

Diplomarbeit

**Die synchrone laparoskopische Cholezystektomie
(LCHE) und endoskopische retrograde
Cholangiopankreatikographie (ERCP) zur Therapie der
Cholezysto- und Choledocholithiasis,
eine retrospektive Studie von PatientInnen-Daten aus den
Jahren 2010 bis 2018**

eingereicht von

Philipp Neumayer

zur Erlangung des akademischen Grades

**Doktor(in) der gesamten Heilkunde
(Dr. med. univ.)**

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an der

**Abteilung für Allgemeinchirurgie
Sektion für chirurgische Forschung**

unter der Anleitung von

Univ.-Prof. Mag. Phil. Dr. med. Dr.h.c. Selman Uranüs

Dr. med. univ. James Elvis Waha

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 22.10.2019

Philipp Neumayer eh

Danksagungen

Ich möchte mich bei Herrn Prof. Dr. Uranüs für seine Betreuung und tatkräftige Unterstützung bedanken.

Zusätzlich möchte ich mich bei Herrn Univ.-Prof. Dr. med. univ. Florian Schreiber und Herrn Ao. Univ.-Prof. Dr. med. univ. Heinz Bacher für ihre Unterstützung bedanken.

Weiters möchte ich mich bei meinen Eltern und bei meinem Bruder dafür bedanken, dass sie mich während des Medizinstudiums unterstützt haben, indem sie mir in stressreichen Zeiten den Rücken gestärkt haben.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	iii
Abkürzungen und Glossar	iv
Abbildungsverzeichnis	v
Tabellen- und Diagrammverzeichnis	vi
Zusammenfassung	vii
Abstract	viii
1 Einleitung	1
1.1 Vorwort	1
1.2 Das Gallengangs-System unter Berücksichtigung der Verbindung mit der Pankreas.....	2
1.3 Gallensteine	2
1.3.1 Gallenstein-Typen.....	2
1.3.2 Risikofaktoren und Schutzfaktoren	3
1.4 Gallensteinleiden	4
1.5 Laparoskopische Cholezystektomie	4
1.6 Bildgebende Verfahren	7
1.7 Endoskopische retrograde Cholangiopankreatikographie.....	8
1.8 Kombinationsformen von ERCP und LCHE	10
1.9 Laborparameter.....	13
1.9.1 Bilirubin als Wert für die Ausscheidungsfunktion der Leber	13
1.9.2 Serum-Amylase und -Lipase als Zeichen der akuten Pankreatitis	13
2 Material und Methoden	15
2.1 Rohdaten	15
2.2 Analyseform	16
3 Resultate	17
3.1 PatientInnen.....	17
3.1.1 Therapieverfahren.....	17
3.1.2 Geschlecht	18
3.1.3 Alter	19
3.1.4 Body-Mass-Index	20
3.2 Warum wurden eine Prä-operative- beziehungsweise Post-operative-ERCP durchgeführt?	22
3.2.1 Prä-operative-ERCP.....	22
3.2.2 Post-operative-ERCP	23
3.3 Wurde Steinfreiheit erreicht?	24
3.4 Blutungen	24
3.5 Pankreatitis	25
3.6 Infektionen in Form einer Cholangitis	26
3.7 Dauer des stationären Aufenthalts	27
4 Ergebnisse	29
4.1 Resultate	29
4.2 Ergebnisse im Vergleich zu Werten der Literatur	30
5 Diskussion.....	31
6 Literaturverzeichnis.....	32

Abkürzungen und Glossar

Abkürzung	Deutsch
BMI	Body-Mass-Index
CT	Computertomografie
ERCP	Endoskopisch Retrograde Cholangiopankreatikographie
ERCP asynchron	Zweizeitiges Vorgehen, mit ERCP entweder vor und/oder nach der Operation
ERCP synchron	Einzeitiges Vorgehen, mit ERCP und Operation in einer Sitzung (Rendezvous-Verfahren)
IMI	Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation
LCHE	Laparoskopische Cholezystektomie
MRCP	Magnetresonanz Cholangiopankreatikographie
MRT	Magnetresonanztomografie
PTC	Perkutane transhepatische Cholangiographie
Rendezvous-Verfahren	Einzeitiges Vorgehen, mit ERCP und Operation in einer Sitzung (synchron)
Sludge	Gallengries oder Gallensand

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Standardverfahren mit der gängigsten Trokar-Auswahl:**
Unbeschriftete Vorlage am 10.09.2019 erhalten von Univ.-Prof. Mag. Phil. Dr. med. Dr.h.c. Selman Uranüs, mit selbständiger Einzeichnung und Beschriftung der Positionen der Trokare (Genehmigung zur Verwendung erhalten) [Uranues S].....6
- Abbildung 2: Ballon bei der Steinentfernung:** Endoskopisches Foto der Steinentfernung mittels Ballon; *Screenshot eines Endoskopievideos aus der persönlichen Sammlung von Ao. Univ.-Prof. Dr. med. univ. Heinz Bacher (Genehmigung zur Verwendung erhalten) [Bacher H].....8*
- Abbildung 3: Korb zur Steinentfernung:** Endoskopisches Foto der Steinentfernung mittels Korb; *Screenshot eines Endoskopievideos aus der persönlichen Sammlung von Ao. Univ.-Prof. Dr. med. univ. Heinz Bacher (Genehmigung zur Verwendung erhalten) [Bacher H].....9*
- Abbildung 4: Residualsteine nach LCHE:** Das Bild zeigt Residualsteine, die man während einer LCHE gefunden und postoperative mittels ERCP entfernt hat. *Foto aus der persönlichen Sammlung von Univ.-Prof. Mag. Phil. Dr. med. Dr.h.c. Selman Uranüs (Genehmigung zur Verwendung erhalten) [Uranues S].....10*
- Abbildung 5: Intubation der Papillae mit dem Führungsdraht:** Das Bild zeigt die Intubation der Papilla Vateri mit dem Führungsdraht, mit dem Ziel eine Papillotomie durchzuführen. *Foto aus der persönlichen Sammlung von Univ.-Prof. Mag. Phil. Dr. med. Dr.h.c. Selman Uranüs (Genehmigung zur Verwendung erhalten) [Uranues S].....11*
- Abbildung 6: Führungsdraht:** Das Bild zeigt den durchgeführten Führungsdraht. *Foto aus der persönlichen Sammlung von Univ.-Prof. Dr. med. univ. Florian Schreiber (Genehmigung zur Verwendung erhalten) [Schreiber F].....11*
- Abbildung 7: Endoskop und Führungsdraht:** Das Bild zeigt wie mit Hilfe des Führungsdrahtes das Endoskop eingeführt wird. *Foto aus der persönlichen Sammlung von Univ.-Prof. Dr. med. univ. Florian Schreiber (Genehmigung zur Verwendung erhalten) [Schreiber F].....11*
- Abbildung 8: Kombinierte ERCP und LCHE Zeichung selbstständig, per Hand von Philipp Neumayer angefertigt [Neumayer P].....12**

Tabellen- und Diagrammverzeichnis

Diagramm 1:	Einzeitiges versus zweizeitiges Vorgehen mit Microsoft Excel erstellt.....	17
Diagramm 2:	Zweizeitiges Vorgehen: Prä- versus post-operative-ERCP mit Microsoft Excel erstellt.....	18
Diagramm 3:	Geschlecht mit Microsoft Excel erstellt.....	18
Diagramm 4:	Altersdiagramm mit Microsoft Excel erstellt.....	19
Diagramm 5:	Prozentsatz der Altersverteilung mit Microsoft Excel erstellt.....	19
Diagramm 6:	Alter über 40 Jahren mit Microsoft Excel erstellt.....	20
Diagramm 7:	Gewichtsgruppen mit Microsoft Excel erstellt.....	21
Diagramm 8:	Prozentsatz der präadipösen und adipösen PatientInnen mit Microsoft Excel erstellt.....	22
Diagramm 9:	Gründe für eine post-operative-ERCP mit Microsoft Excel erstellt.....	24
Diagramm 10:	Blutungen bei zweizeitigem Vorgehen mit Microsoft Excel erstellt.....	25
Diagramm 11:	Pankreatitis bei einzeitigem Vorgehen mit Microsoft Excel erstellt.....	25
Diagramm 12:	Pankreatitis bei zweizeitigem Vorgehen mit Microsoft Excel erstellt.....	26
Diagramm 13:	Cholangitis bei zweizeitigem Vorgehen mit Microsoft Excel erstellt.....	26
Diagramm 14:	Dauer des stationärem Aufenthalts bei einzeitigem Vorgehen mit Microsoft Excel erstellt.....	27
Diagramm 15:	Dauer des stationären Aufenthalts bei zweizeitigem Vorgehen mit Microsoft Excel erstellt.....	28

Zusammenfassung

Hintergrund: Gallensteine sind ein immer größer werdendes Problem in den westlichen Industrieländern. Eine effektive Therapie sowohl der Gallensteine in der Gallenblase, mit der Therapieoption Cholezystektomie, als auch der Gallensteine in den Gallengängen, mit der Therapieoption der ERCP, ist notwendig, um Komplikationen und Dauer des Krankenhausaufenthalts zu vermindern.

Ziel: Diese Studie soll feststellen, ob bei einer Kombinationstherapie von ERCP und LCHE zur Behandlung von Gallensteinen in der Gallenblase und den Gallengängen, entweder das einzeitige Vorgehen (synchron) oder das zweizeitige Vorgehen (mit prä-beziehungsweise post-operativer-ERCP) Vorteile gegenüber der anderen Variante haben.

Material und Methoden: Es wurden 72 PatientInnen aus einem Datensatz von 492 PatientInnen gefunden, die in den Jahren 2010 bis 2018 eine laparoskopische Cholezystektomie mit einer endoskopischen retrograden Cholangiopankreatikographie am Klinikum der medizinischen Universität Graz hatten. Diese 72 PatientInnen unterteilten sich wiederum in 35 PatientInnen mit einem einzeitigem Vorgehen und 37 PatientInnen mit einem zweizeitigem Vorgehen.

Ergebnisse: Das einzeitige Vorgehen zeigt sowohl bei der Dauer des Aufenthalts im Krankenhaus als auch bei den Komplikationsraten von Pankreatitis, Cholangitis und Blutungen Vorteile gegenüber dem zweizeitigem Vorgehen.

Schlussfolgerung: Wenn bei einer PatientIn klar ist, dass sowohl eine ERCP als auch LCHE nötig ist, ist das einzeitige Vorgehen zu bevorzugen, dies bedeutet für die PatientIn lediglich eine Narkose, einen kürzeren Krankenhausaufenthalt und auch weniger Komplikationen.

Schlüsselwörter: Gallensteine, Cholezystitis, Cholezystolithiasis, LCHE, ERCP

Abstract

Background: Gallstones are becoming a bigger problem in the western countries. An effective therapy of gallstones in the gallbladder, with the cholecystectomy as main therapy option, as well as of gallstones in the bile ducts, with the ERCP being the main therapy option, is necessary to minimize complications and the length of stay in hospital.

Intention: This study is supposed to determine if a combination of ERCP and LCHE for therapy of gallstones, in the gallbladder or bile ducts, has advantages in its single-session form (synchronous) or in its double-session form (with pre-operatively- or post-operatively-ERCP).

Materials and Methods: There have been 72 patients from originally 492 patients that had a laparoscopic Cholecystectomy combined with an endoscopic retrograde cholangiopancreatography in the years of 2010 to 2018 at the University Clinic of Graz. These 72 patients can be divided further into 35 patients with a single-session approach and 37 patients with a double-session approach.

Results: The single-session approach is better in terms of length of hospitalization as well as the complication rate of pancreatitis, cholangitis as well as bleedings.

Conclusion: If patients are supposed to undergo an ERCP as well as a LCHE, a single-session approach is the way to go, because it not only means that the patient only has to go through one anesthesia, but the patient will also have a shorter length of hospitalization and fewer complications.

Keywords: Gallstones, cholecystitis, cholecystolithiasis, LCHE, ERCP

1 Einleitung

1.1 Vorwort

Das Gallensteinleiden nimmt in den letzten Jahren immer mehr zu. Gallensteine können entweder in der Gallenblase symptomatisch werden und dort mit Hilfe der LCHE (Laparoskopische Cholezystektomie) behandelt werden oder im Ductus choledochus, wo dann eine ERCP (endoskopische retrograde Cholangiopankreatikographie) notwendig wird. Natürlich können auch Steine gleichzeitig sowohl in der Gallenblase als auch im Ductus choledochus auftreten, dann ist es notwendig, sowohl eine LCHE als auch ERCP durchzuführen. In welchem Intervall, also, ob man zuerst eine ERCP (Prä-operative ERCP) macht oder danach (Post-operative-ERCP) war im Prinzip den handelnden Therapeuten (Chirurgen und Internisten) überlassen, wobei am Klinikum der medizinischen Universität Graz das Vorgehen mittels prä-operativer-ERCP-Variante bevorzugt wurde. In den letzten Jahren trat dann zusätzlich noch die Option der synchronen ERCP (Rendezvous-Verfahren oder einzeitiges Verfahren) in den Vordergrund.

Vor dem einzeitigen Vorgehen war vor allem das zweizeitige Vorgehen mittels prä-operativer-ERCP, die am häufigsten angewendete Variante. Während die post-operative-ERCP vor allem dann angewendet wurde, wenn entweder bei der standardmäßig durchgeführten intraoperativen Cholangiographie ein Stein festgestellt wurde und keine ERCP zu dem Zeitpunkt im Operationssaal möglich war oder wenn es postoperativ zu einem Bilirubinanstieg kam (siehe Kapitel 3.2).

Es gibt in der Literatur noch keine definitive Entscheidung darüber, ob nun ein einzeitiges oder zweizeitiges Vorgehen anzustreben ist.

In dieser retrospektiven Studie, die die Daten von allen PatientInnen aus den Jahren 2010 bis 2018 enthält, die am Klinikum der medizinischen Universität Graz auf der Abteilung für Allgemeinchirurgie behandelt wurden, soll nun untersucht werden, welche Vorgehensweise zu bevorzugen ist.

1.2 Das Gallengangs-System unter Berücksichtigung der Verbindung mit der Pankreas

Das *Gallengangs-System* kann in einen intrahepatischen und extrahepatischem Teil unterteilt werden. Die intrahepatischen Gallengänge vereinigen sich zu einem linken und einem rechten Ductus hepaticus, die auch noch intrahepatisch liegen, diese münden dann in den Ductus hepaticus communis, was meistens extrahepatisch geschieht. Die *Gallenblase* ist als Reservoir für die Gallensäuren zu sehen, wo diese eingedickt werden, um sie in hoher Konzentration und zum richtigen Zeitpunkt ins Duodenum abgegeben zu können. Der *Ductus cysticus* vereint sich mit dem Ductus hepaticus communis zum Ductus choledochus, welcher gemeinsam mit dem Ductus pancreaticus in das Duodenum fließt [1].

Das Gangsystem des Pankreas ist dem der Leber sehr ähnlich. Viele kleine Gänge fließen in zwei Hauptgänge (Ductus Santorini und Ductus Wirsungianus). Sie bilden gemeinsam den Ductus pancreaticus. Dieser mündet meistens gemeinsam mit dem Ductus choledochus in der Papilla-duodeni-Major oder Papilla-Vateri, die vom Musculus-Sphincter-Oddi umschlossen wird, in das Duodenum [2].

1.3 Gallensteine

1.3.1 Gallenstein-Typen

Man unterscheidet drei Gallenstein-Typen: [3]

- Cholesterinsteine
- Schwarze Pigmentsteine
- Braune Pigmentsteine

Cholesterinsteine stellen die Mehrheit der Gallensteine in Industrieländern dar, nur ein kleiner Anteil entfällt auf schwarze Pigmentsteine, braune Pigmentsteine fehlen fast vollständig. Sowohl *Cholesterinsteine*, welche durch eine erhöhte Cholesterinkonzentration in der Galle entstehen, als auch *schwarze Pigmentsteine*, welche sich durch vermehrtes Auftreten von Bilirubin-Polymeren (zum Beispiel bei vermehrter Blutzellzerstörung) entwickeln, entstehen in der Gallenblase. *Braune Pigmentsteine*

entstehen in den intrahepatischen oder extrahepatischen Gallengängen. Als Ursachen gelten bakterielle Infektionen und Gallenstau, sie treten vor allem in Ostasien auf [3].

Wenn man von Gallensand, auch Gallengries oder Neudeutsch „Sludge“, spricht, meint man sehr kleine Gallensteine, die massenhaft in der Gallenblase vorkommen. Diese sind bei asymptomatischen gesunden PatientInnen eher selten und zeigen die gleichen Risikofaktoren wie Gallensteine (siehe Kapitel 1.2.2). Darum gelten sie auch als Vorläufer der Gallensteine. Darstellen kann man Gallensand mittels Abdomen-Ultraschall oder interventionell mittels Gallengangs-Mikroskopie. Eine Therapie ist aufgrund der seltenen Symptomatik meist nicht notwendig, bei umkehrbaren Auslösern wie langes Fasten oder parenterale Ernährung kann ein medikamentöser Ansatz gewählt werden. Bei chronischer Symptomatik ist dann aber an eine Cholezystektomie oder endoskopische Papillotomie zu denken [4].

1.3.2 Risikofaktoren und Schutzfaktoren

Die klassischen Risikofaktoren können nach dem 5F-Schema eingeteilt werden in: [5]

- Helle Haut (fair)
- Übergewicht (fat)
- Weibliches Geschlecht (female)
- Familienanamnese (family history)
- Alter über vierzig Jahren (forty)

Bei den Risikofaktoren muss man weiters zwischen beeinflussbaren und nicht-beeinflussbaren Faktoren unterscheiden. *Beeinflussbare Risikofaktoren* stellen die Ernährung, Übergewicht, rascher Gewichtsverlust beziehungsweise lange Diäten, Morbus Crohn und Medikamente wie das Beta-Laktam-Antibiotikum Ceftriaxon, das Somatostatin-Analogon Ocreotid und Thiazid-Diuretika dar. *Nicht-beeinflussbare Risikofaktoren* sind die Herkunft (helle Haut), das Geschlecht, die Familienanamnese und das Alter (>40 Jahren). Eine ballaststoffreiche Ernährung, pflanzliche Proteine, Nüsse, Kalzium, Vitamin C, Kaffee und ein moderater Alkoholkonsum wurden als mögliche Schutzfaktoren definiert [5].

1.4 Gallensteinleiden

Zu den Folgen von Steinen in der *Gallenblase* zählt primär die akute Cholezystitis, welche in erster Linie durch Abflussstörung entsteht, was zu einer akuten Entzündung führen kann, welcher eine sekundäre bakterielle Infektion folgen kann. Auf die akute Cholezystitis können eine Mukozele, ein Empyem, eine Perforation, eine gangränöse oder emphysematöse Cholezystitis folgen. Die Entzündung kann sich einfach zurückbilden oder in eine chronische Cholezystitis übergehen. Gallensteine können auch ein Mirizzi-Syndrom, welches durch Kompression der Gallenblasensteine auf den Ductus hepaticus communis entsteht, verursachen. Die dauerhafte Entzündung kann neben Fisteln in auch seltenen Fällen ein Karzinom der Gallenblase auslösen [6].

Dem gegenüber stehen Steine, die sich im *Ductus choledochus* befinden. Diese entstehen entweder primär im Hauptgallengang oder sekundär durch Migration aus der Gallenblase. Symptome sind eine Gallenkolik, eine Cholestase, eine Cholangitis (Entzündung der Gallengänge) oder eine akute biliäre Pankreatitis [7].

Die *biliäre Pankreatitis*, im Gegensatz zur Post-ERCP-Pankreatitis, welche wahrscheinlich aufgrund der Katheter-Manipulation bei der ERCP und der darauffolgenden Schwellung der Papille entsteht, ist die häufigste Form der Pankreatitis in den westlichen Industrieländern, gefolgt von der Alkohol-Pankreatitis. Die biliäre Form zeigt dieselben Risikofaktoren wie das Entstehen der Gallensteine selbst (siehe Kapitel 1.2.2). Alle PatientInnen, die mit einer suspekten Pankreatitis vorstellig werden, sollten einem Abdomen-Ultraschall unterzogen werden, auch an ein kontrastverstärktes Computertomogramm oder an eine Magnetresonanztomographie kann gedacht werden. Laborparameter, die auf eine Pankreatitis hinweisen, sind die Serum-Amylase und -Lipase. Die Therapie der milden Pankreatitis erfolgt auf der normalen Station mittels strenger Diät, schmerzstillender und unterstützender Medikation, während die schwere Pankreatitis die Verlegung auf die Intensivstation rechtfertigt [8].

1.5 Laparoskopische Cholezystektomie

Unter Vollnarkose wird am Nabel ein 1,5 cm langer Schnitt durchgeführt, danach werden die Faszie (die Faszie wird, um möglichen Schaden zu vermeiden, zuvor gefaltet) und das Peritoneum eröffnet, um in die Peritonealhöhle zu gelangen. Danach wird der erste Trokar (meist 10 mm) in die Peritonealhöhle vorgeschoben zuvor wird jedoch noch der Eingang

mit dem Finger palpiert. Dieser Trokar hat einen eingebauten Gas-Kanal, über den CO₂-Gas in die Peritonealhöhle eingeleitet wird [9].

An der *medizinischen Universität Graz* werden drei weitere Trokare eingeführt, ein Trokar direkt unterhalb des Xyphoids, und je zwei Trokare, einerseits in der Medioklavikularlinie auf Höhe des Nabels und auf der mittleren Axillarlinie derselben Höhe. Die Anzahl und Durchmesser der eingeführten Trokare hängt einerseits vom pathologischen Zustand der Gallenblase und andererseits von der Präferenz des Chirurgen ab. Insgesamt geht die Tendenz in Richtung einer „reduced port“ Chirurgie. Das bedeutet man versucht möglichst kleinkalibrige und in der Anzahl reduziert Trokare zu verwenden. Ziel ist die Reduktion des Operationstraumas. Aus diesem Grund ist die Therapie der Wahl die laparoskopische Cholezystektomie. Die offene, konventionelle Cholezystektomie wird nur noch in Ausnahmefällen durchgeführt [10].

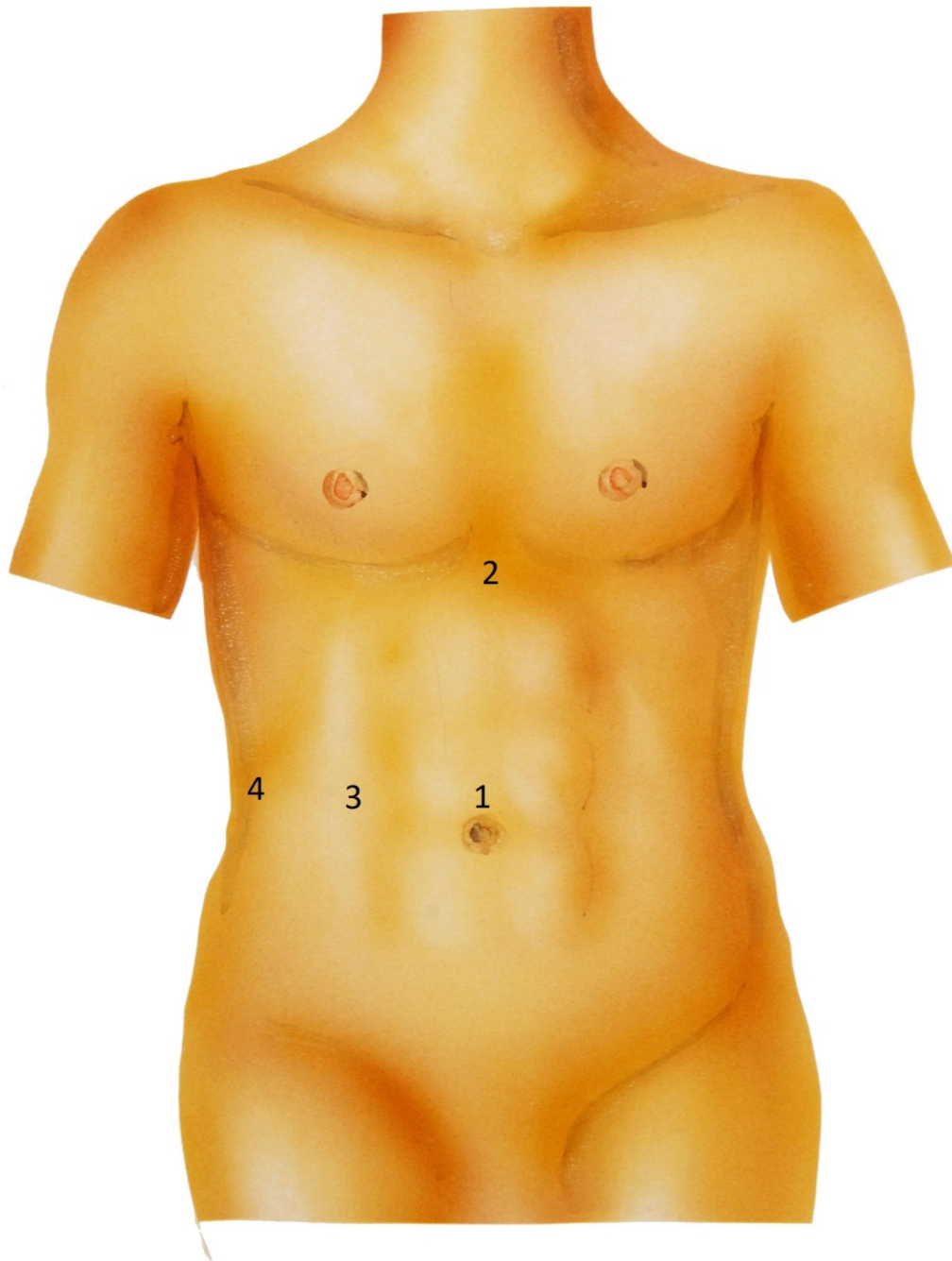


Abbildung 1: Standardverfahren mit der gängigsten Trokar-Auswahl: *Position 1* stellt den ersten Trokar dar (10mm; meist über dem Nabel positioniert, kann aber auch unter dem Nabel oder zirkumferent angelegt werden), *Position 2* stellt den subxiphoidalen Trokar (2-11mm) dar, *Position 3* den Trokar (2-5mm) der Medioklavikularlinie und *Position 4* den Trokar (2-5mm) auf der mittleren Axilliarlinie [Uranues S]

Nach dem Einführen der Operationsinstrumente wird der Gallenblasenfundus gefasst und zunächst in Richtung Hüfte gezogen, was die Gallenblase nach oben und außen rotiert und dann nach kranial gehoben, um die ganze Gallenblase einzusehen. Adhäsionen werden gelöst, bis die ganze Gallenblase zu sehen ist. Dann wird das Peritoneum disseziert und danach das Infundibulum der Gallenblase von der Leber mobilisiert. Anschließend werden der Ductus cysticus und die Arteria cystica dargestellt, die Arterie wird routinemäßig mit Titan- oder Kunststoffklipps verschlossen und erst nach der intraoperativen Cholangiographie durchtrennt [11].

Der Ductus cysticus wird möglichst gallenblasennahe geklippt und nach distal inzidiert, ohne den Gang vollständig zu durchtrennen, um danach die routinemäßige intraoperative Cholangiographie durchzuführen. Sollte nach dem Schnitt keine Galle austreten, kann mit einer atraumatischen Klemme der Ductus cysticus gallenblasennahe massiert werden, um eventuell vorhandene Konkreme aus dem Ductus cysticus zu entfernen. Dann wird ein passender Cholangiographie-Katheter gewählt und eingeführt [12].

An der *medizinischen Universität Graz* wird die Cholangiographie mit 1:1 durch Kochsalz verdünntes Kontrastmittel durchgeführt, um mögliche Gallensteine nicht zu maskieren. Danach wird der Ductus mit Kochsalz gespült und der Katheter aus dem Gallengangs-System entfernt [10].

Nachdem der Katheter entfernt wurde, wird der Ductus cysticus choledochusnahe zweifach geklippt, ohne dass sich die Klipps überkreuzen und danach an der Inzisionsstelle durchtrennt. Die Gallenblase wird nun vollständig von der Leber gelöst und mittels eines Bergebeutels über die Nabelöffnung geborgen. Im Anschluss werden die Trokar-Öffnungen vernäht und verschlossen [13].

1.6 Bildgebende Verfahren

Die Darstellung des biliären Leitungssystems kann auf unterschiedlicher Weise erfolgen. Mit Ultraschall, Computer-Tomographie (CT), Magnetresonanztomographie (MRCP) oder die Darstellung mittels Kontrastmittel-Applikation (ERCP) und Perkutane transhepatische Cholangiographie (PTC)) gibt es reichlich Möglichkeiten, jedoch weist jedes dieser Verfahren unterschiedlich Vorteile und Nachteile auf. Der *Ultraschall* ist überall, selbst am Krankenbett möglich, aber auch stark untersucherabhängig und anfällig durch Adipositas und die Art der Lagerung Artefakte zu

erzeugen. Die Sensitivität für Steine im Ductus choledochus liegt bei 72 – 84%. Die Spezialform des endoskopischen Ultraschalls (Endosonographie) weist mit 94% eine höhere Sensitivität auf. Die *CT* ist mittlerweile auch breitflächig verfügbar, stellt aber eine Strahlenbelastung dar und kann nicht alle Steine nachweisen. Sie weist eine Sensitivität von 72-88% auf. Die Spezialform der CT-Cholangiographie weist hingegen eine Sensitivität von 92% auf. Die *MRT* kann als *MRCP* das biliäre Leitungssystem sehr gut darstellen, weist keine Strahlenbelastung auf, ist aber nicht überall verfügbar und anfällig für Artefakte. Die Sensitivität liegt zwischen 83/89-100%. Invasive Verfahren mit *Kontrastmittelapplikation* (ERCP und PTC) benötigen Allgemeinnarkose und weisen verschiedene Komplikationen auf [14].

1.7 Endoskopische retrograde Cholangiopankreatikographie

Die ERCP entwickelte sich in den letzten Jahren aufgrund von MRCP und dem endoskopischen Ultraschall, von einer rein diagnostischen Untersuchung in eine therapeutische Option mit zahlreichen Verwendungszwecken. Bei der ERCP wird mittels eines Seitenoptik-Endoskops die Papille im Duodenum aufgesucht, was die längst mögliche Distanz ist, die ein Gastroskop erreichen kann. Danach wird eine Papillotomie (Papilla Vateri) gemacht und die Gallensteine mittels eines Ballons oder Korbes entfernt [15].

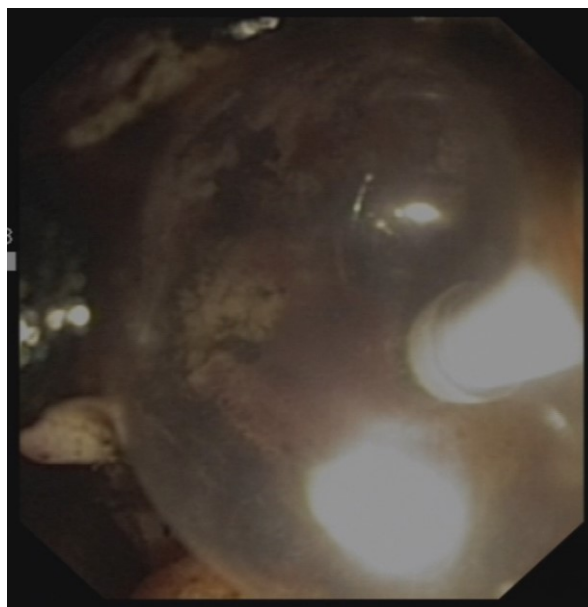


Abbildung 2: Ballon bei der Steinentfernung: Endoskopisches Foto der Steinentfernung mittels Ballon
[Bacher H]

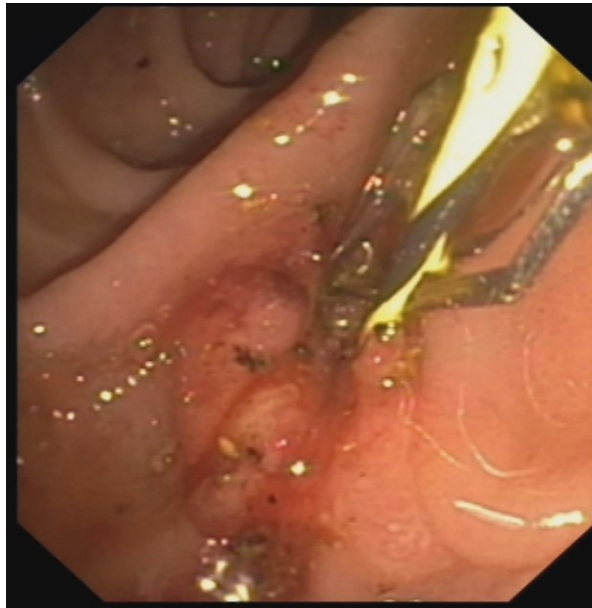


Abbildung 3: Korb zur Steinentfernung: Endoskopisches Foto der Steinentfernung mittels Korb
[Bacher H]

Die ERCP weist eine Mortalität von 0,1% auf mit einer Morbidität von 7%. Sie findet Verwendung bei der endoskopischen Papillektomie, Sphinkter-Oddi-Manometrie, biliären Sphinkterotomie, pankreatischen Sphinkterotomie, bei Gewebsentnahmen, beim Setzen von Stents, Cholangioskopie, Pankreatoskopie, bei der Pankreassaft-Entnahme und schließlich bei der Steinentfernung [15].

Klassische Komplikationen sind: [16]

- Pankreatitis (1,3-6,7%)
- Blutungen (0,7-2%)
- Cholangitis (0,5-5%)
- Perforation (0,3-1%)
- Nach einer Papillotomie treten Gallensteine bei bis zu 7% der PatientInnen wieder auf.

Die Pankreatitis ist die häufigste und bekannteste Nebenwirkung, es wurden viele Arten der Prävention propagiert. Der sicherste Schutz ist bei der Behandlung selbst die Papille nicht zu verletzen. Vorbeugemaßnahmen gegen die Verletzung sind die Verwendung eines Führungsdrahtes, die Verwendung eines doppelten Führungsdrahtes oder einen Erweiterungsschnitt durchzuführen [16].

1.8 Kombinationsformen von ERCP und LCHE

Die laparoskopische Cholezystektomie stellt die Standardbehandlung der Gallensteine in der Gallenblase dar und hat die offene Cholezystektomie abgelöst. Die ERCP ist das Standardverfahren für die Behandlung von Gallensteinen im Ductus choledochus. Ob und wie diese Verfahren miteinander kombiniert werden, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Während die prä-operative- und post-operative-ERCP zweimal eine Narkose zur Folge hat, hat die intra-operative-ERCP den Vorteil, dass nur eine operative Sitzung notwendig ist und die Papille leichter passiert werden kann, da der Operateur durch den Ductus cysticus einen Führungsdraht vorschiebt, damit der Endoskopiker die Papille im Duodenum mit dem Gastroskop leichter erkennen und schonend passieren kann [17].

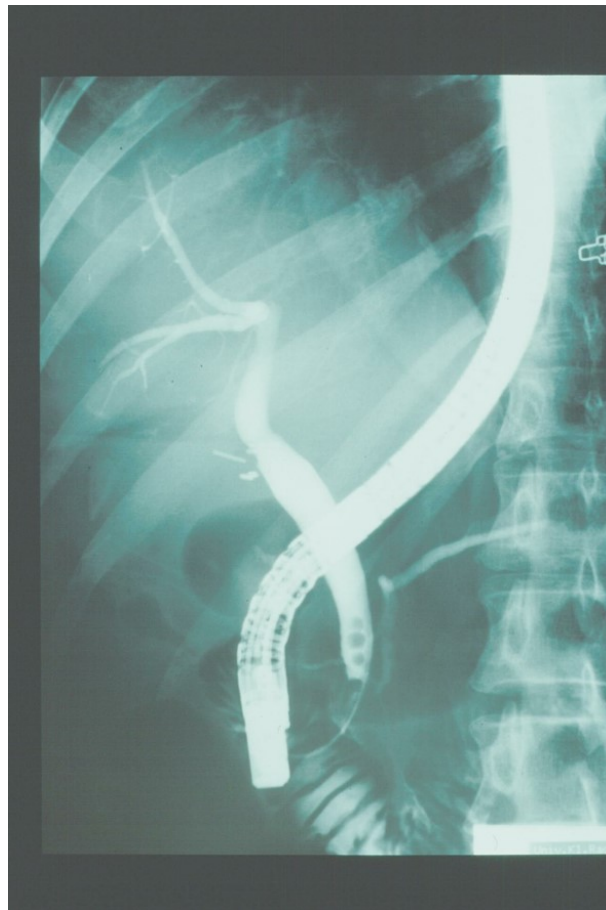


Abbildung 4: Residualsteine nach LCHE: Das Bild zeigt Residualsteine, die man während einer LCHE gefunden und postoperative mittels ERCP entfernt hat. [Uranues S]

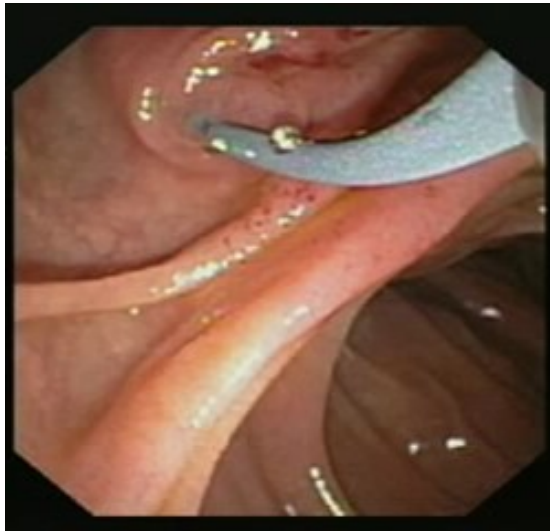


Abbildung 5: Intubation der Papillae mit dem Führungsdraht: Das Bild zeigt die Intubation der Papilla vateri mit dem Führungsdraht, mit dem Ziel eine Papillotomie durchzuführen. [Uranues S]

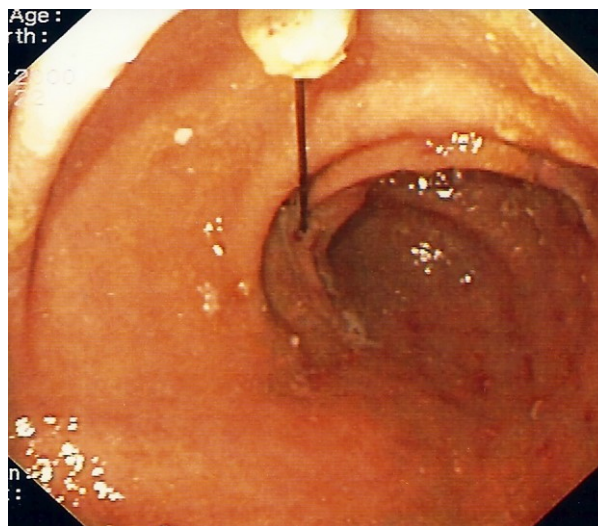


Abbildung 6: Führungsdraht: Das Bild zeigt den durchgeführten Führungsdraht. [Schreiber F]

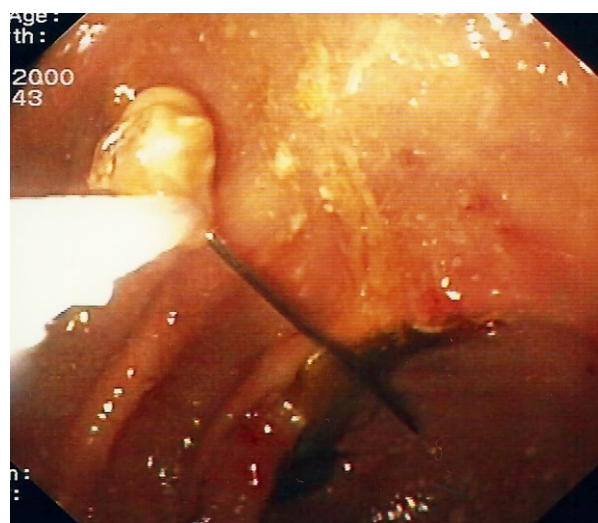


Abbildung 7: Endoskop und Führungsdraht: Das Bild zeigt wie mit Hilfe des Führungsdrahtes das Endoskop eingeführt wird. [Schreiber F]

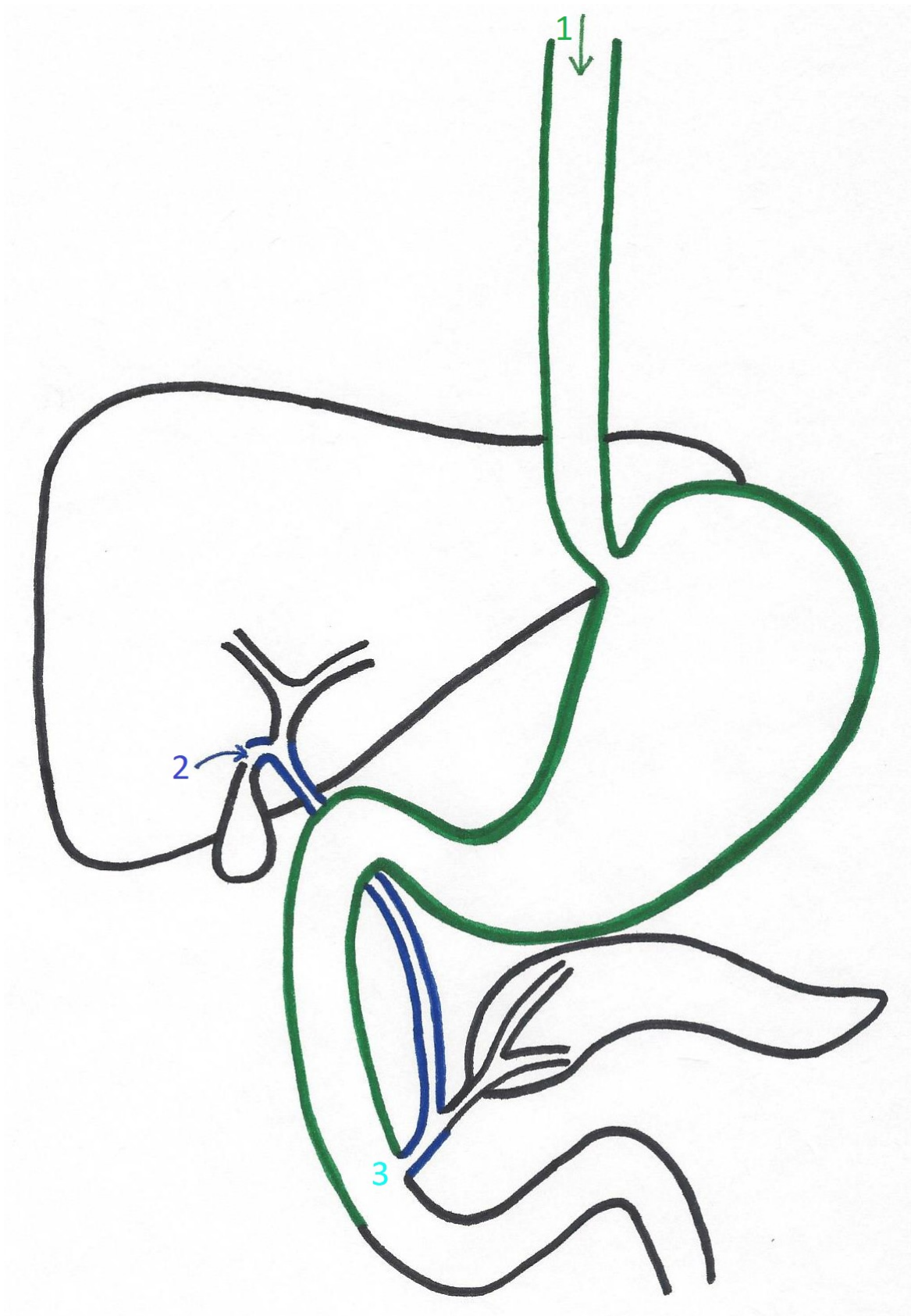


Abbildung 8: Kombinierte ERCP und LCHE: Die grün gezeichneten Wände (1) stellen den Weg des Gastroskops dar, während die blauen Wände (2) den Weg des Chirurgen mit dem Führungsdraht darstellen. Auf Höhe der Papilla Vateri (3) wird über das Gastroskop der Führungsdraht ergriffen. [Neumayer P].

1.9 Laborparameter

1.9.1 Bilirubin als Wert für die Ausscheidungsfunktion der Leber

Die Leber hat Synthese- und Ausscheidungsfunktion, das Bilirubin stellt den Marker für die Ausscheidung dar, die über die Galle geschieht. Bilirubin ist das Abbauprodukt von Hämoglobin, dem roten Blutfarbstoff der Erythrozyten, der für den Sauerstofftransport verantwortlich ist. Die Erythrozyten werden in Phagozyten in der Milz abgebaut, wobei aus Hämoglobin Biliverdin und schließlich Bilirubin gebildet wird. Bilirubin kann konjugiert oder unkonjugiert erhöht sein, das unkonjugierte entsteht zuerst, ist aber noch nicht wasserlöslich. Nachdem an dieses ein Monosaccharid oder Disaccharid angeheftet wird, entsteht das wasserlöslich konjugierte Bilirubin [18].

Gründe für erhöhtes *unkonjugiertes Bilirubin* können sein: [18]

- Prä-hepatisch (Hämolyse)
- Intra-hepatisch (gestörter Transport in die Leberzelle oder gestörte Konjugation in der Leberzelle)

Konjugiertes Bilirubin ist erhöht bei: [18]

- Intra-hepatisch: Bei Leberzell-Funktionsstörungen, die einen verminderten Transport von konjugiertem Bilirubin in die Gallenkanälchen verursachen.
- Intra-hepatisch oder extra-hepatisch: Eine Obstruktion der Gallenkanäle kann sowohl intra-hepatisch als auch extra-hepatisch vorliegen. Die Obstruktion kann durch biliäre Atresie, Kompression der Gallengänge oder Verschluss der Gallengänge (*Cholelithiasis*, *Cholangitis*, Parasitäre Infektionen, etc.) verursacht werden.

Das klassische Symptom der Hyperbilirubinämie (unkonjugiert und konjugiert) ist der Ikterus, eine gelbliche Verfärbung der Haut und Skleren. Bei einer Erhöhung des konjugierten und damit wasserlöslichen Bilirubin kann es auch zu einem Auftreten von Bilirubin im Harn kommen, wo normalerweise kein Bilirubin vorkommt [18].

1.9.2 Serum-Amylase und -Lipase als Zeichen der akuten Pankreatitis

Amylase und Lipase sind die besten Parameter, um eine akute Pankreatitis zu diagnostizieren, wobei die Lipase sogar etwas besser geeignet ist, da sowohl ihre Spezifität

als auch Sensitivität über 95% liegen, wohingegen die Amylase nur eine Sensitivität von 67-83% und eine Spezifität von 85-95% hat. Die Lipase ist auch dahingehend besser geeignet, da sie einen früheren Anstieg (4-8 Stunden) hat als die Amylase (6-12 Stunden). Ein reiner Anstieg einer dieser beiden Parameter ist meist nicht genug, um die Diagnose akute Pankreatitis zu stellen, da es noch andere Gründe für einen Anstieg geben kann [19].

Die Diagnose kann nur gestellt werden, wenn drei Bedingungen erfüllt sind: [19]

- *Klinische Symptome:* Abdomineller Schmerz nicht immer mit Übelkeit und Erbrechen kombiniert
- *Bildgebung* mit charakteristischen radiologischen Veränderungen
- *Laborwerte* mit einer charakteristischen Erhöhung von Amylase und Lipase

2 Material und Methoden

2.1 Rohdaten

Auf Anfrage nach PatientInnen, die eine ERCP und eine LCHE im Zeitraum zwischen 2010 und 2018 erhalten haben, wurde uns vom Institut für Medizinische Informatik, Statistik und Dokumentation (IMI) eine Liste von 492 PatientInnen übermittelt. Kodiert waren diese in Form von Patientennummer, Geburtsdatum, Geschlecht und dem Code, der für die Art der Behandlung stand.

Anhand dieser Daten wurden dann im MEDOCS nach den gewünschten Informationen gesucht. Aus diesen 492 PatientInnen blieben schließlich 35 PatientInnen mit einzeitigem und 37 PatientInnen mit zweizeitigem Vorgehen übrig.

Diese PatientInnen wurden schließlich nach den Studien-Merkmalen analysiert:

- *Steinfreiheit* (Zeichen der erfolgreichen Therapie)
- *Pankreatitis* (Kam es nach der ERCP synchron beziehungsweise asynchron zur bekannten Post-ERCP-Pankreatitis?)
- *Infektionen* (Traten Infektionen infolge der Therapie (ERCP und/oder LCHE) auf?)
- *Blutungen* (Gab es Blutungen, welche eine Reoperation oder die Gabe von Blutkonserven nötig machte?)
- *Perforationen* (Traten während der Eingriffe eine Perforation der Gallenblase beziehungsweise des Gallengangs auf?)

Die Datenfindung gestaltete sich je nach Zielgröße von unterschiedlicher Schwierigkeit. Während Alter, Geschlecht und BMI klar definierte Zielgrößen sind und deswegen leicht aufzufinden waren, gestaltete sich die Auffindung der Dauer des Krankenhausaufenthalts schwieriger, da viele der PatientInnen multimorbide waren und sich deshalb auch aus anderen Gründen im Krankenhaus befanden. Zusätzlich war der Krankenhausaufenthalt teilweise zersplittert, nicht nur wegen der Teilung von ERCP und LCHE selbst, sondern auch wegen der Wartezeiten. Deshalb gingen einige PatientInnen zwischenzeitlich wieder nach Hause. Gewertet wurden hier nur die Tage, an denen sich PatientInnen spezifisch für die ERCP oder LCHE entweder auf einer Station der Inneren Medizin oder auf der

Chirurgie oder in seltenen Fällen auf anderen Stationen befanden. Alle anderen Tage, an denen die PatientInnen nicht aus diesen Gründen stationär waren, wurden exkludiert.

Einige PatientInnen hatten mehrere ERCPs, diese wurden dahingehend eingeteilt, dass alle PatientInnen, die eine ERCP und LCHE in derselben Sitzung erhalten hatten, in die einzeitige Gruppe eingegliedert wurden. PatientInnen aber, die sowohl vor als auch nach der Operation eine ERCP erhielten, wurden in die zweizeitige Gruppe gegeben, aber zusätzlich als prä-operative-ERCP klassifiziert, zumal es sich bei der zweiten ERCP meist nicht um eine therapeutische oder diagnostische ERCP handelte. Diese wurde meist durchgeführt, um einen Stent zu entfernen, der bei der ersten ERCP gesetzt wurde. PatientInnen, die unter die Kategorie Post-operative-ERCP fallen, hatten ausschließlich nach ihrer Operation eine ERCP.

Bei der Pankreatitis, Blutungen und Infektionen (in diesem Fall die Post-ERCP-Cholangitis) wurden Arztbriefe und Untersuchungs-Protokolle spezifisch nach diesen Diagnosen durchsucht.

2.2 Analyseform

Bei dieser Studie handelt es sich um eine retrospektive Studie, das heißt alle PatientInnen-Daten waren bereits vorhanden und mussten nur noch nach sorgfältiger Datensammlung aus dem MEDOCS-System analysiert werden.

Danach wurden die Daten mit Hilfe von Microsoft Excel in Tabellen-Form gebracht und von dort aus in Tabellen und Diagramme umgewandelt.

Im Anschluss erfolgte die Interpretation der Daten durch Vergleich der beiden Gruppen und Vergleich von Referenzdaten.

3 Resultate

3.1 PatientInnen

3.1.1 Therapieverfahren

Von den 72 PatientInnen entfallen 35 (48%) auf ein *einzeitiges* Vorgehen und 37 (52%) auf ein *zweizeitiges* Vorgehen.

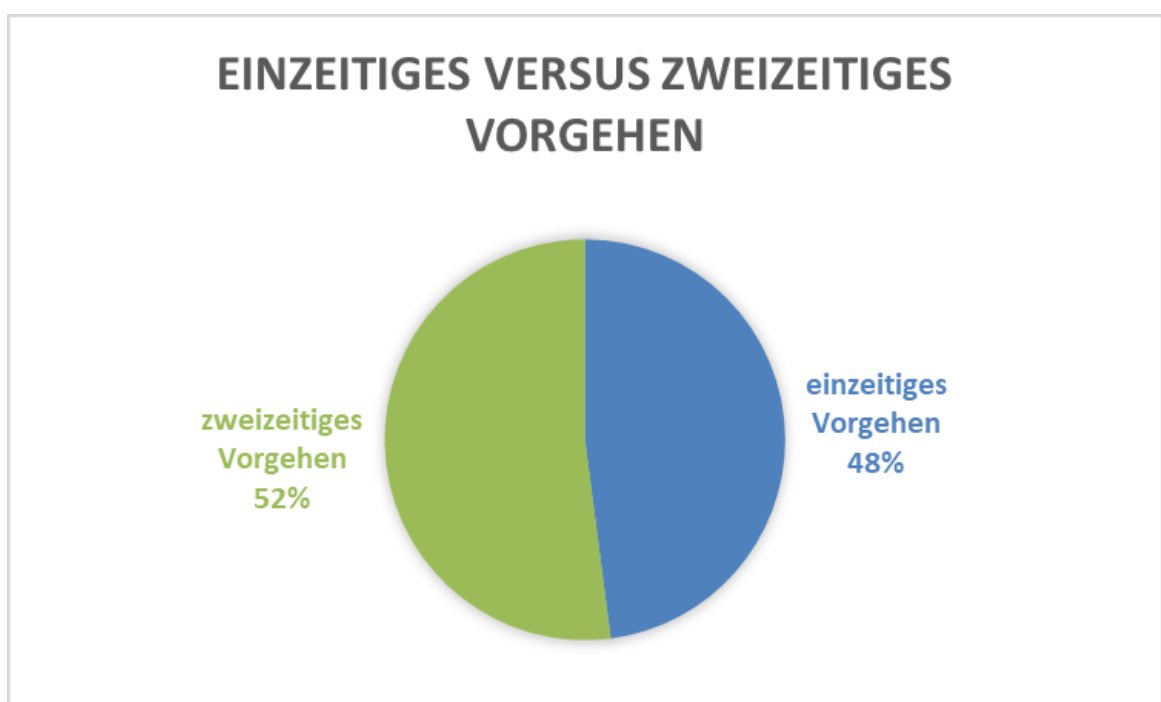


Diagramm 1: Einzeitiges versus zweizeitiges Vorgehen

Bei zweizeitigem Vorgehen waren 30 (82%) prä-operative- und 7 (18%) post-operative-ERCP PatientInnen zu finden.

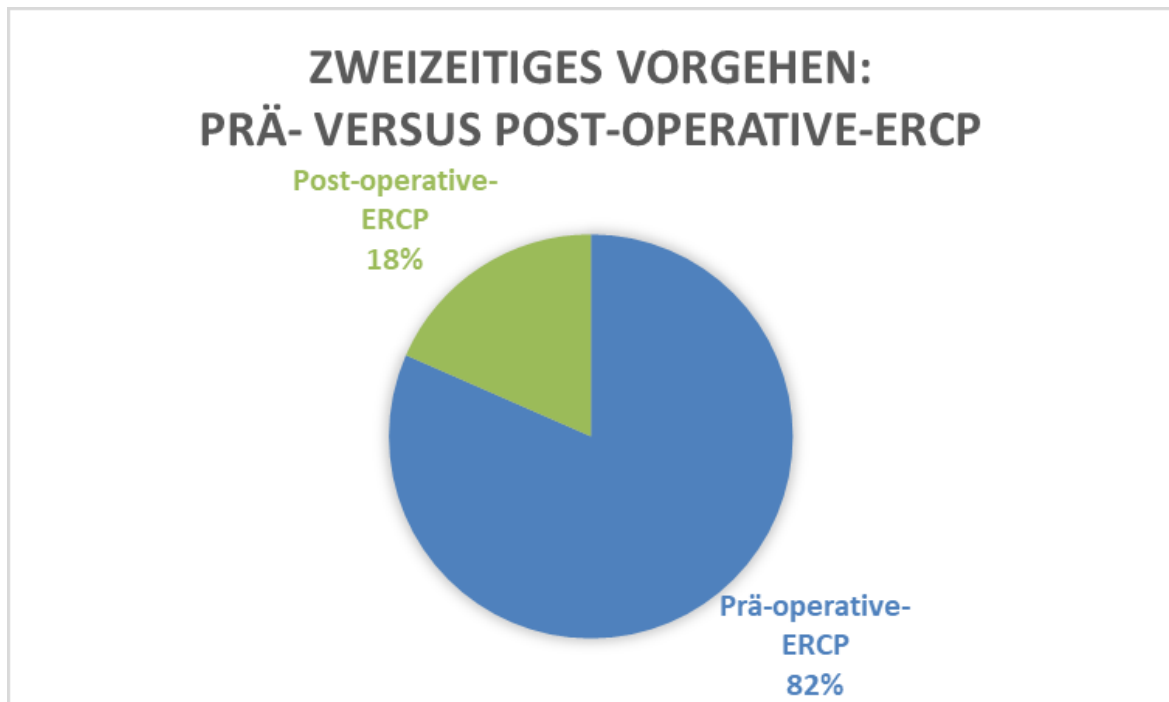


Diagramm 2: Zweizeitiges Vorgehen: Prä- versus Post-operative-ERCP

3.1.2 Geschlecht

Bei den PatientInnen handelte es sich um 39 (54%) Frauen und 33 (48%) Männer.

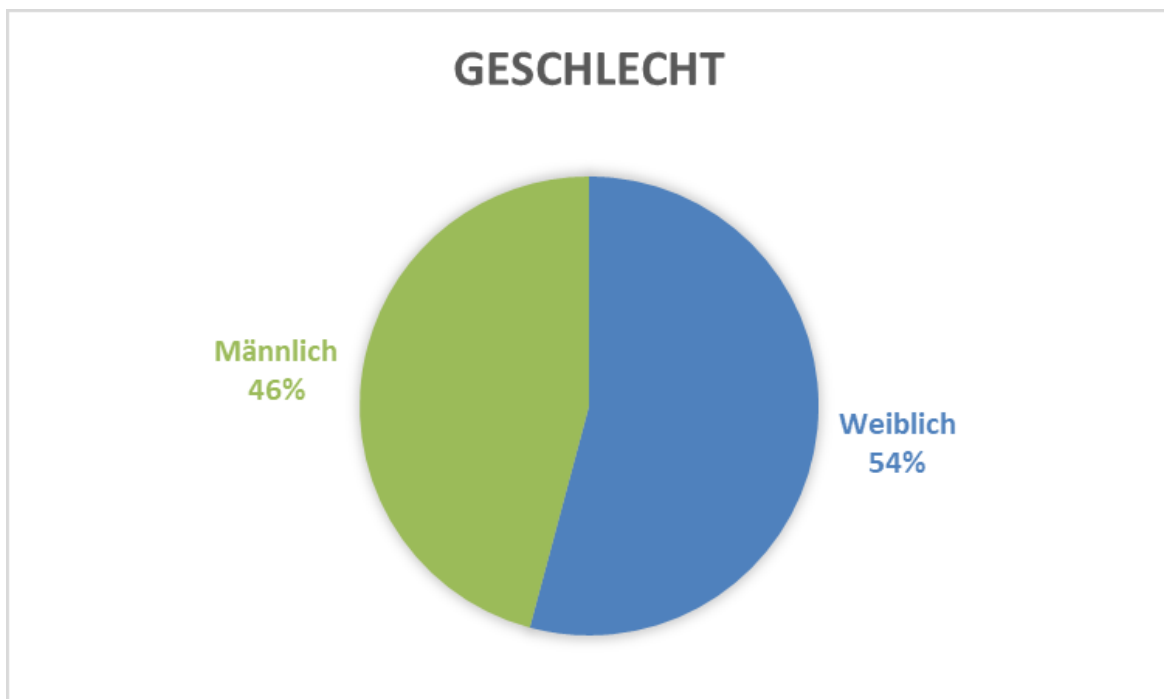


Diagramm 3: Geschlecht

3.1.3 Alter

Bei der Altersverteilung konnte eine graduelle Steigerung der Häufigkeit von Gallensteineingriffen mit steigendem Alter aufgefunden werden.

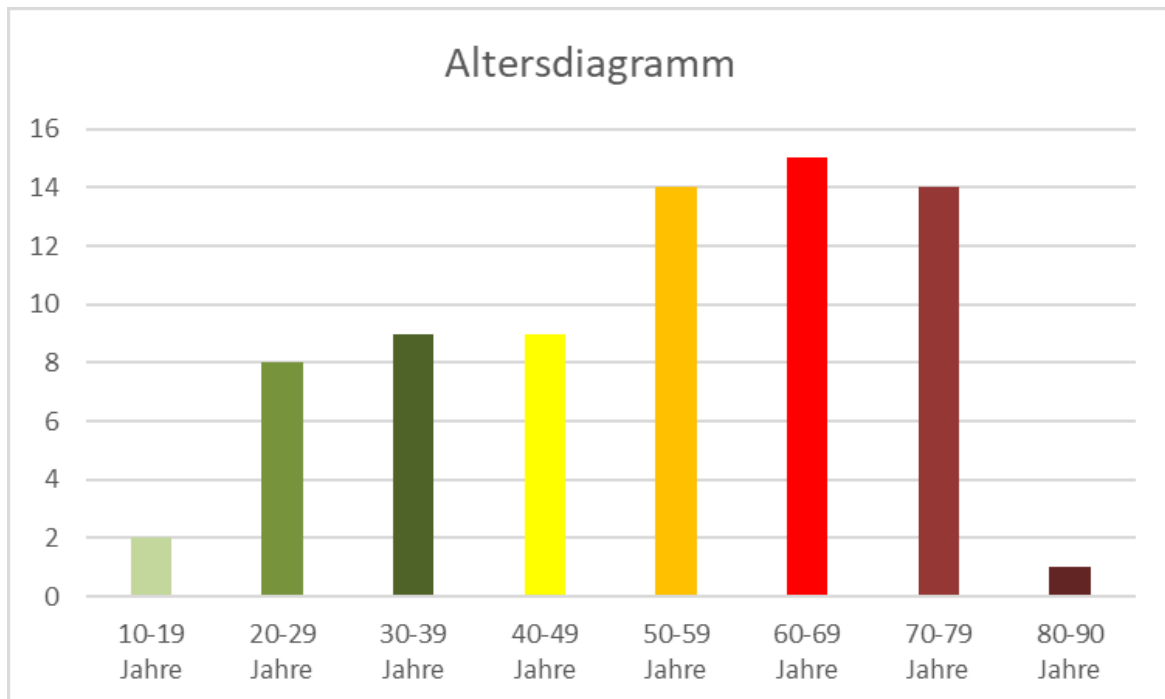


Diagramm 4: Altersdiagramm

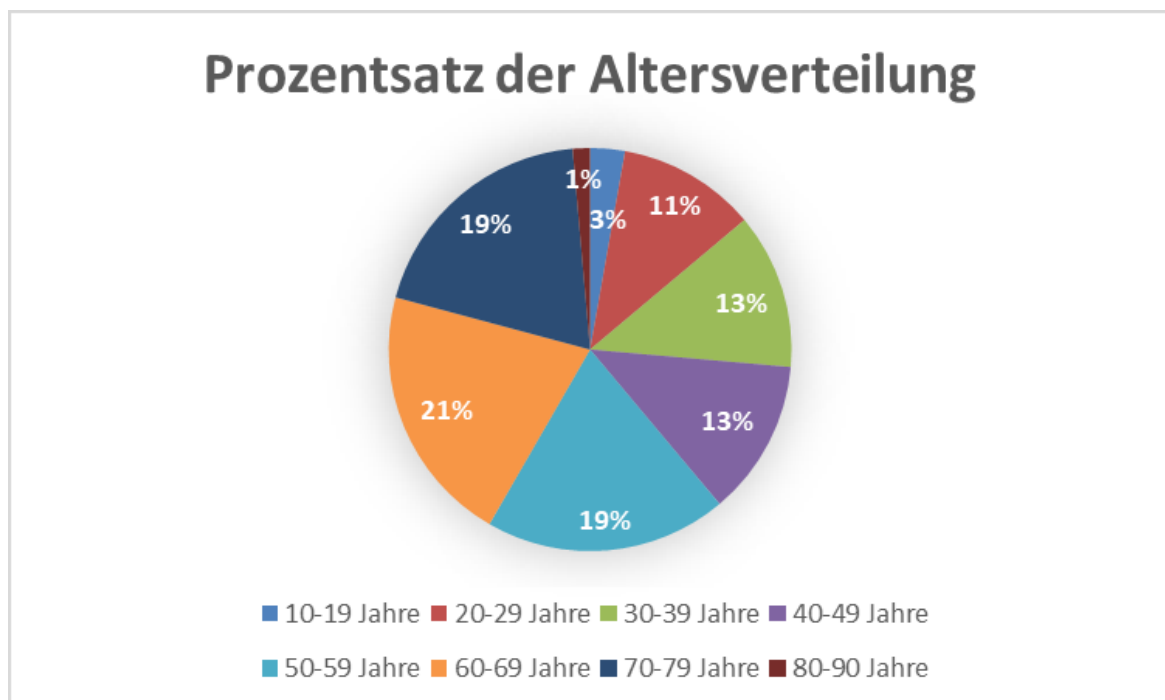


Diagramm 5: Prozentsatz der Altersverteilung

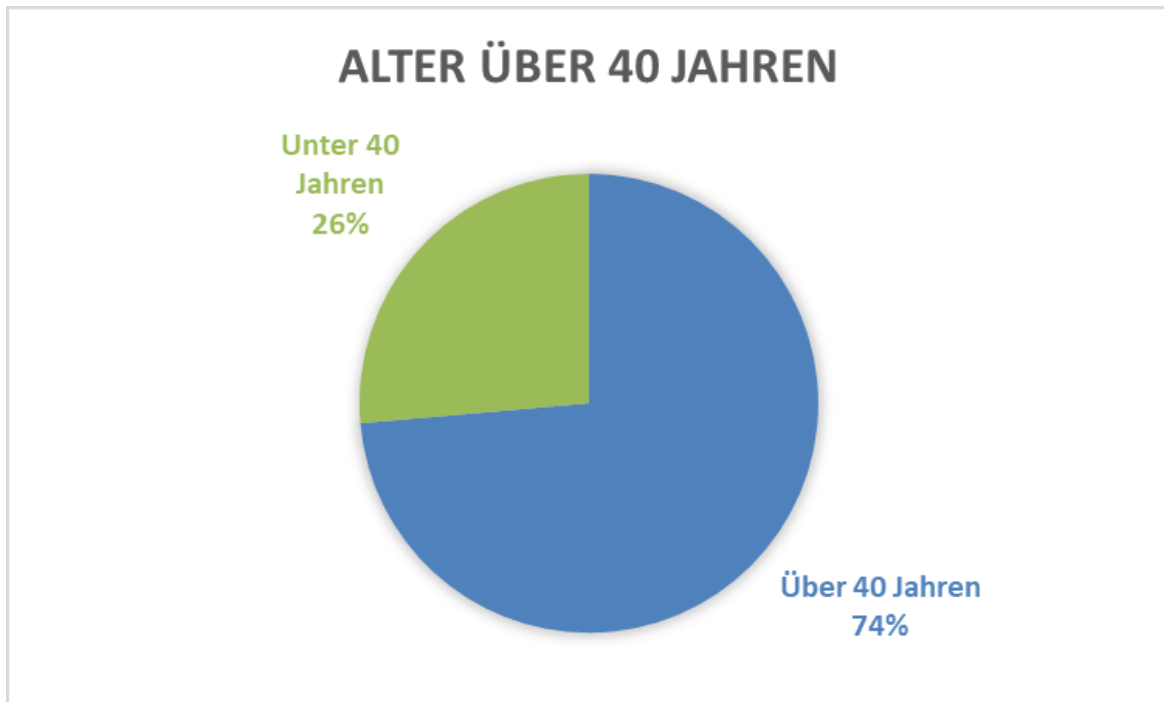


Diagramm 6: Alter über 40 Jahren

Die Anzahl der über 40-Jährigen beträgt 53 PatientInnen (74%). Diese Altersverteilung ist typisch für PatientInnen, die an Gallensteinen leiden, da ab einem Alter von über 40 Jahren die Häufigkeit drastisch zunimmt. [5]

3.1.4 Body-Mass-Index

Der Body-Mass-Index unterteilt das Körpergewicht in Relation zur Körpergröße. Man unterteilt diesen in normalgewichtig von 18,5 bis 25, ab einem BMI von 25 bis 26,9 gilt man als leicht übergewichtig/präadipös, bei einem BMI von 27-29,9 gilt man als stark übergewichtig/präadipös, zusätzlich unterteilt man die Adipositas selbst weiter in Adipositas Grad I (30-34,9), Adipositas Grad II (35-39,9) und Adipositas Grad III (>40). In der bariatrischen Chirurgie spricht man zusätzlich noch von super-adipösen PatientInnen, wenn deren BMI über 50 liegt. Je nach BMI-Klassifikation ergeben sich unterschiedliche Gesundheitsrisiken beziehungsweise Komorbiditäten und Therapie-Optionen. [20]

Der BMI als Maß für das Über- beziehungsweise Untergewicht war bei den PatientInnen folgendermaßen verteilt: 1 PatientIn hatte *Untergewicht*, 26 PatientInnen waren im *Normalgewichtsbereich*, 12 PatientInnen hatten *niedriges Übergewicht*, 17 PatientInnen hatten hohes Übergewicht, 8 PatientInnen hatten eine *Grad I Adipositas*, 4 *Grad II* und 3

PatientInnen hatten eine *Grad III Adipositas*. Bei einer PatientIn konnte in den Unterlagen weder ein BMI noch Körpergewicht und Größe gefunden werden.

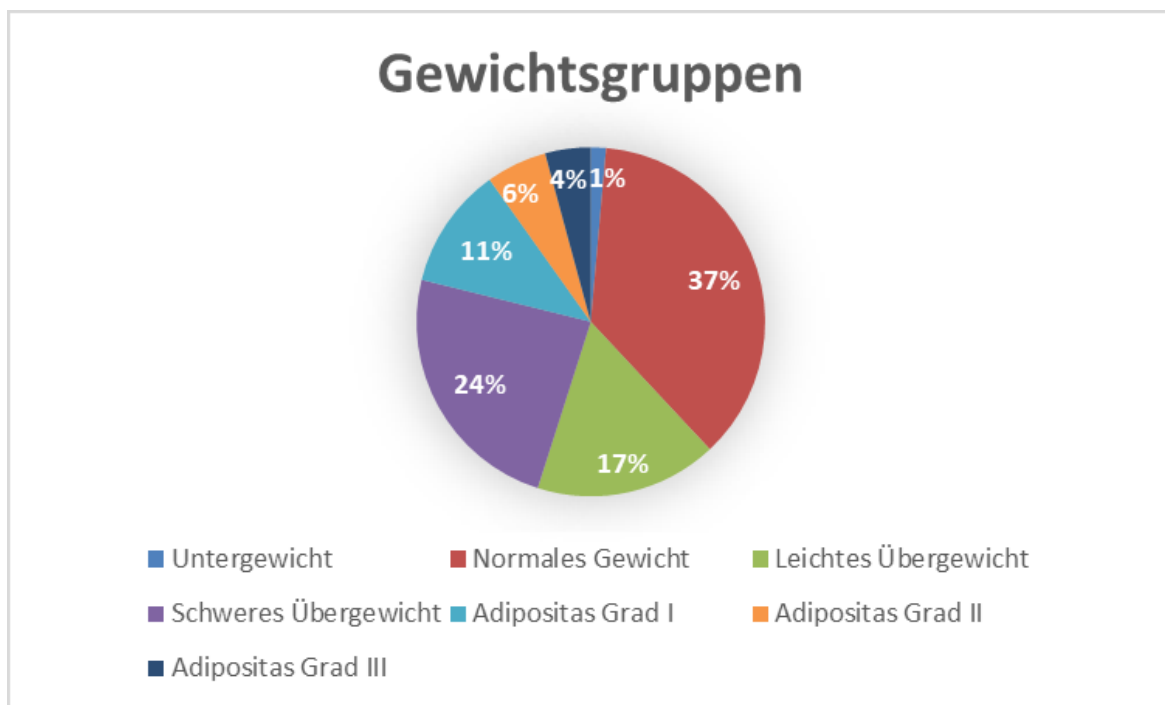


Diagramm 7: Gewichtsgruppen: Der BMI der PatientInnen wurde in Gruppen eingeteilt, die vom Untergewicht bis hin zur Adipositas Grad III gehen.

Fasst man normal- und untergewichtige PatientInnen zusammen ergibt das 28 PatientInnen, während die Anzahl der präadipösen und adipösen PatientInnen 44 beträgt. Was ebenfalls typisch ist, da Übergewicht einer der Risikofaktoren für Gallensteinleiden ist [5].

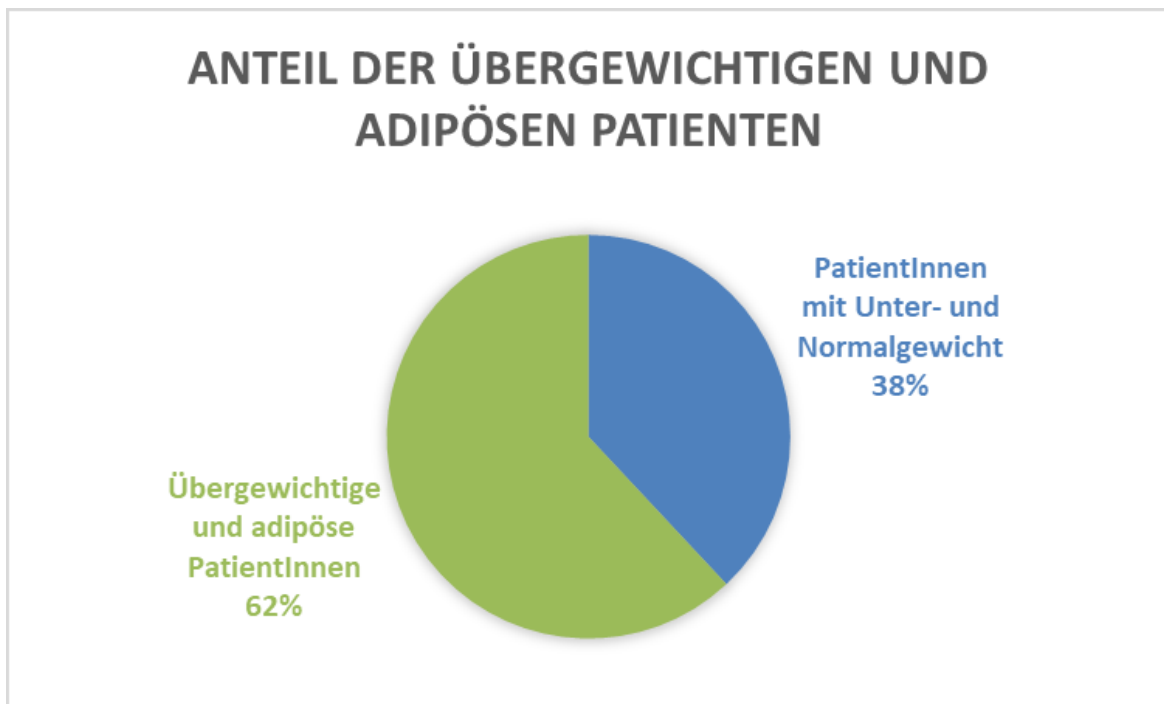


Diagramm 8: Prozentsatz der präadipösen und adipösen PatientInnen

3.2 Warum wurden eine Prä-operative- beziehungsweise Post-operative-ERCP durchgeführt?

Vor der Einführung des einzeitigen Vorgehens war die prä-operative-ERCP mit anschließender LCHE das Standardvorgehen am Universitätsklinikum Graz.

3.2.1 Prä-operative-ERCP

Die prä-operative-ERCP als Standardverfahren an der Medizinischen Universität Graz war die dominierende Variante bei den PatientInnen-Daten. Es wurde in den Befunden die Notwendigkeit einer „geplanten“ oder „elektiven“ Cholezystektomie dokumentiert.

Häufig verwendete Phrasen waren:

- „Aufgrund einer symptomatischen Cholezystolithiasis ist eine Cholezystektomie in einem entzündungsfreiem Intervall indiziert“
- „Aufgrund rezidivierenden Auftretens und einer pathologischen Bildgebung ist eine Cholezystektomie indiziert.“
- „Aufgrund stattgefundener Choledocholithiasis sowie beschriebener Cholezystitis und Cholelithiasis ist eine Cholezystektomie indiziert.“

3.2.2 Post-operative-ERCP

Die Post-operative-ERCP stellte die Ausnahme dar und wurde nur dann durchgeführt, wenn es akut einer Behandlung bedurfte. Man kann 3 Gruppen unterscheiden, welche zu einer Post-operativen-ERCP führten:

- Drei PatientInnen hatten postoperativ einen Bilirubin-Anstieg,
- Drei PatientInnen zeigten während der intraoperativen Cholangiographie Steine oder waren suspekt auf einen Stein.
- Eine PatientIn hatte eine postoperative Gallenfistel

Hier sind die diesbezüglichen Vorgehensweisen bei den jeweiligen PatientInnen, die in den Arztbriefen beschrieben wurden:

1. Nach der Operation kam es zu einem Anstieg des Bilirubin-Wertes, woraufhin eine Oberbauch-Sonographie durchgeführt wurde. Hierbei konnte ein Stein nachgewiesen werden und es wurde ein Termin zur Post-operativen-ERCP vereinbart.
2. Nach der Operation wurde ein erhöhter Bilirubin-Wert festgestellt und sofort eine Post-operative ERCP durchgeführt.
3. Nach der Operation wurde ein erhöhter Bilirubin-Wert festgestellt. Daraufhin wurde eine MRCP durchgeführt, mit Nachweis eines Steines, woraufhin eine post-operative-ERCP durchgeführt wurde.
4. Bei der intraoperativen Cholangiographie wurde ein flottierender Stein im Ductus choledochus festgestellt, woraufhin ein Termin für eine post-operative-ERCP festgelegt wurde.
5. Bei der intraoperative Cholangiographie wurde ein deutlich dilatiertes intra- und extrahepatisches Gallengangs-System festgestellt und eine post-operative-ERCP festgelegt.
6. Bei der intraoperativen Cholangiographie wurde ein suspekter prä-papillärer Stein festgestellt und eine post-operative-ERCP festgelegt.
7. Es kam post-operativ zur Bildung einer Gallenfistel, warum eine post-operative-ERCP mit Stent-Setzung durchgeführt wurde.

Anhand der vorliegenden Daten wird ersichtlich, dass die prä-operative-ERCP bis zum Erscheinen der synchronen ERCP das Standardverfahren war, während die post-operative-ERCP nur in Ausnahmefällen angewendet wurde.

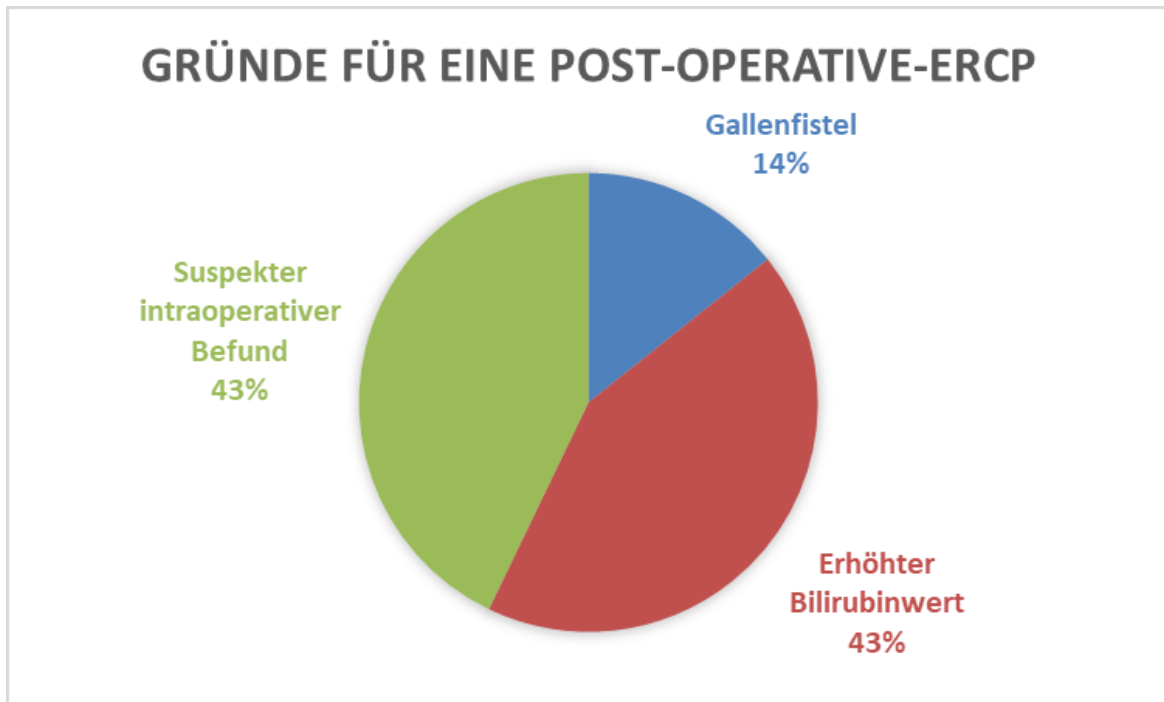


Diagramm 9: Gründe für eine post-operative-ERCP

3.3 Wurde Steinfreiheit erreicht?

Die Steinfreiheit als Zeichen einer erfolgreichen Therapie konnte bei allen PatientInnen erreicht werden.

3.4 Blutungen

Bei der *einzeitigen Therapie* traten keinerlei Blutungen auf, die weder eine Gabe von Blutkonserven noch eine Reoperation nötig gemacht haben.

Bei der *zweizeitigen Therapie* trat bei einer PatientIn von 37 (3%) eine Blutung auf, die in diesem Fall, eine Operation zur Abklärung und Stillung der Blutung notwendig machte.

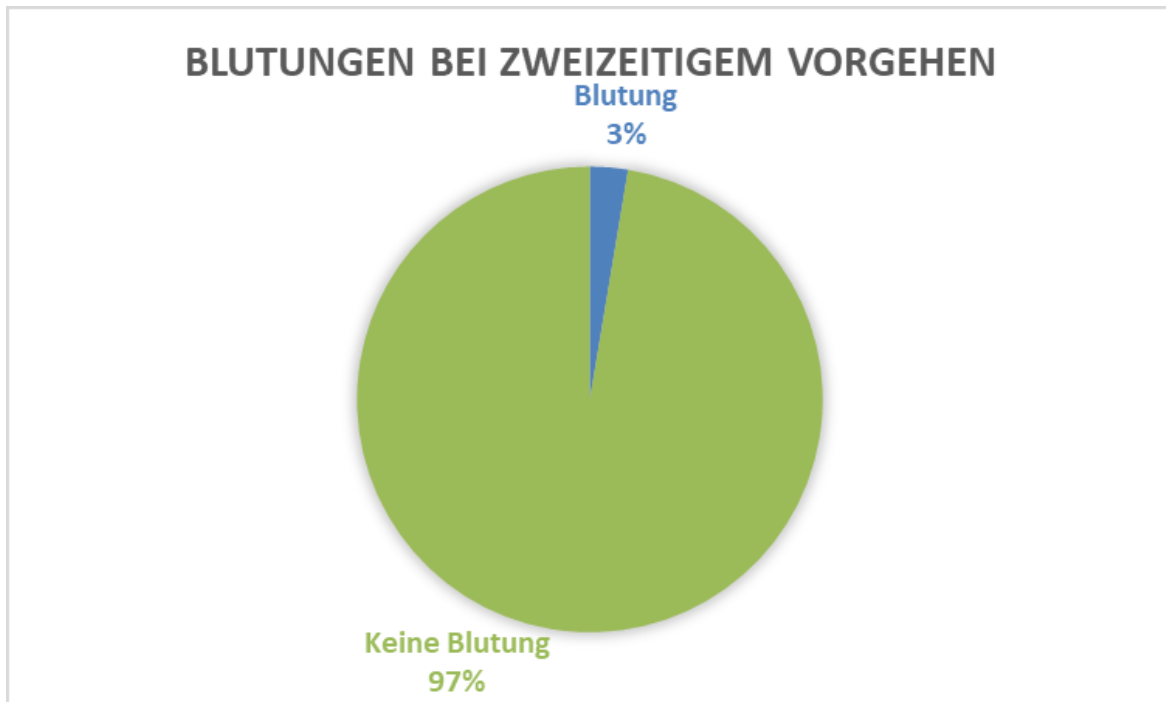


Diagramm 10: Blutungen bei zweizeitigem Vorgehen

3.5 Pankreatitis

Bei *einzeitigem Vorgehen* erlitten 2 von 35 PatientInnen (6%) eine Post-ERCP-Pankreatitis.

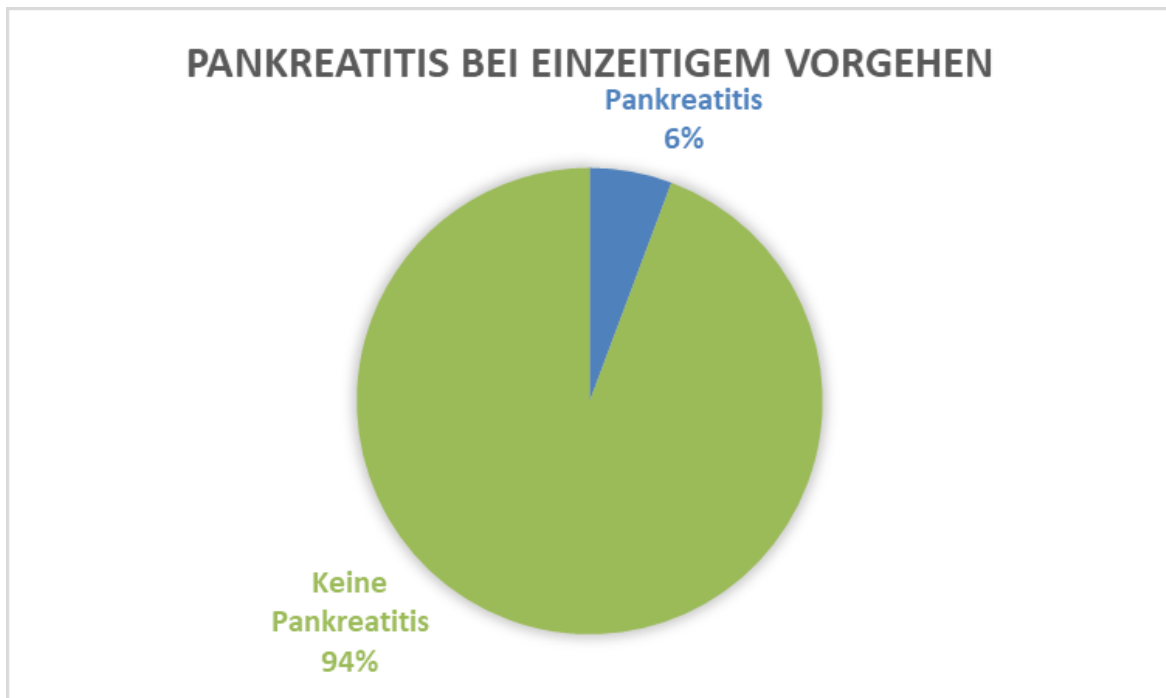


Diagramm 11: Pankreatitis bei einzeitigem Vorgehen

Bei *zweizeitigem Vorgehen* wurden bei 7 von 37 PatientInnen (19%) eine Post-ERCP-Pankreatitis diagnostiziert.

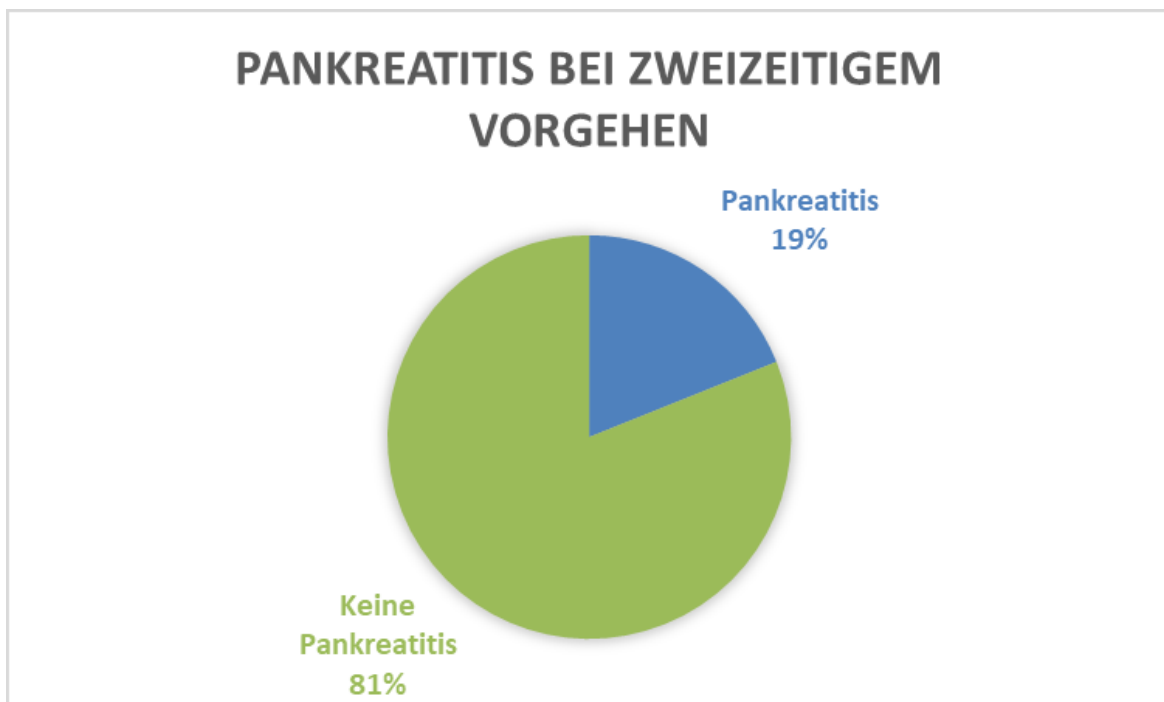


Diagramm 12: Pankreatitis bei zweizeitigem Vorgehen

3.6 Infektionen in Form einer Cholangitis

Bei der *synchronen* Vorgehensweise kam es zu keiner Cholangitis, während beim *zweizeitigem Vorgehen* bei 2 PatientInnen von 37 (5%) eine Post-ERCP-Cholangitis diagnostiziert wurde.

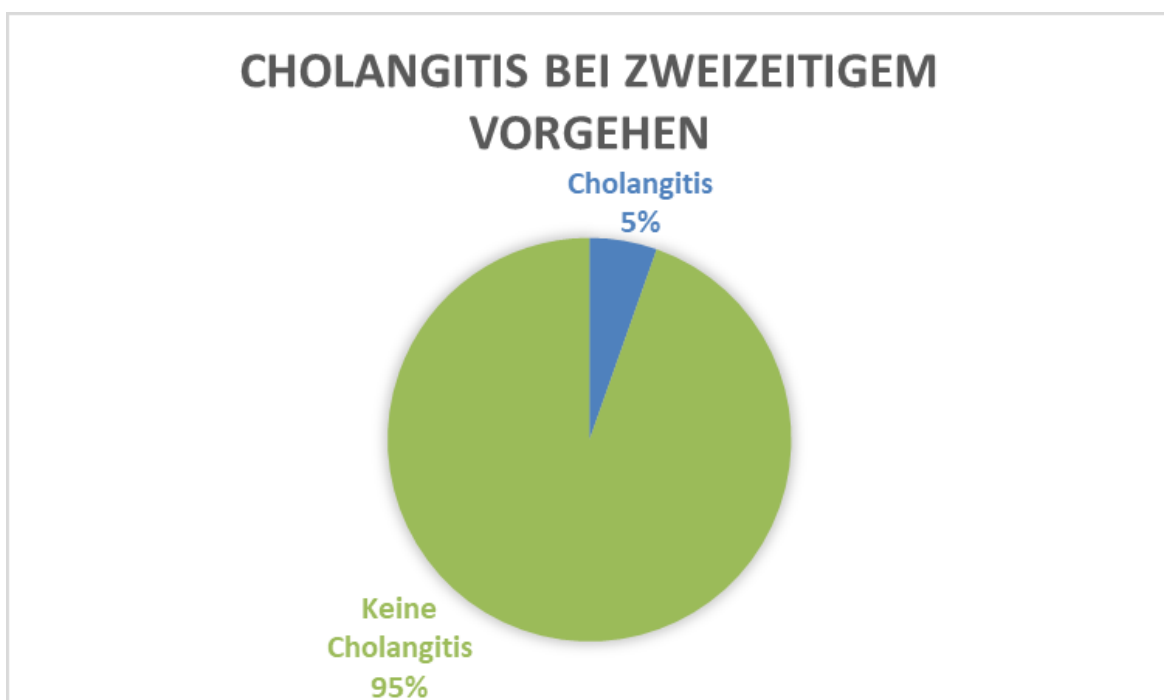


Diagramm 13: Cholangitis bei zweizeitigem Vorgehen

3.7 Dauer des stationären Aufenthalts

PatientInnen mit *einzeitigem Vorgehen* waren im Durchschnitt 14,06 Tage im Krankenhaus, PatientInnen mit *zweizeitigem Vorgehen* hielten sich im Durchschnitt 18,94 Tage im Krankenhaus auf. Das macht einen *Unterschied* von 4,88 Tagen, an dem sich PatientInnen mit einem *zweizeitigem länger als bei einzeitigem Vorgehen* im Krankenhaus aufhielten.

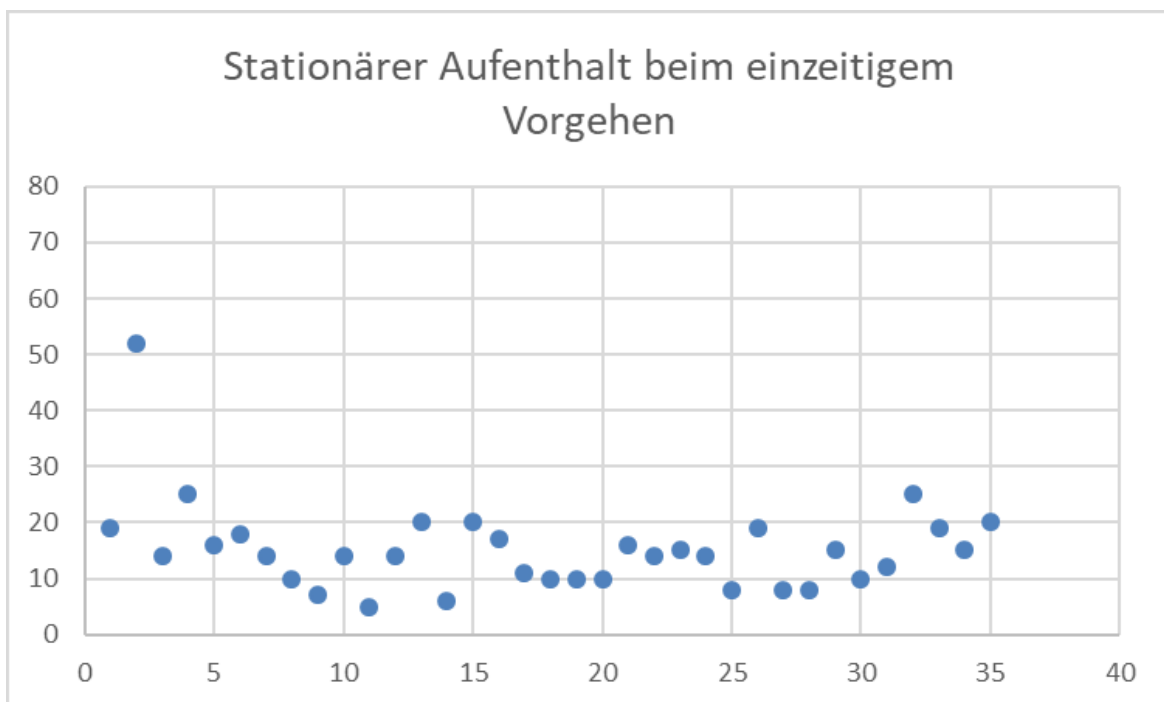


Diagramm 14: Dauer des stationären Aufenthalts bei einzeitigem Vorgehen: Die x-Achse stellt die Anzahl der PatientInnen dar (35), die y-Achse stellt die Dauer in Tagen dar (mit einem Ausreißer von 52 Tagen).

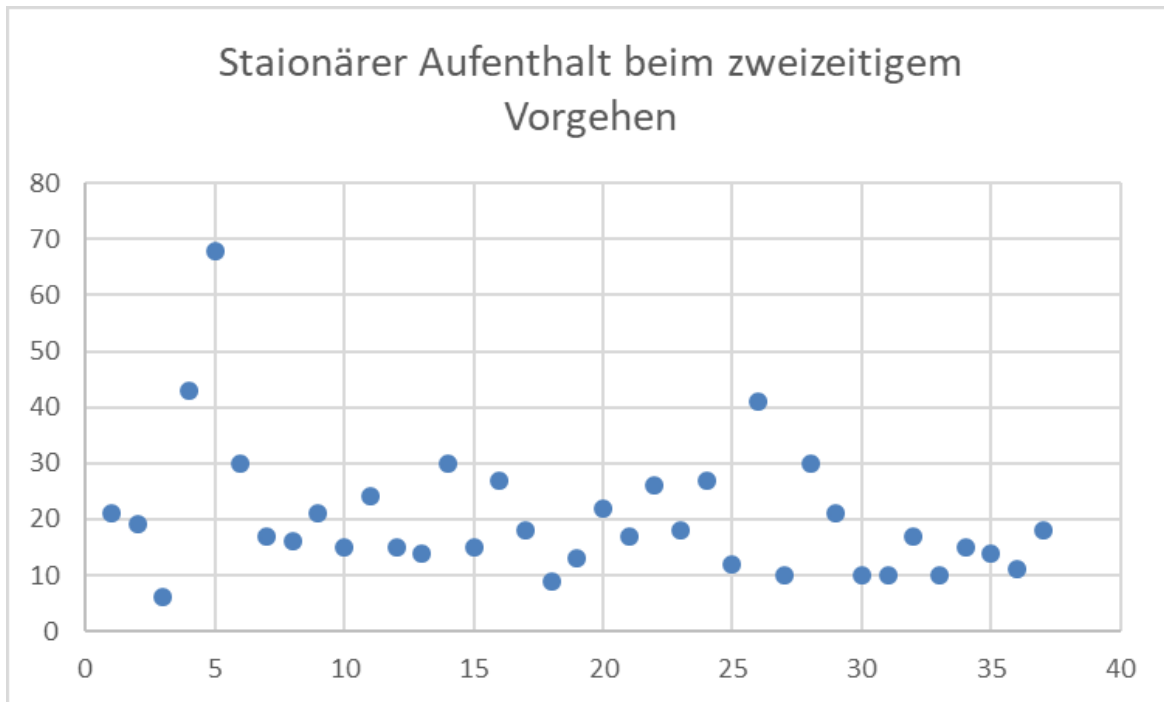


Diagramm 15: Dauer des stationären Aufenthaltes bei zweizeitigem Vorgehen: Die x-Achse stellt die Anzahl der PatientInnen dar (37), die y-Achse stellt die Dauer in Tagen dar (mit einem Ausreißer von 68 Tagen).

4 Ergebnisse

4.1 Resultate

Die vorliegenden Ergebnisse,

- mit dem Vorkommen von 2 Pankreatitiden bei 35 (6%) bei einzeitigem Vorgehen und dem Vorkommen von 7 Pankreatitiden bei 37 PatientInnen (19%) bei zweizeitigen Vorgehen,
- mit dem Vorkommen von 2 Cholangitiden bei 37 zweizeitigen PatientInnen (5%), ohne Vorkommen einer Cholangitis bei einzeitigem Vorgehen,
- mit dem Vorkommen von einer Blutung bei 37 PatientInnen (3%) mit zweizeitigem Vorgehen ohne dem Vorkommen einer Blutung beim einzeitigem Vorgehen,
- mit einer Krankenhausaufenthaltsdauer von 14,06 Tagen bei einzeitigem Vorgehen und einer Krankenhausaufenthaltsdauer von 18,94 Tagen bei zweizeitigem Vorgehen, was einen Unterschied von 4,88 Tagen macht, an denen PatientInnen mit zweizeitigem Vorgehen länger im Krankenhaus sind. Wobei festzustellen ist, dass je länger die PatientInnen sich im Krankenhaus befanden, vor allem die Tage (prä- oder post-operative) zunahmen, die ERCP seitig lagen. Das heißt, dass bei prä-operativen Patienten vor allem die präoperativen Tage zunahmen und bei post-operativen-ERCPs der postoperative stationäre Aufenthalt (mit Ausnahme von 3 PatientInnen),

legen, im direkten Vergleich an demselben Klinikum, nahe, dass das einzeitige Vorgehen dem zweizeitigem Vorgehen überlegen ist.

4.2 Ergebnisse im Vergleich zu Werten der Literatur

Die Inzidenz der klassische Komplikationen in der Literatur sind: [16]

- Pankreatitis (1,3-6,7%)
- Blutungen (0,7-2%)
- Cholangitis (0,5-5%)

Im Vergleich dazu sind die erhobenen Werte:

- Pankreatitis einzeitig (6%) und Pankreatitis zweizeitig (19%)
- Blutungen einzeitig (0%) und Blutungen zweizeitig (3%)
- Cholangitis einzeitig (0%) und Cholangitis zweizeitig (5%)

Mit Ausnahme der Pankreatitis bei zweizeitigem Vorgehen sind alle Werte annähernd im Bereich der Referenzwerte. Diese Abweichungen lassen sich auf die Einschränkungen der retrospektiven Studie und die Patientinnen-Zahl zurückführen.

Die retrospektive Studie unterliegt gewissen Einschränkungen, so können Zusammenhänge zwar nahegelegt, aber nicht bewiesen werden, denn Ursache und Wirkung können bei diesen zwar richtig definiert werden, aber das Ausmaß der erwünschten Wirkung wird meist überschätzt, während das Ausmaß der unerwünschten Wirkungen meist unterschätzt wird.

Ebenso ist die Anzahl der PatientInnen bezogen auf die Anzahl der Jahre der Erhebung (2010 bis 2018) als eher gering anzusehen.

Grundsätzlich kann, anhand dieser Voraussetzungen, ein Zusammenhang nahegelegt aber nicht bewiesen werden.

5 Diskussion

Diese Studie legt nahe, dass ein einzelntiges Vorgehen mit der ERCP und LCHE in einer Sitzung dem zweizeitigen Vorgehen mit einer prä- beziehungsweise post-operativen-ERCP von Vorteil ist.

Dies konnte bewiesen werden, da das einzelntige Vorgehen nicht nur den logischen Vorteil hat, nur einmal eine Narkose durchführen zu müssen, sondern auch weniger Komplikationen wie Pankreatitis, Cholangitis und auch Blutungen auftreten. Zusätzlich ist die Dauer des Krankenhausaufenthalts beim einzelntigen Vorgehen um 4,88 Tage kürzer, was in etwa der Dauer des Aufenthalts für eine alleinige ERCP entspricht, am ersten Tag kommen die PatientInnen, am zweiten Tag erfolgt die Untersuchung und dann folgen ein bis zwei Tage zur Überwachung.

Nach diesen Erkenntnissen ist festzuhalten, dass das einzelntige Vorgehen, bei bekannter Cholezystolithiasis und Choledocholithiasis, dem zweizeitigen Vorgehen vorzuziehen ist.

6 Literaturverzeichnis

- [1]: Hu Ri, Hu Ro, Pandol SJ. *Physiology of the Biliary Tree*. In: Barreto SG, Windsor JA. *Surgical Diseases of the Pancreas and Biliary Tree*. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd.; 2018. pp. 27-40
- [2]: Hu Ri, Hu Ro, Pandol SJ. *Physiology of the Pancreas*. In: Barreto SG, Windsor JA. *Surgical Diseases of the Pancreas and Biliary Tree*. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd.; 2018. pp. 45-46
- [3]: Stinton LM, Shaffer EA. *Epidemiology and natural history of gallstone disease*. In: Wang DQH, Portincasa P, (editors). *Gallstones, Recent Advances in Epidemiology, Pathogenesis, Diagnosis and Managment*. New York: Nova Science Publishers Inc.; 2017. pp. 1-5
- [4]: Portincasa P, Wang HH, de Bari O, Wang DQH. *The Pathogenesis, diagnosis and management of biliary sludge*. In: Wang DQH, Portincasa P, (editors). *Gallstones, Recent Advances in Epidemiology, Pathogenesis, Diagnosis and Managment*. New York: Nova Science Publishers Inc.; 2017. pp. 79-94
- [5]: Cao AM, Eslick GD. *Epidemiology and Pathogenesis of Gallstones*, In: Cox MR, Eslick GD, Padbury R, (editors). *The Management of Gallstone Disease: A Practical and Evidence-Based Approach*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG, part of Springer Nature; 2018. pp. 59-63
- [6]: Cox MR. *Gallbladder Stones and Common Bile Duct Stones*. In: Barreto SG, Windsor JA, (editors). *Surgical Diseases of the Pancreas and Biliary Tree*. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd; 2018. pp. 68-79
- [7]: Cox MR. *Gallbladder Stones and Common Bile Duct Stones*. In: Barreto SG, Windsor JA, (editors). *Surgical Diseases of the Pancreas and Biliary Tree*. Singapore: Springer Nature Singapore Pte Ltd; 2018. pp. 79-80
- [8]: Guenthart BA, Fahey III TJ. *Gallstone Pancreatitis*. In: Eachempati SR, Reed II RL, (editors). *Acute Cholecystitis*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing Switzerland; 2015. pp. 125-134

- [9]: Uranues S, Ozkan OV, Tomasch G. *Safe and easy access technique for the first trocar in laparoscopic surgery*. Langenbecks Arch Surg; 2016. 401(6):909–912. DOI:10.1007/s00423-016-1474-4.
- [10]: Uranues S. *In einem persönlichen Gespräch im Rahmen der Diplomarbeit erläuterte Univ.-Prof. Mag. Phil. Dr. med. Dr.h.c. Selman Uranüs die Anwendungsformen und Besonderheiten der laparoskopischen Cholezystektomie am Universitätsklinikum Graz*. Persönliche Kommunikation. Graz, am 8.7.2019
- [11]: Cox MR. *Laparoscopic Cholecystectomy: Operative Technique*. In: Cox MR, Eslick GD, Padbury R, (editors). *The management of Gallstone Disease: A Practical and Evidence-Based Approach*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG, part of Springer Nature; 2018. pp 222-229
- [12]: Bloom MB, Phillips EH. *Intraoperative Cholangiography*. In: Santos BF, Soper N, (editors). *Choledocholithiasis, Comprehensive Surgical Managment*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG, part of Springer Nature; 2018. pp 69-77
- [13]: Cox MR. *Laparoscopic Cholecystectomy: Operative Technique*. In: Cox MR, Eslick GD, Padbury R, (editors). *The Management of Gallstone Disease, A Practical and Evidence-Based Approach*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing AG, part of Springer Nature; 2018. pp 232-234
- [14]: Jaiswal S, Chamarthi S. *Bile Duct Stones: Making the Radiologic Diagnosis*. In: Hazey JW, Conwell DL, Guy GE, (editors). *Multidisciplinary Management of Common Bile Duct Stones*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing Switzerland; 2016. pp 17-22
- [15]: Carr-Locke DL, Lee LS. *Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography*. In: Greenberger NJ (editor) Blumberg RS, Burakoff R (associate editors). *Current Diagnosis and Treatment: Gastroenterology, Hepatology and Endoscopy, 3rd Edition*. New York, USA: McGraw-Hill Education; 2016. pp 434-445
- [16]: Fenoglio LM, Serraino C, Spadafora LM, Fenoglio CM. *Endoscopic Management of Biliary Ductal Stones*. In: Wang DQH, Portincasa P, (editors). *Gallstones, Recent Advances in Epidemiology, Pathogenesis, Diagnosis and Managment*. New York: Nova Science Publishers Inc.; 2017. pp. 584-585
- [17]: Fenoglio LM, Serraino C, Spadafora LM, Fenoglio CM. *Endoscopic Management of Biliary Ductal Stones*. In: Wang DQH, Portincasa P, (editors).

- Gallstones, recent Advances in Epidemiology, Pathogenesis, Diagnosis and Managment*. New York: Nova Science Publishers Inc.; 2017. pp. 573-581
- [18]: Winter WE. *The Liver and Biliary Tract*. In: Laposata M (editor). *Laposata's Laboratory Medicine: Diagnosis of Disease in the Clinical Laboratory, 3rd Edition*. New York, USA: McGraw-Hill Education; 2019. pp 403-406
- [19]: Alter DN, Laposata M. *Pancreatic Disorders*. In: Laposata M (editor). *Laposata's Laboratory Medicine: Diagnosis of Disease in the Clinical Laboratory, 3rd Edition*. New York, USA: McGraw-Hill Education; 2019. pp 417-419
- [20]: Robinson MK, Greenberger NJ. *Treatment of Obesity: The Impact of Bariatric Surgery*. In: Greenberger NJ (editor) Blumberg RS, Burakoff R (associate editors). *Current Diagnosis and Treatment: Gastroenterology, Hepatology and Endoscopy, 3rd Edition*. New York, USA: McGraw-Hill Education; 2016. p 239