

Aus der Praxis für Innere Medizin und medizinisch-wissenschaftliche
Sachverständigengutachten München-Sauerlach

Leiterin: Prof. Dr. med. Ursula Gresser

Die endoskopisch-retrograde Cholangiopankreatikographie

Eine Auswertung von 543 Untersuchungen am Krankenhaus Schongau 2006-2011
und Vergleich mit der Literatur

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin

an der Medizinischen Fakultät der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Kerstin Schierghofer

aus

Schongau

Jahr

2015

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatterin: Prof. Dr. med. Ursula Gresser
Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. Stephan Brand

Dekan: Prof. Dr. med. dent. Reinhard Hickel

Tag der mündlichen Prüfung: 19.11.2015

*Diese Dissertationsschrift ist meinen Eltern Richard und Brigitte
Schierghofer gewidmet*

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Fragestellung	3
3. Methoden	3
3.1 Studienaufbau	3
3.2 Patientenkollektiv	4
3.3 Definition der Komplikationen	4
4. Ergebnis	7
4.1 Alter	7
4.2 Geschlecht	10
4.3 Zuweisung	11
4.4 Art der Behandlung (ambulant/stationär)	12
4.5 Risikoprofil	13
4.5.1 ASA-Klassifikation	13
4.5.2 Thrombozytenanzahl	14
4.5.3 INR/Quick	16
4.5.4 Antikoagulation	17
4.5.5 Frühere Pankreatitis	19
4.5.6 Akute Cholangitis	21
4.6 Diagnose nach ERCP	22
4.7 Intention der EPT	24

4.8 Sedierung / Narkose	27
4.9 Anatomische Verhältnisse	28
4.10 Schnitt und Technik	30
4.10.1 Papillotom	30
4.10.2 Angewandter Strom	32
4.10.3 Precut	34
4.10.4 Anfärbung Pankreasgang	35
4.10.5 Pankreasstent	37
4.11 Ergebnis	38
4.12 Komplikationen	40
4.12.1 Blutung	40
4.12.2 Verdacht auf Perforation	41
4.12.3 Sedierungskomplikation	41
4.12.4 Sonstige Komplikationen	42
4.13 Blutungskomplikationen	42
4.13.1 Bluttransfusion	42
4.13.2 Erneute Endoskopie	42
4.14 Postinterventionelle Pankreatitis	43
4.15 Postinterventionelle Cholangitis	44
4.16 Weiterer Verlauf	44
4.17 Untersucher	45
5. Diskussion	46

6. Zusammenfassung	61
7. Literaturverzeichnis	64
8. Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen	78
9. Danksagung	84

1. Einleitung

Eine Cholezystolithiasis findet sich bei ca. 66% der Bevölkerung über 70 Jahren (Götzky et al, 2013), und mehr als 98% aller Gallenwegsstörungen werden durch Gallensteine verursacht (Cynthia et al, 2002). Von den symptomatischen Gallensteinträgern weisen wiederum 10 bis 33% eine Choledocholithiasis auf (Collins et al, 2004; Ledniczky et al, 2006; Petelin, 2003; Santambrogio et al, 1999). Patienten mit einer Choledocholithiasis können eine Vielzahl an Beschwerden wie Cholestase, Schmerzen, Cholangitis oder Pankreatitis aufweisen (Carr-Locke, 2002; Prat et al, 1999). Neben der Choledocholithiasis gibt es weitere Ursachen einer biliären Obstruktion wie z.B. Tumoren oder Traumen (Kaltenthaler et al, 2006). Per abdominellem Ultraschall lassen sich eine akute Cholezystitis sowie eine Veränderung der Gallenwege wie z.B. eine Gallengangserweiterung darstellen (Eryilmaz et al, 2012; Eltyib et al, 2014). Für die Diagnose einer Choledocholithiasis muss der Ultraschall jedoch mit anderen bildgebenden Verfahren kombiniert werden (Elükdokuz et al, 1996). Hier zeigt sich die intraoperative hochauflösende Sonographie zwar der intraoperativen Cholangiographie bei der Diagnose kleiner Gallengangssteine überlegen, vorausgesetzt, es ist ein erfahrener Untersucher verfügbar (Chardavoyne et al, 1987), eine Möglichkeit zur Therapie bietet sie jedoch nicht.

Trotz des Fortschrittes in der Medizin und neuer Verfahren zur Darstellung der Gallenwege und des Pankreasgangs wie der Magnetresonanz-Cholangiopankreatikographie (MRCP) - zahlreiche Studien beschäftigen sich mit dem Vergleich von MRCP und ERCP (Adamek et al, 1998; Alcaraz et al, 2000; Hintze et al, 1997; Laokpessi et al, 2001; Lee et al, 1997, Stiris et al, 2000) - ist die endoskopisch-retrograde Cholangiopankreatikographie mit endoskopischer Papillotomie eine nicht zu ersetzende Methode. Sie bietet nach wie vor die einzige nichtoperative Möglichkeit zur therapeutischen Intervention - wie z.B. der Steinextraktion aus dem Gallengang und der Dilatation bei Papillenstenose -

sowie zur Gewinnung von Biopsie- und Zytologiematerial (Ersöz, 2007). Außerdem bietet sie beispielsweise die einzige nichtoperative Möglichkeit zur Anlage nasobiliärer Sonden sowie zur Stenteinlage in den Gallen- oder Pankreasgang. Auch intraoperativ kann im Rahmen der laparoskopischen Cholezystektomie eine ERCP zur Steinextraktion bei Vorliegen einer Choledocholithiasis genutzt werden - hier wird sogar die OP-Dauer im Vergleich zur chirurgischen Steinextraktion verkürzt (Wie et al, 2003).

Auch De Palma empfiehlt, insbesondere für Patienten mit akuter obstruktiver eitriger Cholangitis, schwerer biliarer Pankreatitis und schwerer Komorbidität die alleinige ERCP und endoskopische Papillotomie (EPT) als Methode der Wahl (De Palma, 2013).

Dennoch handelt es sich um eine invasive Methode, die je nach Intention und durchgeführter Intervention Risiken in unterschiedlicher Schwere birgt und deshalb einer strengen Indikationsstellung bedarf.

Die am häufigsten auftretende Komplikation ist die sogenannte post-ERCP-Pankreatitis (Testoni et al, 2010). Eine Erhöhung der Serum-Pankreasenzyme tritt bei etwa bei 75% der Patienten auf, eine tatsächliche Pankreatitis, die definiert wird durch neu aufgetretenen oder verschlimmerten abdominellen Schmerz, eine verlängerte oder überhaupt erst notwendige Hospitalisierung, einen Anstieg der Serum-Amylase und/oder Serum-Lipase um mehr als das Doppelte des Ausgangswertes (24 Stunden nach der Endoskopie bestimmt), wird bei etwa 3,5% der Patienten beobachtet (Andriulli et al 2007). Einige Studien zeigen die Inzidenz sogar bei bis zu 7% (Swahn et al 2013).

Weitere mögliche Komplikationen sind z.B. die postinterventionelle Cholangitis, Blutungen sowie die Perforation (Jeurnink et al, 2010).

Aufgrund dieser Fakten sind Mediziner weltweit bestrebt, die Risiken und Komplikationsraten der endoskopisch-retrograden Cholangiopankreatikographie zu minimieren; dies kann beispielsweise durch fortschrittliche Endoskope und

Papillotome, eine konsequenterere und ausgereiftere Überwachung der Patientin vor, während und nach der Untersuchung, zunehmende Erfahrung im Bereich der durchgeführten Verfahren sowie durch die Verbesserung anästhesiologischer Behandlungsmöglichkeiten erreicht werden.

2. Fragestellung

Anhand der vorliegenden Arbeit soll zum ersten ermittelt werden, wie die Nutzen – Risiko – Relation bei endoskopisch – retrograder Cholangiopankreatikographie mit endoskopischer Papillotomie nach dem Stand der bis einschließlich 2014 veröffentlichten Daten ist.

Zum zweiten soll die Studie ermitteln, wo das Krankenhaus Schongau der Grund- und Regelversorgung mit 180 Betten bezüglich Diagnostik und Therapie mittels der endoskopisch – retrograden Cholangiopankreatikographie und endoskopischen Papillotomie qualitativ einzuordnen ist, und ob ein eher kleines Haus der Grund- und Regelversorgung eine ähnliche Qualität der Untersuchung und Therapie erbringen kann wie große Zentren mit wesentlich höheren Eingriffszahlen, oder ob nicht.

3. Methoden

3.1 Studienaufbau

Die Dokumentationen der endoskopischen Papillotomien der Jahre 2006 bis 2011 am Krankenhaus Schongau wurden in Bezug auf Ergebnisse und Komplikationen retrospektiv ausgewertet und mit internationalen Studien verglichen. Berücksichtigt wurden nur Untersuchungen, bei denen im Rahmen der ERCP eine endoskopische Papillotomie durchgeführt wurde.

Die Auswertung wurde anhand spezieller Dokumentationsbögen, die an der Klinik zur Qualitätssicherung geführt werden, durchgeführt. Die Patienten wurden dafür im Vorfeld der geplanten Untersuchung anamnestiziert und klinisch untersucht. Ebenso wurden Laborparameter erhoben. Auch die Nachsorge erfolgte anhand der standardisierten Dokumentationsbögen. Es wurden dabei anamnestische, klinische, radiologische sowie laborchemische Daten verwendet. Fehlende Parameter und Angaben wurden anhand der archivierten Patientenakten nachgetragen, um möglichst viele Untersuchungen vollständig auswerten zu können.

Die verwendeten Bögen dürfen hier leider aus urheberrechtlichen Gründen nicht abgedruckt werden. Das Urheberrecht der Dokumentationsbögen liegt beim Deutschen Papillotomieregister.

Für die vorliegende retrospektive Auswertung wurden die Daten anonymisiert.

3.2 Patientenkollektiv

Insgesamt konnten 543 Untersuchungen in die Studie aufgenommen und ausgewertet werden. Da die fehlenden Parameter aus den archivierten Patientenakten nachgetragen werden konnten, musste keine Untersuchung des ausgewerteten Zeitraums aus der Studie ausgeschlossen werden. Eine vorherige Selektion der in die Studie aufgenommenen Patienten fand nicht statt.

3.3 Definition der Komplikationen

3.3.1 Ausreichend breiter Zugang

Es wurde dokumentiert, ob der ausreichend breite Zugang zum Gallen- bzw. Pankreasgang durch die durchgeführte endoskopische Papillotomie erreicht werden konnte. Dies bedeutet, dass Gallen- oder Pankreasgang dem Untersucher innerhalb derselben Untersuchung für Diagnostik und Therapie zugänglich sein müssen; definitionsgemäß wäre dann ein Folgeschnitt nicht erforderlich.

3.3.2 Blutung

Hier wurde erfasst, ob während der Untersuchung eine interventionsbedürftige Blutung bestand. Diese wurde weiter unterteilt in sickernde und spritzende Blutungen. Ebenso wurde dokumentiert, ob die Blutstillung während der Endoskopie erfolgreich war.

3.3.3 Verdacht auf Perforation

Auf den Dokumentationsbögen wurde vermerkt, ob während der Untersuchung der Verdacht auf eine Perforation bestand.

3.3.4 Sedierungskomplikation mit Abbruch der Untersuchung und sonstige Komplikationen

Ein weiterer dokumentierter Punkt ist der Abbruch der Untersuchung aufgrund von Komplikationen bei der Sedierung der Patienten sowie weitere, sonstige während der Untersuchung aufgetretene Komplikationen.

3.3.5 Sekundäre Blutungskomplikationen

Hier wurde erfasst, ob aufgrund einer durch die endoskopische Papillotomie herbeigeführten Blutung Erythrozytenkonzentrate nach der Untersuchung verabreicht wurden sowie gegebenenfalls deren Anzahl. Außerdem wurde evaluiert, ob aufgrund einer Blutung eine erneute Endoskopie durchgeführt werden musste und ob die Blutstillung während dieser gelang. Ebenso sind hier sonstige Maßnahmen zur Blutstillung wie z.B. operative oder radiologische Blutstillung erfasst.

3.3.6 Postinterventionelle Pankreatitis

Hier wurde zunächst evaluiert, ob der Patient an einer postinterventionellen Pankreatitis erkrankte. Diese wurde wiederum in unterschiedliche Schweregrade unterteilt.

a) Milde Pankreatitis

Diese ist definiert als Anstieg der Laborparameter Amylase und Lipase um mehr als das Doppelte des Ausgangswertes sowie pankreastypischen Schmerzen mit oder ohne Schmerztherapie. Die Schmerztherapie muss, um die Definition zu erfüllen, hierbei länger als 24 Stunden, jedoch weniger als 4 Tage dauern.

b) Moderate Pankreatitis

Hierfür muss ebenfalls das Kriterium des Anstiegs von Amylase und Lipase um mehr als das Doppelte des Ausgangswertes erfüllt sein. Die analgetische Therapie der pankreastypischen Schmerzen dauert jedoch mindestens 4, aber weniger als 10 Tage.

c) Schwere Pankreatitis

Auch hier zeigt sich ein Anstieg von Amylase und Lipase um mehr als das Doppelte des Ausgangswertes. Die Schmerztherapie dauert jedoch in jedem Fall mehr als 10 Tage. Außerdem liegen eventuell morphologische Zeichen einer hämorrhagisch nekrotisierenden Pankreatitis vor. Ebenfalls besteht gegebenenfalls die Notwendigkeit zur Intervention, wie z.B. Operation oder perkutaner Drainage.

3.3.7 Postinterventionelle Cholangitis

Hierfür muss sowohl klinisch (Fieber >38,5°C) als auch laborchemisch (steigende Cholestasewerte) eine Cholangitis nachgewiesen werden. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf die steigenden Cholestasewerte -zur Abgrenzung einer vorbestehenden Cholangitis- gelegt.

3.3.8 Andere Komplikationen

Diese umfassen die apparativ gesicherte Perforation- nachgewiesen durch Gastrograffinbreischluck oder Röntgenaufnahme (Abdomen-Übersicht) oder CT Abdomen. Ebenso werden weitere Komplikationen wie z.B. Abszesse sowie notwendige Maßnahmen wie z.B. operative Eingriffe erfasst.

3.3.9 Weiterer Verlauf

Hier wurden Entlassungsdaten der Patienten dokumentiert. Außerdem wurden interhospital Todesfälle erfasst. Bei diesen wurde wiederum evaluiert, ob ein Zusammenhang zwischen endoskopischer Papillotomie und Tod wahrscheinlich ist sowie die wahrscheinliche Todesursache dokumentiert.

4. Ergebnis

4.1. Alter

Insgesamt wurden 543 Untersuchungen ausgewertet. Das minimale Patientenalter zum Zeitpunkt der Untersuchungsmaßnahme betrug 17 Jahre, das maximale 99 Jahre. Im Rahmen der Studie wurde die Patienten in verschiedene Altersklassen eingeteilt: 0-19 Jahre, 20-29 Jahre, 30-39 Jahre, 40-49 Jahre, 50-59 Jahre, 60-69 Jahre, 70-79 Jahre, 80-89 Jahre, 90-99 Jahre und ≥ 100 Jahre.

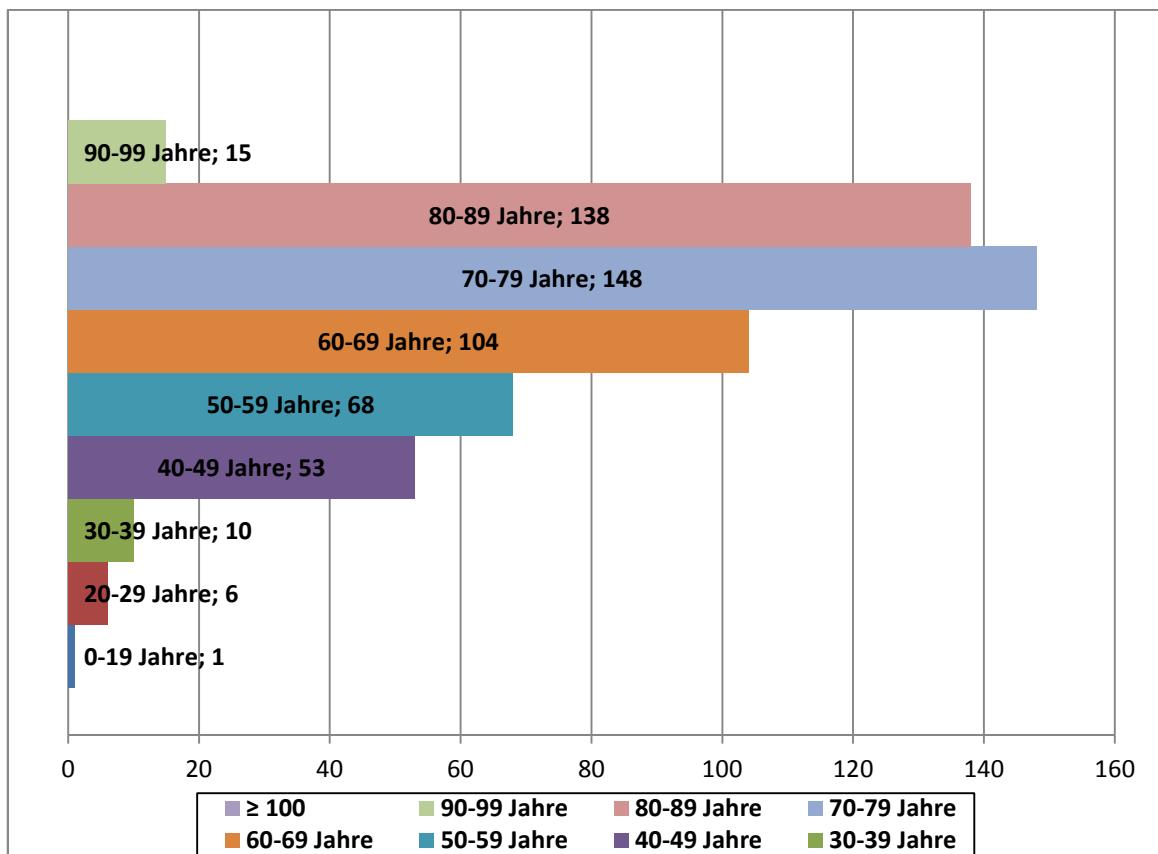


Abbildung 1 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Altersverteilung gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
0-19	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 0,98%	0 0%
20-29	0 0%	1 1,05%	1 1,09%	0 0%	2 1,96%	2 2,82%
30-39	0 0%	2 2,10%	0 0%	4 4,04%	3 2,94%	1 1,40%
40-49	8 9,53%	6 6,32%	10 10,87%	9 9,09%	14 13,73%	7 9,86%
50-59	8 9,53%	21 22,11%	10 10,87%	13 13,13%	12 11,76%	5 7,04%
60-69	18 21,43%	19 20,00%	19 20,65%	20 20,2%	13 12,75%	15 21,13%
70-79	26 30,95%	27 28,42%	24 26,09%	27 27,28%	22 21,57%	21 29,58%
80-89	23 27,37%	17 17,89%	25 27,17%	23 23,23%	31 30,39%	18 25,35%
90-99	1 1,19%	2 2,11%	3 3,26%	3 3,03%	4 3,92%	2 2,82%
≥ 100	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Tabelle 1 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Altersverteilung einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 1

Der am stärksten vertretene Altersbereich in allen Jahrgängen bis auf das Jahr 2010 ist der der 60-89jährigen Patienten. Ein Patient, der über 100 Jahre war, wurde im gesamten Auswertungszeitraum nicht endoskopisch papillotomiert, ein Patient unter 19 Jahren nur einmal.

4.2 Geschlecht

Bei insgesamt 543 Untersuchungen handelt es sich bei 307 um weibliche Patienten, bei 236 um männliche.

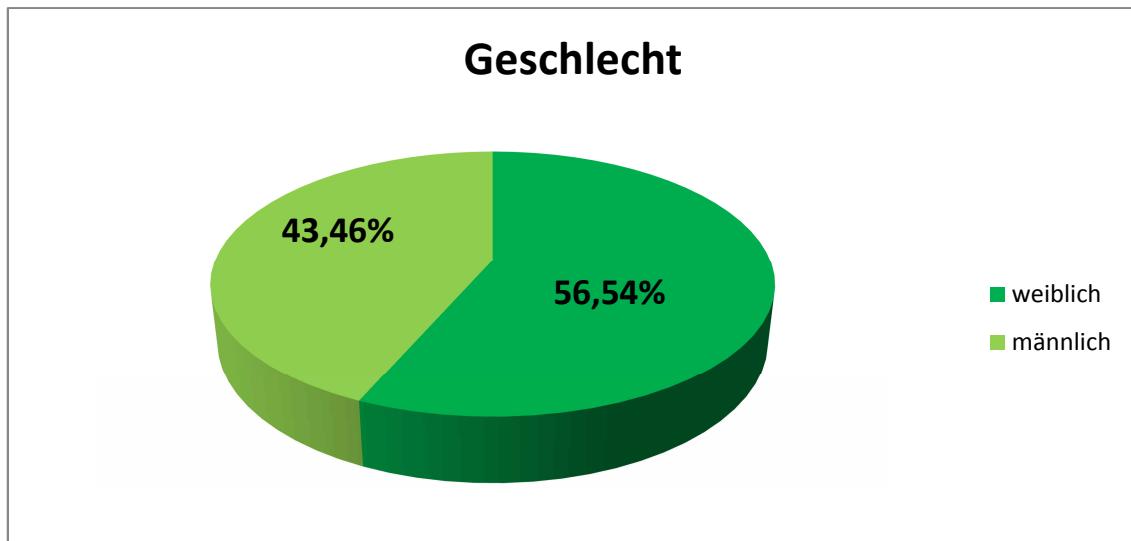


Abbildung 2 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Geschlechtsverteilung gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
weiblich	55 65,48%	58 61,05%	50 54,35%	49 49,49%	55 53,92%	40 56,34%
männlich	29 34,52%	37 38,95%	42 45,65%	50 50,51%	47 46,08%	31 43,66%

Tabelle 2 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Geschlechtsverteilung einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 2

In allen ausgewerteten Jahrgängen außer dem Jahr 2009 überwiegt deutlich der Anteil weiblicher endoskopisch papillotomierter Patientinnen gegenüber den männlichen Patienten. In den Jahren 2006 und 2007 fanden fast 2/3 der Untersuchungen bei Frauen statt.

4.3 Zuweisung

Hier wird unterschieden, ob die Patienten im Krankenhaus Schongau behandelt wurden und dort die Indikation zur endoskopischen Papillotomie gestellt wurde oder ob sie aus anderen Einrichtungen zur endoskopischen Papillotomie zugewiesen wurden.

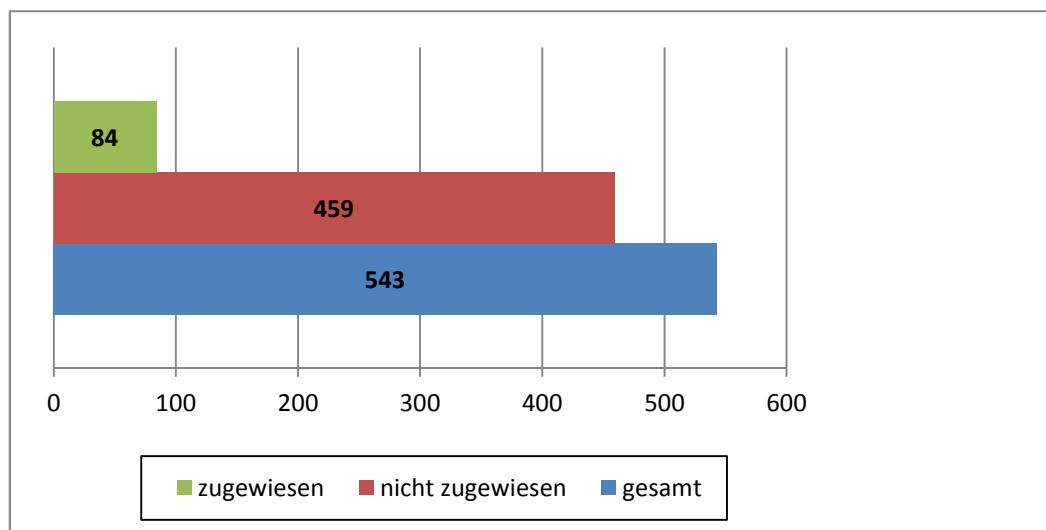


Abbildung 3 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Zuweisung gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Nicht zugewiesen	62	77	71	89	93	67
zugewiesen	22	18	21	10	9	4
	26,19%	18,95%	22,83%	10,1%	8,82%	5,63%

Tabelle 3 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Zuweisung einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 3

In allen Jahrgängen überwiegt der Anteil der nicht zugewiesenen Patienten deutlich den der zugewiesenen. Des Weiteren nimmt der Anteil der zugewiesenen Patienten im Laufe der Jahre deutlich und konstant ab, der Anteil der Patienten, bei denen im

Krankenhaus die Indikation gestellt wurde, steigt. Die Untersuchungszahlen bleiben in etwa ähnlich.

4.4 Art der Behandlung

Hier wird unterschieden, ob die Patienten ambulant oder stationär betreut wurden.

Von insgesamt 543 Untersuchungen wurden 540 stationär und 3 ambulant durchgeführt.

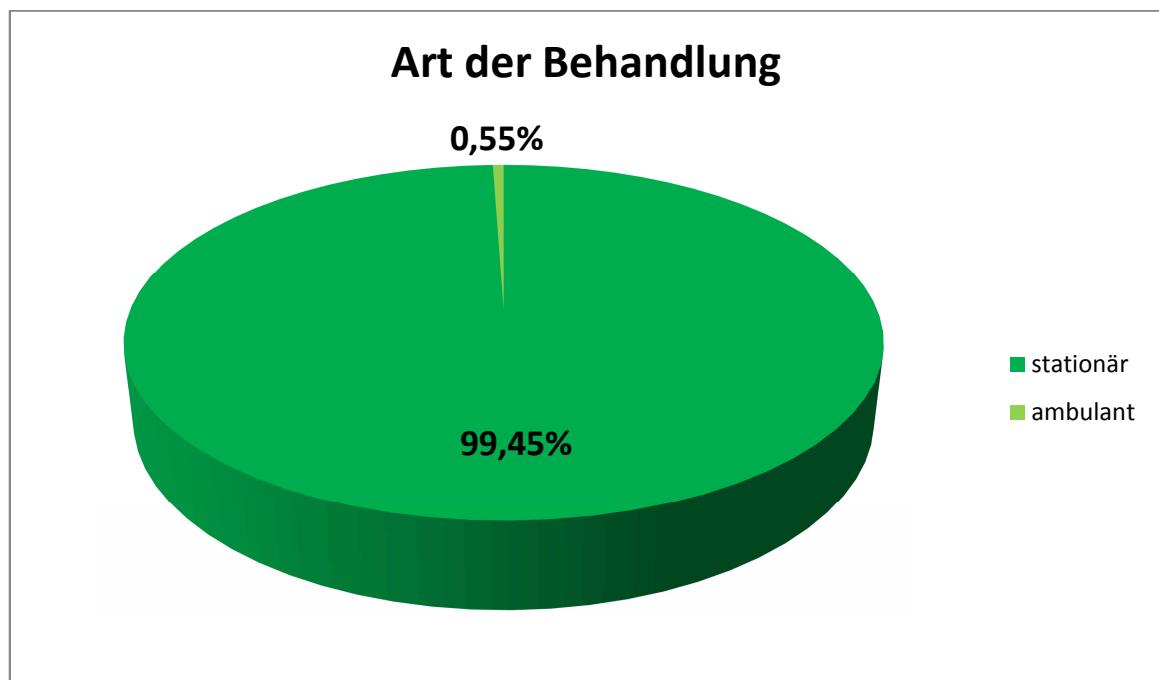


Abbildung 4 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Art der Behandlung gesamt (ambulant oder stationär)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Stationär	84	93	92	99	101	71
	100%	97,89%	100%	100%	99,02%	100%
Ambulant	0	2	0	0	1	0
	0%	2,11%	0%	0%	0,98%	100%

Tabelle 4 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Art der Behandlung ambulant oder stationär einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 4

In allen Jahrgängen wurden nahezu alle Patienten stationär betreut.

4.5. Risikoprofil

4.5.1 ASA-Klassifikation

Hier wird die ASA-Klassifikation zur Einschätzung des Gesundheitszustandes der Patienten verwendet. ASA I klassifiziert einen sonst gesunden Patienten, ASA II eine leichte Allgemeinerkrankung, ASA III eine schwere Allgemeinerkrankung und ASA IV eine lebensbedrohliche Allgemeinerkrankung.

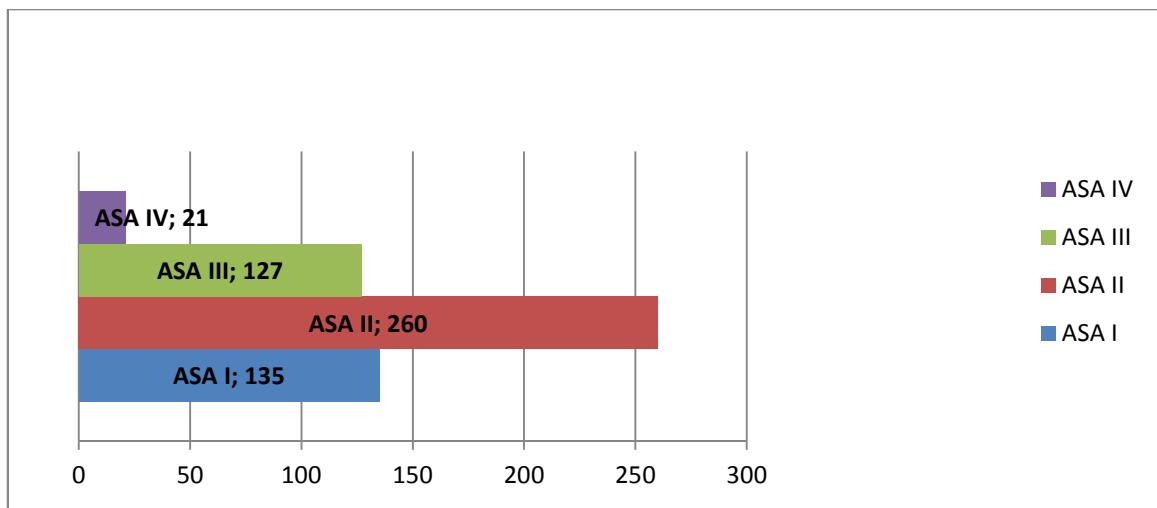


Abbildung 5 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, ASA-Klassifikation gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
ASA I	17 20,24%	28 29,47%	21 22,83%	28 28,28%	25 24,51%	17 23,94%
ASA II	44 52,38%	48 50,53%	49 53,26%	47 47,48%	43 42,16%	29 40,85%
ASA III	19 22,62%	15 15,79%	21 22,83%	20 20,2%	29 28,43%	22 30,98%
ASA IV	4 4,76%	4 4,21%	1 1,08%	4 4,04%	5 4,90%	3 4,23%

Tabelle 5 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, ASA-Klassifikation einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 5

Die Gruppe der als ASA II klassifizierten Patienten ist in allen Jahrgängen am größten, gefolgt von ASA I, ASA III und ASA IV in absteigender Reihenfolge.

4.5.2 Thrombozytenanzahl

Für die Analyse dieses Aspektes wurden die Patienten in folgende verschiedene Gruppen eingeteilt: < 100Tausend (Tsd) Thrombozyten, 100Tsd bis 130Tsd Thrombozyten, bis 150Tsd Thrombozyten, bis 380Tsd Thrombozyten, bis 450Tsd Thrombozyten, bis 600Tsd Thrombozyten, > 600Tsd Thrombozyten und nicht angegeben. Der Patient mit der minimalsten Thrombozytenanzahl wies 8000 Thrombozyten auf, der mit der höchsten 768000.

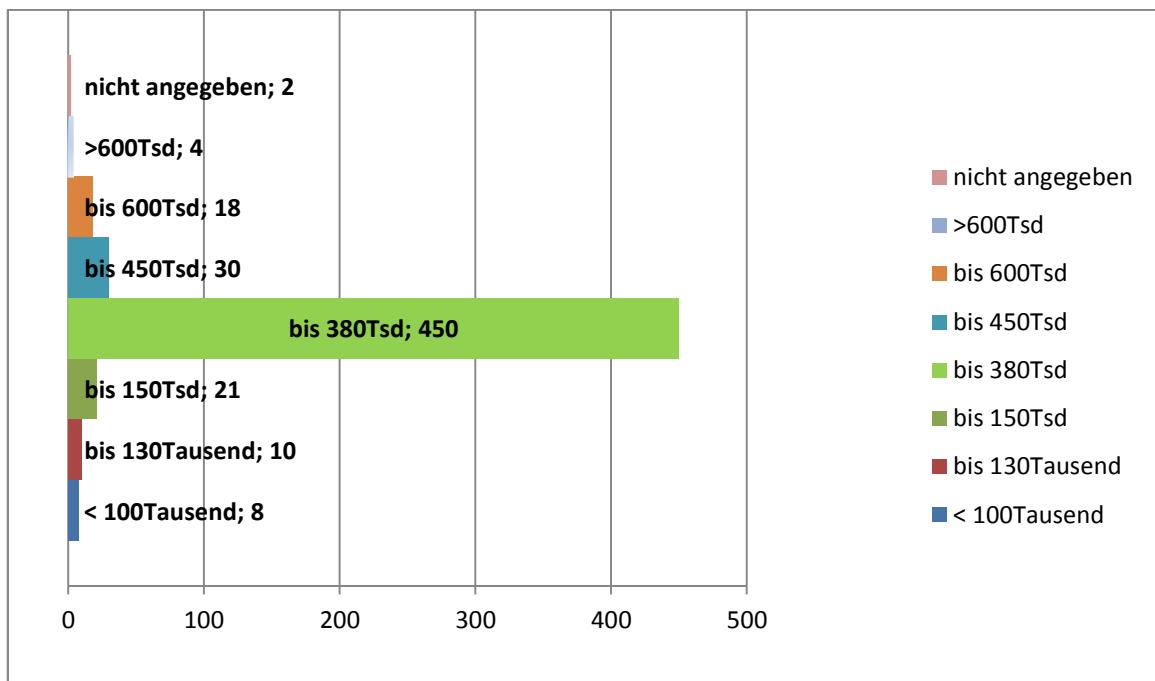


Abbildung 6 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Thrombozytenanzahl gesamt

	2006	2007	2008	2009	2011
Gesamt	84	95	92	99	71
<100Tsd	5 5,95%	2 2,11%	0 0%	0 0%	0 0%
Bis 130Tsd	0 0%	2 2,11%	3 3,26%	2 2,02%	1 1,41%
Bis 150Tsd	4 4,76%	5 5,26%	5 5,43%	4 4,04%	1 1,41%
Bis 380Tsd	61 72,63%	79 83,16%	77 83,70%	85 85,86%	62 87,32%
Bis 450Tsd	3 3,57%	6 6,31%	5 5,43%	6 6,06%	4 5,63%
Bis 600Tsd	7 8,33%	1 1,05%	1 1,09%	2 2,02%	3 4,23%
>600Tsd	2 2,38%	0 0%	1 1,09%	0 0%	0 0%
n.a.	2 2,38%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Tabelle 6 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Thrombozytenanzahl einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 6

In allen Jahrgängen stellt die Gruppe der Patienten mit einer Thrombozytenanzahl von 150000 bis 380000 - also der sich im Normbereich befindenden Thrombozytenanzahl - die deutlich größte dar.

4.5.3 INR

Hier wird der Gerinnungsstatus der Patienten anhand der INR (International normalized Ratio) ermittelt. Dafür wurden die Patienten in verschiedene Gruppen eingeteilt: INR < 1,0 (= erhöhte Gerinnung), INR 1,0-1,5 (=normale Gerinnung), INR 1,6-2,0 (=leicht verminderte Gerinnung), INR >2,0 (=stark verminderte Gerinnung, z.B. durch orale Antikoagulation oder Leberschäden) und INR nicht angegeben (n.a.).

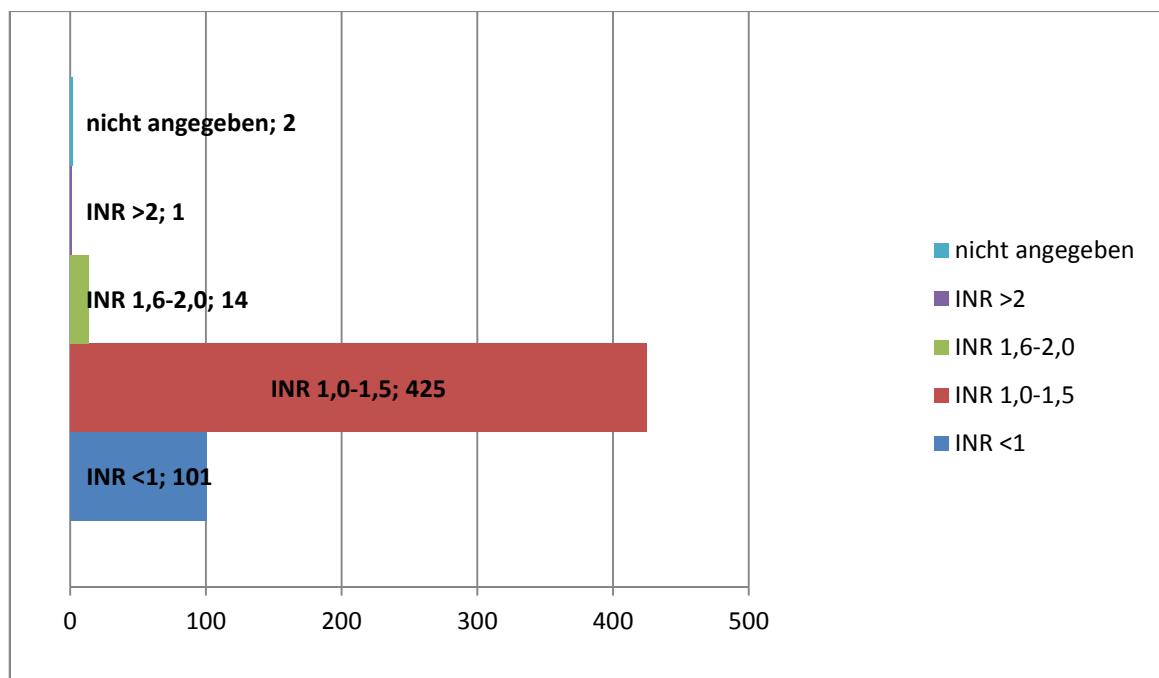


Abbildung 7 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, INR gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
INR <1	21 25,00%	24 25,27%	14 15,22%	12 12,12%	16 15,69%	15 21,13%
INR 1,0-1,5	58 69,05%	70 73,68%	77 83,69%	81 81,82%	83 81,37%	55 77,46%
INR 1,6-2,0	3 3,57%	1 1,05%	1 1,09%	5 5,05%	3 2,94%	1 1,41%
INR>2	0 0%	0 0%	0 0%	1 1,01%	0 0%	0 0%
Nicht angegeben	2 2,38%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Tabelle 7 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, INR einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 7

Nach Auswertung der vorliegenden Daten zeigt sich, dass der überwiegende Anteil der Patienten eine INR im Normbereich aufweist, gefolgt von einer eher erniedrigten. Patienten mit hoher INR wurden nur vereinzelt endoskopisch papillotomiert.

4.5.4 Antikoagulation

Die durchgeführte Antikoagulation der Patienten wurde vor der Untersuchung erhoben; dafür wurden erneut einzelne Gruppen gebildet: keine Antikoagulation, fraktioniertes Heparin (= Frakt. Hep.), andere Thrombozyten-Aggregationshemmer als ASS (=ThZ-Agg-H), ASS, Fraktioniertes Heparin+ASS (Frakt. Hep. +ASS), Fraktioniertes Heparin+ Thrombozyten-Aggregationshemmer (Frakt. Hep. +Thz-AGG-H), unfraktioniertes Heparin (unfrakt. Hep.), unfraktioniertes Heparin+ASS (unfrakt. Hep. +ASS), Clopidogrel und nicht angegeben (=n.a.).

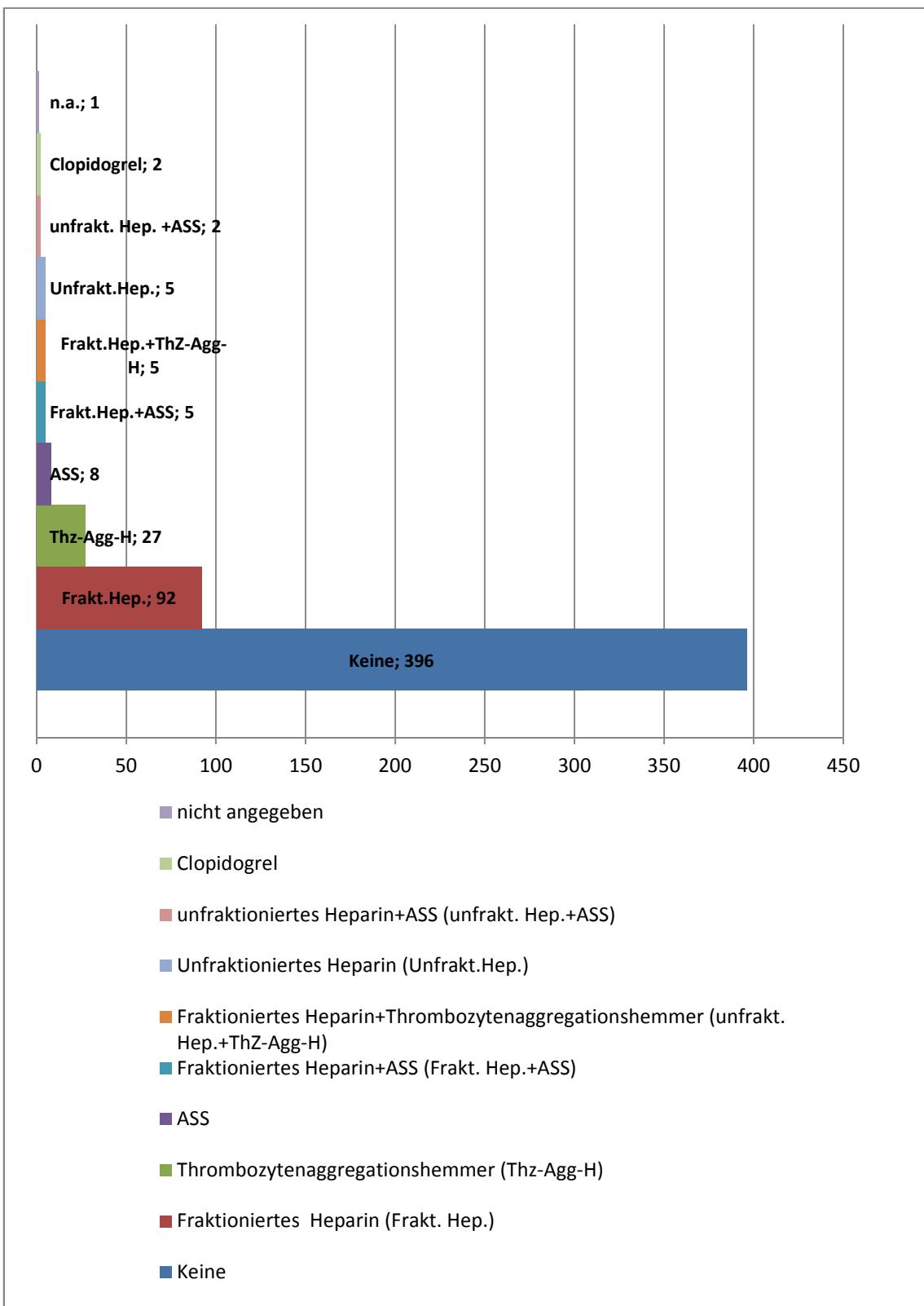


Abbildung 8 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Antikoagulation gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Keine	51 60,71 %	66 69,47 %	78 84,78 %	73 73,74 %	81 79,41 %	46 64,78 %
Fraktioniertes Heparin	19 22,63 %	20 21,05 %	6 6,52%	17 17,17 %	12 11,76 %	19 26,76 %
Thrombozytenaggregationshemmer	9 10,71 %	7 7,37%	8 8,70%	3 3,03%	0 0%	0 0%
ASS	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	6 5,89%	2 2,82%
Fraktioniertes Heparin+ASS	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	3 2,94%	1 1,41%
Fraktioniertes Heparin+Thrombozytenaggregationshemmer	2 2,38%	2 2,11%	0 0%	2 2,02%	0 0%	0 0%
Unfraktioniertes Heparin	2 2,38%	0 0%	0 0%	3 3,03%	0 0%	1 1,41%
Unfraktioniertes Heparin+ASS	0 0%	0 0%	0 0%	1 1,01%	0 0%	0 0%
Clopidogrel	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 2,82%
Nicht angegeben	1 1,19%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Tabelle 8 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Antikoagulation einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 8

Der überwiegende Anteil der Patienten ist nicht antikoaguliert. Unter den antikoagulierten Patienten ist fraktioniertes Heparin das am häufigsten verwendete Antikoagulans.

4.5.5 Pankreatitis

Bei allen Untersuchungen wurde vorher evaluiert, ob der Patient in der Vorgeschichte bereits einmal an einer Pankreatitis erkrankt war.

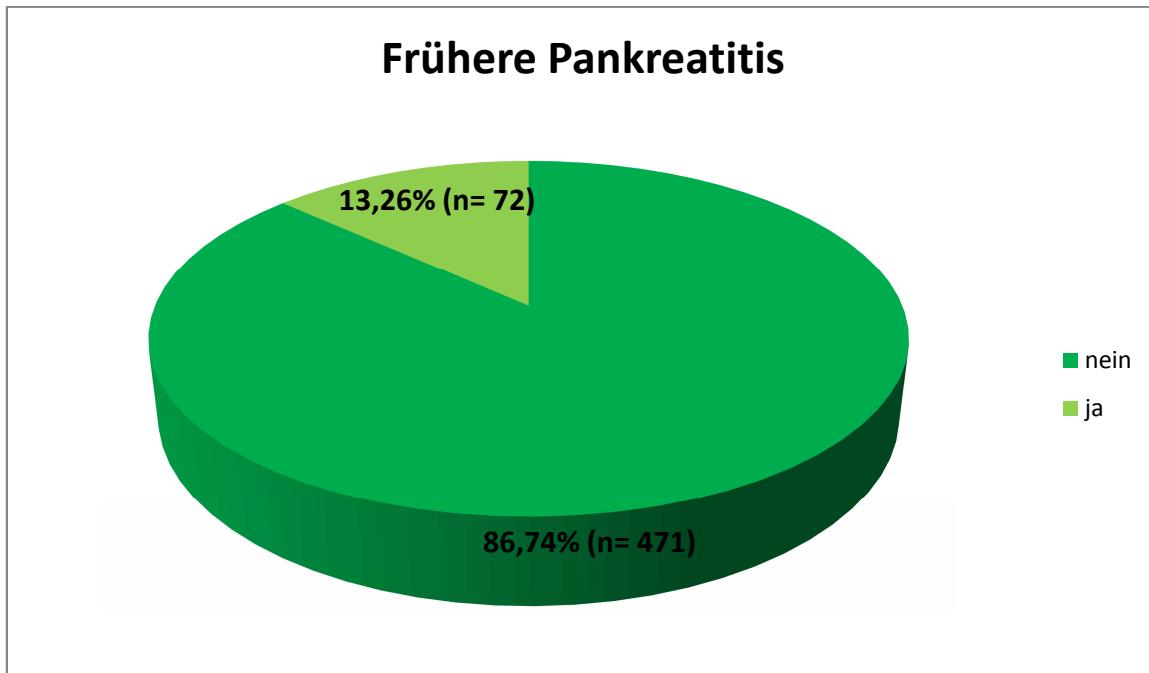


Abbildung 9 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, frühere Pankreatitis gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Nein	82 97,62%	78 82,11%	84 91,30%	82 82,83%	88 86,27%	57 80,28%
Ja	2 2,38%	17 17,89%	8 8,70%	17 17,17%	14 13,73%	14 19,72%

Tabelle 9 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, frühere Pankreatitis einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 9

An den ausgewerteten Daten lässt sich ablesen, dass der Anteil von Patienten, die bereits früher mindestens einmal an einer Pankreatitis erkrankt waren, im Laufe des Auswertungszeitraumes angestiegen ist. Lediglich im Jahr 2008 zeigt sich ein ungewöhnlich geringer Anteil dieser Patientengruppe.

4.5.6 Akute Cholangitis

Nach der endoskopischen Papillotomie wurde dokumentiert, ob bei der Untersuchung eine akute Cholangitis festzustellen war. Falls dieses Kriterium erfüllt war, wurde außerdem vermerkt, ob während der Untersuchung Pus aus der Papille austrat.

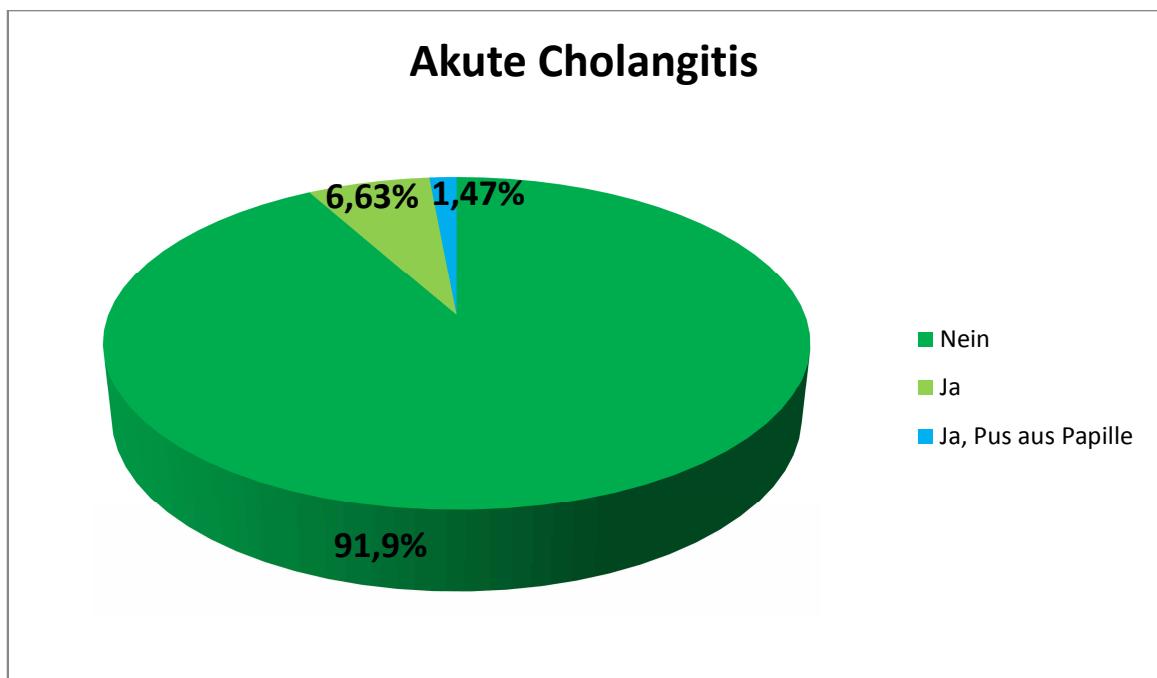


Abbildung 10 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, akute Cholangitis gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Nein	81 96,43%	88 92,63%	84 91,31%	88 88,89%	90 88,24%	68 95,77%
Ja	3 3,57%	7 7,37%	5 5,43%	10 10,10%	8 7,84%	3 4,23%
Ja, Pus aus Papille	0 0%	0 0%	3 3,26%	1 1,01%	4 3,92%	0 0%

Tabelle 10 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, akute Cholangitis einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 1

Der Anteil der an einer akuten Cholangitis erkrankten Patienten lag in den Jahren 2006 und 2011 unter dem Durchschnitt. Der deutlich überwiegende Teil der Patienten war zum Untersuchungszeitraum nicht an einer akuten Cholangitis erkrankt.

4.6 Diagnose nach ERCP

Nach der ERCP wurden verschiedene Diagnosegruppen erstellt, die im nachfolgenden Diagramm dargestellt sind.

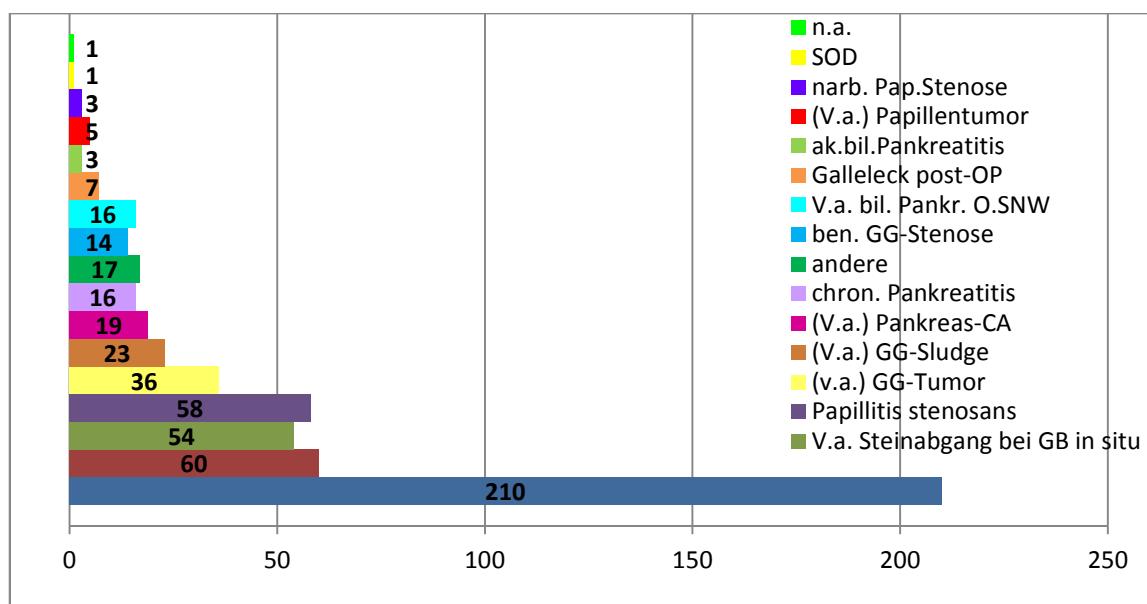


Abbildung 11 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Diagnose nach ERCP gesamt

Abkürzungen:

V.a. Steinabgang bei GB in situ: Verdacht auf Steinabgang bei Gallenblase in situ

(V.a.) GG-Tumor: (Verdacht auf) Gallengangstumor

(V.a.) GG-Sludge: (Verdacht auf) Gallengangs-Sludge

(V.a.) Pankreas-CA: (Verdacht auf) Pankreascarcinom

Chron. Pankreatitis: chronische Pankreatitis

Ben. GG-Stenose: benigne Gallengangsstenose

V.a. bil. Pankr. o. SNW: Verdacht auf biliäre Pankreatitis ohne Steinnachweis

Galleleck post-OP: Galleleck postoperative

Ak. bil. Pankreatitis: akute biliäre Pankreatitis

Narb. Pap. Stenose: narbige Papillenstenose

SOD: Sphinkter Oddi Dysfunktion

n.a.: nicht angegeben

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Choledocholithiasis	31 36,92%	33 34,74%	33 35,88%	42 42,43%	44 43,14%	27 38,03%
Mehrere Angaben	13 15,48%	10 10,53%	12 13,04%	11 11,11%	8 7,84%	6 8,45%
V.a. Steinabgang GB in situ	8 9,52%	9 9,47%	13 14,13%	5 5,05%	12 11,76%	7 9,86%
Papillitis stenosans	8 9,52%	17 17,89%	9 9,78%	7 7,07%	7 6,86%	10 14,08%
(V.a.) GG-Tumor	5 5,95%	7 7,37%	6 6,52%	5 5,05%	8 7,84%	5 7,04%
(V.a.) GG-Sludge	4 4,76%	5 5,26%	3 3,26%	9 9,09%	1 0,99%	1 1,41%
(V.a.) Pankreas-CA	3 3,57%	3 3,16%	4 4,35%	4 4,04%	4 3,92%	1 1,41%
Chron. Pankreatitis	3 3,57%	0 0%	2 2,17%	3 3,03%	5 4,90%	3 4,22%
Andere	1 1,19%	1 1,05%	3 3,26%	2 2,02%	2 1,96%	8 11,27%
Ben. GG-Stenose	3 3,57%	5 5,26%	2 2,17%	1 1,01%	3 2,94%	0 0%
(V.a.) bil. Pankreatitis o. SNW	2 2,38%	2 2,11%	2 2,17%	5 5,05%	3 2,94%	2 2,82%
Galleleck post-OP	0 0%	3 3,16%	1 1,09%	3 3,03%	0 0%	0 0%
Ak. Bil. Pankreatitis	0 0%	0 0%	1 1,09%	1 1,01%	1 0,99%	0 0%
(V.a.) Papillentumor	2 2,38%	0 0%	1 1,09%	0 0%	2 1,96%	0 0%
Narb. Pap.-Stenose	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 1,96%	1 1,41%
SOD	0 0%	0 0%	0 0%	1 1,01%	0 0%	0 0%
n. angegeben	1 1,19%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Tabelle 11 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Diagnose nach ERCP
einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 11

Abkürzungen:

V.a. Steinabgang bei GB in situ: Verdacht auf Steinabgang bei Gallenblase in situ

(V.a.) GG-Tumor: (Verdacht auf) Gallengangstumor

(V.a.) GG-Sludge: (Verdacht auf) Gallengangs-Sludge

(V.a.) Pankreas-CA: (Verdacht auf) Pankreascarcinom

Chron. Pankreatitis: chronische Pankreatitis

Ben. GG-Stenose: benigne Gallengangsstenose

V.a. bil. Pankr. o. SNW: Verdacht auf biliäre Pankreatitis ohne Stein nachweis

Galleleck post-OP: Galleleck postoperativ

Ak. bil. Pankreatitis: akute biliäre Pankreatitis

Narb. Pap. Stenose: narbige Papillenstenose

SOD: Sphinkter Oddi Dysfunktion

n.a.: nicht angegeben

Die am häufigsten gestellte Diagnose war die der Choledocholithiasis, die am seltensten gestellte die der Sphinkter oddi Dysfunktion.

4.7 Intention der EPT

Bei der Dokumentation wurde die ursprüngliche Intention der endoskopischen Papillotomie erfasst, um sie anschließend mit der tatsächlich vorliegenden Diagnose und der notwendigen Intervention vergleichen zu können.

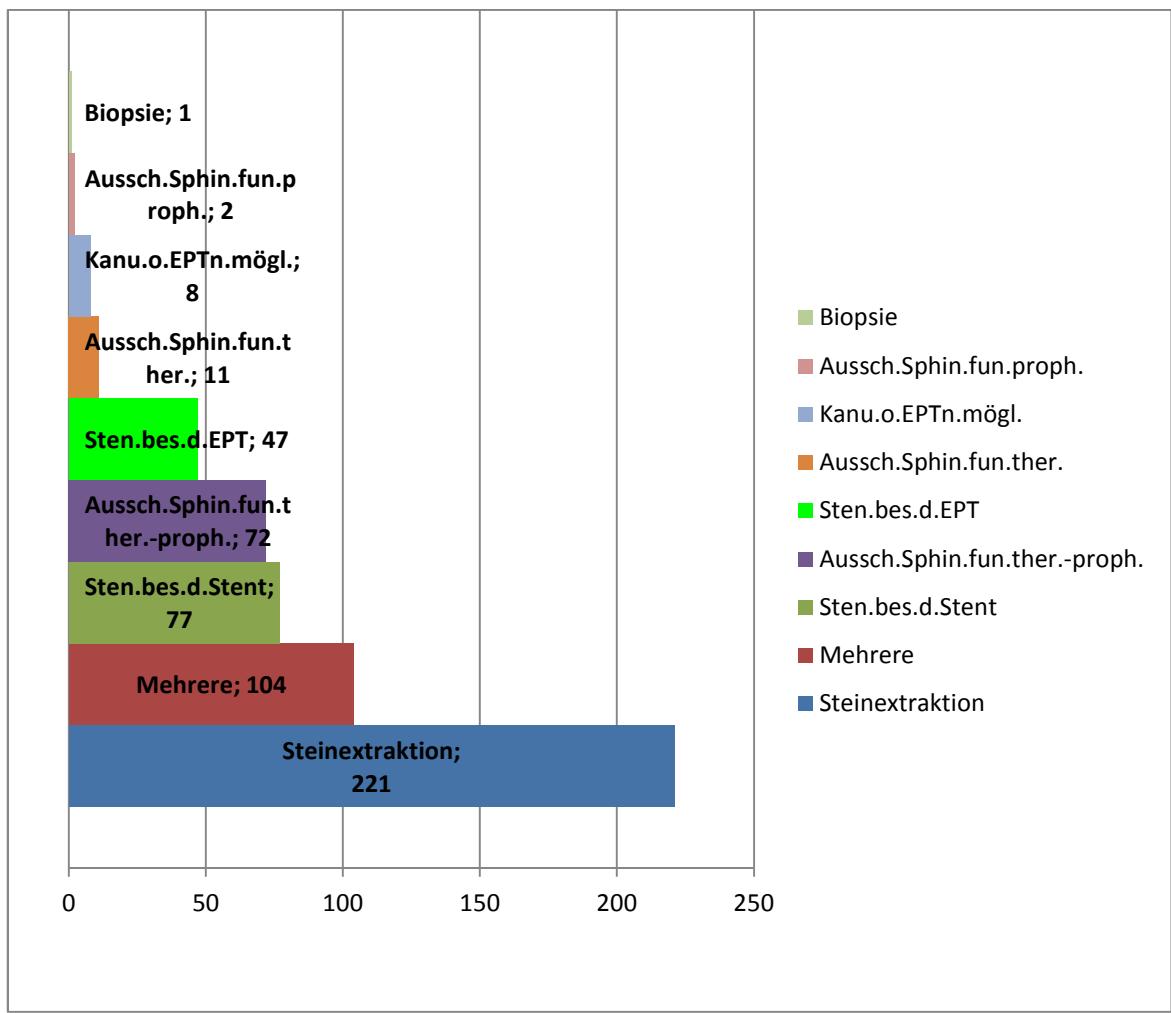


Abbildung 12 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Intention der EPT gesamt

Abkürzungen:

Sten.bes.d.Stent: Stenose-Beseitigung durch Stent

Aussch.Sphin.fun.ther-proph...: Ausschaltung Sphinkterfunktion therapeutisch-prophylaktisch

Sten.bes.d.EPT: Stenose-Beseitigung durch endoskopische Papillotomie

Aussch.Sphin.fun.ther.: Ausschaltung Sphinkterfunktion therapeutisch

Kanu.o.EPTn.mögl.: Kanülierung ohne endoskopische Papillotomie nicht möglich

Aussch.Sphin.fun.proph.: Ausschaltung Sphinkterfunktion prophylaktisch

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Steinextraktion	37 44,06%	31 32,64%	37 40,22%	46 46,47%	43 42,16%	27 38,02%
Mehrere	20 23,81%	17 17,89%	21 22,82%	15 15,15%	11 10,78%	20 28,17%
Sten.bes.d.Stent	10 11,90%	18 18,95%	2 2,17%	17 17,17%	21 20,59%	9 12,68%
Aussch.Sphin.fun.ther.-proph.	10 11,90%	11 11,58%	14 15,22%	14 14,14%	15 14,71%	8 11,27%
Sten.bes.d.EPT	4 4,76%	9 9,47%	16 17,39%	3 3,03%	10 9,80%	5 7,04%
Aussch.Sphin.fun.ther.	0 0%	5 5,26%	1 1,09%	3 3,03%	1 0,98%	1 1,41%
Kanu.o.EPTn.mögl.	1 1,19%	3 3,16%	1 1,09%	1 1,01%	1 0,98%	1 1,41%
Aussch.Sphin.fun.proph.	2 2,38%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Biopsie	0 0%	1 1,05%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Tabelle 12 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Intention der EPT gesamt, zu Abb. 12

Abkürzungen:

Sten.bes.d.Stent: Stenose-Beseitigung durch Stent

Aussch.Sphin.fun.ther-proph.: Ausschaltung Sphinkterfunktion therapeutisch-prophylaktisch

Sten.bes.d.EPT: Stenose-Beseitigung durch endoskopische Papillotomie

Aussch.Sphin.fun.ther.: Ausschaltung Sphinkterfunktion therapeutisch

Kanu.o.EPTn.mögl.: Kanülierung ohne endoskopische Papillotomie nicht möglich

Aussch.Sphin.fun.proph.: Ausschaltung Sphinkterfunktion prophylaktisch

Am häufigsten war im gesamten Erfassungszeitraum die Intention der EPT die Steinextraktion. Eine EPT zur Gewinnung von bioptischem Material wurde nur einmal durchgeführt.

4.8 Sedierung/Narkose

Es wurde die zur Sedierung/Narkose gewählten Medikamente erfasst.

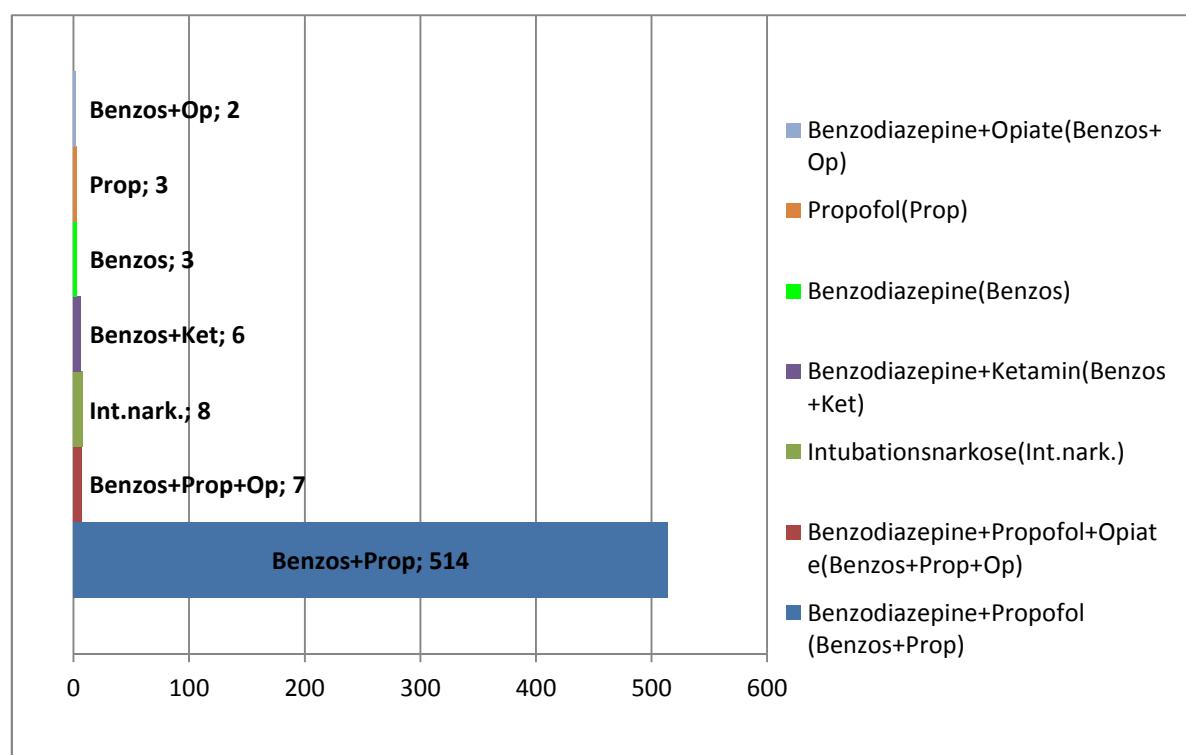


Abbildung 13 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Sedierung gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Benzodiazepine+Propofol	75 89,29%	90 94,74%	82 89,13%	97 97,98%	99 97,06%	71 100%
Benzodiazepine+Propofol+Opiate	5 5,95%	1 1,05%	1 1,09%	0 0%	0 0%	0 0%
Intubationsnarkose	2 2,38%	1 1,05%	3 3,26%	0 0%	2 1,96%	0 0%
Benzodiazepine+Ketamin	0 0%	3 3,16%	2 2,17%	1 1,01%	0 0%	0 0%
Benzodiazepine	2 2,38%	0 0%	1 1,09%	0 0%	0 0%	0 0%
Propofol	0 0%	0 0%	2 2,17%	0 0%	1 0,98%	0 0%
Benzodiazepine+Opiate	0 0%	0 0%	1 1,09%	1 1,01%	0 0%	0 0%

Tabelle 13 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Sedierung einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 13

Im Zeitverlauf verschob sich die Medikation hin zur Benzodiazepin-Propofol-Narkose.

4.9 Anatomische Verhältnisse

Die während der Untersuchung diagnostizierten anatomischen Verhältnisse wurden dokumentiert.

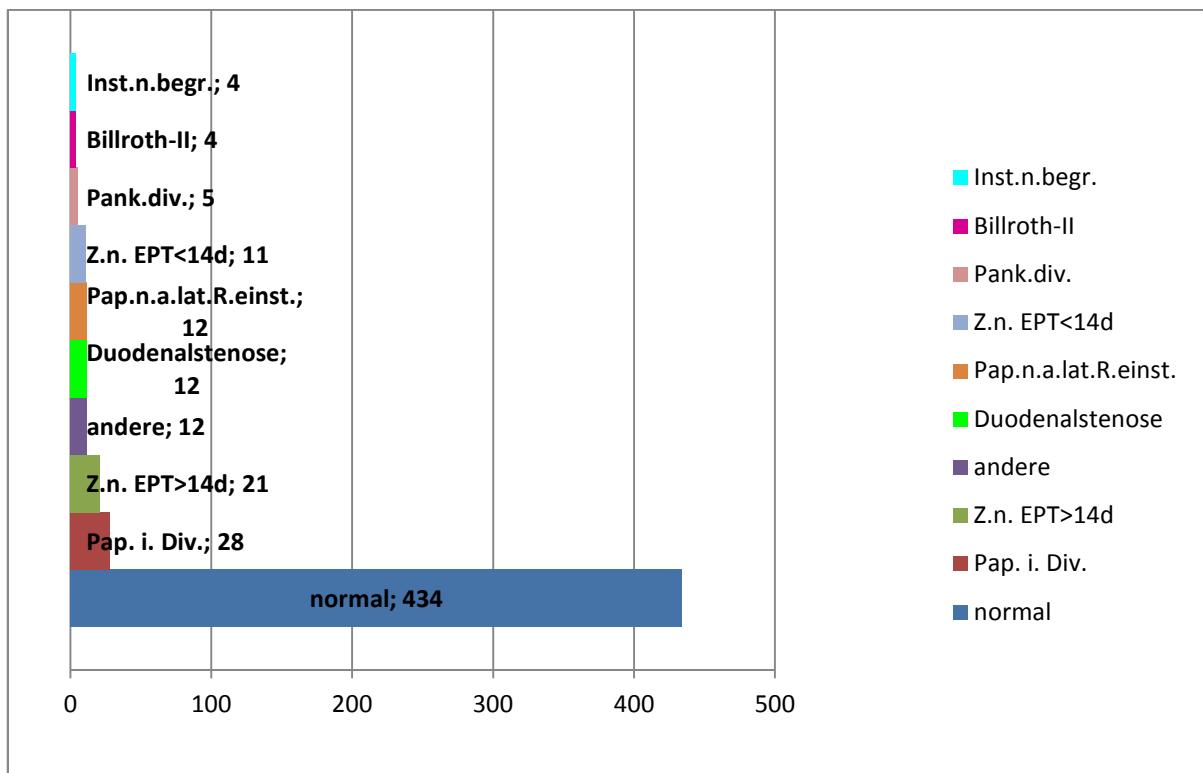


Abbildung 14 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, anatomische Verhältnisse gesamt

Abkürzungen:

Pap. i. Div. : Papille in Divertikel

Z.n.EPT> 14d: Zustand nach endoskopischer Papillotomie vor mehr als 14 Tagen

Pap.n.a.lat.R.einst. : Papille nur am lateralen Rand einstellbar

Z.n.EPT<14d: Zustand nach Papillotomie vor weniger als 14 Tagen

Pank. div. : Pankreas divisum

Inst.n.begr. : Instrument nicht begradigbar

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
normal	60 71,44%	82 86,32%	73 79,35%	90 90,91%	77 75,50%	52 73,23%
Papille in Divertikel	7 8,33%	2 2,11%	6 6,52%	4 4,04%	4 3,92%	5 7,04%
Zustand nach EPT vor mehr als 14 Tagen	5 5,95%	5 5,26%	6 6,52%	1 1,01%	2 1,96%	2 2,82%
Andere	5 5,95%	0 0%	2 2,17%	0 0%	4 3,92%	1 1,41%
Duodenalstenose	2 2,38%	1 1,05%	0 0%	2 2,02%	4 3,92%	3 4,23%
Papille nur am lateralen Rand einstellbar	0 0%	1 1,05%	4 4,35%	1 1,01%	2 1,96%	4 5,63%
Zustand nach EPT vor weniger als 14 Tagen	5 5,95%	0 0%	1 1,09%	0 0%	5 4,90%	0 0%
Pankreas divisum	0 0%	2 2,11%	0 0%	0 0%	1 0,98%	2 2,82%
Billroth-II	0 0%	1 1,05%	0 0%	0 0%	2 1,96%	1 1,41%
Instrument nicht begradigbar	0 0%	1 1,05%	0 0%	1 1,01%	1 0,98%	1 1,41%

Tabelle 14 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, anatomische Verhältnisse einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 14

Die am häufigsten vorgefundene Anatomie entsprach der physiologischen. Die häufigste Abweichung von der Norm war die in einem Divertikel gelegene Papille.

4.10 Schnitt und Technik

4.10.1 Papillotom

Hier wurde erfasst, welches Messer zur Papillotomie verwendet wurde. Es wird zwischen dem Führungsdraht-Papillotom (FD-PT), dem Standard-Papillotom (STD-

PT), dem Nadelmesser, anderen Papillotomen sowie der Möglichkeit der alleinigen Durchführung eines Precuts unterschieden.

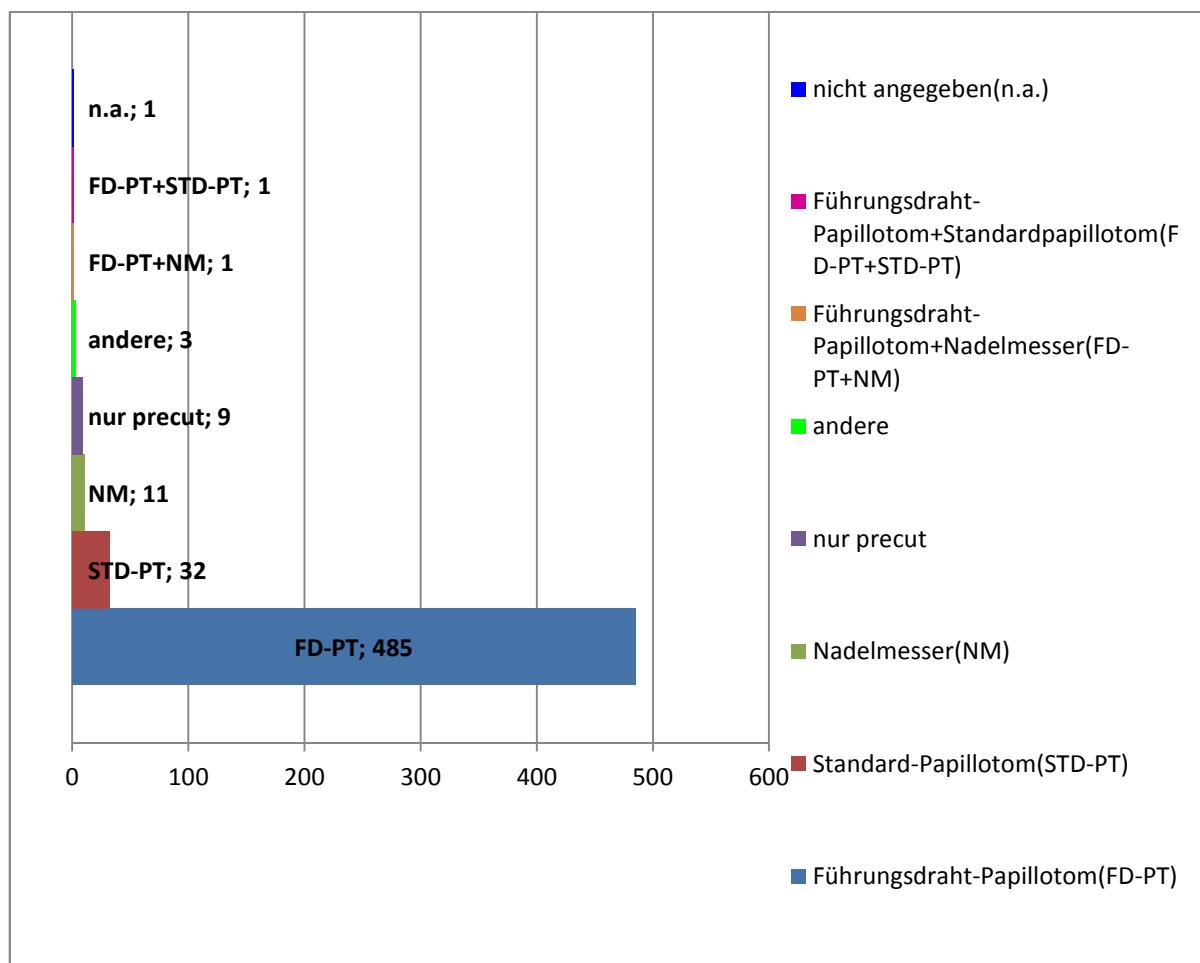


Abbildung 15 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, verwendetes Papillotom gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Führungsdraht-Papillotom	72 85,72%	87 91,58%	81 88,04%	93 93,94%	93 91,18%	59 83,10%
Standard-Papillotom	7 8,33%	4 4,21%	8 8,70%	4 4,04%	5 4,90%	4 5,63%
Nadelmesser	5 5,95%	2 2,11%	2 2,17%	1 1,01%	0 0%	1 1,41%
Nur Precut	0 0%	0 0%	0 0%	1 1,01%	2 1,96%	6 8,45%
Andere	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 1,96%	1 1,41%
Führungsdraht-Papillotom+Nadelmesser	0 0%	1 1,05%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Führungsdraht-Papillotom+Standard-Papillotom	0 0%	0 0%	1 1,09%	0 0%	0 0%	0 0%
Nicht angegeben	0 0%	1 1,05%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Tabelle 15 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, verwendetes Papillotom einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 15

Das am häufigsten verwendete Papillotom ist das Führungsdraht-Papillotom, gefolgt vom Standard-Papillotom. Am seltensten wurde die Kombination aus Führungsdraht-Papillotom und Nadelmesser verwendet.

4.10.2 Angewandter Strom

Es wurde dokumentiert, welcher Strom bei der Papillotomie verwendet wurde, wobei zwischen den Arten automatischer Strom, Koagulationsstrom, Schneidestrom, Mischstrom, multiplen Stromarten sowie dem vollständigen Verzicht unterschieden wurde.

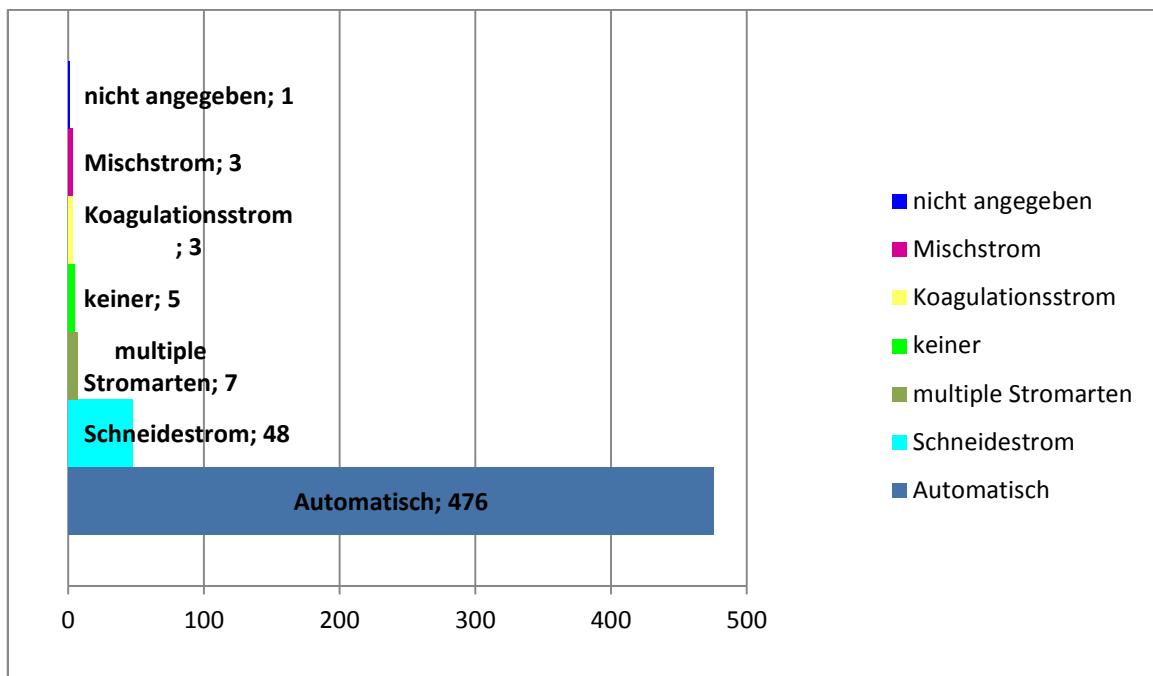


Abbildung 16 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, angewandter Strom gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Automatisch	76 90,48%	92 96,85%	80 86,96%	72 72,73%	90 88,24%	66 92,95%
Schneidestrom	1 1,19%	0 0%	9 9,78%	27 27,27%	10 9,80%	1 1,41%
Multiple Stromarten	2 2,38%	1 1,05%	3 3,26%	0 0%	0 0%	1 1,41%
Keiner	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 1,96%	3 4,23%
Koagulationsstrom	2 2,38%	1 1,05%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Mischstrom	3 3,57%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
Nicht angegeben	0 0%	1 1,05%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Tabelle 16 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, angewandte Stromart einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 16

Über den gesamten Erfassungszeitraum wurde der automatische Strom am häufigsten gewählt. Die zweithäufigste Stromart war Schneidestrom. Misch- und Koagulationsstrom wurden nur je dreimal verwendet.

4.10.3 Precut

Es wurde dokumentiert, ob vor der eigentlichen endoskopischen Papillotomie ein Precut durchgeführt wurde.

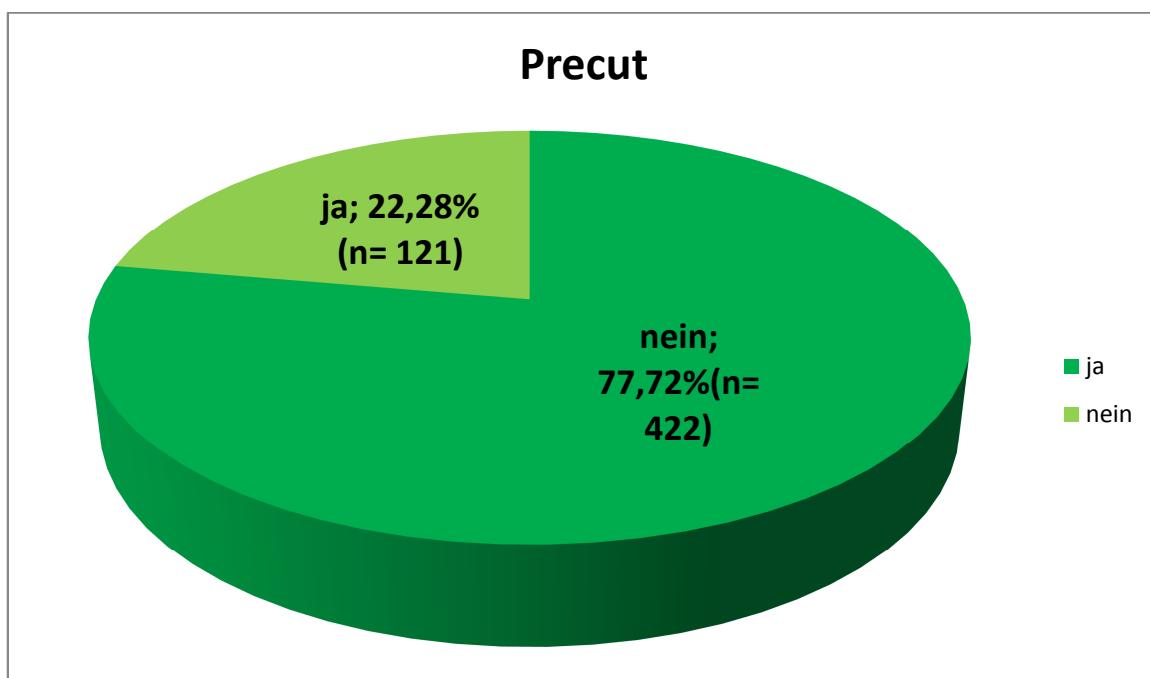


Abbildung 17 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Precut gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
nein	69	75	73	84	77	44
	82,14%	78,95%	79,35%	84,85%	75,49%	61,97%
ja	15	20	19	15	25	27
	17,86%	21,05%	20,65%	15,15%	24,51%	38,03%

Tabelle 17 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Precut einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 17

In den Jahren 2006 bis 2010 überwiegt die Anzahl an Patienten, bei denen kein Precut durchgeführt wurde. Lediglich im Jahr 2011 tritt eine hohe Precut-Quote auf.

4.10.4 Anfärbung Pankreasgang

Hier wurde erfasst, ob und wenn ja wie oft der Pankreasgang angefärbt wurde.

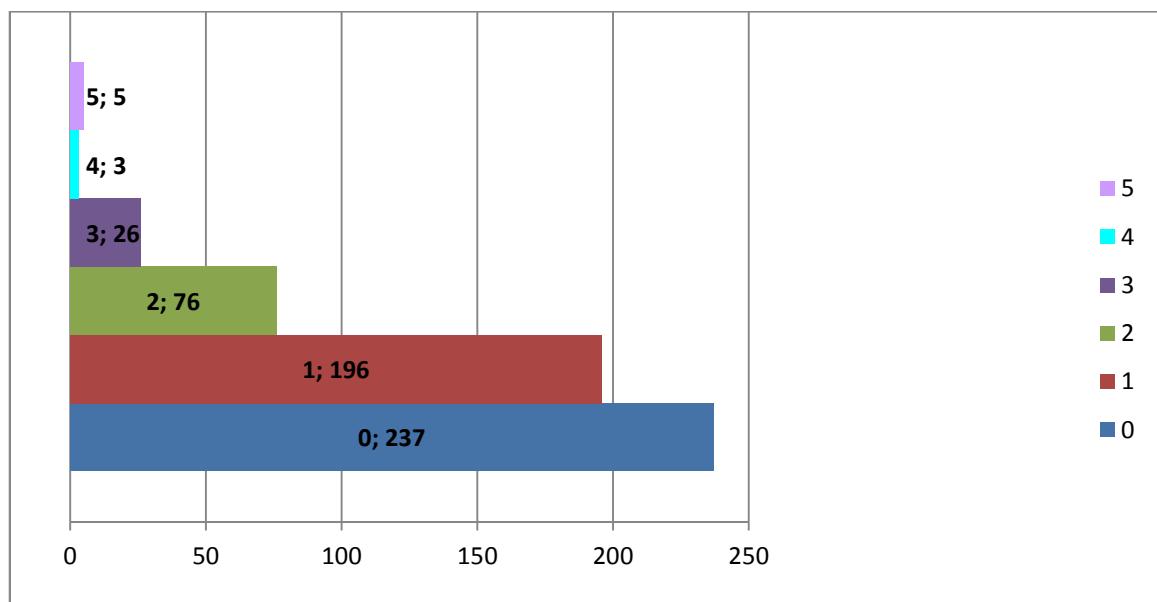


Abbildung 18 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Anfärbung Pankreasgang gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
0	41	39	36	45	40	36
	48,82%	41,06%	39,13%	45,46%	39,22%	50,70%
1	26	35	35	29	47	24
	30,95%	36,84%	38,04%	29,29%	46,08%	33,80%
2	9	14	16	17	11	9
	10,71%	14,74%	17,39%	17,17%	10,78%	12,68%
3	6	5	4	6	4	1
	7,14%	5,26%	4,35%	6,06%	3,92%	1,41%
4	1	1	1	0	0	0
	1,19%	1,05%	1,09%	0%	0%	0%
5	1	1	0	2	0	1
	1,19%	1,05%	0%	2,02%	0%	1,41%

Tabelle 18 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Anfärbung Pankreasgang einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 18

In nahezu allen Jahren überwiegt die Anzahl der Patienten, bei denen der Pankreasgang nicht angefärbt wurde. Lediglich im Jahr 2010 überwog der Anteil der Patienten, bei denen der Pankreasgang einmal angefärbt wurde. 3-, 4- oder 5-fache Anfärbungen geschahen selten.

Es wurde ebenfalls dokumentiert, in welchem Bereich die maximale Anfärbung auftrat. Hier wurde unterschieden zwischen Caput (Cap), Corpus (Co) und Cauda (Cau) sowie einer Kombination aus diesen.

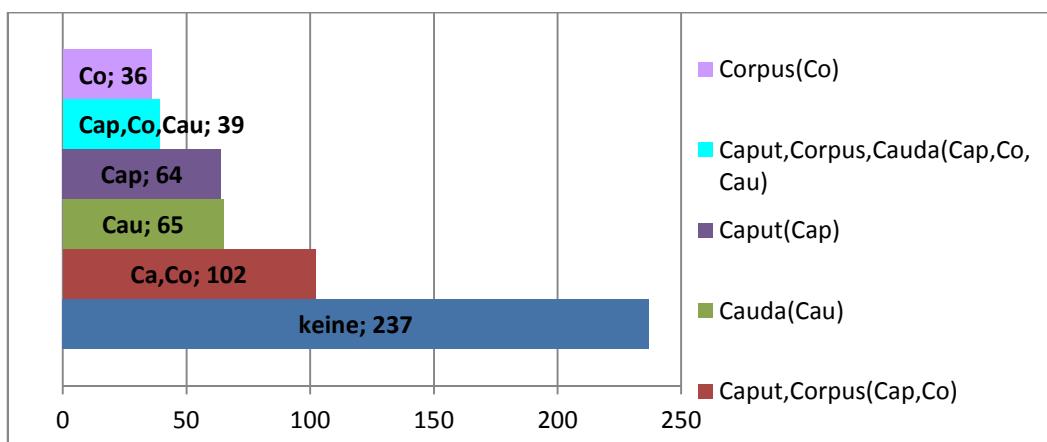


Abbildung 19 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, maximale Anfärbung Pankreasgang gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Keine	41 48,81%	39 41,05%	36 39,13%	45 45,46%	40 39,22%	36 50,71%
Caput, Corpus	18 21,43%	15 15,79%	19 20,65%	22 22,22%	21 20,59%	7 9,86%
Cauda	4 4,76%	14 14,73%	7 7,61%	11 11,11%	18 17,65%	11 15,49%
Caput	13 15,48%	10 10,53%	12 13,04%	10 10,10%	8 7,84%	11 15,49%
Caput, Corpus, Cauda	5 5,95%	7 7,37%	8 8,70%	7 7,07%	7 6,86%	5 7,04%
Corpus	3 3,57%	10 10,53%	10 10,87%	4 4,04%	8 7,84%	1 1,41%

Tabelle 19 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, maximale Anfärbung Pankreasgang gesamt, zu Abb. 19

Im gesamten Auswertungszeitraum überwiegt der Anteil an Patienten, bei denen der Pankreasgang überhaupt nicht angefärbt wurde. Die größte Gruppe unter den Patienten, bei denen der Pankreasgang angefärbt wurde, bildet die Gruppe mit der maximalen Anfärbung von Caput und Corpus.

4.10.5 Prophylaktischer Pankreasstent

Hier wurde dokumentiert, ob prophylaktisch eine Stenteinlage in den Pankreasgang erfolgte. Eine therapeutische Stenteinlage ist hier nicht erfasst.

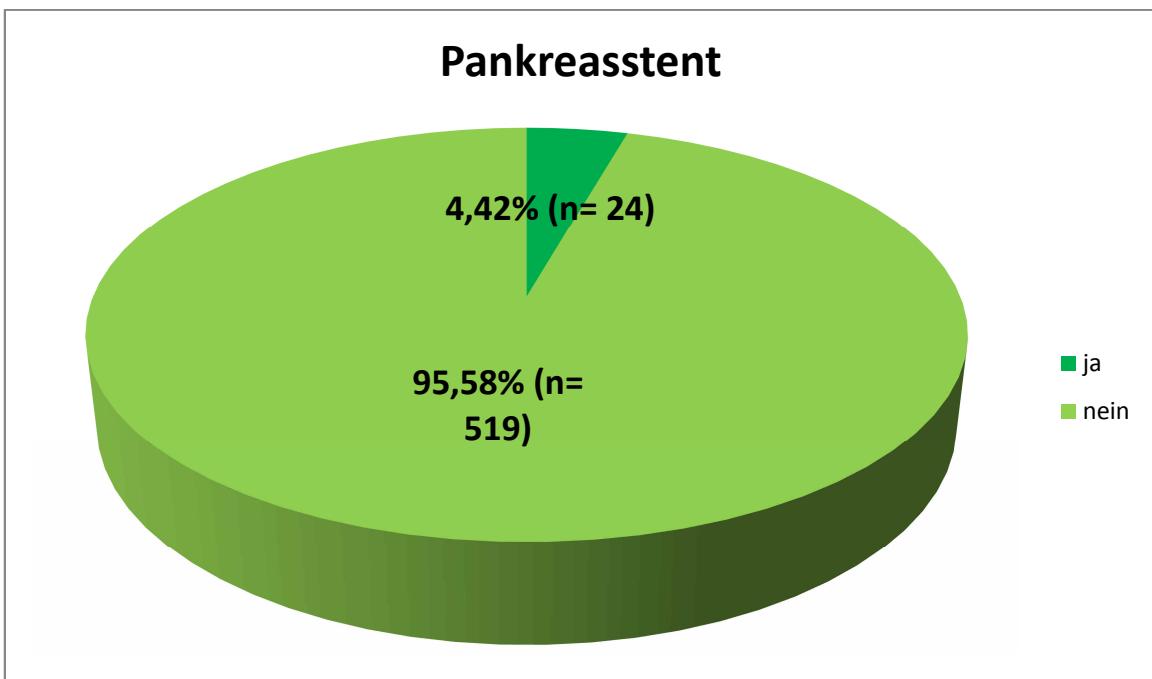


Abbildung 20 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, prophylaktischer Pankreasstent gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	94	95	92	99	102	71
Nein	79	88	88	95	100	69
	94,05%	92,63%	95,65%	95,96%	98,04%	97,18%
ja	5	7	4	4	2	2
	5,95%	7,37%	4,35%	4,04%	1,96%	2,82%

Tabelle 20 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, prophylaktischer Pankreasstent einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 20

Die Anzahl der Patienten, denen ein prophylaktischer Pankreasstent eingelegt wurde, bildet die Minderheit und nimmt im Laufe des Erfassungszeitraumes ab.

4.11 Ergebnis

Hier wurde erfasst, ob die Therapie erfolgreich war oder ob eine erneute Papillotomie erforderlich werden würde.

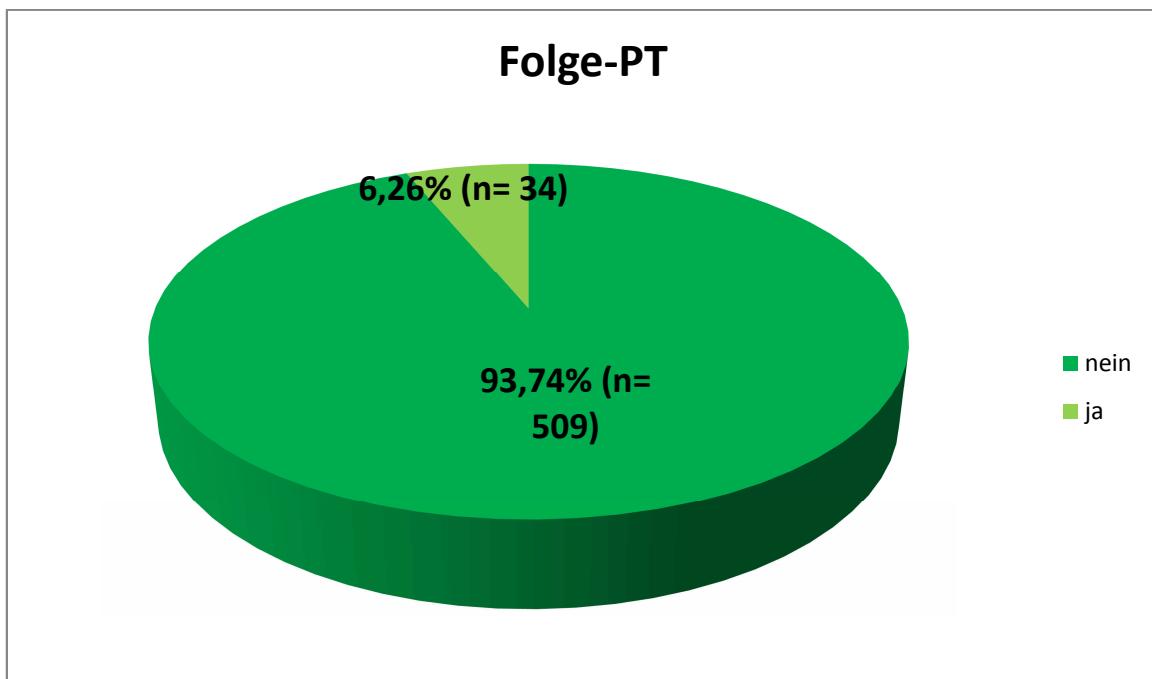


Abbildung 21 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, erforderliche Folgepapillotomie gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	94	95	92	99	102	71
Nein	83	84	88	97	95	62
	98,81%	88,42%	95,65%	97,98%	93,14%	87,32%
ja	1	11	4	2	7	9
	1,19%	11,58%	4,35%	2,02%	6,86%	12,68%

Tabelle 21 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, erforderliche Folgepapillotomie einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 21

Bei der Mehrzahl der Patienten war die Therapie durch die einmalige Papillotomie erfolgreich. Nur in den Jahren 2007 und 2011 zeigt sich ein höherer Anteil an Patienten, bei denen eine Folge-Papillotomie notwendig war.

4.12 Komplikationen

4.12.1 Blutung

Im Anschluss an die endoskopische Papillotomie wurde dokumentiert, ob während der Untersuchung eine Blutung auftrat. Hier wurde unterschieden, ob die Blutung sickernd oder spritzend war und ob die Blutstillung während der Endoskopie erfolgreich war. Unter einer erfolgreichen Blutstillung wird hier ein Sisitieren der Blutung während der Untersuchung ohne erforderliche weitere Kontrolle verstanden.

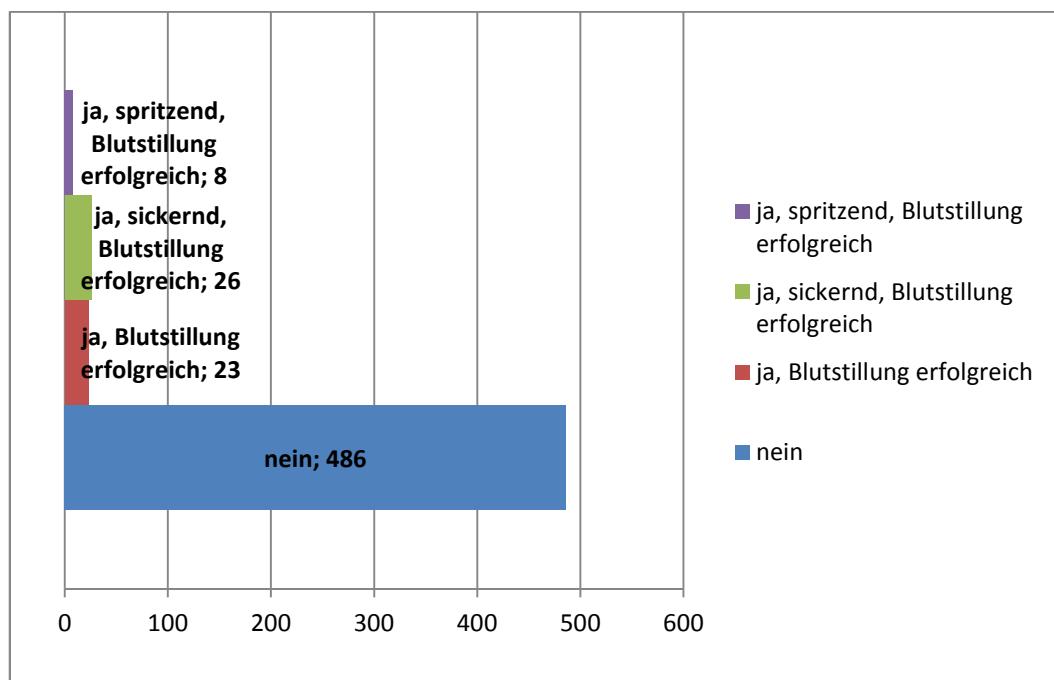


Abbildung 22 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Blutungskomplikationen gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Nein	80 95,24%	83 87,37%	82 89,13%	92 92,93%	87 85,29%	62 87,32%
Ja, Blutstillung erfolgreich	4 4,76%	9 9,47%	9 9,78%	1 1,01%	0 0%	0 0%
Ja, sickernd, Blutstillung erfolgreich	0 0%	0 0%	0 0%	6 6,06%	12 11,77%	8 11,27%
Ja, spritzend, Blutstillung erfolgreich	0 0%	3 3,16%	1 1,09%	0 0%	3 2,94%	1 1,41%

Tabelle 22 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Blutungskomplikationen einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 22

Beim Großteil der Patienten trat während der Untersuchung keine Blutung auf. Im Bereich der Blutungen überwiegen die Sickerblutungen. Die endoskopische Blutstillung war in allen Fällen erfolgreich.

4.12.2 Verdacht auf Perforation

Eine Perforation trat im gesamten Erfassungszeitraum nur einmal im Jahr 2011 auf. Sie wurde apparativ per Röntgen Abdomen-Übersicht gesichert. Die Perforation wurde jedoch nicht durch die endoskopische Papillotomie verursacht, sondern durch eine perforierte Cholezystitis. Die Perforationsrate durch EPT liegt damit bei 0%.

4.12.3 Sedierungskomplikationen

Sedierungskomplikationen traten bei 3 Untersuchungen auf.

Bei allen Sedierungs-/Narkosekomplikationen handelte es sich um die Kombination aus Propofol und Benzodiazepinen.

In einem Fall konnte die Untersuchung fortgesetzt werden, in einem Fall wurde sie abgebrochen. Ein Patient wurde erfolgreich reanimiert. Die Komplikationsrate bei der Sedierung liegt damit bei 0,55%.

4.12.4 Sonstige Komplikationen

In den Dokumentationsbögen wird dreimalig eine sonstige Komplikation angegeben. Im Jahr 2007 kam es einmal zu starken abdominellen Schmerzen nach der EPT, die jedoch nach analgetischer Therapie rasch rückläufig waren.

2009 gelang die Kanülierung beider Gangsysteme bei einem Patienten nicht.

Die Rate an sonstigen Komplikationen im Rahmen der endoskopischen Papillotomie liegt damit bei 0,18%.

4.13 Blutungskomplikationen

4.13.1 Bluttransfusion

Im Jahr 2010 wurden einem Patienten aufgrund einer spritzenden Blutung 2 Erythrozytenkonzentrate transfundiert. Die Fremdbluttransfusionrate liegt damit bei 0,18%

4.13.2 Erneute Endoskopie bei Verdacht auf Blutung

Insgesamt siebenmal wurde bei Verdacht auf Nachblutung eine erneute Endoskopie durchgeführt, einmal im Jahr 2007, einmal im Jahr 2008, zweimal im Jahr 2009, einmal im Jahr 2010 und zweimal im Jahr 2011. In allen Fällen war eine

endoskopische Blutstillung jedoch nicht erforderlich. Der Prozentsatz an erneuten Endoskopien bei Verdacht auf Blutung liegt damit bei 1,29%.

4.14 Postinterventionelle Pankreatitis

Nach Überwachung der Patienten wurde dokumentiert, ob postinterventionell eine Pankreatitis auftrat. Hierbei wurde zwischen milder, moderater und schwerer Pankreatitis unterschieden.

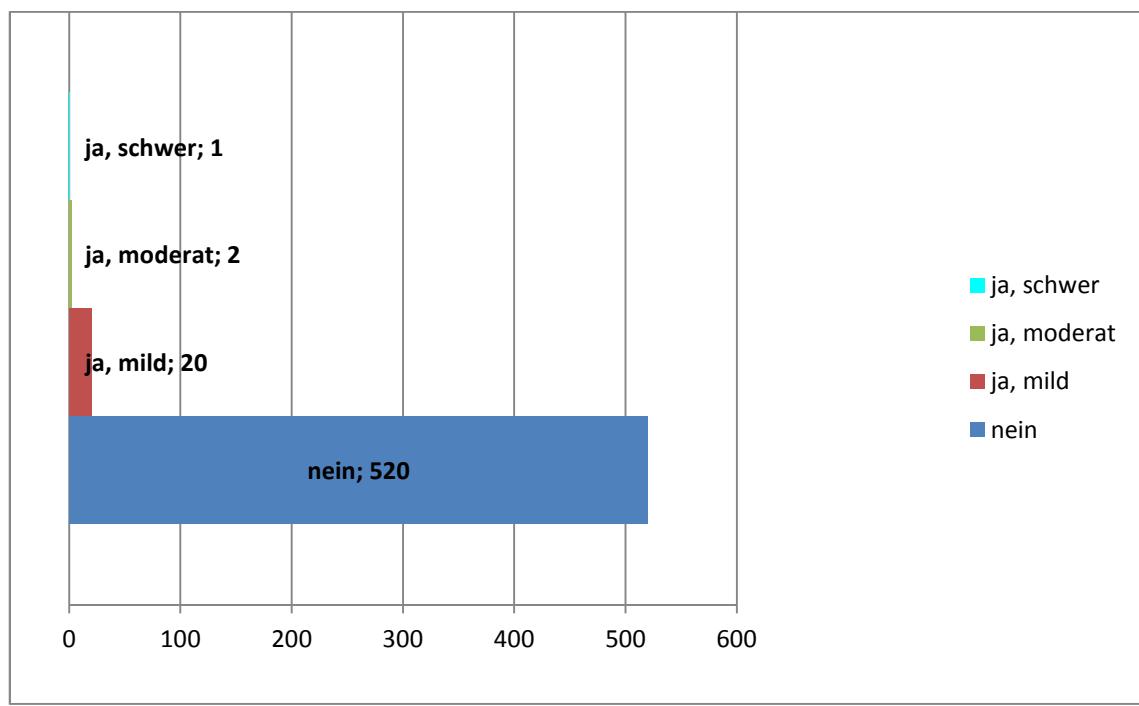


Abbildung 23 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, postinterventionelle Pankreatitis gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
Nein	76 90,48%	92 96,84%	90 97,83%	98 98,99%	99 97,06%	65 91,55%
Ja, mild	7 8,33%	3 3,16%	2 2,17%	1 1,01%	3 2,94%	4 5,63%
Ja, moderat	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	2 2,82%
Ja, schwer	1 1,19%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Tabelle 23 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, postinterventionelle Pankreatitis einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 23

Der Großteil der Patienten erkrankte nicht an einer Pankreatitis. Eine schwere Pankreatitis trat nur in einem Fall auf.

4.15 Postinterventionelle Cholangitis

Eine postinterventionelle Cholangitis trat bei zwei Patienten auf, beide im Jahr 2008. Der Prozentsatz an postinterventionellen Cholangitiden liegt damit bei 0,37%.

4.16 Weiterer Verlauf

Während des stationären Aufenthalts, in welchem die endoskopische Papillotomie durchgeführt wurden, verstarben insgesamt 6 Patienten: 3 im Jahr 2006, 1 im Jahr 2009 und 2 im Jahr 2010. Bei keinem der Patienten stand jedoch der Exitus letalis im Zusammenhang mit der endoskopischen Papillotomie. Die Letalitätsrate liegt damit bei 0%.

4.17 Untersucher

Der Untersucher, der die endoskopische Papillotomie durchführte, wurde mittels eines Kürzels erfasst.

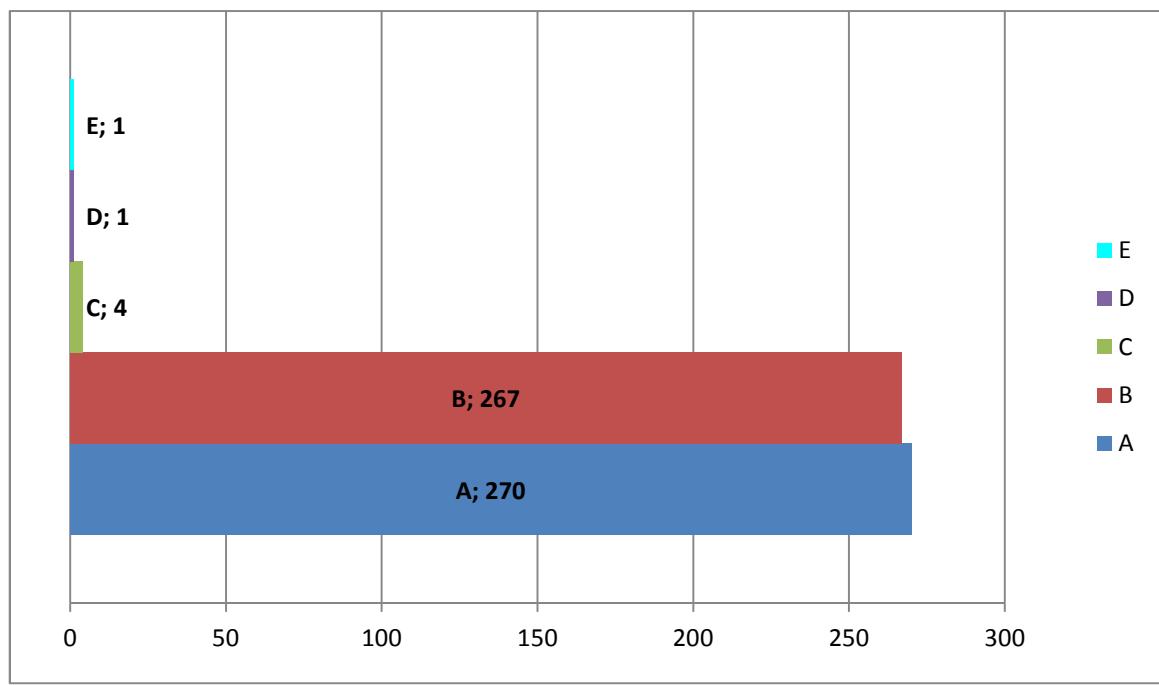


Abbildung 24 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Untersucher gesamt

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Gesamt	84	95	92	99	102	71
A	41 48,81%	46 48,42%	43 46,74%	52 52,53%	48 47,06%	40 56,34%
B	38 45,24%	49 51,58%	49 53,26%	47 47,47%	53 51,96%	31 43,66%
C	4 4,76%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%
D	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	1 0,98%	0 0%
E	1 1,19%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%	0 0%

Tabelle 24 EPT im Krankenhaus Schongau, 2006-2011, n=543, Untersucher einzelne Erfassungsjahre, zu Abb. 24

Der überwiegende Anteil der Untersuchung wurde von A durchgeführt, dicht gefolgt von B. Andere Untersucher führten nur vereinzelt Eingriffe durch.

5. Diskussion

Im Folgenden sollen die Ergebnisse und Komplikationen der in den Jahren 2006 bis 2011 durchgeführten endoskopischen Papillotomien in der Klinik Schongau mit der derzeitigen Studien- und Literaturlage verglichen werden.

Die Klinik Schongau ist ein kleineres Krankenhaus der Regelversorgung innerhalb der Krankenhaus GmbH Weilheim-Schongau mit 180 Betten.

Einige zum Vergleich gewählte Studien sind bereits älter, hier muss bedacht werden, dass sich zwischenzeitlich die verwendeten Endoskope und Zubehör verändert haben. Bezuglich der benutzten Geräte finden sich in der Literatur jedoch nie Angaben. Es lässt sich kein wesentlicher Unterschied im Bereich der Komplikationen zwischen älteren und neueren Publikationen finden.

Patientenkollektiv

Das Patientenkollektiv ist den anderen Kollektiven der vorliegenden Literatur ähnlich (Andriulli et al, 2007b; Jeurnink et al, 2011; Lubrich J, 2007; Salminen P, 2007; Testoni et al, 2010). Es wurden also weder jüngere oder ältere noch gesündere oder schwerer erkrankte Patienten untersucht und behandelt. Außerdem wurden in der vorliegenden Auswertung eigener Untersuchungen keine Patienten ausgeschlossen.

Bei Lubrich wurden 127 Frauen und 73 Männer in die Studie eingeschlossen, das Durchschnittsalter lag bei den Frauen bei 66, bei den Männern bei 59, gesamt bei 63 Jahren (Lubrich J, 2007). Eine ASA-Klassifikation wurde dort nicht vorgenommen, es wurden jedoch Vorerkrankungen wie z.B. Diabetes mellitus Typ 2, arterielle

Hypertonie, koronare Herzerkrankung und Alkoholismus statistisch analysiert (Lubrich J, 2007).

In der Studie von Testoni et al sind 2,2% (n= 81) jünger als 30 Jahre, 12,3% (n= 448) 30 bis 49 Jahre, 37,4% (n= 1358) 50 bis 69 Jahre und 48,1% (n= 1748) älter als 70 Jahre (Testoni et al, 2010). Bei 50,2% handelt es sich um weibliche, bei 49,8% um männliche Patienten (Testoni et al, 2010). Auf eine ASA-Klassifikation oder Vorerkrankungen der Patienten wird auch hier nicht eingegangen (Testoni et al, 2010). Hier werden jedoch Patienten, die jünger als 18 Jahre, schwanger oder geistig retardiert sind sowie Patienten, die zum Zeitpunkt der Untersuchung an einer aktiven Pankreatitis leiden oder die Untersuchung notfallmäßig innerhalb von 12 Stunden durchzuführen ist, von der Studie ausgeschlossen (Testoni et al, 2010). Dies ist bei unserer Studie nicht der Fall.

Bei Christensen et al beträgt das mediane Alter 63 Jahre (14,6-98,4) (Christensen et al, 2004). Dieses ist vergleichbar mit dem der Klinik Schongau. Hier wurde eine ASA-Klassifikation mit nachfolgender Einstufung vorgenommen: 57% der Patienten ASA I (Schongau 24,86%), ASA II 33% (Schongau 47,88%), ASA III 10% (Schongau 23,39%) und ASA IV 0% (Schongau 3,87%) (Christensen et al, 2004). Hieraus ergibt sich, dass in Schongau Patienten mit schwereren Vorerkrankungen behandelt worden sind.

Bei Andriulli et al bewegt sich das durchschnittliche Patientenalter zwischen 53 und 73 Jahren (Andriulli et al, 2007b), der Anteil der weiblichen Patienten zwischen 45 und 70% (Andriulli et al, 2007b). Auf Vorerkrankungen wird nicht konkret eingegangen (Andriulli et al, 2007b), hier werden jedoch ebenfalls Patienten mit hohem Risikoprofil wie Sphinkter Oddi Dysfunktion, ambulant behandelte Patienten, Patienten, die älter als 90 Jahre sind sowie Patienten, bei denen der Verdacht auf eine primär sklerosierende Cholangitis besteht, von der Studie ausgeschlossen (Andriulli et al, 2007b). In unserer Studie wurde kein Patient, der im Erfassungszeitraum endoskopisch papillotomiert wurde, ausgeschlossen; insbesondere wurden in unsere Auswertung auch 15 Patienten, die älter als 90

Jahre waren, 3 ambulante Patienten, 60 Patienten mit chronischer Pankreatitis sowie 3 Patienten mit akuter biliärer Pankreatitis aufgenommen.

In der Studie von Jeurnink et al beträgt das durchschnittliche Patientenalter 60 Jahre, 59% der Patienten waren männlich (Jeurnink et al, 2010). Eine Klassifikation der Vorerkrankungen wie bei unserer Studie wird nicht vorgenommen (Jeurnink et al, 2010).

Salminen et al machen in ihrer Studie keine Angaben zu Patientenalter oder Vorerkrankungen (Salminen et al, 2007).

Bei Sherman et al wurden nur Patienten mit einer Thrombozytenzahl > 50000 endoskopisch papillotomiert (Sherman et al, 1991). In Schongau wurden 8 Patienten mit einer Thrombozytenzahl <100000 papillotomiert, die niedrigste Thrombozytenanzahl betrug 8000. Bei drei Patienten lag die Thrombozytenanzahl unter 50000.

Bezüglich der Anatomie der untersuchten Patienten wurden in der Literatur keine statistischen Erhebungen gefunden. Singh et al beschäftigen sich zwar mit der Ätiologie und Diagnostik der biliären Struktur, machen aber keine Angaben zu den Häufigkeiten der tatsächlichen Anatomie (Singh et al, 2014).

Erfolgsquote Papillotomie

Während des Auswertungszeitraumes wurden insgesamt 543 endoskopische Papillotomien durchgeführt.

Von diesen waren 93,74% (n= 509) beim Ersteingriff erfolgreich, das heißt bei lediglich 6,26% (n= 34) der Untersuchungen war eine Folge-Papillotomie in einer zweiten Sitzung erforderlich. Damit erreicht die Klinik Schongau eine deutlich höhere Erfolgsquote, als bei anderen Studien ermittelt wurde. Diese wird dort mit 88% (n=176) (Lubrich J., 2007) – wobei dieser sich auf in höchstens 2 Sitzungen

gelungene Eingriffe bezieht-, 85% (n=50)(Classen M, Safrany L 1975) 90% (n= 1242) (Jeurnink et al, 2010) bis 91,6% (n=2553) (Salminen P. et al, 2007) angegeben.

Postinterventionelle Pankreatitis

Die am häufigsten auftretende und am meisten gefürchtete Komplikation der ERCP stellt die postinterventionelle Pankreatitis dar (Testoni et al, 2010). Sie wird in der vorliegenden Literatur mit einer Häufigkeit von 0,2% (Salminen P. et al, 2007), 3,47% (Andriulli et al, 2007b), 3,5% (n= 23) (Barthet et al, 2002), 4,0% (n=579) (Cheon et al, 2007) und 4,0% (Sherman et al, 1991), vereinzelt bis zu 4,76% (Lubrich J., 2007), angegeben. Während der von Masci et al erhobenen Studie trat eine ödematöse Pankreatitis bei 1,68% (n=41) und eine nekrotisierende bei 0,12% (n=3) der Patienten auf (Masci et al, 2001). Bei Freeman et al trat in 5,4% (n=127) der Fälle eine Pankreatitis auf (Freeman et al, 1996). Bei Cheon et al kam es bei 2,9% (n= 422) zu einer milden, bei 0,8% (n= 108) zu einer moderaten und 0,3% (n= 49) zu einer schweren Pankreatitis (Cheon et al, 2007). In der Klinik Schongau kam es bei insgesamt 4,23% (n=23) der Patienten zum Auftreten einer postinterventionellen Pankreatitis, was der Studienlage entspricht (Andriulli et al, 2007, 1784; Lubrich J, 2007, 66; Salminen P. et al, 2007).

Hier liegt die Klinik Schongau, in welcher eine moderate Pankreatitis bei 0,37% (n=2) und eine schwere bei 0,18% (n=1) aller untersuchter Patienten auftrat, im Hinblick auf moderate (0,37%, n=2) oder schwere Pankreatitiden deutlich unter den in der Literatur angegebenen Werten: dort wird eine milde Pankreatitis in 44,8% (n= 262) (Andriulli et al, 2007b), eine moderate in 43,8% (n= 256) (Andriulli et al, 2007b) und eine schwere sogar in 11,4% (n= 67) (Andriulli et al, 2007b) der Fälle angegeben. Differenziert man hier bezüglich des Schweregrades, muss auch gesagt werden, dass es sich in Schongau bei 86,96% (n=20) der Gesamtanzahl der postinterventionellen Pankreatitiden um eine milde Pankreatitis, bei 8,69% (n=2) um eine moderate und bei lediglich 4,35% (n=1) um eine schwere Pankreatitis handelte, von denen keine letal endete.

Auffällig ist hierbei außerdem, dass bei Untersucher A der Klinik Schongau (insgesamt 270 Papillotomien im Studienzeitraum) mit 43,48% weniger Pankreatitiden nach der endoskopischen Papillotomie auftraten als bei Untersucher B der Klinik Schongau (insgesamt 267 Papillotomien im Studienzeitraum) mit 56,52%. Insbesondere ist zu erwähnen, dass alle moderaten und die schwere Pankreatitis bei Untersucher B auftraten, wohingegen es bei Untersucher A nur zu milden Pankreatitiden kam.

Dies könnte daran liegen, dass es sich bei Untersucher A um einen erfahreneren Endoskopeur handelt. Dieser ist Facharzt für Innere Medizin, Gastroenterologie, Notfallmedizin, und Ernährungsmedizin (DGEM). Seit 1986 ist er approbierter Arzt, seit 1993 Facharzt für Innere Medizin und seit 1997 Gastroenterologe. Bis zum Beginn des Auswertungszeitraumes hatte er etwa 1000 ERCPs durchgeführt.

Untersucher B ist seit 1997 approbierter Arzt, seit 2003 ebenfalls internistischer Facharzt. Die Zusatzweiterbildung zum Gastroenterologen schloss er im Januar 2006 ab, bis dahin hatte er ca. 150 ERCPs durchgeführt.

Precut

Interessant ist, dass Testoni et al sich in ihrer Studie der Erhöhung des Risikos für eine postinterventionelle Pankreatitis durch einen Precut widmen (Testoni et al, 2010). Hier wird festgestellt, dass Patienten, bei denen ein Precut durchgeführt wird, ein signifikant ($P<0,001$) höheres Risiko, nämlich 7,6%, als Patienten, bei denen kein Precut durchgeführt wird (3,3%), für eine postinterventionelle Pankreatitis haben (Testoni et al, 2010). Bei Barthet et al erkranken 8% der Patienten, bei denen ein Precut durchgeführt wurde, an einer Pankreatitis (Barthet et al, 2002). Bei Freeman et al erlitten 24,3% der Patienten, bei denen ein Precut durchgeführt wurde, Komplikationen (Freeman et al, 1996). Bei Boender et al zeigte

sich ebenfalls eine signifikant höhere Komplikationsrate für Patienten, bei denen der Precut angewandt wurde: Bei Blutungen waren dies mit Precut 10% (n=5) gegenüber 5,2% (n=10) ohne Precut, bei der postinterventionellen Pankreatitis 6% (n=3) mit Precut gegenüber 0,5% (n=1) ohne Precut, bei der Perforation 8% (n=4) mit Precut gegenüber 0% ohne Precut und bei der postinterventionellen Cholangitis 10% (n=5) mit Precut gegenüber 3,1% (n=6) ohne Precut (Boender et al, 1994).

Auch Huibregste kommt in seiner Arbeit zu dem Ergebnis, dass eine schwierige Kanülierung sowie die Durchführung eines Precuts die größten technik-bezogenen Risikofaktoren für Komplikationen waren (Huibregste, 1996).

In der Klinik Schongau wurde bei 77,72% (n=422) kein Precut durchgeführt; nur bei 22,28% (n= 121) der Untersuchungen war ein Precut erforderlich. Dies könnte die guten erzielten Zahlen im Bereich der postinterventionellen Pankreatitis erklären, denn immerhin 5,78% (n=7) der Patienten, bei denen ein Precut durchgeführt wurde, erkrankten an einer milden, 0,83% (n=1) an einer moderaten Pankreatitis und 0,83% (n=1) an einer schweren Pankreatitis. Im Vergleich dazu erkrankten bei den Patienten, bei denen kein Precut durchgeführt wurde, nur 2,6% (n= 11) an einer milden Pankreatitis und 1,65% (n=2) an einer moderaten. Eine schwere Pankreatitis trat nur bei dem Patienten auf, bei dem auch ein Precut durchgeführt wurde.

Warum im Jahr 2011 deutlich mehr Precuts als in den anderen Jahrgängen durchgeführt wurden, lässt sich anhand der vorliegenden Daten nicht erklären.

Akute postinterventionelle Cholangitis

Die akute postinterventionelle Cholangitis stellt ebenfalls eine gefürchtete Komplikation der ERCP dar(Jurnink et al, 2010). Die Mortalitätsrate wird mit bis zu 16% angegeben (Subhani et al, 1999). In der Klinik Schongau trat sie bei 0,37% (n=2), beide Male im Jahr 2008, auf. In der Literatur finden sich Werte von 0,08% (n=2) (Salminen P. et al, 2007), 0,5% (n= 1) (Lubrich J., 2007), 0,9% (Sherman et al, 1991), 1,0% (n=24) (Freeman et al, 1996), 1,1% (n= 13) (Christensen et al, 2004)

und 2% (n= 31) (Jeurnink et al, 2011). Mit dieser Komplikation liegt die Klinik Schongau also im unteren durchschnittlichen Bereich (Salminen P. et al, 2007; (Christensen et al, 2004; Jeurnink et al, 2011; Lubrich J., 2007; Freeman et al, 1996).

Bei dieser Komplikation ließ sich keine Abhängigkeit vom Untersucher feststellen: eine Cholangitis trat bei Untersucher A auf, die andere bei Untersucher B.

Prophylaxe der postinterventionellen Pankreatitis und der postinterventionellen Cholangitis

Antibiose

Subhani et al empfehlen in bestimmten Fällen eine antibiotische Prophylaxe im Rahmen der ERCP (Subhani et al, 1999). Für Patienten, die ein hohes Risiko für eine Endokarditis aufweisen, z.B. bei Einliegen einer künstlichen Herzklappe, wird eine Antibiotikagabe bereits vor der Untersuchung empfohlen (Subhani et al, 1999). Für Patienten mit biliärer Obstruktion wird eine Antibiotikagabe bis zum Erreichen der vollständigen biliären Drainage empfohlen (Subhani et al, 1999; Devière et al, 1990). In der Studie wird jedoch nur auf die Prävention einer Cholangitis, nicht auf die einer Pankreatitis eingegangen (Subhani et al, 1999). Hiervon verspricht sich der Autor jedoch eine Verhinderung der Cholangitis in 80% der Fälle (Subhani et al, 1999). In der Klinik Schongau wurde- außer bei der routinemäßigen antibiotischen Prophylaxe bei Patienten mit hohem Endokarditisrisiko- keine Antibiose zur Prävention einer Cholangitis verabreicht. Dennoch erkrankten in Schongau lediglich 0,37% (n=2) der Patienten an einer akuten postinterventionellen Cholangitis.

Stenteinlage

Die fehlende vollständige Drainage des biliären Systems ist die häufigste Ursache einer postinterventionellen Cholangitis oder Sepsis (Devière et al, 1990; Subhani et al, 1999). Devière führt daher grundsätzlich eine therapeutische ERCP (endoskopische Papillotomie oder Stenteinlage) durch, wenn im Rahmen der

diagnostischen ERCP eine Verengung oder Steine des Gallengangs auffallen (Devière et al, 1990). Hiermit kann er die Rate an auftretenden zur Sepsis führenden Cholangitiden auf 0,16% senken (Devière et al, 1990). Wieviele Patienten jedoch an einer postinterventionellen Cholangitis ohne nachfolgende Sepsis erkrankten, gibt der Autor nicht an (Devière et al, 1990).

In der Klinik Schongau wurde bei allen Patienten, bei denen auch nach Steinextraktion keine vollständige biliäre Drainage erreicht wurde, ein Stent in den Gallengang eingelegt. Dies könnte die niedrige Anzahl an postinterventionellen Cholangitiden erklären, da hierdurch der biliäre Abfluss gewährleistet wurde.

Auch bei einer Obstruktion, die durch eine chronische Pankreatitis hervorgerufen wird, empfehlen Devière et al die Stenteinlage (Devière et al, 1994).

Freeman, Tanner et al, Mazaki et al und Andriulli et al empfehlen ebenfalls die prophylaktische Stenteinlage in den Pankreasgang bei Patienten mit einem hohen Risiko für eine postinterventionelle Pankreatitis (Andriulli et al, 2007a; Freeman ML, 2004; Mazaki et al, 2013; Tanner et al, 2013). Freeman geht sogar so weit, zu sagen, dass die Evidenz des Nutzens eines Pankreasstents zur Prophylaxe bei Hochrisiko-Patienten unwiderlegbar ist (Freeman ML, 2014). Dumonceau et al weisen in ihrer Studie auf die eklatante Diskrepanz zwischen der wissenschaftlichen Evidenz, die für prophylaktisches Stenting des Pankreasgangs spricht und der routinemäßigen Durchführung hin (Dumonceau et al, 2010). Bedacht werden muss hierbei jedoch, dass eine Stenteinlage in den Pankreasgang mit nachfolgenden Stentwechseln verbunden ist und nicht dazu führt, die Struktur auch nach Stententfernung dauerhaft zu beseitigen (Cremer et al, 1993). Bei Patienten mit nicht resektablen Tumoren im Sinne einer palliativen Therapie, nicht operablen Patienten sowie zur Beseitigung des Ikterus präoperativ- laut Devière et al bedingt ein ausgeprägter Ikterus eine Zunahme der Morbidität und Mortalität- sollte jedoch ein Stenting des Pankreasgangs in Erwägung gezogen werden (Devière et al, 1992). Außerdem erreichen Cremer et al bei 94% (n= 71) der Patienten mit chronischer Pankreatitis

eine sehr deutliche Schmerzabnahme oder sogar Schmerzfreiheit nach Stenting des Pankreasgangs (Cremer et al, 1991).

Auch Patienten mit einer rezidivierenden akuten Pankreatitis profitieren laut Delhaye et al von einer Stenteinlage in den Pankreasgang (Delhaye et al, 2008). In der Klinik Schongau wurde bei 4,42% (n= 24) ein Stent prophylaktisch in den Pankreasgang eingebracht. Von diesen litten 10,86% (n= 2) an rezidivierenden Pankreatitiden und 16,29% (n= 3) an einer chronischen Pankreatitis. Die Mehrheit der Patienten, bei denen ein Pankreasstent prophylaktisch eingebracht wurde, nämlich 32,58% (n=6), litt jedoch an einer Papillitis stenosans. Hierunter ließ sich ein guter Therapieerfolg erzielen- bei nur einem Patienten war eine Folge-Papillotomie erforderlich, Komplikationen wie eine Pankreatitis oder Cholangitis entwickelte kein Patient.

Prophylaxe mit NSAR

Verschiedene Studien beschäftigen sich damit, wie sich das Risiko für eine postinterventionelle Pankreatitis durch z.B. NSAR vermindern lässt. So zeigte sich bei Sotoodehmanesh et al, die in ihrer Studie Indomethacin verwendeten, eine signifikant höhere Rate ($p= 0,03$) an moderaten und schweren Pankreatitiden in der Gruppe, bei der statt Indomethacin ein Placebo verwendet wurde (Sotoodehmanesh et al, 2007).

In der Studie von Elmunzer et al, in welcher das NSAR Diclofenac angewendet wurde, entwickelten die Patienten 64% weniger milde Pankreatitiden und 90% weniger moderate und schwere Pankreatitiden (Elmunzer et al, 2008).

Khoshbaten et al kommen zu dem Schluss, dass Diclofenac unmittelbar nach der ERCP rektal verabreicht die Rate an postinterventionellen Pankreatitiden senken kann (Khoshbaten et al, 2008).

Tammaro et al sehen einen generellen Nutzen in der Indomethacin-Gabe, jedoch sind zur Optimierung der Dosis und zum Zeitpunkt der Applikation weitere Studien vonnöten (Tammaro et al, 2012).

Thaker et al empfehlen die einmalige rektale Gabe von Indomethacin bei Hochrisiko-Patienten (Thaker et al, 2014).

Hier soll angemerkt werden, dass in der Klinik Schongau ebenfalls die rektale Applikation von Indomethacin bei Hochrisiko-Patienten begonnen wurde. Dies geschah jedoch erst nach Abschluss der Datenerhebung, ein Vergleich ist damit aus den vorliegenden Daten nicht möglich.

Anfärbung Pankreasgang

Testoni et al stellten fest, dass eine Anfärbung des Pankreasgangs durch Kontrastmittel eine Erhöhung des Risikos für eine postinterventionelle Pankreatitis darstellt(Testoni et al, 2010). Es wird folgende These aufgestellt: „Hydrostatic injury from pancreatic duct overfilling is very likely the main trigger of the pancreatic reaction“(Testoni et al, 2010).

In der Klinik Schongau wurde bei 43,65% (n=237) der Patienten keine Anfärbung des Pankreasgangs vorgenommen. In dieser Gruppe erkrankten 2,11% (n=5) der Patienten an einer milden Pankreatitis. Eine moderate oder schwere Pankreatitis trat in dieser Gruppe nicht auf. 97,89% (n=232) erkrankten nicht an einer Pankreatitis.

Bei 56,35% (n= 306) der Patienten wurde eine Anfärbung durchgeführt; bei 36,09% (n=196) von diesen wurde der Pankreasgang einmal angefärbt. Von diesen erkrankten 3,57% (n=7) an einer milden, 0,51% (n=1) an einer moderaten und 0,51% (n=1) an einer schweren postinterventionellen Pankreatitis.

Bei 13,99% (n=76) Patienten wurde der Pankreasgang zweimal angefärbt. Von diesen erkrankten 3,95% (n=3) an einer milden und 1,32% (n=1) an einer moderaten Pankreatitis.

Bei 4,79% (n=26) wurde der Pankreasgang dreimal angefärbt; davon erkrankten 11,54% (n=3) an einer milden Pankreatitis.

Bei 0,74% (n=3) erfolgte die viermalige Anfärbung des Pankreasgangs. Von diesen erkrankte keiner (n=0) an einer postinterventionellen Pankreatitis.

Fünfmal oder öfter erfolgte die Anfärbung des Pankreasgangs bei 0,92% (n=5) der Untersuchungen. Anschließend erkrankten 20% (n=1) an einer postinterventionellen Pankreatitis. Das Risiko, an einer postinterventionellen Pankreatitis zu erkranken steigt nach den Zahlen aus der Literatur und den eigenen Zahlen mit der Anzahl der durchgeführten Kontrastmittel injektionen in den Pankreasgang an.

Transfusionspflichtige Blutung

Eine weitere wichtige Komplikation der endoskopischen Papillotomie stellt die Blutung dar (Salminen P. et al, 2007). Die Häufigkeit einer schweren, transfusionspflichtigen Blutung wird in der Literatur mit 0,2% (n= 5) (Salminen P. et al, 2007), 0,3% (n=4) (Christensen et al, 2004), 0,4% (n= 5) (Jeurnink et al, 2011), 1,1% (n=21) (Loperfido et al, 1998), 1,45% (n=34) (Freeman et al, 1996) bis 2% (n=2) (Lubrich J., 2007) angegeben. In der Klinik Schongau trat bei lediglich einem Patienten im Jahre 2010 eine transfusionspflichtige Blutung auf, was einer Komplikationsrate von 0,18% entspricht. Damit liegt die Klinik deutlich unter der allgemeinen Komplikationsrate für eine transfusionspflichtige Blutung (Christensen et al, 2004; Salminen P. et al, 2007; Jeurnink et al, 2011; Loperfido et al, 1998; Lubrich J., 2007).

Geringe Blutung

Nicht-transfusionspflichtige Blutungen traten in Schongau bei 5,71% (n=31) auf. Diese sistierten alle selbstständig oder konnten endoskopisch gestillt werden. Eine erneute Endoskopie zur Blutstillung musste bei lediglich drei Patienten (0,55%) erfolgen, alle drei waren erfolgreich.

Der Anteil nicht-transfusionspflichtiger Blutungen wird in der Literatur mit 1,34% (n=226) (Andriulli et al, 2007), 3,5% (n=23) (Barthet et al, 2002) bis 3,8% (n=8)

(Lubrich J., 2007) angegeben. Eine mögliche Ursache für diese Unterschiede könnte sein, dass in der Klinik Schongau der Begriff der Blutung sehr weit gefasst wurde und somit auch minimale Blutungen unmittelbar bei Papillotomie erfasst wurden. Szary und Al-Kawas beschreiben sogar eine unmittelbar bei Papillotomie auftretende Blutung bei bis zu 30% der Patienten (Szary NM, Al-Kawas FH, 2013). Auch Cotton et al beschreiben die Problematik, dass es keine genaue Festlegung dazu gibt, wie stark eine Blutung sein muss, damit sie als Komplikation erfasst wird (Cotton et al, 1991).

Erwähnenswert ist, dass Andriulli et al eine blutungs-bezogene Mortalitätsrate von 3,54% (n=8) angeben (Andriulli et al, 2007b). Diese liegt in der Klinik Schongau bei 0% (n=0).

Perforation

Eine weitere schwerwiegende Komplikation ist die Perforation (Jeurnink et al, 2010). Während des Erfassungszeitraumes trat eine Perforation, die per Röntgen Abdomen-Übersicht gesichert wurde, auf. Diese Perforation war jedoch nicht durch die endoskopische Papillotomie verursacht sondern bestand verdeckt bereits vor der Untersuchung, womit die Perforationsrate an endoskopiebedingter Perforation am Krankenhaus Schongau bei 0% (n=0) liegt.

Für die Komplikation der Perforation finden sich in der Literatur Häufigkeiten von 0,5% (n=2) (Sherman et al, 1991), 0,6% (n=101) (Andriulli et al, 2007b), 0,8% (n=15) (Loperfido et al, 1998), 0,9% (n= 11) (Christensen et al, 2004), 1,5% (n=3) (Lubrich J., 2007) und 1,8% (n= 12) (Barthet et al, 2002) mit einer hohen Mortalitätsrate von bis zu 9,9% (n=10) (Andriulli et al, 2007b).

Sedierung/Narkose

Auch die Sedierung stellt eine Komplikationsmöglichkeit der ERCP dar. In der Klinik Schongau kam es bei 0,55% (n=3) zu Sedierungskomplikationen. In einem Fall konnte die Untersuchung nach Stabilisierung fortgeführt werden, in einem Fall

wurde sie abgebrochen. Der dritte Patient wurde erfolgreich reanimiert, wobei hier bei schwerer Vorerkrankung nicht sicher ist, ob die Reanimationspflichtigkeit auf die Sedierung/Narkose zurückzuführen war. Zwei Patienten wurden mit ASA-Klassifikation II, der reanimierte Patient mit ASA-Klassifikation III beschrieben. Bei allen drei Patienten wurde die Sedierung/Narkose mit Benzodiazepinen und Propofol durchgeführt. Ein Facharzt für Anästhesie ist in der Klinik Schongau nicht regelhaft bei der Untersuchung anwesend, es besteht jedoch bei allen Untersuchungen die Möglichkeit, diesen kurzfristig hinzuzuziehen. Vergleichende Daten lassen sich in der Literatur kaum finden; lediglich Lubrich beschreibt in seiner Studie eine respiratorische Insuffizienz in 0,8% (n=1) der Eingriffe (Lubrich J., 2007).

Andere Komplikationen

Die einzige sonstige Komplikation, die in der Klinik Schongau auftrat, war die misslungene Kanülierung beider Gangsysteme bei einem Patienten. Die Rate an sonstigen Komplikationen liegt damit bei 0,18% (n= 1). Hierzu lassen sich in der Literatur keine vergleichbaren statistischen Werte finden ähnlich (Andriulli et al, 2007b; Jeurnink et al, 2011; Lubrich J., 2007; Salminen P. et al, 2007; Testoni et al, 2010). Lediglich bei Loperfido et al wird eine unspezifische Rate an anderen Komplikationen von 0,7% (n=12) angegeben (Loperfido et al, 1998).

Mortalität

In der Klinik Schongau ist kein Patient im Rahmen der endoskopischen Papillotomie oder an deren Folgen oder Komplikationen verstorben. Die Mortalitätsrate liegt daher bei 0% (n=0). In der Literatur findet man Mortalitätsraten von 0,1% (n=3) (Salminen P. et al, 2007, 1967), 0,19% (n=7) (Testoni et al, 2010, 1755), 0,33% (n=55) (Andriulli et al, 2007, 1784), 0,4% (n= 11) (Loperfido et al, 1998, 4), 1,0% (Christensen et al, 2004, 723) und 1,7% (Sherman et al, 1991, 1071). Hiermit liegt die Klinik Schongau deutlich unter dem Durchschnitt (Andriulli et al, 2007, 1781-1788; Salminen P. et al, 2007, 1965-1970; Testoni et al, 2010, 1754).

Untersucherabhängigkeit der Komplikationen

Untersucher A führte bei 22,96% (n= 62) seiner Untersuchungen einen Precut durch, Untersucher B bei 21,72% (n= 58).

Bei Untersucher A traten mit 43,48% weniger Pankreatitiden nach der endoskopischen Papillotomie auf als bei Untersucher B mit 56,52%. Alle moderaten und die schwere Pankreatitis traten bei Untersucher B auf, wohingegen es bei Untersucher A nur zu milden Pankreatitiden kam. Dies könnte daran liegen, dass es sich bei Untersucher A um einen erfahreneren Endoskopeur handelt.

Bei der akuten postinterventionellen Cholangitis ließ sich keine Abhängigkeit vom Untersucher feststellen: eine Cholangitis trat bei Untersucher A auf, die andere bei Untersucher B.

Eine sickernde Blutung trat in 9,63% (n= 29) bei Untersucher A und in 8,61% (n= 23) bei Untersucher B auf. Zu einer spritzenden Blutung kam es bei 1,11% (n= 3) der von Untersucher A behandelten Patienten und bei 0,75% (n= 2) der von Untersucher B behandelten. Eine erneute Endoskopie zur Blutstillung musste bei 1,11% (n= 3) der Patienten von Untersucher A durchgeführt werden, und bei 1,87% (n= 4) der Patienten von Untersucher B.

Ein deutlicher Unterschied zeigt sich bei der Erfolgsquote der Papillotomie: Bei Untersucher A war eine Folge-Papillotomie in 5,18% (n= 14) der Fälle notwendig, bei Untersucher B in 7,49% (n= 20).

Williams et al und Kowalski et al stellten innerhalb ihrer Studien fest, dass zu geringe Erfahrung zu einem Qualitätsverlust innerhalb der EPT führen kann (Kowalski et al 2003; Williams et al 2007).

Auch Petrini ist der Meinung, dass zwar weniger komplizierte Manöver wie Sphinkterotomie, Steinextraktion und Stenteinlage –falls ein kompetenter radiologischer und chirurgischer Hintergrund vorhanden ist- von gut ausgebildeten Endoskopeuren durchgeführt werden können, aber kompliziertere Fälle wie die

biliäre und pankreatische Manometrie, Drainagen einer Pankreaszyste und Patienten mit einer Billroth II Gastrektomie in die Hände eines ERCP-Spezialisten gehören (Petrini J, 2005). Diese Meinung vertritt auch Muller (Muller FA, 2013).

Baron et al sagen, dass ein kompetenter Endoskopeur in mehr als 85% der Fälle in der Lage sein muss, durch Sphinkterotomie und Ballon- oder Korbextraktion Steine aus dem Gallengang zu extrahieren (Baron et al, 2006).

Kapral et al fanden in ihrer Studie heraus, dass eine Anzahl von mehr als 50 ERCPs pro Jahr und Untersucher höhere Erfolgsquoten und niedrigere Komplikationsraten erzielt (Kapral et al, 2008).

Woods et al geben an, dass die effektivsten Maßnahmen der Prävention einer postinterventionellen Pankreatitis die vorherige richtige Patientenselektion sowie die Identifizierung der Risikofaktoren sind (Woods et al, 2010).

Silviera et al kommen zu dem Ergebnis, dass die Erfahrung des Untersuchers, die Vermeidung unnötiger Untersuchungen, die adäquate Vorbereitung des Patienten sowie die äußerst genaue Aufmerksamkeit fürs Detail dazu beitragen, die ERCP-bezogenen Komplikationen zu minimieren (Silviera et al, 2009).

Kahaleh et al geben an, dass der einzige effektive Weg zur Vermeidung einer postinterventionellen Pankreatitis die Vermeidung einer ERCP bei marginaler Indikation, besonders bei Patienten mit hohem Komplikationsrisiko, ist (Kahaleh et al, 2012).

Diskussion weiterer Ergebnisse

Im Laufe der erfassten Jahrgänge nimmt die Zahl der zugewiesenen Patienten ab. Dies könnte daran liegen, dass die jeweiligen Patienten gezielter in das für die Untersuchung qualifizierte Zielkrankenhaus eingewiesen wurden und damit für eine Zuverlegung / Zuweisung aus anderen Krankenhäusern keine Notwendigkeit besteht.

Warum die Anzahl der Patienten, die bereits früher einmal an einer Pankreatitis erkrankt waren, im Laufe der erfassten Jahre zunimmt, lässt sich aus den vorhandenen Daten nicht sicher erläutern. Eventuell wurden mit Zunahme der Erfahrung und der Qualifikation der Untersucher Patienten mit schwereren Vorerkrankungen behandelt. Eine andere mögliche Erklärung ist, dass die betroffenen Patienten durch die bessere Versorgung überhaupt die Ersterkrankung überleben und ein Rezidiv erleiden können.

Ebenso kann aus den nicht Daten hergeleitet werden, warum im Jahr 2011 mehr Precuts als üblich durchgeführt wurden und warum in den Jahren 2007 und 2011 mehr Folge – Papillotomien erforderlich waren, da die Untersucher über alle erfassten Jahrgänge dieselben waren.

6. Zusammenfassung

Mit einer Erfolgsrate der ersten Papillotomie von 93,74% (n=509) lag das Krankenhaus Schongau über den in der Literatur angegebenen Erfolgsraten, die im Bereich zwischen

88% (n= 176) bis 91,6% (n= 2553) angegeben werden.

Auch bei der Komplikation der postinterventionellen Pankreatitis konnte die Klinik gleichwertige oder bessere Ergebnisse erzielen. Eine postinterventionelle Pankreatitis trat in Schongau bei 4,35% (n=23) der Patienten auf; die Werte in der Literatur reichen hier von 0,2% bis 4,76%. Bezuglich der schweren und moderaten Pankreatitis aber liegt die Klinik Schongau, in welcher eine moderate Pankreatitis bei 0,37% (n=2) und eine schwere bei 0,18% (n=1) aller untersuchter Patienten auftrat, im Hinblick auf moderate (0,37%, n=2) oder schwere Pankreatitiden deutlich unter den in der Literatur angegebenen Werten: dort wird eine milde Pankreatitis in 44,8% (n= 262), eine moderate in 43,8% (n= 256) und eine schwere sogar in 11,4% (n= 67) der Fälle angegeben.

Im Bereich der akuten postinterventionellen Cholangitis, an welcher in Schongau 0,37% (n= 2) der Patienten erkrankten, liegt die Klinik im mittleren Bereich. In der Literatur werden Werte von 0,08% (n=2) bis 2% (n= 31) angegeben.

Bezüglich Blutungskomplikationen konnte die Klinik Schongau sehr gute Ergebnisse erzielen; transfusionspflichtige schwere Blutungen traten in Schongau bei 0,18% (n= 1) der Patienten auf, während in der Literatur Werte von 0,2% (n= 5) bis 2% (n=2) angegeben werden. Geringe, nicht transfusionspflichtige Blutungen traten in Schongau hingegen bei 5,71% (n= 31) der Patienten auf. In der Literatur findet man hier Werte von 1,34% (n= 226) bis 3,8% (n= 8). Eine mögliche Ursache für diese Unterschiede könnte sein, dass in der Klinik Schongau der Begriff der Blutung zu weit gefasst wurde und somit auch minimale, physiologische Blutungen unmittelbar bei Papillotomie erfasst wurden.

Eine EPT – bedingte Perforation trat in Schongau bei keinem Patienten auf. Hier konnte die Klinik deutlich bessere Ergebnisse erzielen, denn in der Literatur sind Perforationsraten von 0,5% (n=2) bis 1,8% (n= 12) zu finden.

Die Mortalitätsrate durch endoskopische Papillotomie lag in Schongau bei 0%, während sich hier in der Literatur Werte von 0,1% bis 1,7% finden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Klinik Schongau bei der endoskopischen Papillotomie bezüglich Erfolgs- und Komplikationsraten mit den Ergebnissen großer Zentren vergleichbar, teilweise sogar besser ist.

Dies könnte daran liegen, dass in der Klinik Schongau die endoskopischen Papillotomien ausschließlich von sehr erfahrenen Untersuchern durchgeführt werden.

Teilweise wurden, insbesondere bei schwierigen Verfahren, die Untersuchungen auch von zwei erfahrenen Endoskopeuren zusammen durchgeführt. Ein weiterer Punkt, der die vergleichsweise guten Zahlen erklären könnte, ist die in der Klinik Schongau praktizierte strenge Indikationsstellung zur endoskopischen Papillotomie; diese wird erst nach umfangreichen Voruntersuchungen wie laborchemische

Untersuchung, körperliche Untersuchung, Sonographie, Endosonographie und gegebenenfalls Computertomographie oder Magnetresonanztomographie indiziert und durchgeführt.

Die ERCP und EPT bleibt ein risikobehaftetes interventionelles Verfahren, das einer strenger Indikationsstellung, einer guten Patientenvorbereitung und eines erfahrenen Untersuchers bedarf, um die Komplikationsrate möglichst gering zu halten.

7. Literaturverzeichnis

1. Adamek HE, Albert J, Weitz M, Breer H, Schilling D, Riemann JF: **A prospective evaluation of magnetic resonance cholangiopancreatography in patients with suspected bile duct obstruction**, Gut 1998, **43(5)**: 680-683
2. Alcaraz MJ, De la Morena EJ, Polo A, Ramos A, De la Cal MA, Gonzalez MA: **A comparative study of magnetic resonance cholangiography and direct cholangiography**, Revista Espanola de Enfermedades Digestivas 2000, **92(7)**: 427-438
3. Andriulli A, Forlano R, Napolitano G, Conoscitore P, Caruso N, Pilotto A, Di Sebastiano PL, Leandro G: **Pancreatic duct stents in the prophylaxis of pancreatic damage after endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a systematic analysis of benefits and associates risks**, Digestion 2007a, **75**: 156-163
4. Andriulli A, Loperfido S, Napolitano G, Niro G, Valvano MR, Spirito F, Pilotto A, Forlano R: **Incidence rates of post-ERCP complications: a systematic survey of prospective studies**, American Journal of Gastroenterology 2007b; **102**:1781-1788

5. Baron TH, Petersen BT, Mergener K, Chak A, Cohen J, Deal S, Hoffinan B, Jacobson BC, Petrini JL, Safdi MA, Faigel DO, Pike IM: ***Quality indicators for endoscopic retrograde cholangiopancreatography***, American Journal of Gastroenterology 2006, **101**: 892-897
6. Barthet M, Lesavre N, Desjeux A, Gasmi M, Berthezene P, Berdah S, Viviand X, Grimaud JC: ***Complications of endoscopic sphincterotomy: Results from a single tertiary referral center***, Endoscopy 2002, **34(12)**: 991-997
7. Boender J, Nix GAJJ, de Ridder MAJ, van Blankenstein M, Schütte HE, Dees J, Wilson JHP: ***Endoscopic papillotomy for common bile duct stones: Factors influencing the complication rate***, Endoscopy 1994, **26**: 209-216
8. Carr-Locke David L.: ***Therapeutic role of ERCP in the management of suspected common bile duct stones***, Gastrointestinal Endoscopy 2002, **56(6)**: 170-174
9. Chardavoyne R, Kumari-Subhaya S, Auguste LJ, Phillips G, Stein TA, Wise L: ***Comparison of intraoperative ultrasonography and cholangiography in detection of small common bile duct stones***, Annals of Surgery 1987, **206(1)**: 53-55

- [10.](#) Cheon YK, Cho KB, Watkins JL, McHenry L, Fogel EL, Sherman S, Lehman GA: ***Frequency and severity of post-ERCP pancreatitis correlated with extent of pancreatic ductal opacification***, Gastrointestinal Endoscopy 2007, **65(3)**: 385-393
- [11.](#) Christensen M, Matzen P, Schulze S, Rosenberg J: ***Complications of ERCP: a prospective study***, Gastrointestinal Endoscopy 2004, **60(5)**: 721-731
- [12.](#) Classen M, Safrany L: ***Endoscopic papillotomy and removal of gall stones***, British Medical Journal 1975, **4**: 371-34
- [13.](#) Collins C, Maguire D, Ireland A, Fitzgerald E, O'Sullivan GC: ***A prospective study of common bile duct calculi in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: natural history of choledocholithiasis revisited***, Annals of Surgery 2004, **239(1)**: 28-33
- [14.](#) Cotton PB, Garrow DA, Gallagher J, Romagnuolo J: ***Risk factors for complications after ERCP: a multivariate analysis of 11497 procedures over 12 years***, Gastrointestinal Endoscopy 2009, **70(1)**: 80-88
- [15.](#) Cotton PB, Lehman G, Vennes J, Geenen JE, Ruseell RCG, Meyers WC, Liguory C, Nickl N: ***Endoscopic sphincterotomy complications and their management: an attempt at consensus***, Gastrointestinal Endoscopy 1991, **37(3)**: 383-393

- 16.** Cremer , Devière J, Delhaye M, Baize M, Vandermeeren A: ***Stenting in severe chronic pancreatitis: Results of medium-term follow-up in seventy-six patients***, Endoscopy 1991, **23(3)**: 171-176
- 17.** Cremer M, Devière J, Delhaye M, Vandermeeren A, Baize M: ***Endoscopic management of chronic pancreatitis***, Acta Gastro-Enterologica Belgica 1993, **56(2)**: 192-200
- 18.** Cynthia W, Sum P. Lee: ***Epidemiology and natural history of common bile duct stones and prediction of disease***, Gastrointestinal Endoscopy 2002, **56(6)**: 165-168
- 19.** Delhaye M, Matos C, Arvanitakis M, Devière J: ***Pancreatic ductal system obstruction and acute recurrent pancreatitis***, World Journal of Gastroenterology 2008, **14(7)**: 1027-1033
- 20.** De Palma GD: ***Minimally invasive treatment of cholecysto-choledocal lithiasis: The point of view of the surgical endoscopist***, World Journal of Gastrointestinal Surgery 2013, **5(6)**: 161-166

21. Devière J, Baize M, Vandermeeren A, Buset M, Delhaye M, Cremer M:
Endoscopic stenting for biliary structures, Acta Gastro-Enterologica Belgica
1992, **55(3)**: 295-305
22. Devière J, Cremer M, Baize M, Love J, Sugai B, Vandermeeren A:
*Management of common bile duct stricture caused by chronic pancreatitis
with metal mesh self-expandable stents*, Gut 1994, **35**: 122-126
23. Devière J, Motte S, Dumonceau JM, Serruys E, Thys JP, Cremer M:
Septicemia after endoscopic retrograde cholangiopancreatography,
Endoscopy 1990, **22**: 72-75
24. Dumonceau JM, Rigaux J, Kahaleh M, Gomez CM, Vandermeeren A, Devière
J: *Prophylaxis of post-ERCP pancreatitis: a practice survey*, Gastrointestinal
Endoscopy 2010, **71(6)**: 934-939
25. Elmunzer BJ, Waljee AK, Elta GH, Taylor JR, Fehmi SM, Higgins PD: *A meta-analysis of rectal NSAIDs in the prevention of post-ERCP pancreatitis*, Gut
2008, **57**: 1262-1267
26. Eltyib H.E.H., Al-Garni A.M., Jastaniah, S.D: *Gallbladder disorders detected
by ultrasound*, Open Journal of Medical Imaging 2014, **4**: 86-94

27. Elükdukuz E, Tankurt E, Akbaylar H, Igci E, Dicle O, Simsek I: ***The sensitivity of ultrasonography in cases choledocholithiasis diagnosed with ERCP,***

Turkiye Klinikleri Journal of Gastroenterohepatology 1996, **7**: 108-110

28. Ersöz G: ***Endoscopic Retrograde Cholangiopancreaticography in Bile Duct Disorders,*** Turkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences 2007, **3**: 12-16

29. Eryilmaz MA, Karahan Ö, Tolu I, Okus A, Ay S, Sevinc B, Halici HH: ***Comparison of Endoscopic Retrograde Cholangiopancreaticography (ERCP) and Magnetic Resonance Cholangiopancreaticography (MRCP) in Bile Duct Imaging,*** Surgical Science 2012, **3**:489-493

30. Freeman ML: ***Pancreatic stents for prevention of post-ERCP pancreatitis: the evidence is irrefutable,*** Journal of Gastroenterology 2014, **49**: 369-370

31. Freeman ML: ***Role of pancreatic stents in prevention of post-ERCP pancreatitis,*** Journal of the Pancreas (Online) 2004, **5(5)**: 322-327

32. Freeman ML, Nelson DB, Sherman S, Haber GB, Herman ME, Dorsher PJ, Moore JP, Fennerty MB, Ryan ME, Shaw MJ, Lande JD, Pheley AM: ***Complications of endoscopic biliary sphincterotomy,*** The New England Journal of Medicine 1996, **335(13)**: 909-918

33. Götzky K, Landwehr P, Jähne J: ***Epidemiologie und Klinik der akuten Cholezystitis***, Der Chirurg 2013, **84(3)**: 179-184
34. Hintze RE, Adler A, Veltzke W, Abou-Rebyeh H, Hammerstingl R, Vogl T, Felix R: ***Clinical significance of magnetic resonance cholangiopancreatography (MRCP) compared to endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP)***, Endoscopy 1997, **29(3)**: 182-187
35. Huibregste K: ***Complications of endoscopic sphincterotomy and their prevention***, The New England Journal of Medicine 1996, **335(13)**: 961-963
36. Jeurnink SM, Siersema PD, Steyerberg EW, Dees J, Poley JW, Haringsma J, Kuipers EJ: ***Predictors of complications after endoscopic retrograde cholangiopancreatography: a prognostic model for early discharge***, Surgical endoscopy and other interventional techniques 2011, **25**: 2892-2900
37. Kahaleh M, Freeman M: ***Prevention and management of post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography complications***, Clinical Endoscopy 2012, **45**: 305-312
38. Kalenthaler EC, Walters SJ, Chilcott J, Blakeborough A, Vergel BV, Thomas S: ***MRCP compared to diagnostic ERCP for diagnosis when biliary obstruction is suspected: a systematic review***, BMC Medical Imaging 2006, **6:9** 1-15

39. Kapral C, Duller C, Wewalka F, Kerstan E, Vogel W, Schreiber F: ***Case volume and outcome of endoscopic retrograde cholangiopancreatography: results of a nationwide benchmarking project***, Endoscopy 2008, **40**: 625-630
40. Khoshbaten M, Khorram H, Madad L, Ehsani Ardakani MJ, Farzin H, Zali MR: ***Role of diclofenac in reducing post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis***, Journal of Gastroenterology and Hepatology 2008, **23**: 1786-1791
41. Kowalski T, Kanchana T, Pungpapong S: ***Perceptions of gastroenterology fellows regarding ERCP competency and training***, Gastrointestinal Endoscopy 2003, **58(3)**: 345-349
42. Laokpessi A, Bouillet P, Sautereau D, Cessot F, Desport J-C, Le Sidaner A, Pillegand B: ***Value of magnetic resonance cholangiography in the preoperative diagnosis of common bile duct stones***, The American Journal of Gastroenterology 2001, **96(8)**: 2354-2359
43. Ledniczky G, Fiore N, Bognar G, Ondrejka P, Grosfeld JL: ***An analysis of perioperative cholangiography in one thousand laparoscopic cholecystectomies***, Chirurgia 2006, **101(3)**: 267-272

44. Lee MG, Lee HJ, Kim MH, Kang EM, Kim YH, Lee SG, Kim PN, Ha HK, Auh YH:

Extrahepatic biliary diseases: 3D MR cholangiopancreatography

compared with endoscopic retrograde cholangiopancreatography,

Radiology 1997, **202(3)**: 663-669

45. Loperfido S, Angelini G, Benedetti G, Chilovi F, Costan F, De Berardinis F, De

Bernadin M, Ederle A, Fina P, Fratton A: *Major early complications from*

diagnostic and therapeutic ERCP: a prospective multicenter study,

Gastrointestinal Endoscopy 1998, **48(1)**: 1-10

46. Lubrich J: *Komplikationen der Endoskopisch-Retrograden-Cholangio-*

Pankreatikographie (ERCP) an einem Krankenhaus der Regelversorgung –

eine prospektive Studie, Dissertationsschrift Medizinische Fakultät Carl

Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Bielefeld 2007, 1-123

47. Masci E, Toti G, Mariani A, Curioni S, Lomazzi A, Ddinelli M, Minoli G, Crosta

C, Comin U, Fertitta A, Prada A, Rubis Passoni G, Testoni PA: *Complications*

of Diagnostic and Therapeutic ERCP: A Prospective Multicenter Study, The

American Journal of Gastroenterology 2001, **96(2)**: 417-423

48. Mazaki T, Mado K, Masuda H, Shiono M: *Prophylactic pancreatic stent*

placement and post-ERCP pancreatitis: an updated meta-analysis, Journal

of Gastroenterology 2014, **49**: 343-355

49. Muller FA: *Endoscopic retrograde cholangiopancreatography: is the centre better? The case against centralization of ERCP services*, Frontline Gastroenterology 2013, **4**: 210-212

50. Petelin JB: *Laparoscopic common bile duct exploration*. Surgical Endoscopy and other interventional Techniques 2003, **17**: 1705-1715

51. Petrini J: *ERCP outside the referral center*, American Journal of Gastroenterology 2005, **100**: 1665-1667

52. Prat F, Meduri B, Ducot B, Chiche R, Salimbeni-Bartolini R, Pelletier G: *Prediction of common bile duct stones by noninvasive test*, Annals of Surgery 1999, **229(3)**: 362-368

53. Salminen P, Laine S, Gullichsen R: *Severe and fatal complications after ERCP: Analysis of 2555 procedures in a single experienced center*. Surgical endoscopy and other interventional techniques 2008, **22**: 1965-1970

54. Santambrogio R, Bianchi P, Opocher E, Verga M, Montorsi M: *Prevalence and laparoscopic ultrasound patterns of choledocholithiasis and biliary sludge during cholecystectomy*, Surgical laparoscopy endoscopy & percutaneous techniques 1999, **9(2)**: 129-134

55. Sherman S, Ruffolo TA, Hawes RH, Lehman GA: ***Complications of endoscopic sphincterotomy – A prospective series with emphasis on the increased risk associated with sphincter oddi dysfunction and nondilated bile ducts,*** Gastroenterology 1991, **101**: 1068-1075
56. Silviera ML, Seamon MJ, Porshinsky B, Prosciak MP, Doraiswamy VA, Wang CF, Lorenzo M, Truitt M, Biboa J, Jarvis AM, Narula VK, Steinberg SM, Stawicki SP: ***Complications related to endoscopic retrograde cholangiopancreatography: A comprehensive clinical review,*** Journal of Gastrointestinal and Liver Diseases 2009, **18(1)**: 73-82
57. Singh A, Gelrud L, Agarwal B: ***Biliary strictures: diagnostic considerations and approach,*** Gastroenterology Report 2014, 1-10
58. Sotoudehmanesh R, Khatibian M, Kolahdoozan S, Ainechi S, Malboosbaf R, Nouraei M: ***Indomethacin may reduce the incidence and severity of acute pancreatitis after ERCP,*** American Journal of Gastroenterology 2007, **102**: 978-983
59. Stiris MG, Tennoe B, Aadland E, Lunde OC: ***MR cholangiopancreatography and endoscopic retrograde cholangiopancreatography in patients with suspected common bile duct stones,*** Acta Radiologica 2000, **41(3)**: 269-272

- 60.** Subhani JM, Kibbler C, Dooley JS: *Review article: antibiotic prophylaxis for endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP)*, Alimentary Pharmacology & Therapeutics 1999, **13**: 103-116
- 61.** Swahn F, Regner S, Enochsson L, Lundell L, Permert J, Nilsson M, Thorlacius H, Arnelo U: *Endoscopic retrograde cholangiopancreatography with rendezvous cannulation reduces pancreatic injury*, World Journal of Gastroenterology 2013, **19(36)**: 6026–6034
- 62.** Szary, NM, Al-Kawas, FH: *Complication of Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography: How to Avoid and Manage Them*, Gastroenterology & Hepatology 2013, **9(8)**: 496-504
- 63.** Tammaro S, Caruso R, Pallone F, Monteleone G: *Post-endoscopic retrograde cholangio-pancreatography pancreatitis: Is it time for a new preventive approach?*, World Journal of Gastroenterology 2012, **18(34)**: 4635-4638
- 64.** Tanner S, Baillie J, DeWitt J, Vege SS: *American College of Gastroenterology Guideline: Management of Acute Pancreatitis*, The American Journal of Gastroenterology 2013, 1-9
- 65.** Thaker AM, Mosko JD, Berzin TM: *Post – endoscopic retrograde cholangiopancreatography pancreatitis*, Gastroenterology Report 2014, 1-9

66. Testoni PA, Mariani A, Giussani A: ***Risk factors for post-ERCP pancreatitis in high- and low-volume centers and among expert and non-expert operators: A prospective multicenter study***, The American Journal of Gastroenterology 2010, **105(8)**: 1753-1761
67. Wei Q, Wang JG, Li JD: ***Management of choledocholithiasis: Comparison between laparoscopic common bile duct exploration and intraoperative endoscopic sphincterotomy***, World Journal of Gastroenterology 2003, **9(12)**: 2856-2858
68. Williams EJ, Taylor S, Fairclough P, Hamlyn A, Logan RF, Martin D, Riley SA, Veitch P, Wilkinsson M, Williamson PR, Lombard M: ***Are we meeting the standards set for endoscopy? Results of a large-scale prospective survey of endoscopic retrograde cholangio-pancreatograph practice***, Gut 2007, **56**: 821-829
69. Woods KE, Willingham FF: ***Endoscopic retrograde cholangiopancreatography associated pancreatitis: A 15-year review***, World Journal of Gastrointestinal Endoscopy 2010, **2(5)**: 165-178

8.Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

A

ak. bil. Pankreatitis	akute biliäre Pankreatitis
ASA Klassifikation	American Society of Anesthesiologists Classification
ASS	Acetylsalicylsäure
Aussch. Sphin. fun. proph.	Ausschaltung der Sphinkterfunktion prophylaktisch
Aussch. Sphin.fun. ther.	Ausschaltung der Sphinkterfunktion therapeutisch
Aussch. Sphin.fun.ther.-proph.	Ausschaltung der Sphinkterfunktion therapeutisch-prophylaktisch

B

begr.	begradigbar
ben. GG-Stenose	benigne Gallengangsstenose
Benzos	Benzodiazepine
Benzos+Ketamin	Benzodiazepine und Ketamin
Benzos+Opiate	Benzodiazepine und Opiate
Benzos+Prop	Benzodiazepine und Propofol
Benzos+Prop+Opi	Benzodiazepine, Propofol und Opiate

bil.Pankr.O.SNW biliäre Pankreatitis ohne Steinnachweis

BS Blutstillung

C

Ca (Pankreas-) Caput

Cap, Co (Pankreas-) Caput und Cauda

Cap, Co, Cau (Pankreas-) Caput, Corpus und Cauda

Cau (Pankreas-) Cauda

chron. Pankreatitis chronische Pankreatitis

Co (Pankreas-) Corpus

D

div divisum

E

EPT endoskopische Papillotomie

ERCP endoskopisch-retrograde
Cholangiopankreatikographie

F

FD-PT	Führungsdraht-Papillotom
FD-PT+NM	Führungsdraht-Papillotom und Nadelmesser
FD-PT+STD-PT	Führungsdraht-Papillotom und Standard-Papillotom
Folge-PT	Folge-Papillotomie
Frakt. Hep.	Fraktioniertes Heparin
Frakt. Hep+ASS	Fraktioniertes Heparin und Acetylsalicylsäure
Frakt. Hep. + ThZ-Agg-H	Fraktioniertes Heparin und Thrombozytenaggregationshemmer

G

GB	Gallenblase
GG	Gallengang
GG-Sludge	Gallengangssludge
GG-Tumor	Gallengangstumor

H

I

INR	International normalized ratio
Instr.	Instrument
Instr. n. begr.	Instrument nicht begradigbar

J

Kan. o. EPT n. mögl.

Kanülierung ohne EPT nicht möglich

L

MRCP

Magnetresonanz-Cholangiopankreatikographie

N

n.a.

nicht angegeben

narb. Pap. Stenose

narbige Papillenstenose

NM

Nadelmesser

O

OP

Operation

Op

Opiate

P

Pankreas-CA

Pankreaskarzinom

Pank. div.

Pankreas divisum

Pap.i.Div.

Papille in Divertikel gelegen

Pap.n.a.lat.R.einst.

Papille nur am lateralen Rand einstellbar

post-OP

postoperativ

Prop

Propofol

PT

Papillotom

Q

R

S

SNW	Steinnachweis
Sphin.	Sphinkter
SOD	Sphinkter oddi Dysfunktion
Steinabgang bei GB in situ	Steinabgang bei Gallenblase in situ
STD-PT	Standard-Papillotom
Sten.	Stenose
Sten.bes.d.EPT	Stenosebeseitigung durch endoskopische Papillotomie
Sten.bes.d.Stent	Stenosebeseitigung durch Stent
Stromart.	Stromarten

T

Thz-Agg-H	Thrombozytenaggregationshemmer
Tsd	Tausend

U

UnfraktHep	unfraktioniertes Heparin
UnfraktHep+ASS	unfraktioniertes Heparin und Acetylsalicylsäure

V

V.a.	Verdacht auf
	<u>W</u>
	<u>X</u>
	<u>Y</u>
	<u>Z</u>
Z.n.	Zustand nach
Z.n. EPT <14d	Zustand nach EPT vor weniger als 14 Tagen
Z.n. EPT>14d	Zustand nach EPT vor mehr als 14 Tagen

9.Danksagung

Ganz herzlich möchte ich mich bei meiner Doktormutter Prof. Dr. med. Ursula Gresser für die freundliche und kompetente Unterstützung bei der Erarbeitung dieses Themas bedanken.

Desweiteren bedanke ich mich herzlich bei meinem Chef, Herrn Chefarzt Dr.med. Andreas Eder für die ausgezeichnete Betreuung und Unterstützung.

Außerdem gilt mein Dank Endoskopieschwester Isabell Weber für die Unterstützung bei der Recherche.

Nicht zuletzt bedanke ich mich herzlich bei meinem Mann Tobias, der mir während der berufsbegleitenden Dissertation den Rücken freigehalten hat sowie meinen Eltern Brigitte und Richard Schierhofer, die mir das Studium der Humanmedizin ermöglicht haben.

Eidesstattliche Versicherung

Schierghofer, Kerstin

Name, Vorname

Ich erkläre hiermit an Eides statt,
dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema
Die endoskopisch-retrograde Cholangiopankreatikographie
Eine Auswertung von 543 Untersuchungen am Krankenhaus Schongau 2006-2011
und Vergleich mit der Literatur

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und
alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als
solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle
einzelnen nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in
ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades
eingereicht wurde.

Schongau, 16.04.15

Ort, Datum

Unterschrift Doktorandin/Doktorand