solange mit Kochsalzlösung gespült, bis die Spüllösung klar ist.

#### 4.8 Vorgehen beim intraoperativen Verdacht auf Gallenblasenkarzinom

Stellt sich im Rahmen der laparoskopischen Operation der intraoperative Verdacht auf ein Karzinom, so sollte die Gallenblase wenn möglich komplett aus dem Leberbett herausgelöst werden und anschließend unbedingt in einem Bergebeutel geborgen werden und unmittelbar zur Schnellschnittuntersuchung dem Pathologen vorgestellt werden.

**Tab. 1:** Charakteristik der Patienten mit einem Gallenblasenkarzinom 6/1990 - 5/2000 am Krankenhaus Moabit Berlin

<b>Anzahl Gallenblasenkarzinome</b>	<b>42 (0,6%)</b>
weiblich	37
männlich	5
Histologie	41 Adenokarzinome
	1 Plattenepithelkarzinom
Diagnose unerwartet	26 (63%)
Tis/TI	8
T2	14
T3	5
T4	15

Bis das Ergebnis der Schnellschnittuntersuchung vorliegt, sollten das ganze Operationsgebiet und der subhepatische Raum sorgfältig mit warmer Kochsalzlösung gespült und gereinigt und laparoskopisch inspiziert werden.

Bestätigt sich in der Schnellschnittdiagnose der makroskopische Verdacht auf Gallenblasenkarzinom nicht, so ist die Operation beendet, evtl. wird noch ein subhepatisches Drain eingebracht.

Bestätigt sich in der Schnellschnittdiagnose das Gallenblasenkarzinom, so wird je nach präoperativer Absprache mit dem Patienten während des Aufklärungsgesprächs beim Tumorstadium 2 – 3 die Operation offen nach

onkologischen Kriterien radikal mit Lymphadenektomie entlang des Ductus choledochus und Leberkeilresektion weitergeführt oder die Operation primär auch mit Einbringen einer Drainage beendet und nach Rücksprache mit dem Patienten einer offenen Reoperation nach onkologischen Kriterien stadiengerecht weitergeführt.

#### **4.9 Daten der Patienten mit Gallenblasenkarzinom der Jahre Juni 1990 – Mai 2000**

Unter den 6.653 Patienten aus den Jahren 6/1990 – 5/2000 fanden sich 42 Patienten (0,6 %) mit einem Gallenblasenkarzinom. Die Tabelle 1 zeigt die Charakteristika dieser Patientengruppe. 37 unter ihnen waren Frauen, 5 Männer, das Durchschnittsalter betrug 69 Jahre.

In 16 Fällen (38 %) gab es präoperativ einen Verdacht auf malignes Geschehen. In 26 Fällen bzw. 62 %ab es entweder intraoperativ einen Verdacht oder die Diagnose wurde erst nach dem pathologischen Ergebnis postoperativ gestellt.

Unter diesen 26 Fällen wurde 7 x offen nachoperiert. Jedes Mal mit Lebersegmentresektion und Lymphadenektomie. Eine Bauchwandmetastase im Bereich der Trokarinzisionen fanden wir nur 2 x.

Alle histologischen Aufarbeitungen der 6.653 Gallenblasen wurden im Pathologischen Institut des Krankenhauses Moabit Berlin unter Leitung von Chefarzt Dr. H.-W. Wegener durchgeführt. 41 x wurde die Diagnose eines Adenokarzinoms gestellt, nur 1 Patient hatte ein Plattenepithelkarzinom.

#### 4.10 Datenerfassung

Für alle Patienten, die seit dem 1. 6. 1990 im Krankenhaus Moabit Berlin cholecystektomiert wurden, sind für die vorgelegte retrospektive Analyse folgende Daten erfasst und in einer Microsoft-Access-Datenbank festgehalten.

- Patientendaten: Name, Geburtsdatum, Geschlecht, Alter der Patienten am Operationstag.
- Klinische Diagnose mittels ICD-9-Verschlüsselung.
- Operationsdatum, Operationsverfahren, Zusatzoperation, Operateur und Operationsdauer.
- Aufnahme-Nr., Aufnahme-Datum, Entlassungs-Datum.
- Postoperative Liegedauer
- Intraoperative und postoperative Komplikationen, operative Reintervention
- Entlassungsstatus, Letalität.

Für die Erhebung der Daten wurden folgende Quellen genutzt:

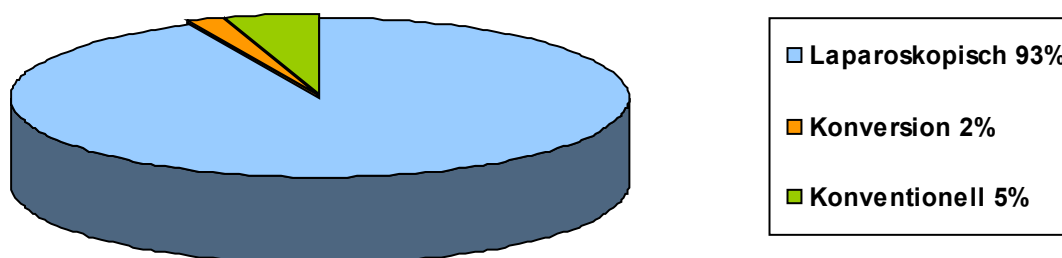
Für alle cholecystektomierten Patienten bis September 1996 wurden die Patienten- und Operationsdaten mit Hilfe von Operationsbüchern und Operationsprotokollen ermittelt. Für Patienten, die ab September 1996 im Krankenhaus Moabit Berlin operiert wurden, konnten die Daten aus dem EDV-Programm OPLUS in die Access-Datenbank integriert werden. Dieses Programm dient der Planung und Dokumentation von Operationen. Entlassungsdaten und Entlassungsstatus wurden durch den zentralen Aufnahme-Computer des Krankenhauses Moabit Berlin ermittelt und in die Datenbank übertragen. Intraoperative und postoperative Komplikationen wurden für alle cholecystektonierten Patienten mit Hilfe der Krankengeschichten und aus Dokumentationsblättern der Qualitätssicherung Nordrhein erfasst. Diese wurden seit 1995 für jeden cholecystektomierten Patienten im Krankenhaus Moabit ausgefüllt. Die Auswertung erfolgte durch das Programm Microsoft-Excel 97 und das Statistikprogramm SPSS7.5 für Windows.

#### 4.11 Statistische Auswertung

Die statistische Beratung erfolgte freundlicherweise durch Herrn Priv.-Doz. Dr. Dr. W. Hopfenmüller vom Institut für Medizinische Statistik des Universitätsklinikums Benjamin Franklin.

Da es sich nicht um normal verteilte, unabhängige Daten handelt, wurde der non-parametrische, verteilungsfreie Whitney-U-Test verwendet. Das Signifikanzniveau wurde bei  $p = 0,05$  festgelegt. Da es sich bei der vorliegenden Arbeit um eine analytische Beschreibung der Erfahrungen in der Behandlung der Cholecystolithiasis bzw. des Gallenblasenkarzinoms handelt, wurden zur vollständigen deskriptiven Datenerfassung neben dem Median als weitere Lagemaße die Quartile und die Extremwerte sowie Mittelwerte und Standardabweichung angegeben.

#### 5. Ergebnisse

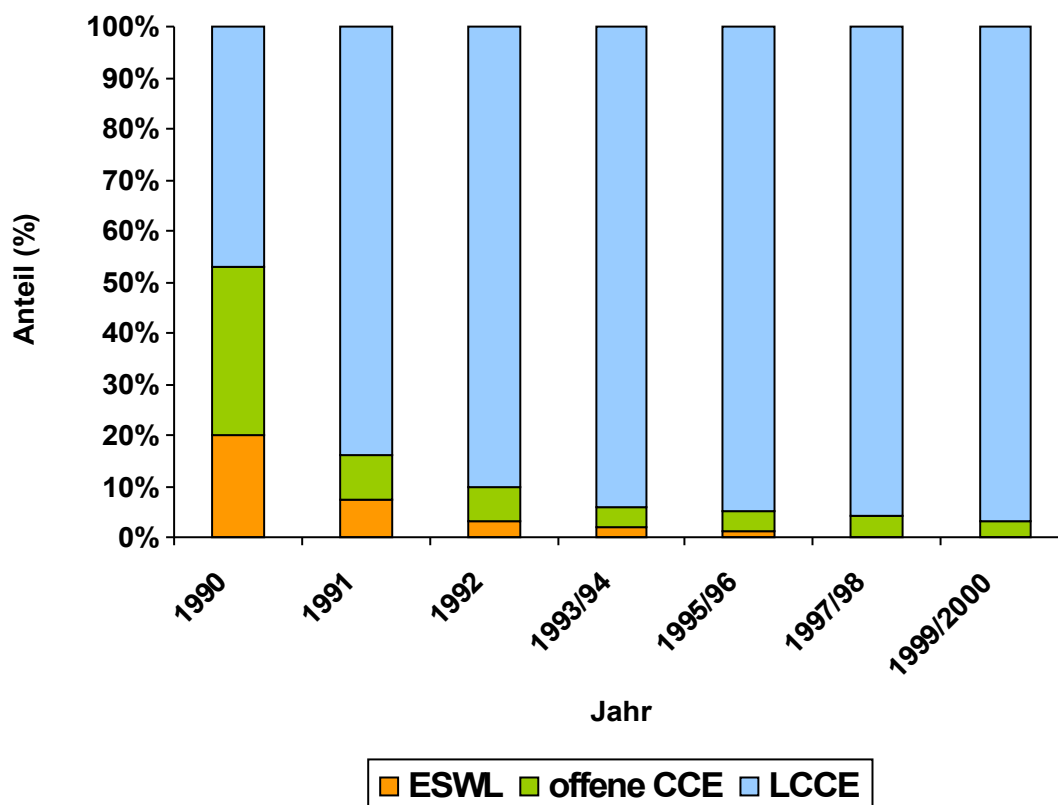


**Abb. 2:** Die Operationstechniken von 6653 Patienten, die von Juni 1990 – Mai 2000 im Krankenhaus Moabit Berlin cholecystektomiert wurden.



## 5.1 Patientengut

In der Zeit vom Juni 1990 - Mai 2000 wurden im Krankenhaus Moabit Berlin insgesamt 6.653 Cholecystektomien durchgeführt. Davon 93% laparoskopisch, bei 2% musste vom laparoskopischen zum offenen Verfahren konvertiert werden (Abb. 2: 5 % der Patienten wurden primär offen operiert.



**Abb. 3:** Wandel der Gallensteintherapie im Krankenhaus Moabit, Berlin in den Jahren Juni 1990 - Mai 2000 (n=6653)

Besonders auffällig ist, dass 1990 noch 20 % der Patienten mit Cholecystolithiasis mit Stoßwellenlithotripsie (ESWL) und Chemolitholyse behandelt wurden. Dieser Anteil nahm kontinuierlich mit der Zunahme der laparoskopischen Cholecystektomie ab und lag ab 1994 noch bei 2 % und liegt heute > 1 % [51].

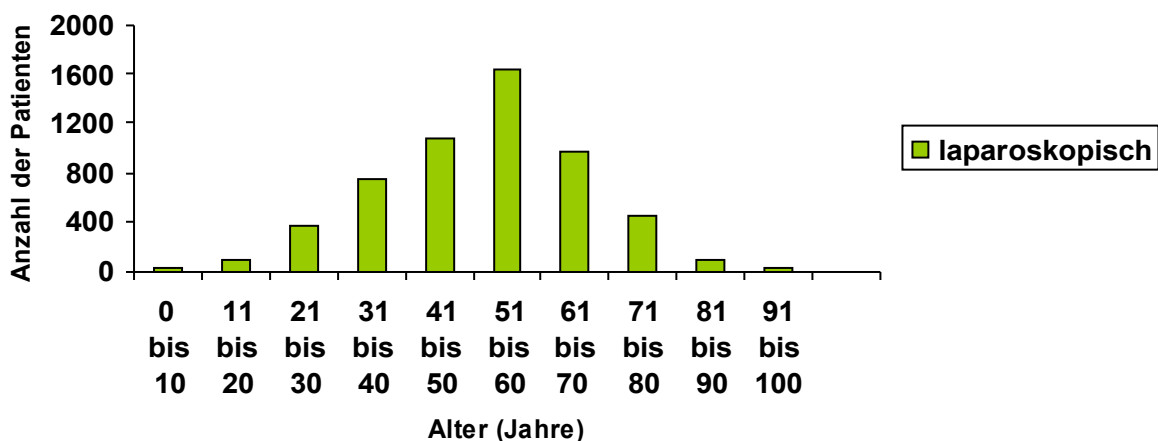
## 5.2 Die Entwicklung der laparoskopischen Cholecystektomien im Jahresvergleich hinsichtlich der Operationstechnik

Die Jahresgesamtzahl an durchgeführten Cholecystektomien, unabhängig von der Operationstechnik, stieg von 338 im Jahre 1990 auf einen maximalen Wert von 853 im Jahre 1992. In den nachfolgenden Jahren nahm die Zahl der Operationen durch die Verbreitung des laparoskopischen Operationsverfahrens auch an anderen Berliner Krankenhäusern im Krankenhaus Moabit ab und pendelte sich nach 1994 auf Werte um 600 Cholecystektomien pro Jahr ein.

## 5.3 Die Altersverteilung der Patienten

Das Durchschnittsalter aller cholecystektomierten Patienten betrug 53,3 Jahre, bei Frauen 52,6 Jahre (Minimum 7 Jahre, Maximum 96 Jahre) und bei Männern 55,6 Jahre (Minimum 14 Jahre, Maximum 95 Jahre).

Der Altersgipfel bei den laparoskopisch operierten Patienten lag bei einem Durchschnittsalter von 52,2 Jahren mit 31 % deutlich im sechsten Dezennium.



**Abb. 4:** Altersverteilung bei laparoskopischen Cholecystektomien

## 5.4 Geschlechtsverteilung

Von den 6.653 Patienten waren 4.938 bzw. 74 % weiblich und 1.735 (26 %) männlich. Das Verhältnis von Frauen zu Männern betrug 3:1.

## 5.5 ASA-Risikogruppen

Um Aussagen über die perioperative Morbidität und Mortalität zu treffen, wurden die Patienten nach den ASA-Risikogruppen eingeteilt [Tabelle 2].

**Tab. 2:** Prozentuale Verteilung der Patienten in den ASA-Risikogruppen

	laparoskopisch		konventionell		Konversion	
	<80 (n=6182)	>80 (n=131)	<80 (n=123)	>80 (n=57)	<80 (n=150)	>80 (n=10)
<b>ASA1</b>	23,6%	<b>1,6%</b>	<b>5,9%</b>	<b>0</b>	<b>6,7%</b>	<b>0</b>
<b>ASA2</b>	56,8%	26,4%	35,9%	<b>6,9%</b>	38,5%	11,8%
<b>ASA3</b>	17,9%	63,2%	43,9%	58,6%	47,4%	76,5%
<b>ASA4</b>	<b>1,7%</b>	<b>8,8%</b>	14,2%	34,4%	<b>7,4%</b>	<b>11,8%</b>
<b>ASA5</b>	<b>0</b>	0	0	0	0	0

Laparoskopisch operierte jüngere Patienten gehören mit ungefähr 80 % überwiegend in ASA-Risikogruppen 1 und 2. Dagegen überwiegen bei der konventionellen Cholecystektomie auch bei den Konversionen Patienten mit schweren Allgemeinerkrankungen (ASA-Gruppe 3 und 4). Die Tabelle 2 zeigt den prozentualen Anteil von Patienten in den einzelnen ASA-Risikogruppen.

Aus der Tabelle wird deutlich, dass die laparoskopisch operierten Patienten prozentual jünger und gesünder sind. Bei der konventionellen Cholecystektomie sind Unterschiede auch deutlich, aber weit weniger ausgeprägt, ebenso bei den Patienten mit Konversion vom laparoskopischen zum offenen Vorgehen.

## 5.6 Intraoperative Komplikationen

Bei 266 Patienten (4,1 %) kam es intraoperativ zu Komplikationen.

**Tab. 3:** Intraoperative Komplikationen bei laparoskopisch begonnenen Operationen

<b>Laparoskopische Cholecystektomien einschließlich Konversionen (n=6473)</b>					
	<b>Laparoskopisch beherrschbare Komplikationen*</b>	davon mit postoperativer Komplikation	<b>Komplikationen mit anschließender Konversion</b>	Davon mit postoperativer Komplikation	
<b>Blutungen</b>	162 (2,5%)	3	27 (0,4)	1	
- A. cystica	- 53	- 0	- 9	- 0	
- A. hepatica	- 8	- 1	- 0	- 0	
- Leberbett	- 84	- 0	- 8	- 1	
- Bauchwand-gefäße	- 15	- 0	- 0	- 0	
- Mesenterialvene	- 2	- 2	- 1	- 0	
<b>Leberläsion</b>	27 (0,4%)	6	0	0	
<b>Gallengangsläsion</b>	19 (0,3%)	6	2 (<0,1%)	0	
<b>Darmperforation</b>	5 (<0,1%)	4	4 (<0,1%)	0	
<b>sonstige</b>	1 (<0,1%)	0	0	0	
<b>Technische Komplikationen</b>	13 (0,2%)	0	6 (<0,1%)	0	
<b>Gesamt</b>	<b>227 (3,5%)</b>	<b>19 (0,3%)</b>	<b>39 (0,6%)</b>	<b>1 (&lt;0,1%)</b>	

\*einschließlich intraoperativ unbemerkte Komplikationen

Bei den 6.473 laparoskopisch begonnenen Operationen konnten die Komplikationen in 82 % aller Fälle auch laparoskopisch beherrscht werden. Im Einzelnen kam es in 189 Fällen zu Blutungen infolge von Gefäßverletzungen, die entweder bipolar oder durch Clip-Applikation sicher beherrscht wurden. Insgesamt kam es 62 x zur Verletzung der Arteria cystica vor der entsprechenden Ligatur und 8 x zu einer Verletzung eines zusätzlichen Astes der Arteria hepatica bzw. Arteria hepatica dextra. Bei einem Patienten mit Verletzung des Astes der Arteria hepatica trat postoperativ ein subhepatisches Hämatom auf, welches konservativ behandelt wurde. Bei 92 Patienten kam es beim Herauslösen der Gallenblase zu Blutungen aus dem Leberbett, die mittels Elektrokoagulation gestillt wurden. 15 Patienten erlitten Verletzungen der Bauchwandgefäße im Rahmen der Trokarapplikation, bei 2 Patienten kam es beim Einsetzen der Trokare zum unbemerkten Verletzen der Mesenterialgefäße. Diese Verletzungen waren stets heimtückisch, sodass es

postoperativ zu großen Hämatomen in der Mesenterialwurzel kam, die durch eine Laparotomie revidiert werden mussten.

In 27 Fällen kam es intraoperativ zu kleineren oder größeren Leberläsionen. Diese erforderten jedoch in keinem Fall eine Konversion bzw. eine Relaparotomie.

Zur Gallengangsläsion kam es in 0,3 % der Fälle (21 Patienten), wobei bei 8 Patienten die Perforationsstelle sofort laparoskopisch übernäht wurde, bei 5 Patienten wurde der Gallengang intraoperativ unbemerkt perforiert, worauf postoperativ klinische Zeichen einer galligen Peritonitis auftraten. Bei einem Patienten wurde ein Cysticus-Clip zu nahe am Ductus choledochus gesetzt, sodass es postoperativ zu dessen Einengung im Sinne eines T-Tension-Phänomens kam. Bei dem Patienten mit Clip-Einengung des Choledochus konnte der Clip laparoskopisch entfernt werden und gleichzeitig endoskopisch ein Stent zur sicheren, langfristigen Aufhaltung des Ductus choledochus eingebracht werden. Bei 5 Patienten war eine Laparotomie notwendig, 3 x musste eine Hepaticojejunostomie angelegt werden.

Bei insgesamt 9 Patienten (0,14 %) trat intraoperativ eine Darmperforation auf, die in 4 Fällen unbemerkt geschah. Erst durch eine postoperative Peritonitis mit anschließender Relaparotomie wurde die Perforationsstelle entdeckt und übernäht. Bei einem Patienten kam es zu einer Verletzung des Zwerchfells mit Pneumothorax, die postoperativ jedoch keine weiteren Komplikationen verursachte.

Schließlich traten bei 19 Patienten technische intraoperative Komplikationen aufgrund von defekten Lichtquellen, Ausfall der bipolaren Koagulation bzw. Clip-Verlust der Arteria cystica oder des Ductus cysticus auf. Diese Komplikationen waren aber nur in den ersten 5 Jahren nach Einführung der laparoskopischen Operationstechnik von Relevanz.

## **5.7 Gründe für eine intraoperative Konversion vom laparoskopischen zum offenen Operieren**

Bei den 6.473 laparoskopisch begonnenen Operationen kam es in 39 Fällen (0,6 %) zu Komplikationen, die eine Konversion zum offenen Vorgehen notwendig machten.

Zur verstärkten Blutung kam es bei 27 Patienten. Davon entwickelte 1 Patient postoperativ ein konservativ behandelbares intraabdominelles Hämatom. Bei den übrigen Patienten war der postoperative Verlauf nicht beeinträchtigt. Zur iatrogenen Darmperforation kam es in 4 Fällen, wobei in allen Fällen die Perforationsstelle beim offenen Abdomen sicher übernäht werden konnte.

Bei 2 Patienten (0,03 %) wurde nach einer Verletzung des Ductus choledochus zum offenen Vorgehen konvertiert und mit Erfolg eine Hepaticojejunostomie End-zu-Seit angelegt.

Bei weitem die häufigste Ursache zur Konversion vom laparoskopischen Verfahren zum offenen Verfahren waren jedoch nicht Komplikationen sondern Schwierigkeiten aufgrund von Verwachsungen und Adhäsionen als Folge von Voroperationen oder Verschwielungen im Calot'schen Dreieck, durch die die anatomischen Strukturen nicht mehr sicher zu beurteilen waren. Dies war in 73 (55 %) der insgesamt 133 Konversionen der Fall. Anatomische Unklarheiten durch Unübersichtlichkeit im Calot'schen Dreieck führten bei 21 Patienten zur Konversion, weitere Gründe waren akute Cholecystitis bei 12 Patienten sowie Schwierigkeiten mit einer Choledocholithiasis in 5 Fällen und einer biliodigestiven Fistel in einem Fall.

## **5.8 Postoperative Komplikationen nach laparoskopischer Cholecystektomie**

Die postoperativen Komplikationen wurden unterschieden in allgemeine Komplikationen sowie Minor- und Majorkomplikationen. Gleichzeitig wurde die unterschiedliche Therapie postoperativer Komplikationen aufgeschlüsselt und in konservative, operative Therapie und postoperative ERCP untergliedert.

Bei den 6.473 Patienten mit laparoskopischer Cholecystektomie kam es in 342 Fällen zu postoperativen Komplikationen (5,2 %) [Tab. 4].

**Tab. 4:** Postoperative Komplikationen nach laparoskopischer Cholecystektomie (Prozente beziehen sich auf 6472 Patienten)

	Gesamt		Therapie		
			-konservativ	-operativ	-ERC
<b>Allgemeine Komplikationen</b>	<b>52</b>	<b>(0,8%)</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Pulmonal	13	(0,2%)	13		
Kardiovaskulär	13	(0,2%)	13		
Harnwegsinfekte	13	(0,2%)	13		
Sepsis	3	(<0,1%)	3		
Gastritis	5	(0,1%)	5		
Axillarissparese	1	(0,0%)	1		
Cholangitis	4	(0,1%)	4		
<b>Minor-Komplikationen</b>	<b>201</b>	<b>(3,1%)</b>	<b>190</b>	<b>11</b>	<b>0</b>
Serom/Hämatom	114	(1,8%)	114		
- Bauchdecke	82		-82		
- intraabdominell	32		-32		
Wundinfekte	62	(0,9%)	55	7	
Wundinduration	16	(0,25%)	16		
Wunddehiszenz	9	(0,1%)	5	4	
- bis zur Faszie	-7		-4	-3	
- über der Faszie	-2		-1	-1	
<b>Major-Komplikationen</b>	<b>89</b>	<b>(1,4%)</b>	<b>11</b>	<b>54</b>	<b>21</b>
OP-pflichtige Nachblutung	25	(0,4%)		25	
- Bauchwand	-9			-9	
- intraabdominell	-16			-16	
Abszeß intaabdominell	8	(0,1%)		8	
Lokale (eitrige) Peritonitis	4	(0,1%)	4		
Ileus	4	(0,1%)		4	
- mechanisch	-1			-1	
- paralytisch	-3			-3	
Darmperforation	4	(0,1%)		4	
Restkonkremente (im Gallengang)	24	(0,4%)		0	24
Gallengangsverletzung	6	(0,1%)		6	
Pankreatitis	7	(0,1%)	7		
Leckage der Gallengänge	7	(0,1%)		7	
<b>Komplikationen Gesamt</b>	<b>342</b>	<b>(5,2%)</b>	<b>253 (3,9%)</b>	<b>65 (1%)</b>	<b>24 (0,37%)</b>

Zu den allgemeinen Komplikationen zählen kardiopulmonale Störungen, Harnwegsinfekte, Sepsis, Gastritis sowie Cholangitis. Die Minorkomplikationen umfassten intraabdominelle Hämatome, Bauchdeckenhämatome sowie Wundheilungsstörungen (Wundinfekte, Wundinduration und Wunddehiszenz).

Unter Majorkomplikationen wurden operationspflichtige Nachblutungen, intraabdominelle Abszesse, eitrige Peritonitis, mechanischer und paralytischer Ileus, Verletzungen von Nachbarorganen, Restkonkremente in den Gallengängen, Pankreatitiden und die Leckage der Gallengänge aufgeführt.

Allgemeine Komplikationen, die stets konservativ behandelt wurden, fanden sich bei 52 Patienten (0,8 %). Am häufigsten vertreten waren kardiopulmonale Symptome und Harnwegsinfektionen, die jeweils bei 13 Patienten auftraten. 2 Patienten entwickelten eine Sepsis, in 4 Fällen trat eine Gastritis auf und bei 3 Patienten wurde eine Cholangitis diagnostiziert.

Postoperative Minorkomplikationen traten bei 201 Patienten (3,1 %) auf. Bei 114 Patienten (1,8 %) entwickelten sich Hämatome wobei die Bauchdeckenhämatome im Bereich des Nabels den größten Anteil ausmachten. Zu Wundheilungsstörungen kam es bei 87 Patienten (1,3 %) von denen nur 11 im Sinne einer Abszessspaltung operativ saniert werden mussten, während alle anderen Komplikationen konservativ ausreichend behandelt werden konnten.

Bei 89 Patienten (1,4 %) wurde der postoperative Aufenthalt durch Majorkomplikationen beeinträchtigt. Hierbei standen an erster Stelle die operationspflichtigen Nachblutungen von 25 Patienten (0,4 %), bei denen es sich um 16 intraabdominelle und 9 Bauchwandblutungen handelte. Restkonkremente im Gallengang fanden sich bei 24 Patienten (0,4 %), die im Rahmen einer endoskopisch retrograden Cholangiographie (ERCP) postoperativ entfernt wurden.

Insgesamt fand bei 23 Patienten (0,35 %) die Reintervention als Relaparotomie statt und bei 29 Patienten (0,47 %) Relaparoskopie und bei 18 Patienten (0,29 %) in Form einer Wund- oder Nahtrevision statt. 21 x (0,37 %) führten wir postoperativ eine ERCP durch.



## **5.9 Postoperative Liegedauer nach laparoskopischer Cholecystektomie und Letalität**

### **5.9.1 Liegedauer**

1990 lag die postoperative Liegedauer nach laparoskopischer Cholecystektomie im Median bei 7 Tagen, erreichte ab 1993 Werte von 5 Tagen und pendelte sich seit 1996 bei 4 postoperativen Tagen ein [Abb. 5]. Stärkere Schwankungen gab es sowohl in den Quartilen als auch in den Minimal- und Maximalwerten, wobei auch hier über den Gesamtzeitraum betrachtet eine Abnahme zu erkennen war.

### **5.9.2 Letalität**

In den Jahren 1990 bis 1999 verstarben 4 Patienten (0,06 %) nach laparoskopischer Cholecystektomie. Nachfolgend werden die Kasuistiken aufgeführt:

Bei einem 74-jährigen Patienten kam es nach der laparoskopischen Cholecystektomie postoperativ zu einer Choledochus-Leckage mit galliger Peritonitis und Biliombildung. Der Patient wurde am 6. postoperativen Tag relaparotomiert. In den folgenden Tagen entwickelte er eine Pneumonie mit ARDS. Er verstarb im Multiorganversagen am 21. Tag postoperationem.

Eine 77-jährige Patientin entwickelte nach laparoskopischer Cholecystektomie ein Leriche-Syndrom. Nach operativer Therapie mittels aortobifemoralem Bypass entwickelte sich zunächst eine Dünndarmischämie mit Mesenterialvenenverschluss. Schließlich kam es zum terminalen Nierenversagen und die Patientin verstarb im Herzkreislaufversagen.

Bei einer 78-jährigen Patientin kam es nach der laparoskopischen Cholecystektomie zur Ausbildung eines Douglas-Abszesses mit dem Bild einer Sepsis. Nach Relaparotomie mit Ausräumung des Abszesses verstarb die Patientin nach Ausbildung eines ARDS im Herzkreislaufversagen.

Bei einem 89-jährigen Patienten kam es nach der laparoskopischen Cholecystektomie zu einem intraabdominellen Schlingenabszess. Nach erfolgter Relaparotomie entwickelte der Patient eine Sepsis. Das Ileusbild dominierte auch bei einer erneuten Relaparotomie. Der Patient verstarb schließlich an den Folgen einer Sepsis im Herz-Kreislaufversagen.

## **5.10 Das Gallenblasenkarzinom**

Im Zeitraum Juni 1990 - Mai 2000 fand sich in den Diagnosen der 6.653 operierten Gallenblasen 42 x die Diagnose Gallenblasenkarzinom. Unter den 42 waren 37 Frauen und 5 Männer im Durchschnittsalter von 69 Jahren (von 45 – 90 Jahren). Das Durchschnittsalter der Frauen betrug 71, das der Männer 65 Jahre.

### **5.10.1 Tumorstadien mit 42 Patienten bei Gallenblasenkarzinom**

Tabelle 5 zeigt die TNM-Klassifikation der 42 histopathologischen Präparate. Daraus geht hervor, dass sich 6 x das Stadium Tis fand, 2 x das Stadium T1, 14 x T2, 5 x T3 und 15 Präparate hatten die Charakterisierung von T4-Tumoren. Die Tumorlokalisation am Operationspräparat zeigte 15 x die Fundusregion, 4 x Gallenblasenhals und 3 x im Bereich des Gallenblasenkörpus.

**Tab. 5:** Tumorstadium von 42 Patienten

<b>TNM</b>	<b>n</b>
Tis	6
T1 NO MO	2
T2 NO MO	9
T2 N1 MO	5
T3 NO MO	2
T3 N1 MO	2
T3 N1 M1	1
T4 N1 M1	1
T4 N2 M1	3
T4 (nur Biopsie)	11

Die überwiegende Zahl der Patienten mit Gallenblasenkarzinom kam mit der Klinik der symptomatischen Cholecystolithiasis zur Elektivchirurgie und hatten alle Laborparameter im Normbereich. Nur 3 Patienten mit voraus gegangenen Koliken hatten erhöhte Transaminasenwerte sowie leicht erhöhtes Bilirubin und einen pathologischen Wert der alkalischen Phosphatase. Patienten mit akuter Cholecystitis hatten typische Zeichen einer über 13.000/ml erhöhten Leukozytose und ebenfalls erhöhte Transaminasen. 3 Patienten kamen mit einem schmerzlosen Ikterus und Bilirubinwerten über 3 mg/dl zur Aufnahme.

Nur 26 der 42 Patienten mit Gallenblasenkarzinom zeigten nach Diagnosestellung erhöhte Tumormarker entweder als CEA-Wert über 5 ng/ml oder C19-9-Wert über 37 U/l.

In 26 Fällen (61 %) gab es weder präoperativ noch intraoperativ einen Verdachtsmoment für Bösartigkeit. Das Gallenblasenkarzinom war ausschließlich durch die postoperative histopathologische Untersuchung entdeckt. Von diesen 26 Patienten mit dem Zufallsbefund eines Gallenblasenkarzinoms klagten 15 über ein Spannungsgefühl im rechten Oberbauch, 5 Patienten berichteten über mehr als 2 Koliken während des letzten Monats und 6 Patienten hatten überhaupt nur typische Beschwerden bei nachgewiesener Cholecystolithiasis über mehr als 6 Jahre.

Bei 16 Patienten (39 %) gab es präoperativ den Verdacht auf Bösartigkeit, weshalb eine intensivere präoperative Diagnostik mit Computertomographie bzw. ERCP

durchgeführt wurde. 3 der 16 Patienten wurden mit schmerzlosem Ikterus aufgenommen, 7 mit ungeklärter Gewichtsabnahme von über 5 kg in den letzten 12 Monaten, 2 Patienten hatten eine akute Symptomatik mit Ileus, 2 Patienten akute Symptome mit Sepsiszeichen und bei 2 Patienten waren maligne Tumoren in anderen Organen (1 x Kolon, 1 x Brust) bekannt und man dachte an Metastasen. In der Sonographie zeigten die 3 Patienten mit schmerzlosem Ikterus eine intrahepatische Gallengangserweiterung ohne Nachweis von Choledochuskonglomeraten. 6 Patienten mit präoperativem Verdacht auf Malignom hatten in der präoperativen Sonographie einen Tumorverdacht entweder in der Leber oder in der Gallenblasenwand. Weiterhin fanden wir 2 x eine Schrumpfgallenblase, 2 x das Kokardenphänomen der akuten Cholecystitis und in 3 Fällen lediglich den Nachweis der Cholecystolithiasis. Dies waren die präoperativen Befunde der 16 Patienten, obwohl bei 11 von ihnen die postoperative Tumorklassifikation höher als T2 war.

### 5.10.2 Chirurgische Technik beim Gallenblasenkarzinom

Tabelle 6 zeigt die von uns durchgeführte Operationstechnik bei den 42 Patienten mit histologisch gesichertem Gallenblasenkarzinom.

**Tab. 6:** Chirurgische Operationstechnik und Tumorstadium

	n	Tis (n=6)	T1 (n=2)	T2 (n=14)	T3 (n=5)	T4 (n=15)
Laparoskopische Cholecystektomie	18	6	2	9 (5*)	2 (2*)	-
Laparoskopische Biopsie	6	-	-	-	-	6
Konversion zur offenen Cholecystektomie	4	-	-	-	2 (2*)	1 (1*)
Primär offene Cholecystektomie	14	-	-	5 (2*)	1 (1*)	8 (3*)

\*mit Leberbettlesektion (Segment 4b und 5) und Lymphadenektomie entlang dem Ligamentum hepatoduodenale

Alle Patienten im Tumorstadium Tis (n = 6) und T1 (n = 2), die sich einer laparoskopischen Cholecystektomie unterzogen hatten, wurden als kurativ angesehen und nicht weiter operiert.

9 von 14 Patienten im Tumorstadium 2 wurden primär ebenfalls laparoskopisch cholecystektomiert. 5 von ihnen erhielten in einer Zweitoperation eine Lebersegment 4b- und 5-Resektion und eine Lymphadenektomie entlang des Ligamentum hepatoduodenale vom Leberhilus bis retroduodenal. Ihr Durchschnittsalter betrug 70 Jahre. Die verbliebenen 4 mit einem Durchschnittsalter über 80 Jahre und einem reduzierten Allgemeinzustand erhielten keine Zweitoperation. 5 weitere Patienten, bei denen entweder präoperativ bereits der Verdacht auf ein Gallenblasenkarzinom bestand oder die mit akuter Symptomatik operiert wurden und alle ebenfalls im Tumorstadium 2 waren, erhielten primär eine offene Operation, 2 von den 5 mit Leberbettlesektion und Lymphadenektomie. Die verbliebenen 3 von den 5 Patienten hatten lediglich eine offene Cholecystektomie, ohne nachfolgende Reoperation. Ein über 85-jähriger lehnte die Reoperation ab und in 2 Fällen war das Gallenblasenkarzinom bereits das Zweitkarzinom bei voraus gegangenem Brust-

bzw. Dickdarmkarzinom. Diese hatten schon aufgrund der Voroperation eine schlechtere Prognose.

Unter den 5 T3-Tumoren wurden 2 primär laparoskopisch cholecystektomiert und erhielten anschließend bei einer offenen Reoperation eine Leberbettlesektion Segment 4b und 5 und eine Lymphadenektomie entlang des Ligamentum hepatoduodenale.

Bei 2 der 5 Patienten mit T3-Tumoren war das maligne Geschehen Zufallsbefund während der laparoskopischen Cholecystektomie, sodass wir noch während der Narkose zum offenen Vorgehen konvertierten und den Eingriff nach den onkologischen Kriterien mit Leberbettlesektion und Lymphadenektomie beendeten. 1 Patient mit T3-Tumoren war bereits präoperativ malignitätsverdächtig, sodass wir die Operation von vornherein offen mit Leberbettlesektion und Lymphadenektomie durchführten.

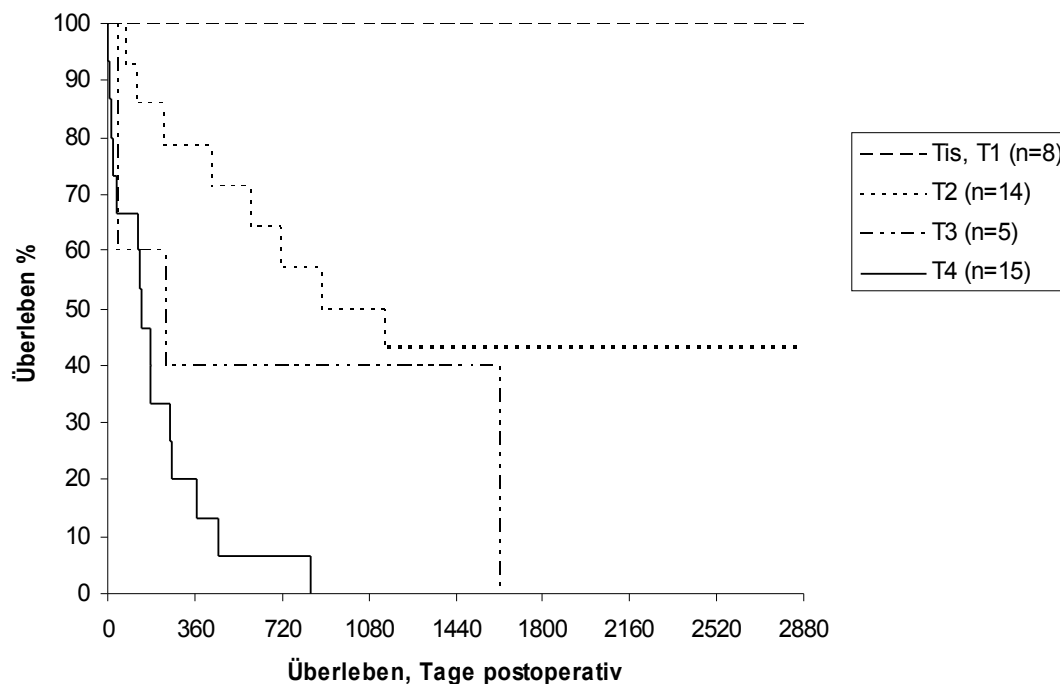
Unter den 15 Patienten mit T4 wurden 7 primär laparoskopisch operiert, von diesen wurde der Tumor intraoperativ als nicht kurativ operabel eingeschätzt und die Operation lediglich als Probe-Laparoskopie mit Biopsie beendet. In einem Fall schien uns der Tumor kurativ resektabel und die Operation wurde im offenen Vorgehen konvertiert. Hier wurde eine Leberbettlesektion und Lymphadenektomie durchgeführt. 4 der 7 entfernten Lymphknoten waren karzinombefallen.

8 der 15 Patienten mit T4-Tumoren wurden primär offen operiert. Auch hier fand sich in 5 Fällen eine nicht kurativ operable Situation, sodass der Eingriff als Probe-Laparotomie mit Biopsieentnahmen beendet wurde. 3 Patienten hatten eine onkologischen Kriterien entsprechende Vesikaloperation mit Lebersegmentresektion und Lymphadenektomie. Die Lymphknotenbefunde lauteten wie folgt:

1. 3 Lymphknoten entnommen, alle karzinombefallen
2. 5 Lymphknoten entnommen, 3 karzinombefallen
3. 6 Lymphknoten, von denen 2 karzinombefallen waren.

### 5.10.3 Mittlere Überlebenszeit der Patienten mit Gallenblasenkarzinom in Abhängigkeit vom Tumorstadium

Die mittlere Überlebenszeit von allen 42 Patienten mit Gallenblasenkarzinom war 458 Tage nach der Operation bis zum Ende der vorgelegten Studie (Mai 2000). 1 Jahr nach der Operation lebten noch 51 % aller Patienten, nach 2 Jahren noch 36 %. Von den 42 Patienten starben 28 Patienten während des Untersuchungszeitraumes. 5 Patienten starben während des Krankenhausaufenthaltes innerhalb der ersten 30 Tage nach der Operation, bei 3 von ihnen war die Ursache maligner Verschlusßikterus trotz Einbringen eines Pigtails bzw. T-Drains.

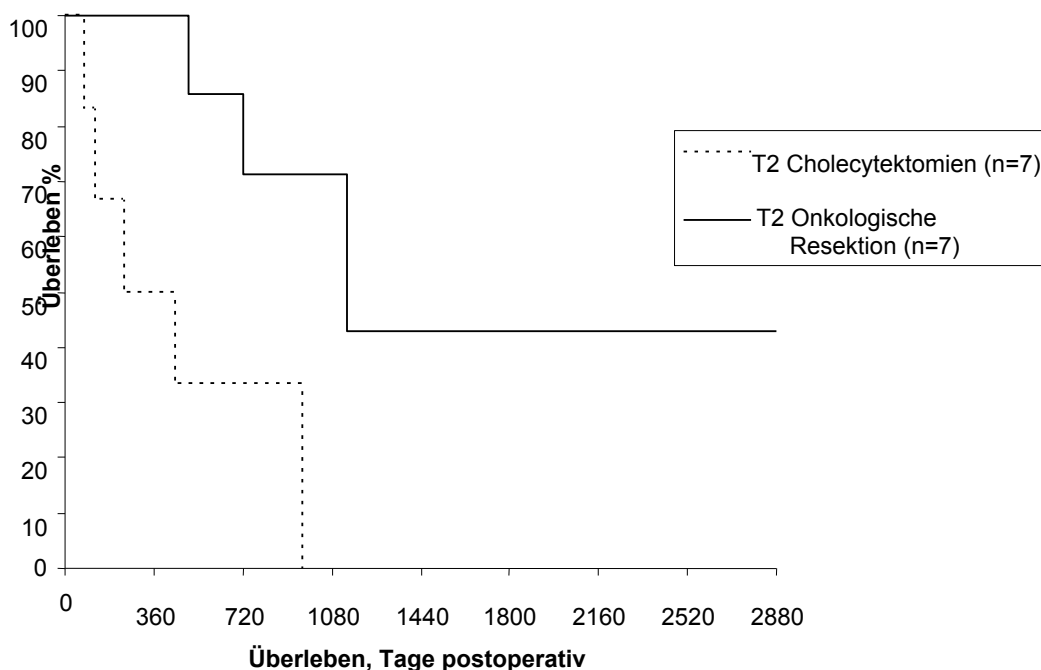


**Abb. 6:** Überlebensrate für 42 Patienten mit Gallenblasenkarzinom

Die Überlebenskurve [Abb. 6] zeigt, dass alle Tis/T1-Tumore bis zum Ende des Untersuchungszeitraums lebten, ebenso 6 der 14 T2-Patienten.

8 der 14 T2-Patienten starben während des Untersuchungszeitraums. 7 der T2-Tumorpatienten mit Leberresektion und Lymphadenektomie lebten noch 1 Jahr nach der Operation und 4 dieser Patienten sind auch nach 5 Jahren postoperationem noch am Leben. Von den 7 Patienten mit T2-Gallenblasentumoren ohne

Leberbettektomie und Lymphadenektomie verstarben 3 im ersten Jahr nach der Operation. 5 Jahre nach der Operation waren alle 7 Patienten verstorben. Auch wenn die 7 Patienten mit T2-Tumoren, die keiner onkologischen Kriterien entsprechenden Operation unterzogen wurden, was einer Negativauswahl entspricht, weil sie entweder wegen des hohen Alters oder wegen eines bereits metastasierten Zweitkarzinoms nicht radikal operiert wurden oder den Zweiteingriff ablehnten, wurden in Abbildung 7 die 7 Patienten mit Radikaloperation den 7 Patienten gegenüber gestellt, die lediglich offen oder laparoskopisch cholecystektomiert wurden. Der logrank-Test für die Überlebenszeit von T2-Tumorpatienten mit Leberresektion und Lymphadenektomie versus ausschließlich Cholecystektomie ohne Leberresektion und Lymphadenektomie war signifikant unterschiedlich mit  $p = 0,027$ .



**Abb. 7:** Überlebensrate für das T2-Gallenblasenkarzinom: Cholecystektomie versus onkologische Resektion (Cholecystektomie mit Leberteilektomie/Lymphadenektomie)  $p=0,0272$



Unter den 5 T3-Tumorpatienten (alle mit Leberbettlesektion und Lymphadenektomie) war nur noch 1 Patient 1 Jahr postoperationem am Leben, 5 Jahre postoperationem waren alle Patienten gestorben.

14 von 15 Patienten im T4-Tumorstadium starben innerhalb des ersten Jahres nach der Operation. Für die T4-Tumorpatienten fanden wir keinen Vorteil der palliativen Radikaloperation gegenüber den Patienten mit Probelaparoskopie und Biopsie bzw. Probelaparotomie und Biopsie (logrank  $p < 0,05$ ).

## **6. Diskussion**

### **6.1 Methodik**

In der vorliegenden Arbeit wurden alle Patienten, die in der Zeit vom Juli 1990 - Mai 2000 in Krankenhaus Moabit Berlin wegen eines Gallensteinleidens operiert wurden, retrospektiv untersucht. Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, mit Hilfe der Auswertung einer großen Patientenzahl über einen Zeitraum von 10 Jahren eine Antwort geben zu können, welches das sinnvolle operative Vorgehen ist und welche Handlungsstrategie einzuschlagen ist, wenn die histologische Diagnose des Operationsbefunds als Zufallsbefund ein Gallenblasenkarzinom findet. Im Gegensatz zu randomisierten Studien war ein bewertender Vergleich zwischen verschiedenen Operationsverfahren nicht möglich. Die kritische retrospektive Analyse des eigenen Patientengutes ermöglicht jedoch, die eigenen Ergebnisse mit den interdisziplinären Leitlinien der Deutschen Krebsgesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie (AWMF) zu vergleichen und somit einen Behandlungspfad für das eigene Vorgehen zu erstellen.

Die Auswahl der untersuchten Daten war durch die Einführung des EDV-Systems OPLUS zur Operationsplanung im Jahre 1996 im Krankenhaus Moabit Berlin beeinflusst. Patienten und Operationsdaten werden seitdem routinemäßig in einer Datenbank erfasst und können so für bestimmte Fragestellungen und Darstellung weiterer Entwicklung dienen. Komplikationen können durch eine Codierung ohne größeren Zeitaufwand für den Chirurgen in der normalen Arbeitsroutine zusätzlich erfasst werden. Dies ermöglicht später eine gezielte und damit schnelle Aufarbeitung der Krankenakten. Erfahrungen konnten hierbei durch die Beteiligung an der Qualitätssicherung Nordrhein seit 1995 gesammelt werden.

Nachteil dieser Vorgehensweise ist, dass auf spezielle Probleme wie z.B. subjektive Beschwerden der Patienten und Erfassung von Schmerzen nicht eingegangen werden kann. Zudem wurde aufgrund der großen Patientenzahl auf eine Analyse der präoperativen Diagnostik verzichtet.

## **6.2 Alters- und Geschlechtsverteilung im Patientengut**

Das Durchschnittsalter aller cholecystektomierten Patienten lag im Krankenhaus Moabit Berlin in den Jahren Juni 1990 - Mai 2000 bei 53,3 Jahren. Laparoskopisch operierte Patienten waren mit 52,2 Jahren im Durchschnitt deutlich jünger als Patienten mit offener Cholecystektomie (64 Jahre). Ähnliche Altersangaben wurden in der Literatur veröffentlicht [35]. Dieser Altersunterschied zwischen den Operationsverfahren erklärt sich durch die selektive Zuordnung der Patienten zur jeweiligen Operationstechnik. So stellten besonders Begleiterkrankungen bei älteren Patienten in den Anfangsjahren der laparoskopischen Chirurgie eine Kontraindikation dar [36].

74,4 % aller Patienten mit Cholecystektomie in den Jahren Juli 1990 - Mai 2000 waren weiblich, 25,6 % männlich. Das Verhältnis von Frauen zu Männern betrug somit für alle cholecystektomierten Patienten 3:1 und entspricht völlig den Literaturangaben [29, 60]. Das weibliche Geschlecht gilt als Risikofaktor für die Genese der Cholecystolithiasis [59].

### 6.3 Vergleich der Patientendaten aus den Jahren Juli 1990 – Mai 2000 mit denen der Qualitätssicherung Nordrhein, der Schweizer SALT, der Österreichischen AMIC

**Tab. 7:** Vergleich der eigenen Operationsdaten mit der Qualitätssicherung Nordrhein, der Schweizer SALTC und der AMIC bei der Gesamtzahl von 265.623 Cholecystektomien.

	SALTC <sup>a</sup>	AMIC Register <sup>b</sup>	QS Nordrhein <sup>c</sup>	Krankenhaus
Zeitraum	1992-1995	1992-1997	1990-1999	1990-2000
Gesamtanzahl	10174	88110	160686	6653
Weiblich	69,5%	-	75,9%	74,4%
Männlich	30,5%	-	24,1%	25,6%
Primär offene CE	-	23049	47159	180
Primär LCCE	10174	65061	96750	5197
Konversionsrate	8,2%	5,9%	7,1%	2%
Durchschnittliche OP-Zeit LCCE	90Min.		62Min.	52Min.
Letalität	0,2%	0,11%	0,15%	0,1%
Anteil akuter Cholecystitis LCCE	11,9%	-	-	12,4%
Präoperative Sonographie LCCE	96,6%	98%	97,6%	97,3%
Präop.i.v.Cholangiogramm LCCE	58,4%	71,7%	41,1%	
Präop.diagnostische ERCP LCCE	11,8%	-	11,7%	4,5%
Intraoperative Cholangiographie LCCE	23%	19,3%	8,5%	3%
Intraoperative Komplikationen bei LCCE	-	-	0,6%	0,8%
Gefäßverletzung	2,9%	-	0,15%	0,18%
Gallenwegsverletzung	0,31%	0,21%	0,1%	0,07%
Postoperative Komplikationen nach LCCE	-	-	4,6%	5%

a Schweizer Arbeitsgemeinschaft für Laparoskopische und Thoracoskopische Chirurgie

b Cholecystektomien 1992-1994 in 107 Spitälern, ausgewertet durch die Arbeitsgemeinschaft für minimal-invasive Chirurgie

c Qualitätssicherung Nordrhein, alle Kliniken

In Tabelle 7 werden die Behandlungsdaten von insgesamt 265.623 Patienten mit Gallensteinleiden zusammengefasst. Im Einzelnen werden die Zahlen aus der Schweiz [72] der Jahre 1992 – 1995 den Zahlen aus Österreich [24, 65] aus den

Jahren 1992 - 1997 gegenübergestellt, diese wiederum den Zahlen der Qualitätssicherung Nordrhein [46] aus den Jahren 1990 – 1999 und diese dann den eigenen aus dem Krankenhaus Moabit Berlin von Juni 1990 - Mai 2000.

Der Anteil der primär offenen Cholecystektomien schwankt zwischen 2,7 und 30 %. Von den insgesamt 265.000 Patienten werden 177.000 Patienten laparoskopisch operiert. Dabei schwankt die Konversionsrate zwischen 2 und 8 %. Die durchschnittlichen Operationszeiten liegen zwischen 50 und 90 Min., die Letalität einheitlich niedrig bei 0,1 – 0,2 %. Der Anteil von akuten Cholecystitiden liegt in allen Kollektiven bei 12 %.

Die präoperative Sonographie ist mit über 97 % ein diagnostisches Verfahren der 1. Wahl. Erstaunlich, dass die präoperative i.v.-Cholangiographie mit 40 – 70 % immer noch wichtiges präoperatives Diagnostikum ist. Der Anteil der präoperativ durchgeführten ERCP-Untersuchungen schwankt zwischen 4,5 und 12 %. Noch unterschiedlicher ist die Rate in intraoperativer Cholangiographie mit Werten zwischen 3 und 23 %.

Die Angaben über intra- und postoperative Komplikationen liegen relativ konstant zwischen 2 und 5 %.

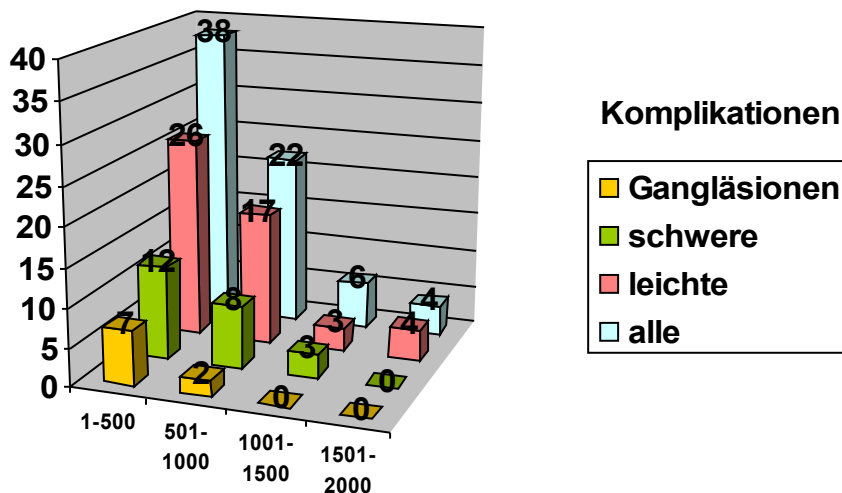
Die Abbildung 3 [Seite 27] zeigt die veränderten Therapieformen bei Cholecystolithiasis während der vergangenen 10 Jahre. Augenfällig ist, dass 1990 noch 20 % der wegen Gallensteinen behandelten Patienten zu Stoßwellenlithotripsie und Chemolitholyse kamen. Dieser Anteil nahm kontinuierlich mit der Zunahme der laparoskopischen Cholecystektomie ab und lag schon 1994 nur noch bei 2 %. Heute sind diese Verfahren in eine Nische besonderer Indikationen verdrängt [51]. Auch der Anteil der offenen Cholecystektomien nahm im eigenen Krankengut kontinuierlich ab. Während im ersten Jahr der laparoskopischen Cholecystektomie noch 32 % der Fälle offen operiert wurden, lag der Anteil 1991 nur noch bei 9 % und heute werden nur noch 3% aller Gallensteinpatienten primär offen operiert.

## 6.4 Komplikationen nach laparoskopischer Cholecystektomie

**Tab. 8:** Schwere und leichte Komplikationen nach 6473 LCCE im Krankenhaus Moabit, Berlin ( Juni 1990 - Mai 2000)

	Anzahl (n)	(%)
Leichte Komplikationen	82	
Wundheilungsstörungen/Hämatom	32	
CO2-Emphysem	6	
Postoperative Pneumonie	10	
Nabelhernie	16	
<b>Gesamt</b>	<b>146</b>	<b>2,2</b>
Schwere Komplikationen		
Gallengangsverletzungen	6	
Gallenleckage	8	
Blutung	14	
Intraabdomineller Abszess	4	
Dünndarmverletzung	5	
Gefäßverletzung	3	
<b>Gesamt</b>	<b>40</b>	<b>0,6</b>

Die Tabelle 8 zeigt den Anteil von leichten und schweren Komplikationen im Patientengut des Krankenhauses Moabit Berlin an. Zu den schweren Komplikationen ist zu bemerken, dass diese kontinuierlich mit Zunahme der Erfahrungen abnahmen. So kam es im eigenen Patientengut erfreulicherweise nach der 1.500sten laparoskopischen Gallenoperation nie mehr zu einer Gallengangsverletzung. Auch andere Komplikationen sind eher typisch für noch geringe Erfahrungen [55].



**Abb. 9:** Die Lernkurve zeigt die Verteilung der Komplikationen: Von anfänglich 38 Komplikationen pro 500 Operationen reduzieren sie sich auf 4 pro 5000, die schweren Komplikationen verringern sich von 12 auf 0

Die Abbildung 9 veranschaulicht diese erfreuliche Abnahme von Komplikationen während der ersten 2.000 Operationen. Obwohl während der 1. Periode von 500 laparoskopischen Cholecystektomien noch 142 Operationen offen und damit gemeinhin sicherer durchgeführt wurden, gab es damals im Jahre 1990/91 noch 26 schwere und 12 leichte Komplikationen. Diese Zahlen sanken in der 4. Periode, in der nur noch 19 Operationen offen durchgeführt wurden, auf 4 leichte Komplikationen. Schwere Komplikationen traten überhaupt nicht mehr auf. Diese Abbildung veranschaulicht den Wert der konsequenten Standardisierung aller Operationsschritte, sodass aufgrund dieser vielerorts gemachten Erfahrungen die Lernkurve für laparoskopische Anfänger heute sehr viel flacher verläuft.

Die schweren Komplikationen unserer Patienten erforderten 16 x eine Relaparotomie. In 24 Fällen bzw. 60 % aller schweren Komplikationen konnten diese durch Relaparoskopie bzw. Punktion unter Sonographiekontrolle beseitigt werden.

## 6.5 Konversionsrate

Die Tabelle 8 zeigt die Konversionsraten in den Jahren 1990 - 1999, die zwischen 2,2 und 3,5 % schwanken. Wichtig ist die rechtzeitige Konversion vom laparoskopischen zum offenen Operieren, um Zeit und Komplikationen zu sparen.

**Tab. 9:** Wandel der Konversionsrate, unabhängig vom Entzündungsstadium in den Jahren 1990 -1999 am Krankenhaus Moabit Berlin

Jahr	1990	1991	1992	1993	1994/95	1996/97	1998/99
Konversionsrate	3,9%	2,9%	2,0%	3,5%	3,3%	3,4%	2,2%

## 6.6 Laparoskopische Cholecystektomie bei akuter Cholecystitis

Nach der anfänglichen Beschränkung der minimal-invasiven Operationstechnik auf die einfache, symptomatische Cholecystolithiasis, kam mit zunehmender Erfahrung auch der Einsatz bei akut entzündlichen Krankheitsverläufen.

1990 wurden am Krankenhaus Moabit Berlin die akuten Cholecystitiden noch zu 59 % offen operiert. Von den übrigen 41 % musste bei jeder 4. Operation zum offenen Vorgehen konvertiert werden, sodass nur 1/3 aller Patienten mit akuter Cholecystitis 1990 mit einer laparoskopischen Operation versorgt werden konnten. In den letzten Jahren liegt dieser Anteil stets über 85 %. Die Konversionsrate für die Operationen bei akuter Cholecystitis schwankt zwischen 12 und 14 %. Auch die mediane Operationszeit liegt bei der akuten Cholecystitis mit 75 Min. um 44 % höher als bei den elektiven Cholecystektomien.



## 6.7 Laparoskopische Cholecystektomie beim Patienten im Alter über 80 Jahre

Die Tabelle 10 zeigt die Charakteristika von 198 Patienten im Alter über 80, die in den 10 Jahren im Krankenhaus Moabit Berlin wegen eines Gallensteinleidens operiert wurden. Das Vorliegen von multiplen Begleiterkrankungen, das erhöhte Pneumonierisiko sowie die erschwerte postoperative Mobilisation müssen bei der elektiven Operationsplanung berücksichtigt werden. Um den alten Patienten auch die Vorteile des laparoskopischen Operierens zukommen zu lassen, wird bei der Anlage des Pneumoperitoneums der maximale Druck bei 8 mmHg gehalten.

**Tab. 10:** Cholecystektomie beim alten Patienten Juni 1990 – Mai 2000 am Krankenhaus Moabit

	Alter >80 Jahren	Alter ≤80 Jahren
Anzahl Patienten	198 (3%)	6275 (97%)
Anteil akuter Cholecystitis	28,5%	11,4% (p<0,05)
Ges.postop.Komplikationsrate	14,9%	5%
Letalität	2%	0%
LCCE	64,9%	91,6%
Offene CCE	28,7%	5,9%

Wie die Tabelle 10 zeigt, waren nur insgesamt 3 % aller Operierten im Alter über 80. Der Anteil der primär laparoskopisch Operierten stieg auch in dieser Altersklasse im Laufe der Jahre von 19 % auf 85 %. Ein signifikanter Unterschied bestand in dieser Altersgruppe auch bei dem Anteil der akuten Cholecystitiden: 48,5 % der Fälle mussten in dieser Altersgruppe akut operiert werden, während es bei den unter 80jährigen 11,4 % waren. Auch die Rate der postoperativen Komplikationen sowie der Anteil der offenen Cholecystektomien und die Konversionsrate sind bei den über 80jährigen deutlich höher als im Kollektiv der Jüngeren. Gravierend ist der Unterschied in der Letalität, die bei den über 80-jährigen bei 2 % liegt, während sie für die unter 80-jährigen bei 0 % liegt [36].

Hinsichtlich der Operationsdauer und -technik unterschieden sich die alten im Übrigen nicht von den jüngeren Patienten. Auch die intraoperativen Komplikationen zeigten keine Unterschiede. Die postoperative Komplikationsrate war insbesondere durch pulmonale und kardiale Ereignisse viel höher. Die postoperative Liegedauer der älteren Patienten lag im Median bei 7 Tagen und somit 3 Tage über dem der unter 80-jährigen.

### **6.8 Postoperative Liegedauer nach laparoskopischer Cholecystektomie und Letalität**

Die postoperative Liegedauer im Krankenhaus Moabit Berlin nach laparoskopischer Cholecystektomie betrug im Median 5 Tage, der Mittelwert lag bei 6 Tagen. In der Literatur variieren die Angaben zu der Liegedauer. So werden vor allem im angloamerikanischen Raum deutlich kürzere Zeiten ermittelt. Nach einer Literaturübersicht von Scherer et al liegt die postoperative Verweildauer in den Vereinigten Staaten im Median nur bei 1 Tag [52]. Auch Schumpelick [53] erwähnt, dass 45 – 50 % der Amerikaner nach laparoskopischer Cholecystektomie noch am Operationstag die Klinik verlassen. Im deutschsprachigen Raum werden dagegen postoperative Liegezeiten von 3 – 9,6 Tagen angegeben. Unterschiedliche Gesundheitssysteme können hierfür als Erklärung dienen. Mit steigender Erfahrung in der laparoskopischen Technik und zunehmend erforderlicher Reduktion der Krankenhauskosten kann aber mit einer Abnahme der Verweildauer gerechnet werden.

Im Krankenhaus Moabit Berlin zeigt sich bereits in den Jahren 1990 – 2000 eine deutliche Verringerung der postoperativen Liegezeit nach laparoskopischer Cholecystektomie. So betrug die Liegezeit 1990 noch 7 Tage im Median, 1996 lag sie nur noch bei 4 Tagen. Eine weitere Entwicklung künftig zu noch kürzeren Liegezeiten bahnt sich dadurch an, dass im Januar 1999 im Krankenhaus Moabit Berlin eine Kurzliegerstation eingerichtet wurde, auf die Patienten im guten Allgemeinzustand aufgenommen werden. Hier beträgt die mittlere Liegezeit 2 Tage.

Während die Letalität im Gesamt-Patientengut aller offen und laparoskopisch operierten Patienten bei nahe 0,2 % lag, ist die Letalität nach laparoskopischer Cholecystektomie mit 0,07 % deutlich niedriger. Lediglich 4 Patienten von 5.197 laparoskopisch operierten Patienten verstarben. Diese niedrigere Letalitätsrate nach laparoskopischer Cholecystektomie lässt sich nach Krämling et al [35] einerseits auf die günstige Operationstechnik zurückführen, andererseits spielt sicherlich die Patientenselektion eine entscheidende Rolle. Auch in der Literatur schwankt die Letalitätsrate nach laparoskopischer Cholecystektomie zwischen 0 und 0,3 % [35, 36, 45]

Bei der Beurteilung der Letalität spielen nicht nur spezifische Komplikationen der Cholecystektomie eine Rolle, sondern auch Morbidität und das Patientenalter. Alle verstorbenen Patienten aus dem Kollektiv im Krankenhaus Moabit Berlin waren über 74 Jahre alt.

## **6.9 Das Gallenblasenkarzinom**

In weniger als 1 % aller Gallensteinoperationen findet sich ein Gallenblasenkarzinom [11]. Für die minimal-invasive Chirurgie liegt diese Zahl noch niedriger aufgrund der Primärselektion der Patienten. Unter den gastrointestinalen Tumoren rangiert das Gallenblasenkarzinom an 6. Stelle, Frauen sind 3mal häufiger betroffen als Männer [3].

Durch einen meist langen asymptomatischen Verlauf wird die Diagnose entweder erst bei fortgeschrittenem Tumorleiden gestellt oder die Diagnose des Karzinoms kommt unerwartet im Rahmen der postoperativen Histologie [9, 16, 39, 50 71], wenn die Patienten schon nach Hause entlassen sind.

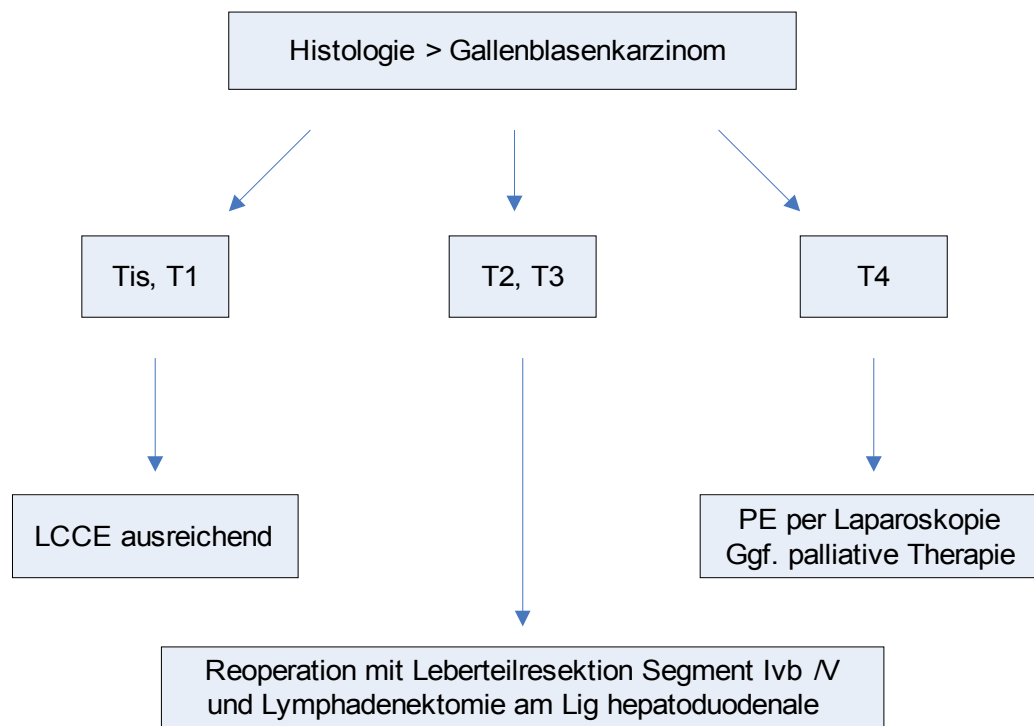
Unter den 6.653 Patienten aus den Jahren 6/1990 – 5/2000 fanden sich 42 Patienten (0,6 %) mit einem Gallenblasenkarzinom. Die Tabelle 1 [Seite 22] zeigt die Charakteristika dieser Patientengruppe. Die Tumorstadien verteilen sich etwa zur Hälfte auf kurable und zur Hälfte auf inkurable Karzinome im Tumorstadium 3 und 4. Bei 16 Patienten bestand präoperativ bereits der Verdacht auf Malignom. Entweder aufgrund klinischer Symptome oder im Rahmen einer erweiterten präoperativen

Diagnostik (Computertomographie, ERC, i.v.-Cholangiogramm). Abb. 11 (S. 55) zeigt das im Krankenhaus Moabit praktizierte Vorgehen beim Zufallsbefund Gallenblasenkarzinom.

Bei präoperativem Verdacht auf ein Gallenblasenkarzinom in einem Stadium höher als T1 und niedriger als T4 sollte entweder primär eine offene Operation erfolgen oder wenn im Rahmen der laparoskopischen Operation der intraoperative Verdacht besteht, so sollte die Gallenblase unbedingt in einem Bergebeutel geborgen werden und sich eine Schnellschnittuntersuchung anschließen.

Als kuratives Verfahren sehen wir die laparoskopische Technik allerdings nur beim Tis oder T1-Stadium. Alle von uns operierten Patienten in diesen frühen Stadien erhielten eine laparoskopische Cholecystektomie. Sie hatten keine verminderte Lebenserwartung (siehe Abb. 6, S. 41). Auch in der Literatur besteht hinsichtlich des Vorgehens im frühen Tumorstadium keine einheitliche Meinung [19, 20, 26, 43, 57, 62, 64]. Ab Stadium T2 und T3 empfehlen wir eine onkologische Resektion mit Leberteilexzision (Segment IVb/V) und radikale Lymphadenektomie im Bereich des Ligamentum hepatoduodenale. Die Exzision der Trokarstellen sollte entweder im Rahmen einer Konversionsoperation oder als Zweiteingriff immer dann stattfinden, wenn die Gallenblase nicht im Bergebeutel geborgen wurde, oder die Gallenblase primär verletzt wurde [23].

Patienten im Tumorstadium T4 haben keine höhere Lebenserwartung nach radikaler Operation. Insbesondere bei Patienten mit einem schlechten Allgemeinzustand muss auf eine kurative Zielsetzung häufig verzichtet werden. Hier sollte mit dem kleinstmöglichen Eingriff per Laparoskop die Diagnose durch Probeexzision gesichert werden [9, 15, 71].



**Abb. 11:** Vorgehen im Krankenhaus Moabit Berlin beim „Zufallsbefund“ Gallenblasenkarzinom.

Aufgrund der höheren Akzeptanz von minimal-invasiven Operationstechniken lassen sich Patienten mit symptomatischer Cholecystolithiasis früher operieren als zu Zeiten der offenen Operationstechnik. Dies mag auch eine Erklärung dafür sein, dass die Diagnose eines Gallenblasenkarzinoms erstens seltener als früher gestellt wurde und zum anderen häufiger in einem frühen Stadium (Tis und T1). Kontini et al [1999] berichtet über 0,6 % Gallenblasenkarzinome in der laparoskopischen Operationsgruppe gegenüber 2,8 % in der Gruppe mit offener Cholecystektomie [30].

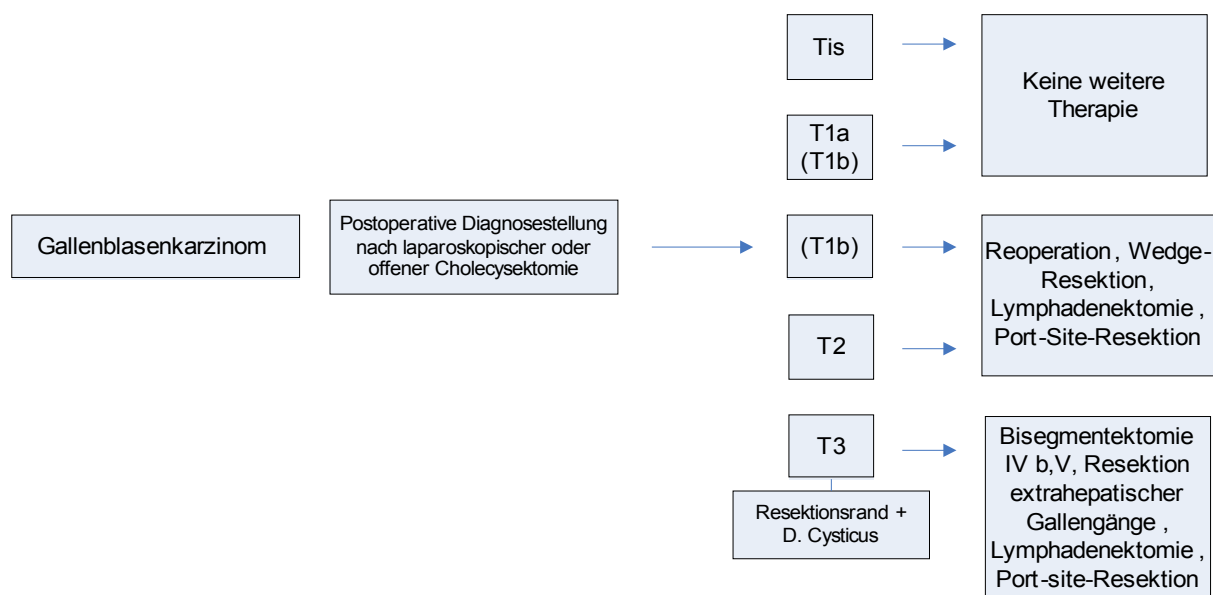
Gerade der Zufallsbefund eines frühen Gallenblasenkarzinomstadiums ist beim laparoskopischen Vorgehen typisch [3, 14, 27, 33]. Im frühen Tumorstadium wäre auch eine ausgiebige Diagnostik mit Computertomographie und Magnetresonanztomographie oft ohne sicheren Tumornachweis und in der Aussage unsicher [38, 69].

### 6.9.1 Therapievorschlag zur Behandlung des Gallenblasenkarzinoms

#### [Abbildung 12]

Da das Gallenblasenkarzinom sehr selten auftritt (1:100.000 Einwohner) und keine charakteristische Symptomatik zeigt, ergibt sich die Diagnose nicht selten als Zufallsbefund nach Cholecystektomie [3, 9, 33, 59, 66]. Ein erhöhtes Risiko besteht bei einer familiären Disposition sowie bei der chronischen Cholecystitis insbesondere wenn es sich um eine Schrumpf- oder Porzellangallenblase handelt [15].

Immer, wenn es sich um ein Karzinom handeln könnte (verdickte Gallenblase, Patientin im höheren Alter, langjährige Gallensteinanamnese), sollte die Gallenblase in einem Begebeutel durch die Bauchwand extrahiert werden.



**Abb. 12:** Im Krankenhaus Moabit Berlin praktiziertes Therapieverfahren

Als Therapie im Stadium T3 bei Tumorinfiltration in den Schnittrand des Ductus cysticus ist die Bi- bzw. Trisegmentektomie (Lebersegment IVb, V (VI)) indiziert. Der Ductus cysticus muss großzügig nachreseziert werden bis der Schnittrand sicher tumorfrei ist und schließlich wie im Tumorstadium 2 eine Lymphadenektomie entlang des Ligamentum hepaticoduodenale vom Leberhilus bis zum Pankreaskopf.

Ultraradikale Therapieverfahren sollten zurückhaltend angewandt werden. Wenn überhaupt, nur in den Zentren für Hepatobiliäre Chirurgie und im Rahmen von

Studien. Bei ausgedehnten Tumoren mit großflächiger Leberinfiltration (T4), intrahepatischer Metastasierung und über die pericholedocheale Station hinausgehendem Lymphknotenbefall sollte eine über die Cholecystektomie hinausgehende Resektionserweiterung nicht erwogen werden. Dies ist allein die Domäne der interventionellen Drainage-Verfahren als Palliativmaßnahme.

Im Stadium Tis, T1a (T1b) ist die laparoskopische Cholecystektomie Therapie der Wahl.

Im Stadium T1b, T2 sollte nach gesicherter histologischer Diagnose entweder unmittelbar anschließend an die laparoskopische Cholecystektomie oder in einer Zweitoperation nach ausführlicher Aufklärung der Patienten eine en bloc-Resektion des Lebergewebes, das an das Gallenblasenbett angrenzt, in einer Dicke von 2 - 5 cm stattfinden. Der Ductus cysticus sollte in jedem Fall nachreseziert werden, um die Tumorfreiheit zu dokumentieren. Eine Lymphadenektomie vom Leberhilus entlang des Ductus choledochus bis hinter das Duodenum bzw. hinter den Pankreaskopf sollte sich anschließen.

Das Tumorstadium T1b ist gemäß den interdisziplinären Leitlinien der Deutschen Krebsgesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie durch eine alleinige laparoskopische Cholecystektomie ausreichend therapiert. Diese Einschätzung wird jedoch von einigen Autoren in jüngster Zeit in Frage gestellt, da ab dem Stadium T1b mit einer deutlich schlechteren Prognose aufgrund des zunehmenden Auftretens von Lymphknotenmetastasen zu rechnen ist. Während im Stadium T1a nur bei 2,5 % Lymphknotenmetastasen beschrieben werden, ist im Stadium T1b mit einem Befall von etwa 15 % auszugehen (Ogura, Y 1991).

Nach den Erfahrungen von 10 Jahren laparoskopischer Cholecystektomie zur Behandlung der symptomatischen Cholelithiasis im Krankenhaus Moabit Berlin streben wir beim intraoperativen Verdacht auf ein Gallenblasenkarzinom - außer im Tumorstadium T4 - stets die laparoskopische Cholecystektomie an, um in jedem Fall ein Gesamtoperationspräparat der Gallenblase zur histologischen Beurteilung durch den Pathologen zu haben.

Erst nach Vorlage der endgültigen Histologie des Operationspräparates sollte das differenzierte stadiengerechte Vorgehen – wie oben angeführt – durchgeführt werden.

Eine chirurgische Palliativ-Drainage in Form der T-Drainage sollte nur bei den Fällen vorkommen, wenn eine interventionell bzw. endoskopische Drainage nicht mehr möglich ist. Der Wert einer adjuvanten systemischen Chemotherapie ist bisher noch nicht bewiesen, ebenso wird die Radiotherapie bzw. Brachy- und Thermo-therapie nur in wenigen Einzelfällen sinnvoll zum Einsatz kommen.

Die Erfahrungen der Chirurgischen Abteilung des Krankenhauses Moabit Berlin bestätigen die Ergebnisse der Weltliteratur: Wichtig ist die klinische Ausgangssituation – nicht der Zeitpunkt der Diagnosestellung. Solange wir Patienten im Tumorstadium Tis und T1 operieren, können wir mit der chirurgischen Therapie eine sichere Heilung des Karzinoms erreichen. Daher sollte jede Gallenblase, die in der Sonographie als wandverdickt beschrieben wird, laparoskopisch cholecystektomiert werden.



## 7. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurden die ersten 10 Jahre laparoskopischer Cholecystektomie am Krankenhaus Moabit Berlin retrospektiv analysiert. In der Zeit von Juni 1990 – Mai 2000 wurden 6.653 Patienten operiert: 93 % laparoskopisch, 5 % konventionell und bei 2 % musste vom laparoskopischen auf das offene Vorgehen konvertiert werden. Bei insgesamt 42 Patienten (0,6 %) fand sich ein Gallenblasenkarzinom.

Die Arbeit zeigt, wie der Anteil der laparoskopisch Operierten von anfangs 49 % (1990) auf 98 % (1999) zunahm. Der Altersdurchschnitt lag bei den laparoskopischen Cholecystektomien bei 52,2 Jahren, 74 % der Operierten waren weiblich, 26 % männlich. Besonders in den Anfangsjahren wurden akute Cholecystitiden und Patienten im Alter über 80 Jahre noch häufig primär offen operiert. Dies änderte sich mit zunehmender Erfahrung. Die Operationsdauer betrug im Mittel 55 Min., sie verkürzte sich von anfänglich 90 Min. (1990) auf 52 Minuten (1999). Die postoperative Liegedauer verkürzte sich von anfangs 7 (1990) auf 4 Tage (1999). Auch die intraoperativen Komplikationen, die im Durchschnitt bei 4,1 % der Patienten auftraten, verringerten sich von anfangs 8 % (1990) auf 0,5 % (1999). Als spezielle intraoperative Komplikationen sind Blutungen mit 2,9 %, Gallengangsläsionen mit 0,3 % und Darmläsionen mit 0,2 % zu erwähnen. Die postoperativen Komplikationen betragen nach laparoskopischer Cholecystektomie im Durchschnitt 6,2 %, wobei überwiegend Wundheilungsstörungen und Hämatome mit 3,7 % auftraten. Die Letalität bei der laparoskopischen Cholecystektomie lag bei 0,06 %, d.h. 4 der 6.653 Patienten starben. Sie waren alle im Alter über 74 Jahre.

In der Literatur wird noch angegeben, dass in 1 % der Cholecystektomierten ein Gallenblasenkarzinom anzutreffen sei. Diese Zahl muss wahrscheinlich – wie die vorliegende Arbeit belegt – auf einen niedrigeren Wert korrigiert werden, weil die Patienten nach Einführung der laparoskopischen Cholecystektomie sich leichter zur Operation entschließen und deshalb in einem früheren Stadium, d.h. bevor sich ein Karzinom entwickelt, cholecystektomiert werden.

Von den 42 Patienten (0,6 %) mit Gallenblasenkarzinom waren 37 weiblich und 5 männlich. Das Durchschnittsalter betrug 69 Jahre. Nur in 16 Fällen (39 %) bestand präoperativ ein Verdacht auf mögliche Malignität. In 26 Fällen (61 %) bestand erst intraoperativ der Verdacht oder die Diagnose wurde überhaupt erst durch die histologische Aufarbeitung des Operationspräparates gestellt. 7 x musste mit dem Ziel einer kurativen Resektion eine Zweitoperation durchgeführt werden. Bei der Zweitoperation wird das an das Gallenblasenbett angrenzende Lebergewebe der Segmente 4b und 5 reseziert sowie eine sorgfältige Lymphadenektomie entlang des Ligamentum hepatoduodenale durchgeführt. Zusätzlich werden die Trokarinzisionen in der Bauchwand reseziert. Im vorliegenden Untersuchungszeitraum wurde nur 2 x eine Bauchwandmetastase gefunden, insbesondere fand sich keine Absiedlung mehr seitdem alle akut entzündlichen und Malignom verdächtigen Gallenblasen in einem Beugebeutel durch die Bauchwand geborgen werden.

Während im Tumorstadium Tis und T1 die laparoskopische Cholecystektomie als kurativer Eingriff angesehen werden kann, sollte im Tumorstadium T2 und T3 eine radikale Nachresektion mit den Lebersegmenten 4b und 5 sowie eine Lymphadenektomie entlang des Ligamentum hepatoduodenale stattfinden. Um eine sichere R<sub>0</sub>-Rektion zu gewährleisten, sollte auch der Zystikusstumpf nachreseziert werden. Ab dem Tumorstadium T3 ist auch bei ausgedehnter Nachresektion nicht mit einer Verbesserung der 5-Jahresüberlebenszeit zu rechnen. Die durchschnittliche Überlebenszeit aller 42 Patienten betrug in der vorliegenden Arbeit 447 Tage.

## 8. Literaturverzeichnis

1. Abi-Rached B, Neugut AI (1995) Diagnostic and management issues in gallbladder carcinoma. *Oncology* 9:19-30
2. Albores-Saavedra J, Alcanta-Vaquez A, Cruz-Ortiz HH, Herrera-Goepfert R (1980) The precursors lesions of invasive gallbladder carcinoma. Hyperplasia, atypical hyperplasia and carcinoma in situ. *Cancer* 45 (1980) 919-927
3. Albores-Saavedra J, Henson DE, Sobin LH (1991) Histological typing of tumours of the gallbladder and extrahepatic bile ducts. 2<sup>nd</sup> ed. Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo
4. Attili AF, DeSantis A, Capri, Repice AM; Maselli S (1995) The natural history of gallstones: The GREPCO experience *Hepatology* 21: 655-660
5. AWMF: Interdisziplinäre Leitlinien der Deutschen Krebsgesellschaft und der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie: Gallenblasencarcinom 032/015
6. Bergdahl L (1980) Gallbladder carcinoma first diagnosed at microscopic examinations of gallbladder removed for presumed benign disease. *Ann Surg* 191:19-22
7. Braghetto I, Bastias J, Csendes A, Chiong H, Compan A, Valladares H, Rojas J (1999) Gallbladder carcinoma during laparoscopic cholecystectomy: is it associated with bad prognosis? *Int Surg*: 84: 344-349
8. Carriaga M, Henson D (1995) Liver, gallbladder, extrahepatic bile ducts and pancreas. *Cancer* 75 (suppl):171-190
9. Chan CP, Chang HC, Chen YL, Yang LH, Chen ST, Kuo SJ, Tsai PC (2003): A 10-year experience of unsuspected gallbladder cancer after laparoscopic cholecystectomy. *Int Surg*, 88 (3): 175-179
10. Chijiwa K, Tanaka M (1994) Carcinoma of the gallbladder: An appraisal of surgical resection. *Surgery* 115: 751-756
11. Contini S, Dalla Valle R, Zinicola R (1999) Unexpected gallbladder cancer after laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc* 13: 264-267
12. Cubertafond P, Gainant A, Cucchiario G (1994) Surgical treatment of 724 carcinomas of the gallbladder. *Ann Surg* 219:275-280
13. Cuschieri A, Dubois F, Mouiel J, Moret P, Becker H, Buess G, Trede M, Troidl H (1991) The European experience with laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 16: 355-356

14. Deichert L, Thomas C (1987) Das primäre Gallenblasenkarzinom und seine Vorläufer. *Med. Welt* 38: 842-845
15. Donohue JH, Stewart AK, Menck HR (1998) The national cancer data base report on carcinoma of the gallbladder 1989-1995. *Cancer* 83:2618-2628
16. Donohue IH (2001) Present status of the diagnosis and treatment of gallbladder carcinoma. *J. Hepatobiliary Pancreat Surg* 8 (6): 530-534
17. Donovan IM (1999) Physical and metabolic factors in gallstone pathogenesis: *Gastroenterol Clin North Am* 28 (1) 75-97
18. Dubois F, Icard P, Berthelot G, Levard H (1990) Coelioscopie cholecystectomy. *Am Surg* 211: 60-62
19. Fleischer GM, Dittrich ST (1992) Therapie und Prognose des Gallenblasenkarzinoms. *Zentralbl. Chir.* 117: 81-86
20. Fong Y, Brennan MF, Turnbull A, Colt DG, Blumgart LH (1993) Gallbladder cancer discovered during laparoscopy surgery. *Arch Surg* 128:1054-1056
21. Frank SA, Spjut HJ (1967) Unapparent carcinoma of the gallbladder. *Ann Surg* 33:367-372
22. Friedmann GD, Raviola CA, Fireman (1989) 26 years of follow-up in a health maintenance organization. *J Clin Epidemiol* 42: 127-136
23. Gall FP, Köckerling F, Scheele J, Schneider C, Hohenberger W (1991) Radical operations for carcinoma of the gallbladder: Present status in Germany. *World J Surg* 15: 328-336
24. Gitter T, Wayand W, Woisetschlager R (1995) Stand der laparoskopischen Cholezystektomie in Österreich. AMIC Arbeitsgruppe für minimal invasive Chirurgie. *Wien Klin Wochenschr* 107: 61-65
25. Hahn E, Riemann J: *Klinische Gastroenterologie*. Georg Thieme Verlag, 3. Auflage 2000
26. Hohaus TH, Hellmich G, Freitag M, Ludwig K (1998) Das Gallenblasenkarzinom - ein unerwarteter Befund nach laparoskopischer Cholezytektomie. *Zentralbl Chir* 123 (Suppl 2): 80-83
27. Ishibashi T, Nagai H, Yasuda T, Kondo T, Kanazawa K (1995) Two cases of early gallbladder cancer incidentally discovered by laparoscopic cholecystectomy. *Surg Laparosc Endosc*: 5: 21-6
28. Jakobs R, Riemann JF (2001) Gallensteine-Diagnostik. *Dtsch med Wschr* 126: 879-882

29. Jensen KH and Jorgensen T (1991) Incidence of gallstones in a Danish population. *Gastroenterology*: 100 (3) 790-794
30. Johnston DE and Kaplan MM (1993) Pathogenesis and treatment of gallstones 328 (6): 412-421
31. Jorgensen T (1988) Gallstones in a Danish Population: fertility period, pregnancy and exogenous female sex hormones. *Gut* 29: 433-439
32. Jorgensen T, Jorgensen LM (1989) Gallstones and plasma lipids in a Danish population. *Scand J Gastroenterol* 24: 916-922
33. Köckerling F, Scheele J, Gall FP (1988) Die chirurgische Therapie des Gallenblasenkarzinoms. *Chirurg* 59:236-243
34. Kraas E, Löhde E, Gemperle A, Schairer W, Kleine U, Loss H (1993) 2000 laparoskopische Cholecystektomien im Krankenhaus Moabit, Berlin. *Verdauungskrankheiten* 11, 4: 128-137
35. Krämling HJ, Lange V, Heberer G (1993): Aktueller Stand der Gallensteinchirurgie in Deutschland. *Chirurg* 64: 295-302
36. Lang R, Thiele H, Gai H (1993) Laparoskopische Chirurgie beim alten Patienten. *Min Invas Chir* 1: 4-8
37. Langenbuch C (1882) Ein Fall von Exstirpation der Gallenblase wegen chronischer Cholelithiasis. Heilung. *Berlin Klin Wochenschr* 19: 725-727
38. Majewski P, Szmeja J, Majewski W, Klosin J, Breborowicz J, Smockiewicz M, Zapalski S (1994) Antygen CA 19/9, antygen karcinoembrionalny i alfafetoproteina w surowicy krwi chorych na raka pecherzyka zolciowego. *Pol Przegl Chir* 66: 46-51
39. Menk HR, Mack TM (1982) Incidence of biliary tract cancer in Los Angeles. *Nat Cancer Inst Monogr* 62:95-99
40. Mouret P (1991) From the first laparoscopic cholecystectomy to the frontiers of laparoscopic surgery: the future perspectives. *Dig Surg* 8: 124-126
41. Mühe E (1986). Die erste Cholecystektomie durch das Laparoskop. *Langenbecks Arch Chir* 369 (Kongreßbericht 69): 804
42. Nagormey DM, McPherson GAD, (1998) Carcinoma of the gallbladder and extrahepatic bile ducts. *Semin Oncol* 15:106-108
43. Oertli D, Herzog U; Tondelli P (1993) Primary carcinoma of the gallbladder: Operative experience during a 16 year period. *Eur J Surg* 159: 415-420

44. Parker SL, Tong T, Bolden S, Wingpo PA (1997) Cancer statistics. CA Cancer J Clin 47: 5-27
45. Périssat J, Collet D, Billiard R, Desplantez I, Magne E (1992) Laparoscopic cholecystectomy: The state of the art. A report on 700 consecutive cases. World J Surg 16: 1074-1082
46. Qualitätssicherung Chirurgie Nordrhein (1999) Cholelithiasis/-zystitis; Ärztekammer, Düsseldorf
47. Reddick EJ (1991) Save performance of difficult laparoscopic cholecystectomies. Am J Surg 161: 377-381
48. Rist M, Kirmse M, Siebzehnrübl E, Klingel R (1995) Echokardiographischer Nachweis kardialer Volumenveränderungen durch das Pneumoperitoneum bei laparoskopischen Eingriffen. Anästhesist 44 Suppl 2 N 006-6
49. Roslyn JJ, Pitt HA, Mann LL, Ament ME, DenBesten L (1983) Gallbladder disease in patients in long-term parenteral nutrition. Gastroenterology 95: 1160-1161
50. Sandor J, Jhaz M, Fazekas T, Regoly-Merei J, Batorfi J, (1995) Unexpected gallbladder cancer and laparoscopic surgery. Surg Endosc 9:1207-1210
51. Sauerbruch T, Stein M (1989) The study group for shock-wave lithotripsy: fragmentation of bile duct stones by extracorporeal shock waves. A new approach to biliary calculi after failure of routine endoscopic measures. Gastroenterology 96: 146-152
52. Scherer MA, Blümel G (1992) 20840 laparoskopische versus 21747 offene Cholecystektomien. Min Invas Chir: 152-154
53. Schumpelick V, Schippers E (1991) Cholecystektomie: Laparoskopisch oder konventionell? Z Gastroenterol 29: 659-662
54. Schwesiner L (1985) Cirrhosis and alcoholism as pathogenic factors in pigment gallstone formation. Ann Surg 201: 319-322
55. Shea JA, Healey MJ, Berlin JA, Clarke JR, et al (1996) Mortality and complications associated with laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis. Am Surg 224: 609-620
56. Shirai Y, Yoshida K, Tsukafa K, Muto T (1992) Inapparent carcinoma of the gallbladder. Am Surg 215: 326-331
57. Siki YN, Douglas HO, Nava HR, Driscoll DL, Tartarian G (1989) Carcinoma of the gallbladder: the Roswell Park experience. Ann Surg 210:751-757

58. Soloway RD, Trotman BW, Maddew WC, Nakayama F (1986) The influence of hemolysis and stasis on the calcium salts in pigment gallstones. *Dig Dis Sci* 31: 454-460
59. Sons HU, Borchard F, Joel BS (1985) Carcinoma of the gallbladder: Autopsy findings in 287 cases and review of the literatur. *J Surg Oncol* 28: 199-206
60. Terjung B, Sauerbruch T (2001) Natürlicher Verlauf der Cholelithiasis. *Chir Gastroenterol* 17: 114-118
61. Thistle JL, Cleary PA, Lachin JM, Tyor MP, Hersh T (1984) The natural history of cholelithiasis: the National Cooperative Gallstone Study. *Ann Intern Med* 101: 171-175
62. Torterolo E, Aizen B, Silva C, Bergalli L, et al (1993) An approach to histologically diagnosed gallbladder carcinoma following cholecystectomy for presumed benign disease. *J Surg Oncol* 3 (Suppl): 175-178
63. UICC (1997) TNM-Klassifikation maligner Tumoren. 5. Aufl. Wittekind Ch, Wagner G (Hrsg). Springer, Berlin Heidelberg New York Tokyo
64. Wanebo HJ, Castle WN, Fechner RE (1982) Is carcinoma of the gallbladder a curable lesion? *Ann Surg* 192: 624-630
65. Wayand W, Gitter T (1996) Five years laparoscopic cholecystectomy: a reappraisal. *Prog Surg* 22: 63-68
66. Wibbenmeyer LA, Wade T, Chen R, Meyer R, Turgeon R, Andrus C (1995) Laparoscopic cholecystectomy can disseminate in situ carcinoma of the gallbladder. *J Am Coll Surg* 181:504-510
67. Wickham, JEA (1987) Minimal invasive surgery. *J Endo Urol* 1: 71-72
68. Wysocki A, Bobrzynski A, Krzywon J, Budzynski A (1999) Laparoscopic cholecystectomy and gallbladder cancer. *Surg Endoscop* 13: 899-901
69. Yamaguchi K, Tsuneyoshi M (1992) Subclinical gallbladder carcinoma. *Am J Surg* 163: 382-386
70. Yamaguchi K, Chijiwa K, Ichimiya H, Sada M, Kawakami K, Nishikata F et al. (1996) Gallbladder carcinoma in the era of laparoscopic cholecystectomy *Arch Surg* 131: 981-984
71. Yeh CN, Jan YY, Chen MF (2004) Management of unsuspected gallbladder carcinoma discovered during or following laparoscopic cholecystectomy. *Am Surg* 70 (3) 256-258

72. Z'graggen K, Wehrli H, Metzger A, Buchler M, et al for the Swiss association of laparoscopia and thoracoscopic surgery (1998) Complications of laparoscopic cholecystectomy in Switzerland. Surg Endosc 12: 1303 @T@



**Erklärung**

Ich, Albert Jägle, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema: „Das Gallenblasenkarzinom als Zufallsbefund bei der laparoskopischen Cholecystektomie: Eine retrospektive 10 Jahresanalyse des Krankengutes am Krankenhaus Moabit Berlin“ selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.

28.12.2006

Unterschrift

Mein Lebenslauf wird aus Datenschutzgründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht mit veröffentlicht.