

Aus der Chirurgischen Klinik I des Klinikum Ingolstadt  
akademisches Lehrkrankenhaus der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig-Maximilian-Universität zu München  
(aktueller Direktor: Prof. Dr. Stefan B. Hosch)

Präsentation der Sigmadivertikulitis in der  
Medizinischen und Chirurgischen Klinik des  
Klinikum Ingolstadt 2002 – 2004: Diagnostik,  
Therapie sowie Kurz- und Langzeitergebnisse

Dissertation  
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin  
an der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig-Maximilian-Universität zu München

vorgelegt von

Titus Haselbeck

aus

Niederlahnstein

2012

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät  
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Malte Michael Linder

Mitberichterstatter: Priv.-Doz. Dr. Rittler

Mitbetreuung durch den  
promovierten Mitarbeiter:

Dekan: Prof. Dr. med. Dr. h.c. M. Reiser, FACR, FRCR

Tag der mündlichen Prüfung: 15. November 2012

### **Erklärung**

Die vorliegende Arbeit wurde von mir ohne unzulässige fremde Hilfe angefertigt. Informationen, welche aus fremden Quellen übernommen wurden, sind als solche gekennzeichnet. Bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskriptes habe ich ausschließlich Unterstützung von Herrn Professor Dr. med. Malte Michael Linder (ehemaliger Direktor der Chirurgischen Klinik I des Klinikum Ingolstadt) erhalten.

Weitere Personen waren an der Erstellung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen. Die Arbeit wurde von mir bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und ist auch noch nicht veröffentlicht.

## **Zusammenfassung**

Die Therapie einer Sigmadivertikulitis im Klinikum Ingolstadt wurde für den Zeitraum der Jahre 2002 bis 2004 retrospektiv untersucht. Dabei wurden 109 Fälle operiert und 159 Fälle konservativ behandelt. Bei den operierten Fällen ließ sich feststellen, dass es im Klinikum Ingolstadt keine höhere Komplikationsrate im Vergleich zu anderen Kliniken gibt. Die konservative Behandlung in der Chirurgischen Klinik I (Allgemeinchirurgie) unterschied sich in einigen Punkten von den Methoden in der Medizinischen Klinik II (Gastroenterologie). Bei einer Befragung der Patienten im Jahr 2008 gaben 59% der Operierten an, völlig beschwerdefrei zu sein, ein Rezidiv erlitt kein Patient, 5 von 7 aufgetretenen Narbenhernien mussten operativ versorgt werden. Eine Befragung der Hausärzte der operierten Patienten im Jahr 2010 zeigte, dass bei 6 von 77 verwertbaren Fällen eine Wiedervorstellung wegen einer Sigmadivertikulitis notwendig wurde, 2 mal sogar mit konsekutiver stationärer Behandlung, aber ohne Notwendigkeit eines erneuten Eingriffes.

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	
1.1	Geschichtliches .....	10
1.2	Die Erkrankung .....	11
1.3	Klinisches Erscheinungsbild und Diagnostik .....	13
1.4	Therapieempfehlungen .....	16
1.5	Die Operation .....	17
2	Fragestellung .....	19
3	Material und Methoden	
3.1	Daten .....	20
3.2	Patientenfluss .....	20
4	Ergebnisse	
4.1	Operierte Patienten .....	22
4.1.1	Das Patientengut .....	22
4.1.2	Begleiterkrankungen .....	24
4.1.3	Umstände der stationären Aufnahme .....	25
4.1.4	Aufnahmebefunde .....	25
4.1.4.1	Anamnestische Angaben .....	25
4.1.4.2	Klinischer Aufnahmebefund .....	26
4.1.4.3	Apparative Untersuchungen bei Aufnahme bzw. vor der Operation .....	26
4.1.4.3.1	Sonografie .....	26
4.1.4.3.2	Koloskopie .....	27
4.1.4.3.3	Röntgenübersicht des Abdomens .....	28
4.1.4.3.4	Computertomografie .....	29
4.1.4.3.5	Kolon-Kontrasteinlauf .....	30
4.1.4.3.6	Labor .....	31
4.1.4.3.6.1	Leukozyten .....	32
4.1.4.3.6.2	CRP .....	32
4.1.4.4	Dringlichkeit der Operation .....	33
4.1.4.5	Stadieneinteilung .....	34

4.1.4.5.1	Klassifikation nach Hinchey .....	34
4.1.4.5.2	Klassifikation nach Hansen/Stock .....	35
4.1.4.5.2.1	Op-Dringlichkeit in Abhängigkeit vom Stadium nach Hansen/Stock .....	35
4.1.5	Intraoperative Diagnose .....	36
4.1.6	Durchgeführte Operationen .....	37
4.1.6.1	Haupteingriffe .....	37
4.1.6.2	Laparoskopisch durchgeführte Eingriffe .....	37
4.1.6.3	Nebeneingriffe .....	38
4.1.6.4	Mobilisation der rechten Kolonflexur .....	38
4.1.6.5	Art der Anastomosennaht .....	38
4.1.6.6	Art der Anastomose .....	38
4.1.6.7	Anlage eines Ileostoma .....	39
4.1.6.8	Operationsdauer .....	39
4.1.6.9	intraoperativer Blutverlust .....	40
4.1.6.10	intraoperative Komplikationen .....	41
4.1.6.11	Drainage .....	41
4.1.7	Pathologische Untersuchung .....	41
4.1.8	Dauer des stationären Aufenthaltes .....	42
4.1.8.1	Postoperative Intensivüberwachung .....	42
4.1.9	Todesfälle .....	43
4.1.10	Postoperative lokale Komplikationen .....	44
4.1.11	Revisionseingriffe .....	44
4.1.12	Allgemeine Komplikationen im Verlauf .....	44
4.1.13	Postoperative Temperaturerhöhung .....	45
4.1.14	Rückverlagerung eines Anus praeter .....	46
4.1.15	Jahreszeitliche Abhängigkeit der Erkrankung .....	46
4.2	Konservativ behandelte Patienten .....	47
4.2.1	Patientengut .....	47
4.2.2	Begleiterkrankungen .....	48
4.2.3	Aufnahmebefunde .....	49
4.2.3.1	Anamnestische Angaben .....	49
4.2.3.2	Klinischer Aufnahmebefund .....	49
4.2.3.3	Apparative Untersuchungen bei Aufnahme .....	49

4.2.3.3.1	Abdomensonografie .....	49
4.2.3.3.2	Koloskopie .....	50
4.2.3.3.3	Röntgenübersichtsaufnahme des Abdomens .....	50
4.2.3.3.4	Computertomografie .....	50
4.2.3.3.5	Kolon-Kontrasteinlauf .....	51
4.2.3.3.6	Labor .....	51
4.2.3.3.6.1	Leukozyten .....	51
4.2.3.3.6.2	CRP .....	51
4.2.3.4	Stadieneinteilung .....	52
4.2.3.4.1	Einteilung nach Hansen/Stock .....	52
4.2.4	Therapie.....	52
4.2.4.1	Antibiose .....	52
4.2.4.2	Nahrungskarenz .....	53
4.2.4.3	Infusionstherapie .....	53
4.2.4.4	Quell- und Abführmittel .....	53
4.2.4.5	Darmspülung .....	54
4.2.5	Konsiliarische Vorstellung bei der Allgemein Chirurgie .....	54
4.3	Telefonische Befragung	
4.3.1	Operierte .....	54
4.3.1.1	Beschwerden .....	55
4.3.1.2	Narbenprobleme .....	55
4.3.1.3	Änderung der Ernährungsgewohnheiten .....	55
4.3.1.4	Änderung des Körpergewichtes .....	56
4.3.1.5	Änderung der Stuhlgewohnheiten .....	56
4.3.1.6	Medikamente .....	57
4.3.1.7	Zufriedenheit mit dem operativen Eingriff .....	57
4.3.2	Konservativ Behandelte .....	57
4.3.2.1	Beschwerden .....	58
4.3.2.2	Änderung der Ernährungsgewohnheiten .....	58
4.3.2.3	Medikamente .....	58
4.4	Schriftliche Befragung der Hausärzte .....	58

5	Diskussion	
5.1	Grunddaten zwischen beiden Gruppen .....	59
5.2	Anamnestische Angaben .....	60
5.3	Begleiterkrankungen .....	61
5.4	Klinische Befunde .....	63
5.4.1	Druckschmerz .....	63
5.4.2	Übrige klinische Befunde .....	63
5.5	Apparative Untersuchungen .....	63
5.6	Labor .....	65
5.7	Op-Dringlichkeit .....	66
5.8	Einteilung nach Hansen/Stock .....	66
5.9	Anamnestischer Bekanntheitsgrad der Erkrankung .....	67
5.10	Konservative Therapie .....	68
5.11	Operative Therapie .....	69
5.12	Todesfälle .....	71
5.13	Dauer des postoperativen Aufenthaltes .....	72
5.14	Dauer des postoperativen Aufenthaltes auf der Intensivstation .....	73
5.15	Befragungen .....	73
6.	Literatur .....	75
7.	Danksagungen .....	78
8.	Anhang .....	79
	Bogen für die telefonische Befragung der operierten Patienten .....	79
	Bogen für die telefonische Befragung der konservativ behandelten Patienten.....	80
	Anschreiben für die schriftliche Befragung der Hausärzte.....	81
	Bogen für die schriftliche Befragung der Hausärzte.....	82
9.	Abbildungsverzeichnis.....	83
10.	Tabellenverzeichnis.....	84

## Abkürzungsverzeichnis

Abk.	Abk. f. <b>Abk.</b>
ACVB	<b>A</b> orto <b>C</b> oronarer <b>V</b> enen <b>B</b> ypass
AVK	<b>A</b> rterielle <b>V</b> erschluss <b>K</b> rankheit
AP	<b>A</b> nus <b>P</b> raeternaturalis
BAA	<b>B</b> auch <b>A</b> orten <b>A</b> neurysma
BMI	<b>B</b> ody <b>M</b> ass <b>I</b> ndex (= Gewicht / (Körpergröße in m) <sup>2</sup> )
COPD	<b>C</b> hronic <b>O</b> bstructive <b>P</b> ulmonal <b>D</b> isease
CRP	<b>C</b> - <b>R</b> eaktives <b>P</b> rotein
CT	<b>C</b> omputer <b>T</b> omografie ( auch: Computertomogramm )
EDV	<b>E</b> lektronische <b>D</b> aten <b>V</b> erarbeitung
EKG	<b>E</b> lektro <b>K</b> ardio <b>G</b> ramm
HIT	<b>H</b> eparin <b>I</b> nduzierte <b>T</b> hrombozytopenie
HTEP	<b>H</b> üftgelenks <b>T</b> otal <b>E</b> ndo <b>P</b> rothese
ICD	<b>I</b> nternational <b>C</b> lassification of <b>D</b> iseases
KE	<b>K</b> ontrast <b>E</b> inlauf
KM	<b>K</b> ontrast <b>M</b> ittel
MOV	<b>M</b> ulti- <b>O</b> rgan- <b>V</b> ersagen
o.g.	<b>o</b> ben <b>g</b> enannte(-r,-s)
oGOT	
Op	<b>O</b> peration
pAVK	<b>p</b> eriphere <b>A</b> rterielle <b>V</b> erschluss <b>K</b> rankheit
SIRS	<b>S</b> ystemic <b>I</b> nflammatory <b>R</b> esponse <b>S</b> yndrome
u.a.	<b>u</b> nter <b>a</b> nderem
z.T.	<b>z</b> um <b>T</b> eil

# 1

## Einleitung

### 1.1

#### *Geschichtliches*

Etwa um das Jahr 1700 beschrieb Alexis Littre (französ. Arzt, 1658-1725) zum ersten Mal die Divertikel als Aussackungen des Kolons, er vermutete damals allerdings noch eine seltene anatomische Variante. Als Divertikelkrankheit wurden diese Veränderungen erst 1849 von Jean Cruveilhier (Pariser Anatom, 1791-1874) beschrieben, immer noch in der klinischen Häufigkeit deutlich unterschätzt [9]. Erst Ernst Graser (deutscher Chirurg, 1860-1929) erkannte 1898 die klinische Bedeutung der Divertikulitis und stellte den Begriff „Peridivertikulitis“ auf. Er wies nach, dass es Schleimhauthernien an den Stellen gab, wo Vasa recta durch die Kolonwand treten und somit eine Schwachstelle für den Schleimhautdurchtritt bilden und beschrieb dies auch als den pathologischen Prozess, welcher der Divertikelbildung zu Grunde lag. (In der Folge wurden die Divertikel auch als Graser'sche Divertikel bezeichnet)[14]. Beer wies im Jahr 1904 auf die Bedeutung der Impaktierung von Fäkalien in den entstandenen Divertikelhals hin, wodurch dann eine Divertikulitis entstehen kann. Zusätzlich berichtet Moynihan im Jahr 1906 über das gleichzeitige Auftreten von Divertikulitis und Colon-Ca in 8-10% der Fälle, was später auch mehrfach bestätigt wurde [10]. 1907 führte Mayo die erste Kolonresektion mit primärer Anastomose bei Divertikulitis durch. Er glaubte bereits damals, dass die meisten komplikationslosen Fälle von Divertikulitis spontan ausheilen [15]. Telling berichtete 1908 von 80 Patienten mit Divertikulitis und wies darauf hin, dass diese Erkrankung in der Bevölkerung offensichtlich deutlich häufiger vorkam, als man bisher angenommen hatte. Etwa 9 Jahre später präsentierte er zusammen mit Gruner bereits Erkenntnisse über die Komplikationen der Divertikelkrankheit [14]. In der Folge dieser Publikation kam es zu einer Weiterentwicklung der Diagnostik, insbesondere der radiologischen Untersuchungsmethoden (Hänisch und de Quervain). In den folgenden Jahren entwickelte sich vor allem der Kontrast-Einlauf des Kolons zu einem eminent wichtigen diagnostischen Instrument (Neff, 1938). 1942 veröffentlichte Smithwick einen Bericht über ein dreizeitiges operatives Verfahren [16] und 1955 berichtete Gregg über eine durchgeführte einzeitige Operation bei perforierter Sigmadivertikulitis [17], ein bis dahin nicht angewandtes Verfahren, welches erst durch die Fortschritte in der Medizin möglich wurde (unter anderem durch die Einführung von Antibiotika). 1990 wurde die erste laparoskopisch assistierte Dickdarmoperation durch Jacobs & al. durchgeführt [29].

Die Kolondivertikulose ist eine typische Zivilisationskrankheit, welche einen deutlichen Anstieg in zunehmendem Alter aufweist. Liegt die Rate für das Vorliegen einer Kolondivertikulose in der 5. Lebensdekade bei 15 bis 20%, kommt sie in der 6. Dekade bereits bei 20-35% vor, um ab 70 Jahren auf über 50 % zu steigen[19]. Anzahl und Größe der Divertikel nehmen dabei im Alter zu. Männer und Frauen sind dabei etwa gleich häufig betroffen[8,12].

Bei Divertikeln des Kolons handelt es sich um Ausstülpungen von Mukosa mit Submukosa durch die Muskelschicht, vorzugsweise an den Durchtrittsstellen der Vasa recta der Darmwand. Zunächst verlaufen diese Kanäle in schräger Richtung durch die Wand, mit zunehmendem Alter und mit zunehmendem Muskeltonus ändert sich der Verlauf jedoch in eine weitgehend senkrechte Richtung, so dass die Stabilisierung der Lücke durch den sog. Kulisseneffekt verloren geht. Auch nimmt der Lückendurchmesser zu. Es handelt sich hierbei um sog. "falsche Divertikel" oder "Pseudodivertikel", d.h., nicht die komplette Wand beteiligt sich an der Ausstülpung: die Lamina muscularis propria fehlt (Leonhardt 1985). Echte Divertikel sind meist angeboren, Pseudodivertikel entwickeln sich erst im Laufe des Lebens. Sind am Dickdarm mehrere Divertikel vorhanden, so spricht man von einer Kolondivertikulose. Diese kann im gesamten Dickdarm entstehen, zu mehr als 95% sind jedoch die distalen Abschnitte betroffen [2], allerdings unter weitgehender Aussparung des Rektum. Nur etwa ein Drittel der Patienten mit Divertikulose entwickelt behandlungsbedürftige Komplikationen, von welchen wiederum etwa 40% für den Patienten durchaus lebensgefährlich werden können. Die häufigste Komplikation dabei ist die Divertikulitis [41].

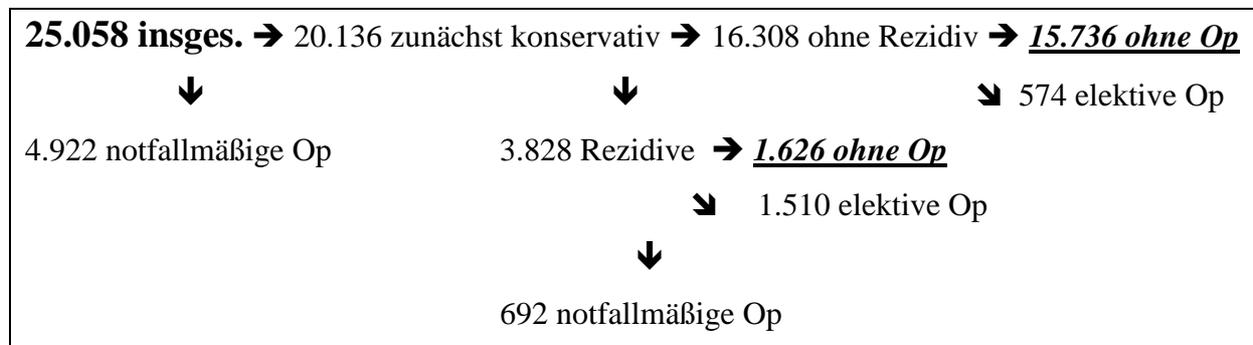
Die Entstehung einer Divertikulose ist vermutlich an eine intraluminale Druckerhöhung im Kolon gekoppelt. Ursache für eine solche Druckerhöhung kann eine chronische Obstipation sein (häufig verursacht durch eine ballaststoffarme Ernährung: die durchschnittliche Aufnahme an Ballaststoffen in der Bevölkerung beträgt 23-25g/Tag, gefordert wird eine Menge von 30g/Tag [30]; dadurch, so wird postuliert, kommt es zu einer myostatischen Kontraktur insbesondere der longitudinalen Tänien, welche eine segmentale Druckerhöhung auslösen kann [12]). Hier spielt auch die Besonderheit des rektosigmoidalen Bereiches eine Rolle, dass hier per se ein erhöhter intraluminarer Druck herrscht, verursacht durch eine zunehmende Motilität des Kolons von oral nach anal (dieser Bereich wird stellenweise auch als „rekto-

sigmoidaler Sphincter“ bezeichnet), und dies bei abnehmender Wandspannung; distal dieses Bereiches verläuft das Rektum dann wieder gut eingebettet retro- und infraperitoneal, hier gibt es dann wieder einen guten Widerstand gegen die Ausstülpungstendenzen an den transmuralen Vasa recta. Weiterhin ist jedoch auch die allgemeine intraabdominelle Druckerhöhung als verursachender Faktor zu vermuten, beispielsweise durch einen chronischen Reizhusten im Rahmen einer chronisch-obstruktiven Lungenerkrankung (COPD). Als weiterer Faktor wird durchgehend die Adipositas genannt, welche durch die vermehrte intraabdominelle Masse (z.B. mesenteriales Fett) ebenfalls zu einem erhöhten intraabdominellen Druck führen kann. Interessanterweise wird auch ein häufiges gemeinsames Auftreten mit einer Hiatushernie und einer Cholezystolithiasis beschrieben, welche als „Saint-Trias“ beschrieben ist, allerdings bisher ohne Nachweis eines ätiologischen Zusammenhangs [13]. Als weitere Faktoren werden Störungen in der Innervation [18] sowie Veränderungen im Kollagengerüst im zunehmenden Alter vermutet [34].

Bei der Divertikulitis nun handelt es sich um eine lokale, auf die Divertikelwand begrenzte Entzündung. Diese Entzündung entsteht durch einen Kotstau in den Divertikeln (durch die fehlende Muskelschicht in der Divertikelwand kann der Inhalt nicht hinausbefördert werden), wodurch wiederum Kotsteine entstehen, welche eine lokale Reizung mit konsekutiver Entzündung verursachen, häufig bedingt durch eine lokale Drucknekrose [12]. Diese Entzündung kann sich zunächst phlegmonös auf die Divertikelwand ausbreiten und durch die Wand (insbesondere bei mukosaler Abszedierung) auf die lokale Umgebung übergreifen, wo sie dann eine Perdivertikulitis auslösen kann, entweder durch eine gedeckte Perforation oder eine Penetration. Die Mortalität der phlegmonösen Form liegt hierbei unter einem Prozent, bei der (makroskopisch) abszedierenden Form steigt sie bereits auf etwa zwei Prozent, tritt noch eine freie Perforation hinzu, liegt sie schon bei 12 bis 24 Prozent [7]. Die häufigste Lokalisation für eine Dickdarndivertikulitis ist in der westlichen Welt das Sigma. Wenn sie dort lokalisiert ist, zeigt sie häufig die Symptomatik einer Appendizitis, allerdings auf der falschen Seite; man bezeichnet die Symptomatik dann auch als „Links-Appendizitis.“ Hat ein Patient einmal eine Divertikulitis gehabt, so liegt das Risiko, einen zweiten Schub dieser Erkrankung zu erleiden, bei 30%, jeder weitere Schub erhöht dann die Wahrscheinlichkeit für ein Rezidiv noch mehr; allerdings sinkt mit jedem weiteren Schub das Risiko einer freien Perforation: dies ist vermutlich bedingt durch die peritonealen Verklebungen nach einer ausgeheilten Entzündung, welche dann die Ausbreitung verhindern. Bei einer selteneren Divertikulitis des Kolon ascendens ist das Risiko, einen erneuten Schub zu erleiden, nahezu

vernachlässigbar [5]. Prinzipiell lässt sich feststellen, dass die Notwendigkeit einer Operation zunimmt, je jünger der Patient ist.

Interessante Zahlen präsentierte Anaya 2005 über den Verlauf einer Divertikulitis bei 25.058 Patienten über 15 Jahre:



**Abb. 1** : durchgeführte Behandlungen bei 25.058 Patienten (Auswertung durch Anaya [28])

Bemerkenswert ist die Summe von 17.362 Patienten (69,3%), welche nicht operiert wurden. Der Anteil an notfallmäßigen Operationen lag primär bei 19,6%, bei den Rezidiven bei 18,1% [28]. In anderen Studien lag der Anteil konservativ behandelter Divertikulitiden bei 59 [31] bzw. 62% [32]

### 1.3 *Klinisches Erscheinungsbild und Diagnostik*

Die Diagnostik dieser Erkrankung erstreckt sich zunächst einmal auf eine ausführliche **Anamnese**, in der auf die Dauer und die Intensität der Beschwerden eingegangen werden sollte, ob es Episoden mit Fieber oder gar Schüttelfrost gegeben hat und ob es zu perianalen Blutabgängen gekommen ist. Auch sollte erfragt werden, ob es zu Veränderungen der Stuhlgewohnheiten gekommen ist, wobei auch nach ungewöhnlichen Wegen des Stuhlgangs gefragt werden sollte (z.B. per vaginam als Hinweis auf eine Fistel). Die nächste Station in der Diagnostik ist dann im Idealfall zunächst eine ausführliche **körperliche Untersuchung**, in welcher auf abdominellen Druckschmerz und dessen Lokalisation geachtet werden sollte (linker Unterbauch? Hinweis für Tumor oder Peritonismus?), ob es bei der Auskultation Hinweise für einen Ileus gibt, und selbstverständlich sollte eine rektal-digitale Untersuchung erfolgen (tastbare Resistenz? Stuhl? Blut?). Die nächsten Schritte sollten eine **Laboruntersuchung** (Entzündungswerte?) sowie eine **Ultraschalluntersuchung** sein (Tumor? Wandverdickung? freie Flüssigkeit? Hinweise für Ileus?).

Im Notfall wird als nächste Untersuchung eine **Röntgenübersichtsaufnahme des Abdomens** durchgeführt, meist a.-p. nach etwa 10 Minuten in Linksseitenlage; der Schwerpunkt der Fragestellung liegt hierbei auf dem Ausschluss bzw. Nachweis eines Ileus oder freier intraabdomineller Luft. Hier kommt es bei entsprechendem Befund meist schon zu einer Entscheidung, ob der Viszeralchirurg eingebunden wird oder ein konservatives Vorgehen versucht wird. Im weiteren Verlauf schließen sich, falls es sich nicht um einen Notfall handelt, in der Regel noch eine **Koloskopie**, ein **Kolonkontrasteinlauf** und/oder eine **abdominelle Computertomografie** an: in der Koloskopie kann eine Stenose im tatsächlichen Ausmaß gut beurteilt werden, häufig kann auch eine floride Entzündung verifiziert werden (Phlegmone, teilweise auch Eiterentleerung aus einem oder mehreren Divertikeln) und (falls die Passage des Herdes möglich ist) das restliche Kolon beurteilt werden (beispielsweise hinsichtlich einer zusätzlich vorliegenden Tumorerkrankung); der Kontrasteinlauf des Kolons, meist in Doppelkontrasttechnik durchgeführt (d.h., dass zusätzlich zum Kontrastmittel Luft insuffliert wird), etablierte sich bereits nach dem Ersten Weltkrieg zur Standarduntersuchung in der Diagnostik der Divertikulose und der Divertikulitis, diese Stellung hielt sie auch inne bis zur Einführung der Koloskopie. Dennoch wird man auch in nächster Zeit nicht vollständig auf sie verzichten können, bietet sie doch auch Vorteile gegenüber der Koloskopie: häufig können insbesondere filiforme Stenosen überwunden werden im Gegensatz zu den doch stark auftragenden Koloskopen, außerdem ist die Lokalisation eines pathologischen Prozesses bildlich möglich (wo bei der Koloskopie lediglich eine Strecke ab ano angegeben werden kann), der Nachweis einer Perforation ist ebenfalls häufig gut darstellbar; in der Computertomografie wiederum kann das extraluminale Ausmaß des entzündlichen Prozesses gut abgeschätzt werden; die Aussagekraft bezüglich einer Entzündung kann hierbei durch intravenöse Applikation eines Röntgen-Kontrastmittels noch deutlich erhöht werden (markante Anflutung des Kontrastmittels in entzündeten Bereichen während der arteriellen Phase). Die nun prinzipiell ausreichende Diagnostik kann durch spezielle Untersuchungsverfahren bei entsprechenden Fragestellungen ergänzt werden (z.B. Fisteldarstellung mit Kontrastmittel, Zystoskopie bei Blasenbeteiligung).

Zur Beurteilung der Sigmadivertikulitis wurden bereits viele Einteilungen entwickelt, von denen die derzeit gebräuchlichsten jene nach Hinchey sowie nach Hansen und Stock sind, teilweise in modifizierter Form:

<b><i>I</i></b>	<b><i>Pericolischer u/o mesenterialer Abszess</i></b>
<b><i>IIa</i></b>	<b><i>Demarkierter Unterbauchabszess</i></b>
<b><i>IIb</i></b>	<b><i>Komplizierter Abszess mit/ohne Fistel</i></b>
<b><i>III</i></b>	<b><i>Freie eitrige Peritonitis</i></b>
<b><i>IV</i></b>	<b><i>Kotige Peritonitis</i></b>

**Tabelle 1** :Einteilung der perforierten Divertikulitis nach Hinchey (1973)

Die Einteilung der Sigmadivertikulitis nach Hinchey wird intra- bzw. postoperativ festgelegt (und auch dies nur bei der perforierten Form der Divertikulitis), daher kann sie zur Entscheidungsfindung bezüglich des therapeutischen Vorgehens im Einzelfall nicht beitragen.

Anders verhält es sich mit der Klassifikation nach **HANSEN** und **STOCK** (1999) [41]:

<b>0</b>	<b>Asymptomatische Divertikulose</b>
<b>I</b>	<b>Akute unkomplizierte Divertikulitis</b>
<b>IIa</b>	<b>Peridivertikulitis (Phlegmone)</b>
<b>IIb</b>	<b>Gedeckte Perforation (Abszess, Fistel)</b>
<b>IIc</b>	<b>Freie Perforation</b>
<b>III</b>	<b>Chron. rezidivierende Divertikulitis</b>

**Tabelle 2:** Klassifikation der Divertikulitis nach Hansen/Stock

Diese kann bereits an Hand von apparativen und klinischen Untersuchungen bestimmt und somit für die Festlegung des therapeutischen Vorgehens herangezogen werden.

Lediglich namentlich erwähnt werden sollen weitere Einteilungen: Raguse (histologische Einteilung der Divertikulitis), Hughes (1963), Reifferscheid (1967), Hotz (1983), Lauschke (1988), Thiede (1989), Siewert (modifizierte Hinchey-Klassifikation), Neff & Sonnenberg (computertomografische Einteilung), Ernst & al. (1996, computertomografische Einteilung), Amrosetti (1997, computertomografische Einteilung).

Die Divertikulose des Kolons an sich muss nicht behandelt werden, wenn sie keine klinischen Störungen verursacht. Treten allerdings Komplikationen hinzu, wie beispielsweise entzündliche Veränderungen, so dass eine Divertikulitis vorliegt, können diese eine Behandlung notwendig werden lassen. Im Rahmen der Divertikulitis können folgende Komplikationen auftreten:

- Abszess
- Perforation mit
- Peritonitis
- Fistel
- Blutung
- Stenose
- Ileus

Die Therapie einer Sigmadivertikulitis im Stadium I nach Hansen und Stock ist üblicherweise konservativ: meist wird eine antibiotische Therapie begonnen, im stationären Bereich in der Regel zunächst in Form einer intravenösen Applikation, im ambulanten Bereich und in klinisch leichteren Fällen hauptsächlich in Tablettenform; bei entsprechendem Abklingen der klinischen Symptomatik wird in der Regel auch im stationären Bereich die intravenöse Therapie auf Tabletten umgestellt. Zum Einsatz kommen verschiedene Antibiotika, meist wird ein Breitspektrumantibiotikum (Chinolone, Cephalosporine) mit Metronidazol kombiniert. Bei entsprechender klinischer Ausprägung wird eine ballaststoffreduzierte Kost (sog. „Astronautenkost“) bis hin zur Nulldiät angeordnet: einerseits zur Entlastung des Darmes (vor allem der distalen Abschnitte), andererseits auch, um für den Fall einer gegebenenfalls notwendig werdenden notfallmäßigen Operation den Patienten weitgehend nüchtern zu halten. Ein weiterer Baustein in der konservativen Behandlung ist die Darmspülung, die in der Chirurgie in der Regel einen höheren Stellenwert besitzt als in der Gastroenterologie; es gibt hierbei sowohl die Möglichkeit einer orthograden (beispielsweise mit „Sweat Lavage“) als auch einer retrograden Spülung (Klistier bis hin zum Hebe-Senk-Einlauf). Unter den konservativen Maßnahmen heilen 50-75% der Fälle aus, ohne dass es zu einem Rezidiv kommt, etwa 30% entwickeln rezidivierende Beschwerden und etwa 10% der Patienten müssen einer operativen Versorgung zugeführt werden. Diese Zahlen zeigen, dass eine konservative Therapie, falls im Einzelfall vertretbar, durchaus ihre Berechtigung hat. Zwangsläufig stellt sich hier jedoch die

Frage: wann muss operiert werden und wann nicht? Unstrittig ist die Indikation beim Vorliegen von lebensbedrohlichen Komplikationen (wie beispielsweise eine freie Perforation resp. im Stadium IIc nach Hansen/Stock), insbesondere beim zusätzlichen Vorliegen einer Peritonitis; hier wird auch häufig ein notfallmäßiger Eingriff durchzuführen sein. Im Stadium IIa (Peridivertikulitis) wird man zunächst der konservativen Therapie den Vorzug geben. Im Stadium IIb (gedeckte Perforation) scheiden sich dann die Geister, und zwar sowohl in Bezug auf die Operationsindikation überhaupt als auch auf den Zeitpunkt. Allerdings gibt es auch hier Kriterien, welche zur Entscheidungsfindung im Einzelfall beitragen können: sicher wird man eher zu einem operativen Eingriff raten, wenn es sich um einen jungen (resp. unter 40-jährigen) Patienten handelt; ebenso wird man nach dem zweiten Schub eine Operation empfehlen, da ein dritter Schub dann doch sehr wahrscheinlich wird. Zum Operationszeitpunkt hat sich mittlerweile in unserem Haus folgendes Vorgehen herauskristallisiert: falls keine lebensbedrohlichen Komplikationen in diesem Stadium vorliegen, wird der akute Schub unter konservativen Maßnahmen zur Ausheilung gebracht und dann frühelektiv (7-10 Tage nach Abklingen der Symptomatik) oder im Intervall (nach 6 bis 8 Wochen) operiert.

## 1.5

### *Die Operation*

Ziel der Operation ist nicht die Resektion sämtlicher Divertikel tragender Abschnitte, sondern die Entfernung der sogenannten „Hochdruckzone“ mit Anlage einer Anastomose im oberen, divertikelfreien Rektum, um eine Rezidivdivertikulitis zu verhindern. Bei der Sigmaresektion mittels offenem Verfahren wird eine mediane Unterbauchlaparotomie durchgeführt und anschließend das Sigma (mitsamt des Mesokolons) von lateral her von der linken Bauchwand (Gerota'sche Faszie) abgelöst, wobei der linke Ureter zwingend dargestellt und ange-schlungen werden muss; weitere Präparation des Kolons nach oral, ggf. unter Mobilisation der linken Flexur (Ligamentum phrenicocolicum), um ausreichend Darm für eine spannungs-freie Anastomose zu erhalten. Das Omentum majus wird vom Colon descendens, zum Teil auch vom Colon transversum gelöst. Jetzt erfolgt die Präparation nach aboral unter Eröffnung der Beckenbodenfaszie sowie unter Schonung des Plexus hypogastricus superior, um anschließend das Mesorektum bis in den oberen Rektumbereich abzusetzen und die Arteriae sigmoidales und rectalis superior zu ligieren und dazwischen zu durchtrennen. Das Sigma wird distal zunächst im Bereich des oberen Rektum und danach auch proximal in einem entzündungs- und weitgehend divertikelfreien Abschnitt abgesetzt. In der Regel wird hier

jetzt eine Reihe von Einzelknopfnähten zur Wiederherstellung der Kontinuität angefertigt, in einigen Fällen auch eine Klammernaht. Nach Auffüllen des kleinen Beckens mit Wasser und transanaler Luftinsufflation kann jetzt die Dichtigkeit der Anastomose überprüft werden. Der Meso-Schlitz wird verschlossen, der Bauchraum gespült, eine Drainage (meist eine Robinson-drainage) eingelegt und die Laparotomie schichtweise wieder verschlossen. Muss die Anastomose geschützt werden, weil sie beispielsweise im Akutfall in einem entzündeten Abschnitt angelegt werden muss, so wird noch ein protektives Stoma angelegt, in der Regel als Ileostoma. Bei ausgeprägter Entzündung kann auch zunächst die Anlage eines Hartmann-Situs notwendig werden, um den betroffenen Bereich zur Beruhigung der Entzündung zu entlasten; bei zu erwartenden Folgeeingriffen oder unmöglichem sofortigem Verschluss der Bauchwand ist die Anlage eines Laparostomas eine weitere therapeutische Möglichkeit.

Bei laparoskopischer Versorgung wird in den meisten Fällen eine Klammernaht im Bereich der Anastomose durchgeführt; zur Bergung des Resektates muss in der Regel eine Mini-Laparotomie angelegt werden, hier im Normalfall als Pfannenstiel-Schnitt. Im Übrigen sind die Operationsschritte prinzipiell die gleichen.

Ziel dieser retrospektiven Untersuchung war es, die Behandlung der Patienten, welche in den Jahren 2002 bis einschließlich 2004 wegen einer Sigmadivertikulitis im Klinikum Ingolstadt behandelt wurden, zu beleuchten. Dabei sollten insbesondere die Patienten, welche operiert wurden, hinsichtlich verschiedener Parameter, welche die Operation betreffen, untersucht werden (u.a. Verfahren, Indikation, Op-Dringlichkeit, Komplikationen). Auch die konservativen Fälle wurden untersucht und verglichen (u.a. bezüglich der unterschiedlichen therapeutischen Strategien in den verschiedenen Abteilungen, vornehmlich der allgemein-chirurgischen und der gastroenterologischen Abteilung). 40 bis 73 Monate nach der Behandlung wurde noch eine telefonische Befragung bezüglich noch bestehender Beschwerden und erlittener Rezidive durchgeführt, ergänzt durch eine schriftliche Befragung der Hausärzte der operierten Patienten 64 bis 101 Monate nach dem Eingriff.

### 3

## Material und Methoden

### 3.1

#### *Daten*

Die erhobenen Daten stammen von Patienten des Klinikum Ingolstadt, welche in den drei Jahrgängen 2002 – 2004 stationär wegen einer Dickdarndivertikulitis behandelt wurden. Die Patienten wurden mittels einer Anfrage an die EDV-Abteilung des Klinikum Ingolstadt herausgefiltert: es wurde eine Liste zur Verfügung gestellt, welche sämtliche Patienten mit dem ICD-Diagnosenschlüssel K57 enthält, und zwar sowohl als Haupt- wie auch als Nebendiagnose. Dieser Schlüssel enthält folgende Unterpunkte:

K57.1 Dünndarndivertikulose

K57.2 Dickdarndivertikulose mit Perforation/ Abszess

K57.3 Dickdarndivertikulose

K57.9 Darmdivertikel, auch mit Divertikulitis

Sämtliche Akten wurden über eine so genannte digitale Akte eingesehen (Programm: Pegasos®) und relevante Patienten wurden herausgefiltert (Sigmadivertikulitiden in den Jahren 2002 bis 2004). Die erhobenen Daten wurden dann in einer eigens entwickelten Excel®-Tabelle erfasst, ausgewertet und dargestellt (z.T. grafisch), auch wurden statistische Kennzahlen mit Hilfe dieses Programms ermittelt (beispielsweise arithmetische Mittelwerte). Die Bestimmung der Ränge für die statistischen Tests wurde ebenfalls über die angelegte Tabelle durchgeführt, die Tests selbst wurden dann manuell durchgeführt. Weitere Daten wurden mittels einer telefonischen Befragung sowohl der operativ wie auch der konservativ behandelten Patienten im April/Mai 2008 erhoben, zusätzlich noch mittels einer schriftlichen Befragung der Hausärzte der operierten Patienten im April 2010.

### 3.2

#### *Der Patientenfluss*

Elektiv zu operierende Patienten wurden in der Regel am Tag vor der Operation aufgenommen, um noch eine entsprechende Vorbereitung zu erhalten (Aufklärung, Labor, EKG, Darmspülung u.a.). In einigen Fällen kam es auch zur Übernahme von unseren internistischen

Kollegen, wenn dort eine Divertikulitis bis zum Abklingen der Entzündung behandelt worden war und eine rasche Operation durchgeführt werden sollte.

Notfallmäßig aufgenommene Patienten kamen in der Regel über die interdisziplinäre Notaufnahme zunächst zum internistischen Kollegen, falls nicht bereits klinisch eine sofortige chirurgische Aufnahme geboten war (akutes Abdomen, Einweisung in die Allgemeinchirurgie durch den Hausarzt). Der internistische Kollege entschied dann noch in der Notaufnahme (meist nach Vorliegen der ersten Befunde), ob ein Chirurg hinzugezogen wird oder nicht. Dann war die Entscheidung zu fällen, ob eine ambulante oder eine stationäre Behandlung durchgeführt werden soll, und falls eine stationäre Behandlung indiziert war, ob eine internistische Abklärung/Behandlung erfolgen konnte oder sofort eine Therapie in der Allgemeinchirurgie notwendig war. Im Falle einer internistischen Weiterbetreuung wurden dann meist apparative Untersuchungen durchgeführt, um die Diagnose zu sichern. Bei entsprechenden Befunden (beispielsweise Stenosen oder Perforationen) erfolgte dann meist noch eine allgemeinchirurgische Vorstellung, im Rahmen derer dann häufig das weitere Vorgehen bzgl. einer evtl. notwendigen Operation besprochen wurde. Einige Fälle wurden auch von auswärtigen Kliniken zuverlegt, zumeist wegen fehlender Operations- und Intensivkapazitäten oder auch bei Multimorbidität.

## 4

## Ergebnisse

### 4.1

### Operierte Patienten

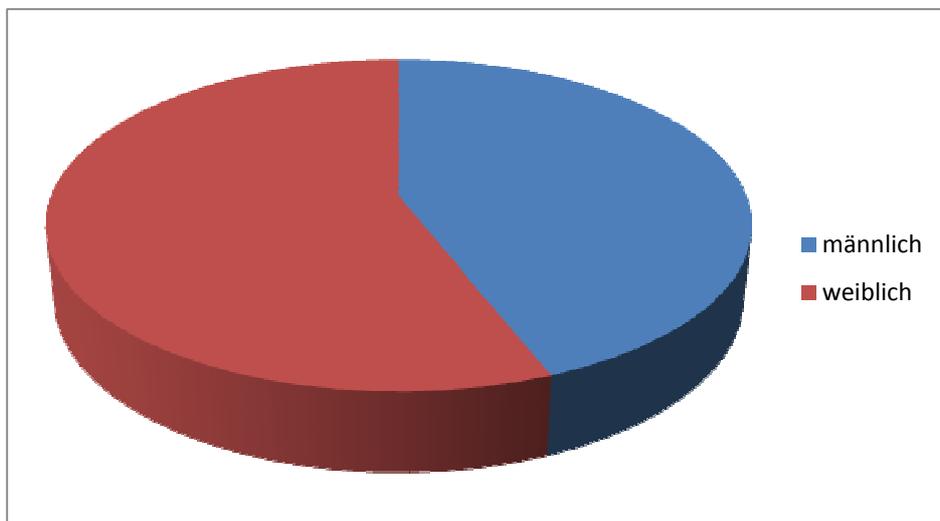
#### 4.1.1

#### Das Patientengut

Wegen einer Sigmadivertikulitis wurden in den Jahren 2002 bis 2004 insgesamt 109 Patienten in der Chirurgischen Klinik I des Klinikum Ingolstadt operiert:

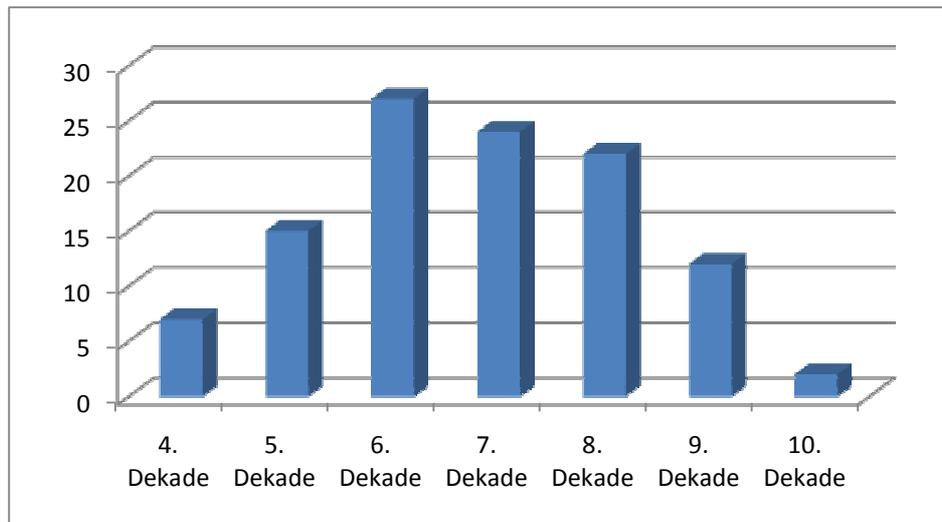
2002:	33
2003:	32
2004:	44
-----	
gesamt:	109

44% (n=48) der Patienten waren männlichen, 56% (n=61) weiblichen Geschlechtes.



**Abb. 2:** Verteilung n. Geschlecht

Das Durchschnittsalter lag bei 62,2 Jahren (Median: 63 Jahre, Jüngster: 32 Jahre, Älteste: 92 Jahre).



**Abb. 3:** Verteilung nach Lebensdekaden

Bei der 92-jährigen Dame handelte es sich um einen akuten Fall einer perforierten Sigmadivertikulitis mit diffuser Peritonitis, präoperativ befand sich im linken Unterbauch ein kindskopfgroßer Tumor mit etwa handtellergroßer Hautnekrose mit Rötung der gesamten Umgebung, erschwerend kamen noch eine akute und globale Herzinsuffizienz dazu: es wurde notfallmäßig lediglich eine Abszessexzision sowie die Anlage einer Kolonfistel durchgeführt. Vier Tage später wurde noch wegen einer Sigmafistel ein Anus praeter transversalis angelegt. Die Patientin verstarb nach 10 Tagen auf der Intensivstation, ohne dass eine endgültige Versorgung der Situation noch hätte stattfinden können.

Als Hauptdiagnose war die Sigmadivertikulitis in 98% (n=107) der Fälle ausgewiesen, zweimal als Nebendiagnose (Hauptdiagnosen in diesen Fällen: einmal ein Zoekumkarzinom sowie einmal ein maligner Sigmoidpolyp). Bei 87% (n=95) der Patienten handelte es sich um den ersten Klinikaufenthalt wegen einer Sigmadivertikulitis, 13% (n=14) hatten deswegen bereits einen vorangegangenen Aufenthalt gehabt, und zwar im Durchschnitt 4 Monate zuvor (range = 1 Woche bis 15 Monate, Median: 1 Monat).

Eine Sigmadivertikulose war bei 36% (n=39) der Patienten bekannt, bei 2% (n=2) war nichts dergleichen bekannt. Bei 62% (n=67) war kein Bekanntheitsgrad der Erkrankung zu eruieren. Bei 2% (n=2) handelte es sich um den ersten Schub einer Sigmadivertikulitis, 24%

(n=26) hatten bereits mindestens den zweiten Schub; keine genaue Angabe dazu fanden sich in 74% (n=81) der Fälle.

#### **4.1.2 Begleiterkrankungen**

Es wurden auch die dokumentierten Begleiterkrankungen erfasst, welche hier allerdings bereits in Organsysteme zusammengefasst dargestellt werden: an Kreislauf- und deren Folgeerkrankungen litten 53 Patienten (49%), an Herzerkrankungen 41 (38%), übergewichtig waren 39 Patienten (36%), an Zysten (Ovarien, Leber, Nieren) litten 21 (19%) und 21 Patienten (19%) hatten eine Erkrankung des oberen Verdauungstraktes (Ulkusleiden, Refluxkrankheit u.a.). Da als Risikofaktoren für die Entwicklung einer Sigmadivertikulose eine Schwäche des Bindegewebes sowie ein erhöhter intraabdomineller Druck angenommen wird, wurde auch das Vorkommen von Nebenerkrankungen untersucht, welche mit mindestens einem dieser Faktoren in Verbindung gebracht werden.

Für eine Bindegewebsschwäche sprechende Begleiterkrankungen waren dabei:

- Hernien
- Bauchortenaneurysmata
- Hämorrhoidalleiden
- Varikosis
- Rektumprolaps.

Als für eine intraabdominelle und/oder intraluminal Druckerhöhung sprechende Begleiterkrankungen wurden

- chronische Obstipation
- Adipositas (BMI > 30)
- Nikotinabusus und/oder eine COPD angenommen.

Hierbei fanden sich bezüglich einer Bindegewebsschwäche 44 Patienten (31%), bezüglich einer intraabdominellen Druckerhöhung 59 Patienten (54%). In der Gesamtheit hatten 72 Patienten (66%) mindestens einen solchen Risikofaktor.

### 4.1.3

### Umstände der stationären Aufnahme

64 (59%) der Patienten wurden primär in die (allgemeinchirurgische) Chirurgische Klinik I aufgenommen, bei den restlichen 45 (41%) Fällen handelte es sich um Übernahmen: 10 Patienten kamen dabei aus einem anderen Krankenhaus, 35 Patienten wurden aus einer anderen Abteilung im Hause zuverlegt ( 2 aus der Kardiologie, 21 aus der Gastroenterologie , 8 aus der Gynäkologie, 2 aus der Orthopädie sowie jeweils 1 Patient aus der Gefäßchirurgie und der Urologie ). Gründe für eine Übernahme waren bei 4 Patienten eine Stenose, bei 6 Patienten ein Abszess, 19 mal fand sich eine Peritonitis bzw. freie Luft entsprechend einer freien Perforation, 1 Patient hatte eine stärkere perianale Blutung und in 2 Fällen lag eine Fistel vor (einmal sigmoido-vaginal und einmal sigmoido-vesikal). Zwei mal kam es zu einer intraoperativen Übernahme, als sich während des Eingriffes (Laparoskopie durch unsere Frauenklinik) die Sigmadivertikulitis zeigte. In 8 Fällen war aus den Unterlagen kein spezieller Grund ersicht-lich, der zur Vorstellung in der Viszeralchirurgie und der damit verbundenen Übernahme führte.

### 4.1.4

### Aufnahmebefunde

#### 4.1.4.1

#### Anamnestische Angaben

Bei Aufnahme in die Klinik wurden folgende (dokumentierte) Beschwerden vorge-tragen:

- **Schmerzen:** 27 Patienten (25%) gaben welche an, etwa bei der Hälfte (n=13) bestanden diese seit maximal 5 Tagen, die restlichen Patienten ( n=14) hatten sie bereits seit mindestens einer bis hin zu "einigen" Wochen. Bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist die Tatsache, dass die Schmerzanamnese bei 22 der dokumentierten Fälle Notfälle waren.
- **Obstipation:** lediglich 7 Patienten klagten darüber, einer davon bereits "seit langem."

- **Diarrhoe**: Angaben hierüber fanden sich bei 9 Patienten, bei einem bereits "seit Monaten", in einem Fall war jedoch eine Überbesiedlung mit Clostridium difficile die Ursache.
- **Fieber**: Bei 5 Patienten seit einem Tag bestehend, einmal bereits seit 12 Tagen immer wiederkehrend und bei zwei Patienten war die Zeitdauer des Bestehens nicht vermerkt.
- **Erbrechen**: wurde von insgesamt 6 Patienten angegeben.

#### 4.1.4.2 **klinischer Aufnahmebefund**

Bei der Dokumentation der klinischen Hinweise auf eine Sigmadivertikulitis im Rahmen der Aufnahmeuntersuchung fanden sich 15 Patienten (14%) mit einem isolierten **Druckschmerz** im linken Unterbauch, 8 Patienten (7%) gaben diese Symptomatik nur im übrigen Bauchraum an und bei 15 Patienten (14%) waren die Schmerzen im gesamten Bauchraum auslösbar. Ein tastbarer **Tumor** im linken Unterbauch wurde in 6 Fällen (6%) festgehalten, **Meteorismus** war 4 mal (4%) vorhanden. Ein **Peritonismus** mit Abwehrspannung konnte in insgesamt 15 Fällen (14%) festgestellt werden, 8-mal handelte es sich dabei um Fälle, welche einer notfallmäßigen Operation zugeführt werden mussten.

#### 4.1.4.3 **Apparative Untersuchungen bei Aufnahme bzw. vor der Operation**

##### 4.1.4.3.1 **Sonografie**

Dokumentiert wurde das Ergebnis einer Sonografie des Abdomens nur bei 45 Patienten (41%), bei den restlichen 64 Patienten (59%) fanden sich keine Hinweise über eine durchgeführte Sonografie in den Unterlagen. In 2 Fällen (4% der dokumentierten Fälle) war keine Beurteilung möglich, 19 Untersuchungen (42%) ergaben keinen Hinweis auf eine Divertikulitis und in 19 Fällen (42%) wurde ein Abszess, eine Stenose oder eine Divertikulitis gesehen oder zumindest ein solcher Verdacht geäußert. Bei 5 Patienten (11%) handelte es sich um auswärtige und/oder ältere Befunde.

Sonografie Hansen/Stock	positiv	negativ	nicht beurteilbar/ Befund unbekannt/älter
IIb	9	12	3
IIc	7	2	0
III	3	5	4

**Tabelle 3:** sonografischer Befund (bzgl. Hinweisen auf eine Sigmadivertikulitis)

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass in 19 von 38 verwertbaren Untersuchungen die Sonografie Hinweise auf die Erkrankung lieferte, entsprechend einer Sensitivität von 50 %. Betrachtet man die Sensitivität der Untersuchung in Abhängigkeit vom Stadium (nach Hansen und Stock), so fällt auf, dass sie im „akutesten“ Stadium IIc (entsprechend einer freien Perforation) deutlich höher liegt (in dieser Studie bei 78%), bei den restlichen relevanten Stadien IIb sowie III aber niedriger (nämlich bei 41%).

#### 4.1.4.3.2

#### Koloskopie

Bei 72 Patienten (66%) gab es keine Angaben zu einer rezenten Koloskopie bzw. wurde angegeben, dass keine solche Untersuchung durchgeführt worden war. 10 Koloskopien (9%) waren auswärts erhoben worden (davon 4 mal durch den Hausarzt und 6-mal durch eine andere Klinik). 27 mal wurde eine Koloskopie im Hause durchgeführt: in 15 Fällen (14%) war eine nur schwer oder sogar nicht passierbare Stenose vorhanden, 6-mal (6%) konnte eine Divertikulitis und 5-mal (5%) lediglich eine Divertikulose ohne Hinweise für eine Entzündung festgestellt werden, einmal gelang nur der Nachweis von Polypen.

Koloskopie Hansen/Stock	positiv	negativ	n.bekannt
I	1	0	0
IIb	15	3	2
IIc	3	0	0
III	8	0	7

**Tabelle 4:** Hinweise auf eine Sigmadivertikulitis in der Koloskopie

Bei dieser Untersuchung liegen insgesamt 30 verwertbare Untersuchungsergebnisse vor. In 27 Fällen konnten dabei Hinweise für eine Sigmadivertikulitis gefunden werden. Bei dem Fall im Stadium I wurde wegen des Verdachtes auf eine Appendizitis eine Laparoskopie durchgeführt, im Rahmen derer dann die Sigmadivertikulitis gefunden wurde; diese wurde dann jedoch lediglich mit einer Drainage versorgt und die Koloskopie wurde hier erst postoperativ durchgeführt. Die Sensitivität der Koloskopie beträgt in diesem Krankengut 90%. Naturgemäß wurde diese Untersuchung im Stadium IIc deutlich seltener (3 von 25 entspr. 12%) durchgeführt, da hier bereits häufig (14 von 25 entspr. 56%) der Nachweis von freier Luft mittels eines radiologischen Verfahrens erfolgt war oder bereits die klinische Ausprägung einen notfallmäßigen Eingriff ohne Koloskopie zur Folge hatte. Von den insgesamt 46 notfallmäßig operierten Patienten hatten sowieso nur insgesamt 7 eine präoperative und einer eine postoperative Koloskopie (Letzterer war der Patient, welcher lediglich eine laparoskopische Lavage mit Drainage ohne Resektion erhalten hatte).

#### 4.1.4.3.3 Röntgenübersicht des Abdomens

Diese Untersuchung wurde für 49 Fälle dokumentiert (45%). 29-mal (59% dieser Fälle) konnte dabei kein Hinweis auf eine Divertikulitis gefunden werden, 13-mal (27%) konnte freie Luft nachgewiesen werden, in 5 Fällen (10%) zeigte sich ein Ileus und bei einem Patienten konnte beides nachgewiesen werden. Einmal wurde radiologisch der Verdacht auf eine Sigmadivertikulitis geäußert.

Hansen/Stock	Abdomenübersicht	
	positiv	negativ
I	0	1
IIb	4	18
IIc	16	2
III	0	8

**Tabelle 5:** Nachweis von freier Luft oder eines Ileus in der Röntgenübersichtsaufnahme des Abdomens

Über sämtliche erfassten Fälle hinweg ergibt sich im untersuchten Krankengut eine Sensitivität von 41 %. Im Stadium IIb liegt sie bei 22 %, Im Stadium IIc bei 89%. Für das Stadium

der chronischen Sigmadivertikulitis (III) beträgt die Sensitivität erwartungsgemäß 0%. Bei dem negativen Fall im Stadium I handelt es sich um einen Patienten, bei dem mit Verdacht auf eine Appendizitis eine Laparoskopie durchgeführt wurde, im Rahmen derer die Sigmadivertikulitis gefunden wurde, welche jedoch lediglich ohne Resektion drainiert wurde.

#### 4.1.4.3.4

#### Computertomografie

Eine CT wurde in 39 Fällen (36%) durchgeführt, 6-mal auswärts und 33-mal im Hause. In einem Fall ergab die Untersuchung keinen pathologischen Befund, in einem Fall wurde der Verdacht auf einen ausgedehnten malignen Sigmatumor mit perifokaler Fettgewebsinfiltration geäußert (der sich allerdings weder makroskopisch noch histologisch bestätigte). 20 der Untersuchungen (51%) ließen den Nachweis einer entzündlichen Stenose, eines Abszesses und/oder einer Fistel zu, 7-mal (18%) gelang die Darstellung einer Stenose ohne aktuellen Entzündungshinweis und bei 5 Patienten (13%) konnte freie abdominelle Luft gezeigt werden (genau genommen handelte es sich in einem Fall um eine Thorax-CT, welche durchgeführt worden war zur Kontrolle einer Mediastinitis nach einer Herzoperation bei ansteigenden Entzündungswerten, die Sigmadivertikulitis wurde zufällig auf Grund der freien abdominellen Luft gefunden). In 2 Fällen brachten Patienten eine auswärts indizierte Kernspintomografie mit. Bei 68 Patienten (63%) fanden sich keine Hinweise auf eine durchgeführte CT.

Die Fälle wurden auch daraufhin untersucht, inwieweit der Nachweis einer Perforation in einer radiologischen Diagnostik mit dem intraoperativen oder auch histologischen Befund korrelierte. Bei insgesamt 51 Patienten (47%) konnte eine Perforation intraoperativ nachgewiesen werden, dabei auch sämtliche 15 Fälle (14%), in denen die Luft radiologisch nachgewiesen worden war (4 Fälle der in der Abdomen-CT nachgewiesenen freien Luft waren bereits konventionell geröntgt worden - mit stattgehabtem Nachweis der freien Luft). Bei weiteren 21 Patienten wurde histologisch eine Perforation nachgewiesen, dies aber lediglich im mikroskopischen Bereich, so dass in diesen Fällen nicht zwingend mit dem makroskopischen Nachweis von freier Luft zu rechnen ist. Bemerkenswert ist, dass in 9 der 15 Fälle mit letalem Ausgang freie Luft nachgewiesen werden konnte. Bei sämtlichen operierten Fällen mit nachgewiesener freier intraabdomineller Luft wurde der Eingriff notfallmäßig durchgeführt. Die Patienten, bei welchen freie Luft nachgewiesen werden konnte, waren durchweg zwischen 63

und 91 Jahre alt, der Jüngste in der Gruppe mit letalem Ausgang war 71 Jahre alt, der Älteste in der Gruppe der Überlebenden war 80 Jahre alt.

Hansen/Stock	Abdomen-CT	
	positiv	negativ
IIb	18	1
IIc	13	1
III	6	0

**Tabelle 6:** Hinweise für eine Sigmadivertikulitis in der Abdomen-CT

In der Betrachtung der gesamten durchgeführten Computertomografien ergibt sich hier eine Sensitivität von 95%. Insgesamt wurde diese Untersuchung bei 20 der 46 (43%) der notfallmäßig operierten Patienten veranlasst.

#### 4.1.4.3.5

#### Kolon-Kontrasteinlauf

Bei 38 Patienten (35%) wurde eine solche Untersuchung dokumentiert, bei 3 dieser Fälle (8%) handelte es sich um auswärtige Befunde. Bei 4 Patienten (11%) ergab die Untersuchung eine Divertikulose ohne aktuelle Entzündungshinweise, 13-mal (34%) konnte eine Divertikulitis ohne und 16-mal (42%) eine Divertikulitis mit Stenose festgestellt werden, einmal davon sogar mit totalem Kontrastmittelstopp. In einem Fall wurde der Verdacht auf ein Malignom geäußert (keine Bestätigung in der Histologie, es handelt sich auch um einen anderen Patient als der o. g. Verdachtsfall im Rahmen einer Computertomografie). Einmal musste die Untersuchung wegen starker Übelkeit abgebrochen werden.

Hansen/Stock \ Kolon-KE	positiv	negativ	Ergebnis nicht bekannt
I	1	0	0
IIb	21	1	1
IIc	0	1	0
III	10	3	0

**Tabelle 7:** Hinweise auf eine Sigmadivertikulitis im Kolon-KE

Im Rahmen dieser Erhebung (37 verwertbare Fälle) weist der Kolon-Kontrast-Einlauf eine Sensitivität von 86% auf. Im Akutstadium IIb beträgt diese sogar 95%, im chronisch rezidivierenden Stadium III lediglich 77%. Warum die Untersuchung in dem einen Fall des Stadiums IIc negativ ausfiel, lässt sich leider nicht mehr eruieren; allerdings war die intraoperativ gefundene Perforation selbst in der Computertomografie des Abdomens nicht nachweisbar; sehr wohl fand sich hier aber in der Sonografie eine verdickte Darmwand im Sigma sowie etwas freie abdominelle Flüssigkeit im Unterbauch. Insgesamt wurde diese Untersuchung lediglich bei 9 ( $\triangleq 20\%$ ) der 46 notfallmäßig operierten Patienten durchgeführt.

#### 4.1.4.3.6

#### Labor

Für die Entzündungswerte (Leukozyten (der Normbereich liegt im Haus zwischen 4 und 10,5/nl) sowie das C-reaktive Protein (CRP, Normbereich bis 5 mg/l) wurden jeweils die Werte bei Aufnahme, die Maxima im Verlauf sowie die Werte bei Entlassung erfasst und ausgewertet (Beachtet wurde hier lediglich der Aufenthalt, bei dem auch die Operation stattfand; in den Fällen einer Zuverlegung von innerhalb des Hauses wurden die Werte bei der dortigen Aufnahme erfasst; bei Zuverlegung aus einer anderen Klinik wurden die Werte bei Aufnahme im eigenen Haus erfasst, da die Bestimmungsverfahren in anderen Kliniken in der Regel zu unterschiedlich und somit die Ergebnisse nicht unbedingt direkt vergleichbar sind).

#### 4.1.4.3.6.1

### Leukozyten

Die Leukozyten erreichten bei **Aufnahme** Werte zwischen 3,3 und 30,6/nl, der Durchschnitt betrug dabei 11,2/nl über alle Fälle und 13,7/nl bei den Patienten, welche dann einer notfallmäßigen Operation zugeführt werden mussten. In den Fällen mit letalem Ausgang lag der Durchschnitt bei 12,7/nl. Der Median über alle Fälle lag bei 10,6/nl.

Die **Maxima** über alle Fälle lagen bei 15,6/nl (5,0 - 57,9, Median 17,0), bei den notfallmäßig Operierten bei 19,5/nl und bei den Patienten, die im weiteren Verlauf starben, lag das Maximum im Schnitt bei 20,5/nl. Bei den Maxima wurden zusätzlich noch die Zeitpunkte erfasst, zu denen sie bestanden. Hier ist es allerdings sinnvoll, verschiedene Gruppen zu bilden:

- Gruppe I, in welcher die elektiv operierten Patienten erfasst wurden, die zum Zwecke der Operation stationär aufgenommen worden waren (n=30)
- Gruppe II, welche die Fälle zusammenfasst, in der zwar eine notfallmäßige stationäre Aufnahme stattfand, jedoch ein Abklingen der Entzündung (und entsprechend der Entzündungswerte) abgewartet wurde (n=38) (sogenannte „frühelektive“ Fälle)
- Gruppe III mit den Fällen, welche notfallmäßig operiert werden mussten (n= 41).

Folgende Werte fanden sich: Gruppe I zeigte das Maximum durchschnittlich nach 0,6 Tagen postoperativ ( range -14 bis +9 Tage), der Durchschnitt in der Gruppe II lag bei -3,1 Tag (range -21 bis +10 Tage) und in Gruppe III bei 3,7 Tagen ( range -7 bis 39 Tage).

Bei **Entlassung** fanden sich noch durchschnittlich 9,1 Leukozyten/nl.

#### 4.1.4.3.6.2

### CRP

Für das C-reaktive Protein fanden sich bei **Aufnahme** im Durchschnitt Werte von 97,7 mg/l ( range 0,3 - 474,7, Median 57,3), wobei Patienten, welche einer notfallmäßigen Operation unterzogen werden mussten, im Durchschnitt bei 157,9 mg/l und Patienten, welche im weiteren Verlauf verstarben, bei 143,2 mg/l lagen. Die gleiche Gruppeneinteilung wie bei den Leukozyten wurde auch bei dem CRP vorgenommen, um die **Maxima** im zeitlichen Verlauf zu bestimmen, welche durchschnittlich bei 181,1 mg/l lag (range 11,7 - 544,4 mg/l, Median 148,3 mg/l):

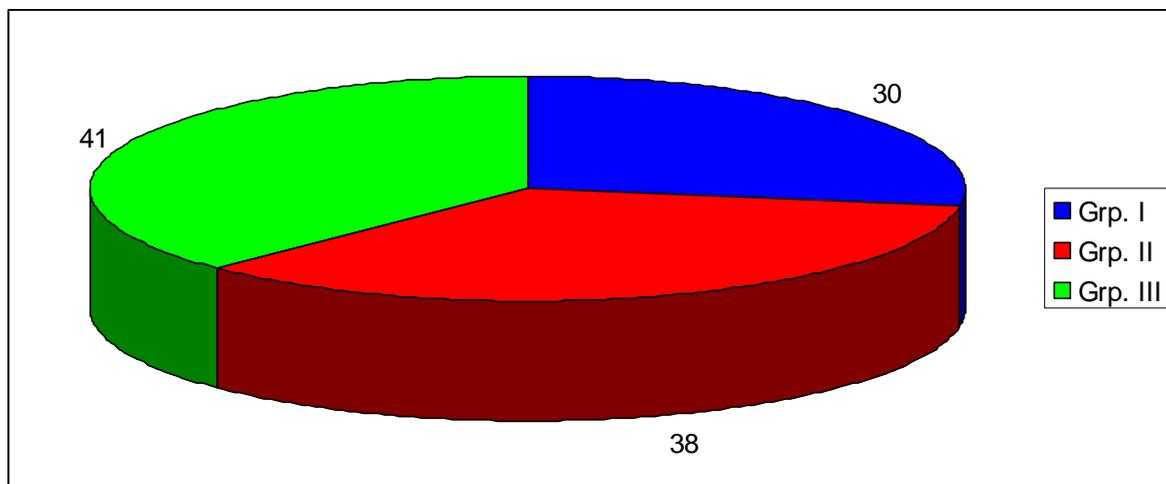
- Gruppe I (elektive Operation) hatte das Maximum nach 2,2 Tagen postoperativ erreicht (range 0 bis +7 Tage)
- Gruppe II (frühelektive Operation) lagen die Maximalwerte nach durchschnittlich einem Tag vor (range -11 bis +11 Tage)
- Gruppe III (notfallmäßige Operation) nach 2,1 Tagen (range -4 bis +20 Tage)

Die Werte bei **Entlassung** hatten einen Durchschnitt von 42 mg/l (range 3,1 bis 352,4, Median 21,5).

#### 4.1.4.4 Dringlichkeit der Operation

Bezüglich der Dringlichkeit der Operation wurde die bereits oben vorgestellte Einteilung in drei Gruppen vorgenommen:

In Gruppe I (elektive Operation) fanden sich 30 Fälle (28%) über die drei Jahre, in Gruppe II (frühelektive Operation) 38 Fälle (35%) und in Gruppe III (notfallmäßige Operation) 41 Fälle (37%).



**Abb. 4:** Verteilung der Op-Dringlichkeit: Grp. I: Elektive, Grp. II: Frühelektive, Grp. III: Notfälle

Innerhalb der 3 Gruppen gab es 7 Patienten, bei welchen chirurgischerseits zunächst eine konservative Therapie begonnen wurde, im Verlauf jedoch eine Operation notwendig wurde, ein Mal davon sogar notfallmäßig. Der konservative Therapieversuch dauerte durchschnittlich 6,1 Tage (range 1 bis 13 Tage), 2 Fälle wurden dann laparoskopisch operiert. Das Durchschnittsalter in diesen 7 Fällen lag bei 52 Jahren (range 39 bis 69 Jahre). In 5 der Fälle

war die Erkrankung bereits bekannt, da bereits mindestens ein Schub vorangegangen war. Verstorben ist keiner. Einmal wurde 9 Tage postoperativ eine Relaparotomie wegen einer Anastomoseninsuffizienz notwendig.

#### 4.1.4.5 Stadieneinteilung

Das Patientengut wurde, wo es möglich war, anhand der Unterlagen (vornehmlich der Op-Bericht sowie der histologische Befund) in die Einteilungen der Stadien nach Hinchey sowie nach Hansen/Stock gruppiert.

##### 4.1.4.5.1 Klassifikation nach Hinchey

Die Eingruppierung nach **Hinchey** für die perforierte Divertikulitis konnte erfolgen, wenn entweder im Op-Bericht und/oder im histologischen Befund eine Perforation nachgewiesen werden konnte; dies war für 71 Patienten (65%) möglich:

<i>I</i>	<i>Pericolischer u/o mesenterialer Abszess</i>
<i>IIa</i>	<i>Demarkierter Unterbauchabszess</i>
<i>IIb</i>	<i>Komplizierter Abszess mit/ohne Fistel</i>
<i>III</i>	<i>Freie eitrige Peritonitis</i>
<i>IV</i>	<i>Kotige Peritonitis</i>

Bei dieser Einteilung fanden sich 64 (59%) als perforiert bezeichnete Fälle; 7-mal konnte hierbei lediglich histologisch eine Perforation nachgewiesen werden, die sich allerdings auf die ersten 4 Stadien nach Hinchey verteilten.

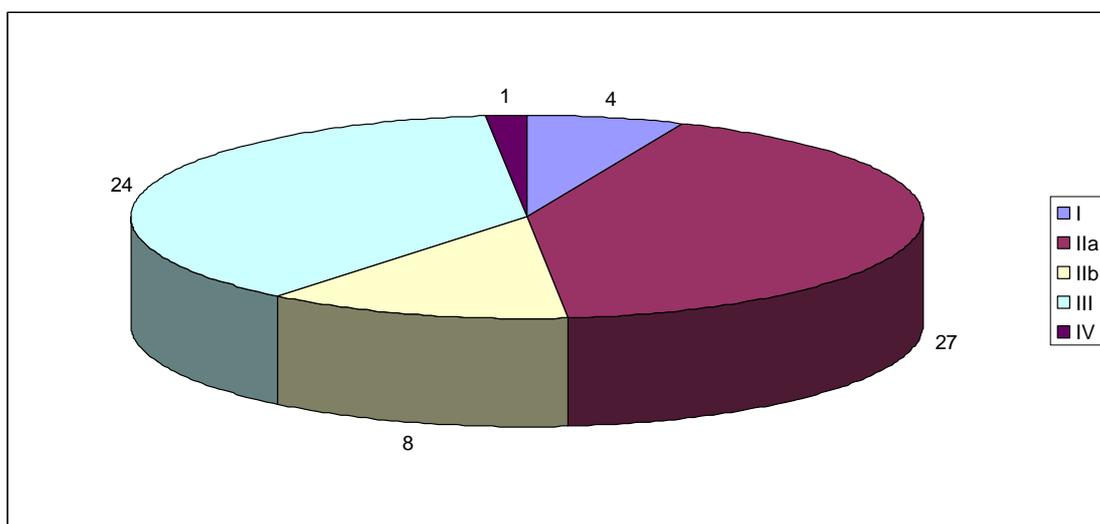


Abb. 5: Stadien nach Hinchey

#### 4.1.4.5.2

#### Klassifikation nach Hansen/Stock

Die Eingruppierung der Patienten in das Schema nach **Hansen/Stock** erfolgte ebenfalls retrospektiv an Hand der vorhandenen Unterlagen. Eine asymptotische Divertikulose (0) sowie eine Peridivertikulitis (IIa) wurde in keinem Fall operiert, eine akute,

<b>0</b>	<b>Asymptomatische Divertikulose</b>
<b>I</b>	<b>Akute unkomplizierte Divertikulitis</b>
<b>IIa</b>	<b>Peridivertikulitis (Phlegmone)</b>
<b>IIb</b>	<b>Gedeckte Perforation (Abszess, Fistel)</b>
<b>IIc</b>	<b>Freie Perforation</b>
<b>III</b>	<b>Chron. rezidivierende Divertikulitis</b>

unkomplizierte Divertikulitis (I) wurde einmal versorgt (lediglich mit einer laparoskopischen Spülung und Drainage ohne Resektion, die Indikation zur Operation wurde wegen des Verdachtes auf eine Appendizitis gestellt) und eine gedeckt perforierte Divertikulitis (IIb) lag bei 48 Patienten (44%) vor. Freie Perforationen (IIc) fanden sich in 25 Fällen (23%) und 35-mal (32%) wurde der Eingriff wegen einer chronisch-rezidivierenden Divertikulitis (III) durchgeführt.

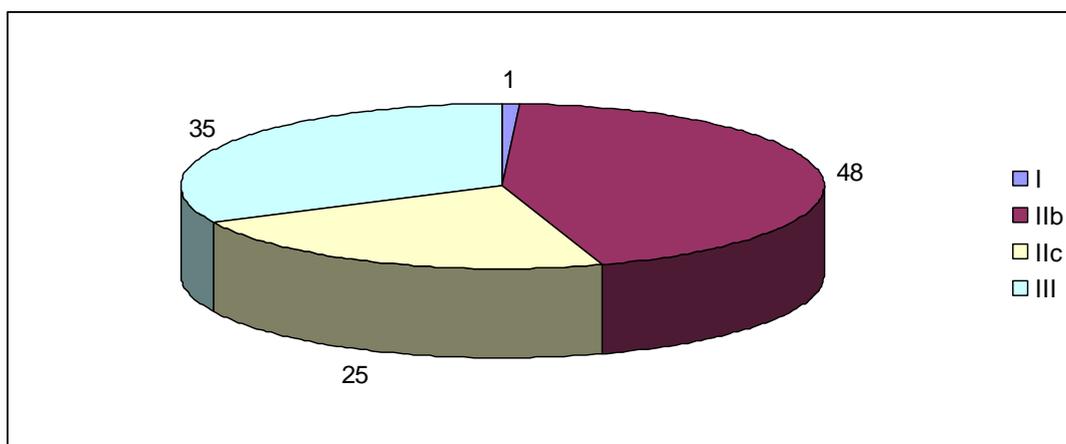


Abb. 6: Stadien n. Hansen und Stock

#### 4.1.4.5.2.1 Op-Dringlichkeit in Abhängigkeit vom Stadium nach Hansen/Stock

Sämtliche Fälle im Stadium IIc wurden notfallmäßig operiert. Im Stadium III wurden alle bis auf die 2 folgenden Fälle elektiv versorgt: einmal lag ein Ileus vor, welcher ein notfallmäßiges Vorgehen notwendig werden ließ, beim zweiten Fall im Stadium III handelte es sich um den Patienten, welcher im Rahmen einer endoskopischen Koagulation einer Angiodysplasie im Zäkum eine Perforation erlitten hatte, die Sigmadivertikulitis wurde „en passant“ mitversorgt. Der eine

notfallmäßige Fall im Stadium I war der Patient, der lediglich eine Drainage erhielt, nachdem die Op-Indikation wegen des Verdachtes auf eine Appendizitis gestellt und die Sigmadivertikulitis gefunden worden war. Im Stadium IIb wurden 18 von 48 Patienten (38%) notfallmäßig operiert, bei den restlichen wurde zunächst die akute Symptomatik zum Abklingen gebracht und in einem reizfreieren Intervall operiert.

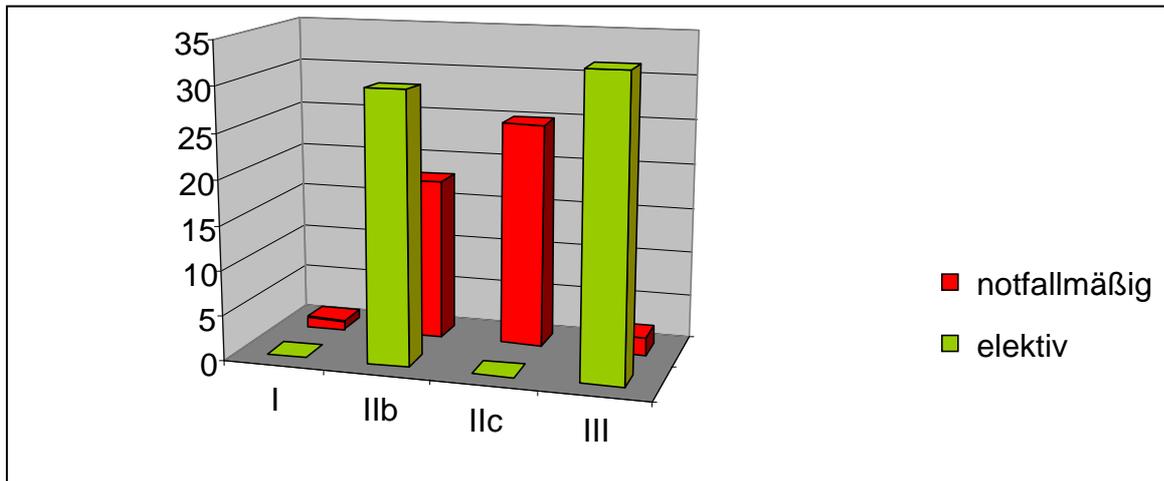


Abb. 7: Verteilung der elektiven vs. der notfallmäßigen Op's auf die Stadien n. Hansen u. Stock

#### 4.1.5 Intraoperative Diagnose

An Diagnosen, welche durch den Operateur im Op-Bericht festgelegt wurden, fanden sich folgende Angaben: Insgesamt wurde 37-mal (34%) eine stenosierende Sigmadivertikulitis beschrieben, von denen 35 (32%) auch als entzündlich bezeichnet wurden, in je einem Fall mit Angabe eines Dickdarmileus bzw. einer Zoekumperforation (letzte ausgelöst durch einen Argonbeamer zur Behandlung einer Angiodysplasie in diesem Bereich). In 20 (18%) Fällen lag eine unkomplizierte, in der Regel chronisch rezidivierende Sigmadivertikulitis vor. Bei 40 (37%) Patienten lag ein Abszess und/oder eine, teilweise gedeckte, makroskopisch feststellbare Perforation vor, hierbei fanden sich in jeweils 4 Fällen eine rektovaginale bzw. eine rektovesikale Fistel sowie in je einem Fall zusätzlich eine nekrotisierende Pankreatitis bzw. multiple Darmnekrosen; jeweils einmal war kein Op-Bericht in den Unterlagen zu finden bzw. im Op-Bericht keine Diagnose angegeben worden.

Im Rahmen dieser Fälle wurde 3-mal ein Karzinom beschrieben: einmal im Sigma (wurde präoperativ bereits endoskopisch in toto abgetragen), einmal im Kolon ascendens ein Doppel-Karzinom und einmal ein Zoekumkarzinom (bei welchen sich im Rahmen der Resektion

nebenbefundlich der entzündliche Sigmatumor fand). Ein Mal wurde der Verdacht auf ein Rektumkarzinom geäußert, der sich histologisch zum Glück aber nicht erhärten ließ. 17 (16%) Fälle waren mit einer makroskopisch sichtbaren Peritonitis vergesellschaftet (2 x lokal, 4 x in jeweils 2 Quadranten und 11 x in jeweils 4 Quadranten). In jeweils einem Fall beschrieb der Operateur eine Sigmadivertikulose mit Sigma elongatum und Rektumprolaps, den Verdacht auf eine obere gastrointestinale Blutung, ein akutes Abdomen sowie rezidivierende Sigmablutungen: in diesen vier Fällen wurde dann histologisch eine Divertikulitis gesichert.

#### **4.1.6 Durchgeführte Operationen**

##### **4.1.6.1 Haupteingriffe**

Der übliche Eingriff bei dieser Erkrankung ist die oben beschriebene Sigmaresektion mit Reanastomosierung des Kolon deszendens mit dem Rektum (der sog. Deszendorektostomie ). Dieser Eingriff wurde in dem untersuchten Kollektiv 85 mal (78%) durchgeführt, in zwei Fällen (2%) lag kein Op-Bericht vor, 9 mal (8%) erhielten die Patienten eine erweiterte Rektumresektion, einmal sogar eine tiefe anteriore Resektion. In 3 (3%) Fällen wurde eine Hemikolektomie links mit Sigmaresektion sowie einer Transversorektostomie notwendig. Jeweils einmal (1%) kam es zu folgendem Eingriff: Hartmann-Op (einmal mit und einmal ohne Resektion des Sigmas), Sigmateilresektion, laparoskopische Drainage (ohne Resektion), Lavage mit Drainage und Anlage eines doppelläufigen AP, Abszessentlastung mit Anlage einer Kolonfistel, sigmoidale Manschettenresektion, Hemikolektomie links mit Anlage eines endständigen Transversostomas sowie eine onkologische Sigmaresektion.

##### **4.1.6.2 Laparoskopisch durchgeführte Eingriffe**

Ingesamt wurden 20 Eingriffe laparoskopisch durchgeführt, einmal handelte es sich dabei aber lediglich um eine Spülung mit Drainageeinlage. Wurden im Jahr 2002 erst 4 Eingriffe solchermaßen beendet, waren es 2003 5 Patienten und 2004 bereits 11 Patienten, bei welchen das laparoskopische Vorgehen bis zum Ende der Operation beibehalten werden konnte.

#### **4.1.6.3**

#### **Nebeneingriffe**

Im Rahmen des Haupteingriffes wurden bei 24 Patienten 33 zusätzliche Operationen durchgeführt, dabei handelte es sich um folgende Eingriffe: 5 Dünndarmteilresektionen, 4 Hernienreparationen, 3 Hysterektomien, 6 Adnektomien (davon 3 beidseits), 3 Appendektomien, 3 Hemikolektomien rechts, 2 Abtragungen eines Meckel'schen Divertikels, 2 Milzklebungen sowie jeweils eine Ileozoekalresektion, Leberfensterung, Rektopexie, Nekrosektomie am Pankreas und Entnahme einer Lymphknotenbiopsie. Nicht als Zusatz-Operation gewertet wurden Fistelverschlüsse, Stomaanlagen, Lavagen, Adhäsiolysen sowie Zoekotomien zur Dekompression.

#### **4.1.6.4**

#### **Mobilisation der linken Kolonflexur**

Die Mobilisation der linken Kolonflexur war bei 34 Eingriffen (31%) notwendig (davon 10-mal bei laparoskopisch durchgeführten Eingriffen (50% dieser Gruppe) und 24-mal bei offen Resezierten (35%)), 68-mal wurde sie nicht durchgeführt (62%) und 7-mal fanden sich keine Angaben dazu.

#### **4.1.6.5**

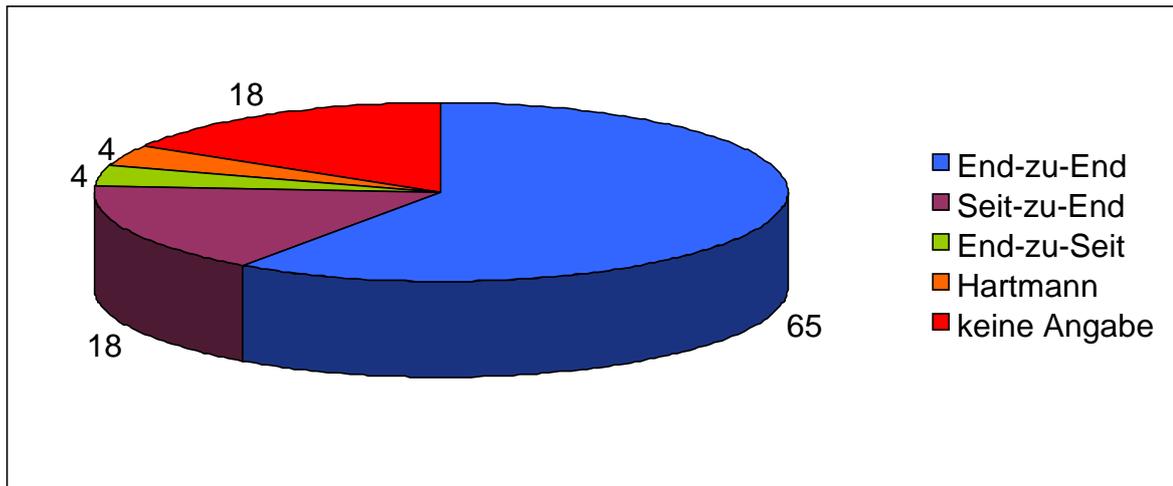
#### **Art der Anastomosennaht**

Die Naht der Anastomose erfolgte in 64 Fällen (59%) per Hand, 28 mal (26%) wurde ein per anum eingeführter Klammerapparat verwendet, in 17 Fällen (15%) war das Nahtverfahren nicht angegeben. Bei den laparoskopisch durchgeführten, resezierenden Eingriffen wurde 2 mal (11%) eine Handnaht angelegt, die restlichen 17 (89%) erfolgten mittels Klammergerät.

#### **4.1.6.6**

#### **Art der Anastomose**

Untersucht wurde auch die Art der angelegten Anastomose: am häufigsten fand sich die End-zu-End-Anastomose (n=65 entsprechend 60%), die Seit-zu-End-Variante wurde 18 mal angelegt (16%), gefolgt vom Hartmann-Situs (n= 4, entsprechend 4%) und von der End-zu-Seit-Anastomose ( 4 Fälle, 4%). in 18 Fällen (17%) war die Anastomosen-Art nicht aus den Unterlagen eruierbar.



**Abb. 8:** Art der Anastomose

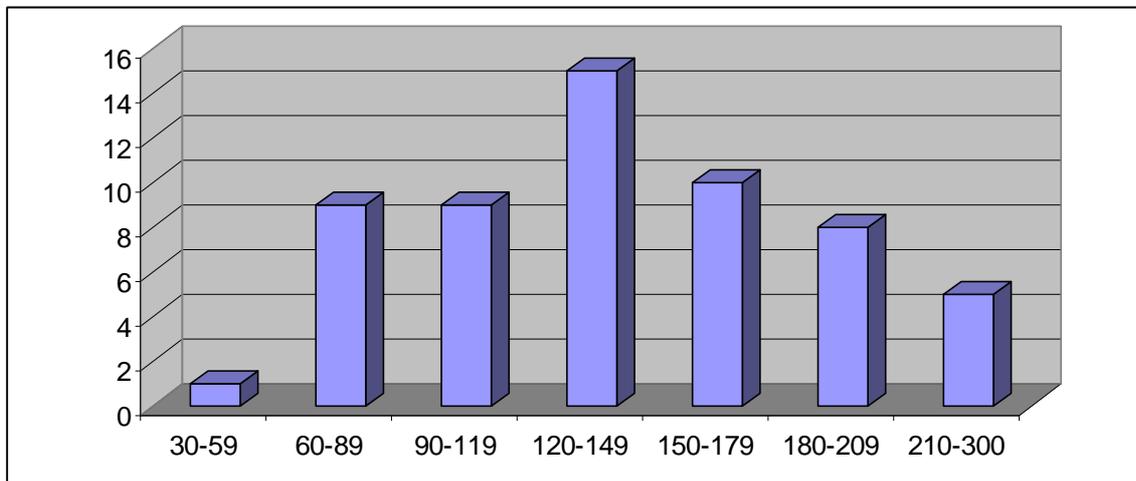
#### 4.1.6.7 Anlage eines Ileostomas

Zum Schutz der Anastomose wurde in 19 Fällen (17%) primär ein protektives Ileostoma angelegt, bei 4 weiteren Patienten wurde im Rahmen einer Revisionsoperation ein solches angelegt, einmal erhielt der Patient eine Hemikolektomie mit Anlage eines endständigen Transversostomas. In 88 Fällen (81%) war primär keine Anlage eines protektiven Ileostomas notwendig, wobei einmal bereits ein Stoma vorhanden war (dies war 9 Monate zuvor wegen Peritonitis mit massiver intraabdomineller Luft angelegt worden, eine Ursache konnte seinerzeit nicht gefunden werden). In 14 Fällen mit primärer Ileostoma-Anlage lag eine Perforation vor, bei den restlichen 5 Fällen war zumindest ein Abszess (teilweise mit Ileus) vorhanden. Der Grund für eine AP-Anlage im Rahmen einer Re-Operation bei 4 Patienten war jeweils eine Anastomoseninsuffizienz, einmal davon war sogar die sekundäre Anlage eines Hartmann-Situs notwendig. Bei 18 der 19 Patienten mit primärer AP-Anlage handelte es sich um notfallmäßig durchgeführte Primäreingriffe. Bei den laparoskopisch durchgeführten Eingriffen wurde keine einzige Anlage eines Ileostomas notwendig.

#### 4.1.6.8 Operationsdauer

Die Operationsdauer konnte für 57 Patienten (52%) erfasst werden, bei 52 Patienten war dies nicht mehr möglich. Die durchschnittliche Operationsdauer betrug über alle registrierten 57

Fälle 137 Minuten (range 30 bis 300 Minuten, Median 130 Minuten), der kürzeste Fall mit 30 Minuten war die laparoskopische Spülung mit Drainage; die kürzesten Fälle mit Sigmaresektion dauerten 60 Minuten, einmal davon laparoskopisch. Bei einem Fall mit 5-stündiger Operationsdauer wurde eine Sigmaresektion mit Herstellung eines Hartmann-Situs durchgeführt.



**Abb. 9** : Verteilung der Operationsdauer

#### 4.1.6.9 Intraoperativer Blutverlust

Zum intraoperativen Blutverlust gab es in 40 Fällen (37%) keine Angaben, bei den verbleibenden 67 (63%) verteilten sich die Volumenangaben folgendermaßen: als "gering" wurde der Blutverlust bei 25 Patienten (23%) eingeschätzt, bei einem Patienten lag der Wert bei "unter 200 ml". 3 Patienten erlitten einen Verlust von 100 ml Blut, 2 Patienten einen von 150 ml, 7 mal waren es 200 ml, 11 mal 300 ml, 4 mal 400 ml, 6 mal 500 ml, 2 mal 600 ml und 1 mal 800 ml. Ungewöhnlich hohe Blutverluste traten in 7 Fällen auf: jeweils 1000 ml bei zusätzlich notwendiger Ileozoekalresektion, bei zusätzlicher Anlage eines Hartmann-Situs und einmal bei ausschließlicher Anlage eines Hartmann-Situs; bei einer tiefen anterioren Rektumresektion mit zusätzlicher Hysterektomie und Ovaryektomie links lag der Blutverlust bei 1300 ml; in einem Fall mit gedeckt perforierter Sigmadivertikulitis bei Verwachsungsbauch verlor der Patient 1500 ml Blut und in dem Fall mit 2000 ml wurden eine Hemikolektomie rechts sowie eine Jejunumresektion zusätzlich zur Sigmaresektion notwendig. Einmal fand sich lediglich die Angabe, dass 4 Erythrozytenkonzentrate gegeben worden waren, hier wurde im Rahmen einer 4-Quadranten-Peritonitis eine Sigmaresektion, eine Adnektomie sowie eine Hysterektomie durchgeführt und anschließend ein Laparostoma angelegt.

#### **4.1.6.10**

#### **Intraoperative Komplikationen**

In vier Fällen (4%) kam es zu intraoperativen Komplikationen: einmal eine Blasenperforation (Ileus bei stenosierender Sigmadivertikulitis und parakolischem Abszess), jeweils einmal ein kleiner Milzeinriss bei einer klassischen sowie bei einer laparoskopischen Sigma-resektion; einmal trat ein Serosaeinriss am Kolon transversum auf im Rahmen einer notfallmäßigen Sigmaresektion bei Zoekumperforation durch einen Argon-Beamer, mit dem eine Angiodysplasie im Zoekum behandelt wurde, hier wurde zusätzlich noch eine Hemikolektomie rechts und die Abtragung eines Meckel'schen Divertikels durchgeführt sowie ein Hartmann-Situs angelegt.

#### **4.1.6.11**

#### **Drainage**

Die Einlage einer Drainage wurde in 78 Fällen (72%) dokumentiert (77 Robinson-drainagen, einmal unbenannt) , 22 mal (20%) fanden sich keinerlei Angaben dazu. 9 mal (8%) wurde explizit keine Drainage notwendig: in sämtlichen 9 Fällen handelte es sich hierbei um elektive Eingriffe und in keinem Fall war die Anlage eines protektiven Ileostomas oder ein akuter Folgeeingriff notwendig; 5 dieser Eingriffe wurden laparoskopisch durchgeführt, 3 Fälle wurden offen reseziert und einmal erhielt der Patient eine Hemikolektomie links mit Resektion eines Meckel'schen Divertikels und Anlage eines Transversostomas. Die Patienten, bei welchen keine Drainage benötigt wurde, waren im Durchschnitt 53,7 Jahre alt, bei den 8 Frauen im Alter von 40 bis 69 Jahren war keine einzige Adipositas dokumentiert, lediglich der 43-jährige Mann war übergewichtig (BMI 32,8).

#### **4.1.7**

#### **Pathologische Untersuchung**

Die Resektate wurden einer pathologischen Untersuchung zugeführt. Hierbei wurde durch den Pathologen auch die Länge des Resektates bestimmt, das Ergebnis lag hier in 102 Fällen vor. Die Länge betrug im Durchschnitt 20,6 cm (range 7 bis 99 cm, Median 19 cm), wobei die laparoskopisch resezierten Präparate eine mittlere Länge von 17,5 cm (range 10 bis 30 cm) und die laparotomisch erhaltenen Präparate eine mittlere Länge von 21,3 cm hatten. In der histologischen Untersuchung ergaben sich keine wesentlichen neuen Erkenntnisse bezüglich der Divertikulitis.

#### 4.1.8

#### Dauer des stationären Aufenthaltes

Der stationäre Aufenthalt von der Aufnahme bis zum Aufenthaltsende (d.h., inklusive der Verstorbenen) betrug im Gesamtdurchschnitt aller 109 Patienten 13,4 Tage, im Falle einer Entlassung (94 Patienten) 16,5 Tage. Die 20 laparoskopisch durchgeführten Fälle lagen hier im Schnitt bei 9,5 Tagen, per Laparotomie Operierte, welche entlassen werden konnten (74 Patienten), verließen die Klinik nach 17,7 Tagen und die Fälle mit tödlichem Ausgang (15 Patienten, sämtlich per Laparotomie operiert) erlagen ihrer Erkrankung nach durchschnittlich 7,9 Tagen.

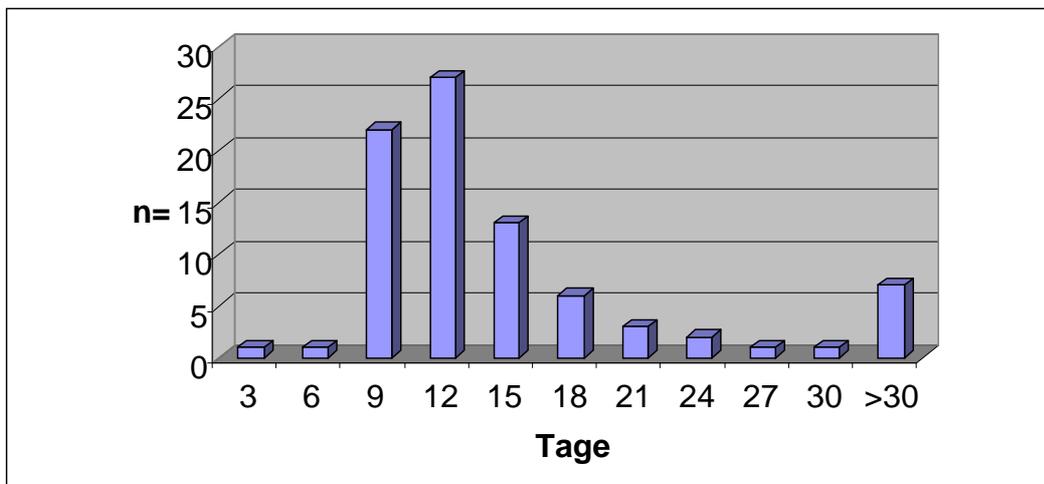


Abb. 10: Dauer des postoperativen stationären Aufenthaltes (ohne Todesfälle)

#### 4.1.8.1

#### postoperative Intensivüberwachung

Regelhaft werden Patienten mit Resektionen am Kolon postoperativ auf die Intensiv- und/oder der Intensivüberwachungsstation (IMC) gelegt. Hier interessierte die Dauer des dortigen Aufenthaltes: keine Angabe hierzu ließ sich in 11 Fällen finden und einmal war lediglich herauszufinden, dass ein Patient auf der Intensivstation war. 3 Patienten konnten noch am Op-Tag auf Normalstation zurückgebracht werden, 32 Patienten am 1. postoperativen Tag und 23 Patienten am 2. Tag. Bei 31 Patienten war ein Aufenthalt von 3 bis 8 Tagen notwendig, Gründe dafür waren beispielsweise, dass eine Operation notfallmäßig bei akutem Abdomen oder zusätzliche Operationen durchgeführt wurden oder eine perforierte Sigmadivertikulitis, zum Teil mit nachgewiesener freier intraabdomineller Luft, jeweils mit entsprechend schwerem klinischem Krankheitsbild vorgelegen hatte. 6 Patienten der letztgenannten Gruppe verstarben, teilweise noch auf der Intensivstation.

In 8 weiteren Fällen war sogar ein noch längerer Aufenthalt notwendig: 7-mal lag eine perforierte Sigmadivertikulitis vor und einmal wurde zwar elektiv eine rektovaginale zusätzlich zur Sigmaresektion verschlossen, es handelte aber sich hierbei um den bereits beschriebenen Fall mit klinisch inapparenter lipolytischer Pankreatitis mit Exitus letalis am 22. postoperativen Tag. Die restlichen 7 Patienten wurden am 14., 21., 34., 37. bzw. 62. Tag entlassen oder verstarben am 11. bzw. 21. Tag: 2-mal entwickelte sich ein SIRS (einmal davon noch zusätzlich ein MOV), 3-mal fand sich bei der primären Operation eine 4-Quadranten-Peritonitis, einmal eine Unterbauchperitonitis und ein Patient war durchgehend kreislaufinstabil.

#### **4.1.9 Todesfälle**

Bei den Todesfällen handelte es sich in der Regel um ältere Menschen, welche sich notfallmäßig einer Operation unterziehen mussten. 3 Patienten waren deutlich unter 70 Jahre alt:

- ein 52-Jähriger (aus einer auswärtigen Klinik zuverlegt) litt zusätzlich noch unter einer Leberzirrhose mit Ösophagusvarizen sowie an einer thyreotoxischen Krise (Letztere bedingte eine Verzögerung der eigentlich notfallmäßig durchzuführenden Operation um 5 Tage)
- eine 59-Jährige litt dazu auch noch an einer terminalen Niereninsuffizienz, einer arteriellen Hypertonie, einer peripheren Neuropathie sowie an einer Kardiomyopathie. Bei der Sektion zeigte sich dann eine (klinisch inapparente) lipolytische Pankreatitis.
- eine 60-Jährige mit Mamma-Ca sowie Marcumar®-Einnahme bei Z.n. Lungenembolie erlitt im Verlauf eine fulminante Lungenembolie, eine Verlegung in eine Universitätsklinik zur Durchführung einer notfallmäßigen Trendelenburg-Operation konnte das Leben der Patientin jedoch nicht retten.

Bei den restlichen 12 Patienten lag das Durchschnittsalter bei 81,5 Jahren (range 71–92 Jahre). In 8 Fällen wurden die Patienten akut zuverlegt, 6 davon aus hausinternen Abteilungen, 2 kamen von auswärts.

#### **4.1.10 postoperative lokale Komplikationen**

7 mal kam es zu einer Anastomoseninsuffizienz, welche eine Relaparotomie notwendig machte, einmal wurde lediglich der Verdacht auf eine Nahtinsuffizienz geäußert (die Patientin verstarb an einer fulminanten Pneumonie nach einer Tunesienreise); bei 6 der 7 Patienten mit nachgewiesener Anastomoseninsuffizienz lag als Risikofaktor eine Adipositas vor, einmal ein allergisches Asthma bronchiale (allerdings nur mit inhalativem Kortison behandelt). In einem Fall entwickelte sich ein Platzbauch bei einer 80-Jährigen mit langjähriger Kortisontherapie bei Asthma bronchiale. Zu Wundheilungsstörungen/-infekten kam es in 6 Fällen (sämtliche Fälle mit arterieller Hypertonie, 5 Fälle mit Adipositas sowie ein Fall mit Nikotinabusus). Einmal wurde eine Robinsondrainage verloren und einmal kam es zu einer Dünndarmarrosion durch eine Drainage. Die Gesamtrate an lokalen postoperativen Komplikationen lag somit bei 15%.

#### **4.1.11 Revisionseingriffe**

Eine erneute Operation im Rahmen des Aufenthaltes, in welchem der Haupteingriff durchgeführt wurde, war bei insgesamt 14 Patienten notwendig (14%), bei 3 dieser Patienten wurden 2 Folgeoperationen und bei einem sogar 3 Folgeoperationen durchgeführt.

Die Gründe für die Folgeeingriffe waren in 6 Fällen eine Anastomoseninsuffizienz, 3-mal wurde ein Laparostoma wieder verschlossen (2-mal davon nach vorangegangenen Revisionen) und in je einem Fall hatte sich ein Platzbauch entwickelt, war eine Redondrainage verloren gegangen, hatte eine Drainage eine Dünndarmarrosion verursacht und entwickelte sich eine operationsbedürftige Pankreasschwanzpankreatitis. Ein Patient hatte beim Primäreingriff lediglich eine Abszessexzision erhalten, ein Anus praeter wurde hier erst in einem zweiten Eingriff angelegt (Exitus letalis am 10. Tag).

#### **4.1.12 Allgemeine Komplikationen im Verlauf**

Jeweils ein Patient entwickelte im postoperativen Verlauf einen Subileus, eine Dyspnoe, einen Pleuraerguss, eine Pankreatitis, einen Verdacht auf ein HIT-II-Syndrom, eine Candida-Sepsis, einen Zystikusverschluss, eine Lungenembolie, eine 3-Etagen-Thrombose sowie einen Lagerungs-

schaden am Plexus axillaris. In 2 Fällen kam es zu einem SIRS, einmal entwickelte sich ein akutes Nierenversagen mit dekompensierter Herzinsuffizienz und letalem Ausgang, in 10 Fällen trat eine Sepsis auf mit der Folge eines Multiorganversagens und Tod. Letztere waren in der Regel mindestens 78 Jahre alt (nur in einem Fall war der Verstorbene erst 52 Jahre alt, der Patient war aber bereits schwer vorerkrankt: Leberzirrhose, protrahierter Operationsbeginn um 5 Tage wegen einer thyreotoxischen Krise, einer desolaten plasmatischen Gerinnung, sowie einem Doppelkarzinom im Aszendens) und mussten durchweg notfallmäßig operiert werden. Das Alter lag in diesen Fällen bei durchschnittlich 80,5 Jahren, es waren 7 Frauen und 3 Männer. In einem Fall war 5 Tage zuvor bereits ein großer operativer Eingriff durchgeführt worden (Implantation einer HTEP, klinisches Bild einer massiven Fettembolie), einmal lag ursächlich eine fulminante Pneumonie nach Abbruch einer Tunesienreise zu Grunde. 5 Patienten waren von Anfang an durchgehend katecholaminpflichtig, niereninsuffizient und entwickelten eine plasmatische Gerinnungsstörung. Der 91-Jährige und die 92-Jährige (die beiden Ältesten des untersuchten Krankengutes) hatten beim Notfalleingriff bereits eine 4-Quadranten-Peritonitis, einmal sogar mit Bauchdeckennekrose.

#### **4.1.13 postoperative Temperaturerhöhung**

Ein weiterer untersuchter Aspekt in der Beurteilung des Heilungsverlauf war ein Temperaturanstieg (hier definiert als Überschreiten von 38°C), ohne dass dies bereits als Komplikation zu werten ist, da die Ursachen dafür doch recht vielfältig sein können. Eine mindestens einmalige Messung einer erhöhten Temperatur wurde hierbei in 17 Fällen dokumentiert und in den verbleibenden 92 Fällen waren keine solchen Ereignisse zu eruieren.

Als mögliche Ursachen für einen Temperaturanstieg kamen in Frage: je 4-mal eine Anastomoseninsuffizienz oder ein SIRS (einmal gefolgt von einem MOV), 3-mal eine begleitende Pankreatitis, je 2-mal ein Wund- und ein Harnwegsinfekt sowie je einmal eine rezidivierende Pyelonephritis, eine Pneumonie sowie eine Candidasepsis. In 11 dieser Fälle handelte es sich um eine perforierte Sigmadivertikulitis und 6-mal war eine Peritonitis nachweisbar gewesen. Als Risikofaktoren lagen bei 12 Patienten eine Adipositas oder zumindest eine Präadipositas vor, bei 5 Patienten eine COPD, meist infolge eines Nikotinabusus, sowie 4-mal ein Diabetes mellitus vor.

#### 4.1.14

#### Rückverlagerung eines Anus praeter

War ein Anus praeter angelegt worden, so wurde dieser in der Regel wieder rückverlagert, die reguläre Empfehlung für den Zeitpunkt dafür sind 6 bis 12 Wochen. Im untersuchten Patientengut wurde der Eingriff bei 18 Patienten nach durchschnittlich 4,5 Monaten durchgeführt: bei 5 Patienten lag die Resektion 2 Monate zurück, bei 4 Patienten waren 4 Monate vergangen, bei 5 Patienten 5 Monate und bei jeweils einem Patienten 6, 7, 8 und 9 Monate. Zu 3 Patienten ließen sich keine Angaben zu einer Rückverlagerung eruieren, darunter der Patient aus Österreich.

#### 4.1.15

#### Jahreszeitliche Abhängigkeit der Erkrankung

Ein weiterer Punkt der Untersuchung war die Frage nach einer bevorzugten Jahreszeit für das Auftreten einer operationspflichtigen Sigmadivertikulitis: aus der folgenden Abbildung ist ersichtlich, dass es in der untersuchten Population keine bevorzugte Jahreszeit für die Entwicklung bzw. Exazerbation einer Divertikulitis mit anschließend notwendiger Operation gibt.

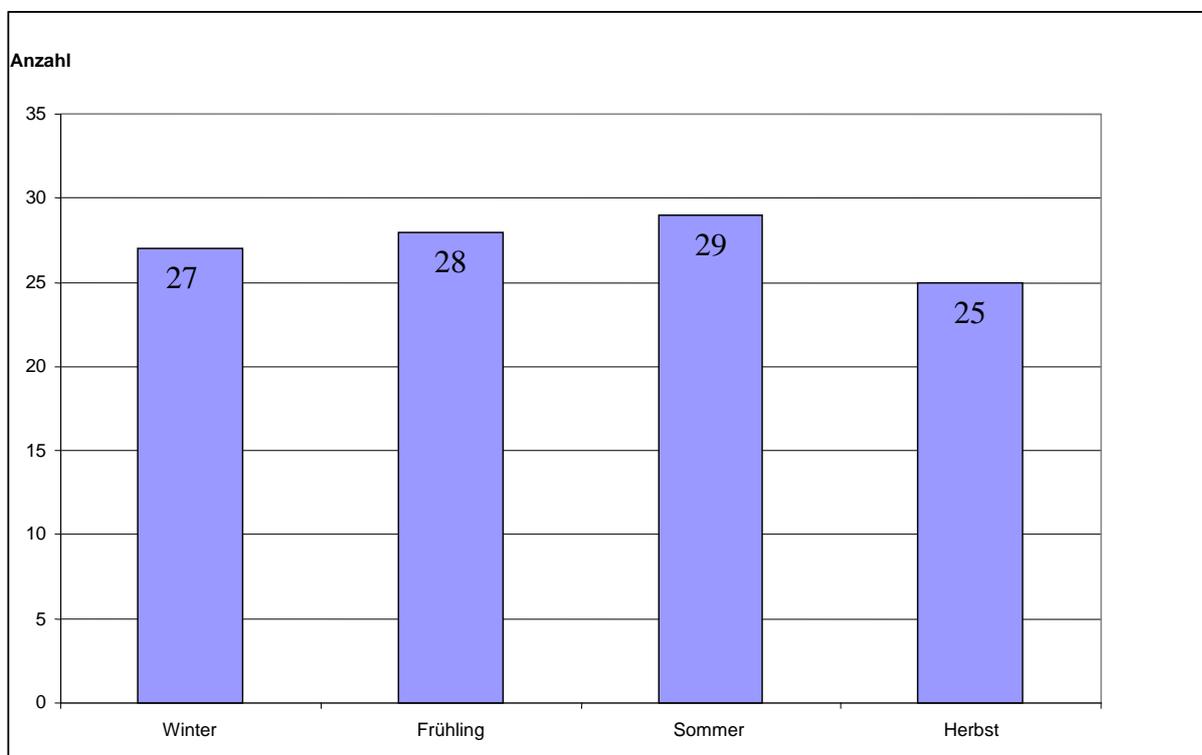


Abb. 11: Op-Zeitpunkt nach Jahreszeit

## 4.2

## Konservativ behandelte Patienten

### 4.2.1

### Patientengut

In dem beobachteten Zeitraum wurden auch 159 Patienten mit einer Sigmadivertikulitis konservativ behandelt, 31 davon in der Abdominalchirurgie, 120 in der Klinik für Gastroenterologie (Medizinische Klinik II), 6 Fälle wurden im Rahmen eines Aufenthaltes in der Klinik für Kardiologie (Medizinische Klinik I) mitbehandelt und jeweils 1 Fall lag mit einer entsprechenden Haupterkrankung in der Klinik für Urologie sowie Unfallchirurgie (Chirurgische Klinik II).

Von den 159 behandelten Fällen waren 65 (41%) männlichen und 94 (59%) weiblichen Geschlechtes.

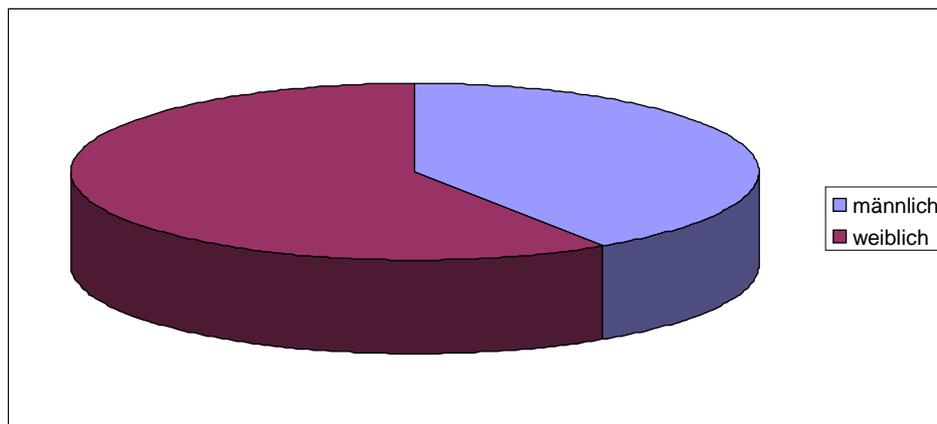
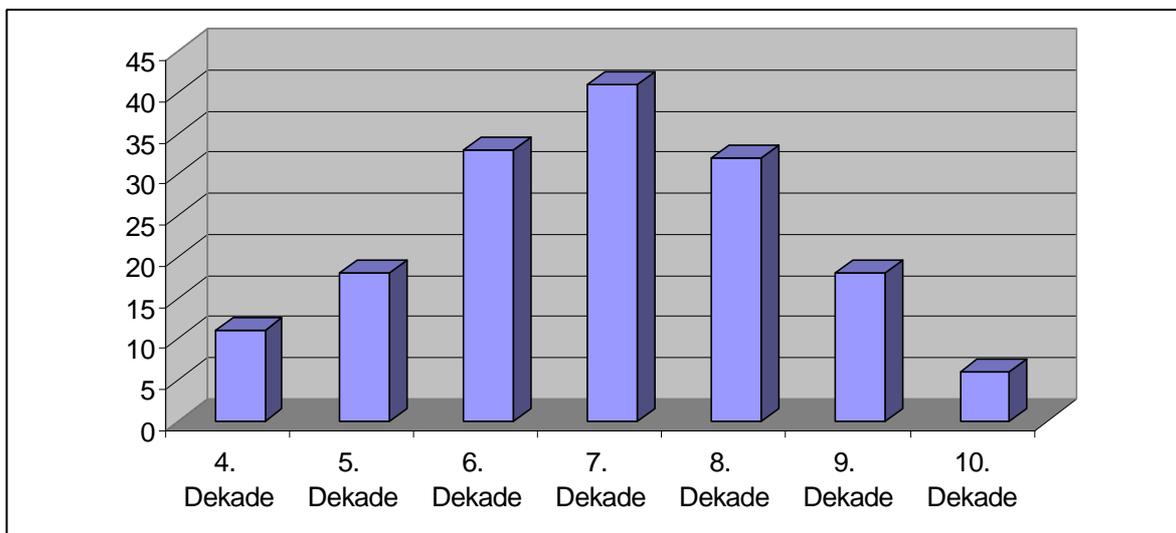


Abb. 12 : Geschlechtsverteilung konservativ Behandelte

Das durchschnittliche Alter in dieser Gruppe lag bei 63,3 Jahren, wobei die Frauen im Durchschnitt im Alter von 66,9 Jahren behandelt wurden, die Männer hingegen bereits mit 58 Jahren. Der Jüngste Patient war dabei 32 Jahre alt, der älteste zählte bereits 95 Jahre. Den Median bildete ein 63-Jähriger.



**Abb. 13:** Altersverteilung nach Dekaden

#### 4.2.2 Begleiterkrankungen

Es wurden auch in der Gruppe der konservativ Behandelten die dokumentierten Begleiterkrankungen erfasst welche auch hier bereits in Organsysteme zusammengefasst dargestellt werden: an Kreislauf- und deren Folgeerkrankungen litten 81 Patienten (51%), an Herzerkrankungen 32 (20%), übergewichtig waren 54 Patienten (34%), an Zysten (Ovarien, Leber, Nieren) litten 41 (26%) und 44 Patienten (28%) hatten eine Erkrankung des oberen Verdauungstraktes. Risikofaktoren bezüglich des Bindegewebes waren bei 44 Patienten (27%) dokumentiert, bezüglich der intraabdominellen Druckerhöhung bei 85 Patienten (53%) und in der Gesamtheit hatten 106 Patienten (67%) mindestens einen Risikofaktor.

Auch hier wurde untersucht, inwieweit die Erkrankung schon vor dem aktuellen Ereignis bekannt war: in 27 Fällen (17 %) war dies der Fall, in 14 (9 %) Fällen war die Erkrankung noch nicht bekannt, im überwiegenden Teil, nämlich in 118 Fällen (74%) konnte der Bekanntheitsgrad der Erkrankung in keiner Weise eruiert werden. Bei den 14 Patienten, bei welchen die Erkrankung noch nicht bekannt war, handelte es sich naturgemäß um den ersten Schub.

## **4.2.3**

### **Aufnahmebefunde**

#### **4.2.3.1**

##### **Anamnestische Angaben**

Bei der Aufnahme wurde erfragt, ob und wie lange die Schmerzen bereits bestanden: dokumentiert wurde dieses Kriterium bei 124 (78 %) der Patienten. Ohne Zeitangabe blieben dabei 20 Fälle, nur ungenaue Angaben waren in 8 Fällen aufgezeichnet (je 4 mal bestanden die Beschwerden seit „einigen“ Stunden bzw. Tagen). Ein Patient hatte die Schmerzen erst seit einer Stunde, 18 Patienten bereits seit 1 Tag, 14 Patienten seit 2 Tagen, 11 Patienten seit 3 Tagen, 12 Patienten seit 4 Tagen, 8 Patienten seit 5 Tagen, 2 Patienten seit 6 Tagen, 25 Patienten seit 7 bis 14 Tagen, 4 Patienten seit 3 bis 4 Wochen und ein Patient bereits seit 5 Jahren.

Eine Obstipation wurde bei 2 von 13 Patienten und eine Diarrhoe bei 2 von 23 Patienten als „zeitweise“ berichtet, Fieber nannten 12 Patienten (1x rezidivierend) und Erbrechen war in 7 Fällen vorhanden. Auch stattgehabter Blutabgang wurde erfragt, dies war bei 8 Patienten der Fall.

#### **4.2.3.2**

##### **Klinischer Aufnahmebefund**

Bei der klinischen Erstuntersuchung fand sich bei 117 Patienten ein abdomineller Druckschmerz, bei 72 Fällen davon typischerweise nur im linken Unterbauch lokalisiert, in weiteren 28 Fällen war auch das übrige Abdomen druckschmerzhaft. 17 Patienten gaben die Schmerzen im gesamten Bauch an. Ein Tumor im linken Unterbauch wurde in 2 Fällen dokumentiert, ein Peritonismus in 25 Fällen und Meteorismus lediglich in einem Fall.

#### **4.2.3.3.**

##### **Apparative Untersuchungen bei Aufnahme**

#### **4.2.3.3.1**

##### **Abdomensonografie**

Über eine sonografische Untersuchung des Abdomens konnte in 33 Fällen keine Dokumentation gefunden werden, ein Fall wurde lediglich als nicht beurteilbar bezeichnet und in 125 Fällen fand sich ein Sonografiebefund: in 85 Fällen gab es hierbei keinen Hinweis auf eine

Divertikulitis, 40 Untersuchungen zeigten zumindest Hinweise auf eine Divertikulitis mit Abszess und/oder Stenose.

#### **4.2.3.3.2 Koloskopie**

Einer Koloskopie wurden 136 Patienten unterzogen, bei 98 Patienten ließ sich dadurch eine Divertikulitis feststellen, weitere 20 Patienten wiesen eine Stenose auf und bei 18 Patienten konnten bei dieser Untersuchung keine Hinweise auf eine Entzündung eruiert werden. In 33 Fällen konnte keine Dokumentation einer solchen Untersuchung gefunden werden.

#### **4.2.3.3.3 Röntgen Abdomenübersicht**

Die Übersichtsaufnahme des Abdomens ergab bei 102 Patienten keinen Hinweis auf eine Divertikulitis, einmal fand sich freie Luft und 5-mal ein Ileus. Bei 51 Patienten wurde keine Durchführung einer solchen Untersuchung dokumentiert.

#### **4.2.3.3.4 Computertomografie**

Ein Abdomen-CT wurde bei 37 Patienten zur Diagnostik eingesetzt, davon ergaben 8 Untersuchungen keinen Hinweis auf eine Divertikulitis, 15-mal wurde eine Divertikulitis festgestellt, 8 mal eine Stenose bzw. ein mechanischer Ileus (der aber konservativ mittels Hebe-Senk-Einlauf behoben werden konnte), 3-mal wurde ein maligner Tumor gefunden und 3-mal eine Perforation (zweimal als „Verdacht auf gedeckte Perforation“ und einmal als freie abdominelle Flüssigkeit bezeichnet; 2 Fälle wurden im Folgejahr operiert, der dritte Fall konnte offensichtlich konservativ ohne Rezidiv zur Ausheilung gebracht werden).

#### 4.2.3.3.5

#### Kolon-Kontrasteinlauf

Ein Kontrasteinlauf des Kolons zeigte bei 2 Patienten keine Hinweise für eine Divertikulitis, 27 mal wurden eine Perforation, eine Stenose oder sogar eine Divertikulitis diagnostiziert; bei den restlichen Fällen wurde kein Kontrasteinlauf dokumentiert. Folgender Fall wurde mit einer Perforation in Zusammenhang gebracht:

76 Jahre, weiblich, seit 4 Wochen Schmerzen, Nikotinabusus, COPD, Asthma bronchiale, tablettenpflichtiger Diabetes mellitus, in der Koloskopie nicht passierbare Stenose wegen einer Knickbildung im Kolon, daher Kolon-KE: Peridivertikulitis im Sigma, filiforme mittelstreckige Stenose, Verdacht auf gedeckte Perforation. Es wurde auf Grund des Alters sowie der geringen klinischen Symptomatik in Rücksprache mit der Chirurgischen Abteilung auf eine Operation verzichtet.

#### 4.2.3.3.6

#### Labor

##### 4.2.3.3.6.1

##### Leukozyten

Die Leukozyten erreichten bei **Aufnahme** Werte zwischen 1,1 und 60,6/nl, der Durchschnitt betrug dabei 11,8/nl und der Median lag bei 11,1/nl. Bei dem Fall mit 60,6 Leukozyten/nl handelte es sich um einen Patienten mit Sepsis bei rezidivierenden septischen Ereignissen bei Immunsuppression bei 2-maliger Nierentransplantation wegen Zystennieren beidseits. Die **Maxima** lagen bei 12,5/nl (4,2 – 60,6/nl, Median 11,6/nl). Bei **Entlassung** fanden sich noch durchschnittlich 8,0 Leukozyten/nl.

##### 4.2.3.3.6.2

##### CRP

Das C-reaktive Protein wurde auch in dieser Patientengruppe im Verlauf erfasst. Bei Aufnahme fanden sich im Durchschnitt 86,2 mg/l (range 0 - 387,1 mg/l, Median 67,7). Die Maxima fanden sich bei 114,2 mg/l (range 0 – 484,5 mg/l, Median 89,6 mg/l). Bei Entlassung hatten die Werte einen Durchschnitt von 32,2 mg/l (range 0 bis 277,6 mg/l, Median 12,8 mg/l).

#### 4.2.3.4

### Stadieneinteilung

#### 4.2.3.4.1

### Stadien nach Hansen und Stock

Die retrospektive Zuordnung zu den Stadien nach Hansen und Stock zeigte in der Gruppe der Patienten mit konservativer Behandlung folgende Verteilung: Im Stadium I fanden sich 142 Fälle, jeweils 6 Fälle ließen sich dem Stadium IIa sowie IIb zuordnen und 4-mal befand sich die Erkrankung bereits im Stadium III. Ein Fall ließ sich in Ermangelung dokumentierter Befunde nicht zuordnen.

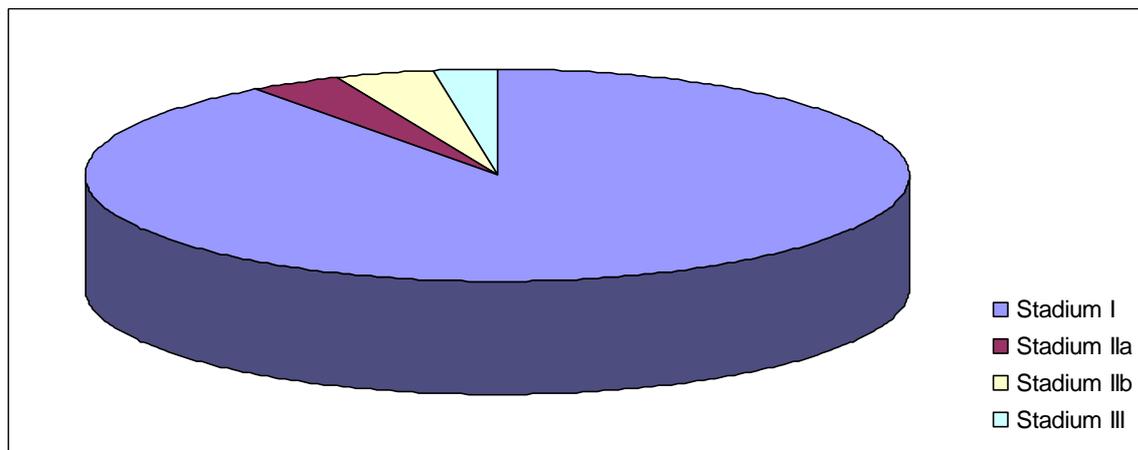


Abb. 14: Verteilung der Stadien nach Hansen/Stock

#### 4.2.4

### Therapie

#### 4.2.4.1

### Antibiose

In 9 Fällen wurde keine antibiotische Therapie angesetzt, in 136 Fällen wurde eine solche Therapie dokumentiert: 126-mal wurde das Antibiotikum intravenös appliziert (gegebenenfalls mit oraler Weiterführung nach dem weitgehenden Abklingen der Symptomatik), in 10 Fällen wurde das Antibiotikum per os gegeben. Bei 14 Patienten ließ sich keine Dokumentation darüber finden, ob nun eine antibiotische Therapie durchgeführt worden war oder nicht. In der Chirurgischen Abteilung konservativ behandelte Patienten erhielten dabei zumeist die Kombination Cefazolin/Metronidazol als intravenöse Therapie, gegebenenfalls gefolgt von Cefuroxim/Metronidazol per os, teilweise auch mit Levofloxacin statt eines Cephalosporins. Die Wahl des Antibiotikums in der gastroenterologischen Abteilung war deutlich vielfältiger: eingesetzt wurden Amoxicillin, Piperacillin/

Tazobactam, Meropenem, Sultamicillin, Cefazolin, Cefotaxim, Ceftriaxon, Ciprofloxacin sowie Levofloxacin zur intravenösen Therapie, teils in Kombination mit Metronidazol; in 2 Fällen wurde eine Triple-Therapie zur Eradikation des Magens per os weitergeführt, welche dann die initiale antibiotische Therapie wegen der Sigmadivertikulitis ablöste, einmal wurde lediglich die Tripletherapie durchgeführt und die Sigmadivertikulitis dadurch „en passant“ mitbehandelt; in 9 Fällen wurde explizit keine antibiotische Therapie eingeleitet, in weiteren 9 Fällen gab es keine eruierbare Dokumentation über eine durchgeführte Applikation eines Antibiotikums; in 46 (58%) der 80 Fälle, in welchen das Antibiotikum namentlich eruierbar war, wurde es mit Metronidazol kombiniert. In den 8 Fällen, welche weder auf der Allgemein Chirurgie noch auf der Gastroenterologie behandelt wurden und unter anderem eben auch an einer Sigmadivertikulitis litten, wurde in der Regel ebenfalls eine antibiotische Therapie durchgeführt (5-mal intravenös und 2-mal per os).

#### **4.2.4.2 Nahrungskarenz**

Einer Nulldiät wurden insgesamt 60 der konservativ behandelten Patienten unterzogen, der relative Anteil betrug dabei in der Gastroenterologie 28%, in der Allgemein Chirurgie lag dieser bei 81%.

#### **4.2.4.3 Infusionstherapie**

Eine Infusionstherapie erhielten insgesamt 67 Patienten, unter welchen sich naturgemäß sämtliche Patienten befanden, bei denen eine Nulldiät verordnet worden war.

#### **4.2.4.4 Quell- und Abführmittel**

Die Gabe von Quellmitteln wurde während des stationären Aufenthaltes bei insgesamt 71 Patienten begonnen, der Anteil lag hierbei in der Gastroenterologie bei 52% und in der Allgemein Chirurgie bei 19%. Lactulose als Abführmittel wurde bei 53 Patienten verordnet.

#### **4.2.4.5**

### **Darmspülung**

Die Darmspülung als Teil des therapeutischen Konzeptes wurde nur in der Allgemein-chirurgie angewendet, und zwar bei insgesamt 19 der 31 konservativ behandelten Fälle (61%); 13-mal erfolgte diese orthograd und 6-mal retrograd.

#### **4.2.5**

### **konsiliarische Vorstellung bei der Allgemein Chirurgie**

Eine konsiliarische Vorstellung von Patienten bei der Allgemein Chirurgie war bei 11 Patienten dokumentiert, diese wurden sämtlich von der Gastroenterologie aus veranlasst. In 6 Fällen wurde von chirurgischer Seite aus die Empfehlung zur operativen Versorgung ausgesprochen, von denen dann 4 Fälle auch in der eigenen Abteilung operiert wurden.

#### **4.3**

### **Telefonische Befragung**

Die Befragung der Patienten in Form eines strukturierten Interviews erfolgte im April und Mai 2008, sie richtete sich sowohl an die operativ wie auch an die konservativ behandelten Patienten.

#### **4.3.1**

### **Operierte**

Von den 109 Patienten wurden 9 Patienten nicht erreicht (das heißt, es wurde 4-mal zu verschiedenen Zeitpunkten an verschiedenen Tagen angerufen, ohne dass abgehoben wurde). Ein Patient wohnte in Österreich, dessen Telefonnummer nicht ausfindig gemacht werden konnte. Bei 14 Patienten war eine falsche Telefonnummer in unseren Unterlagen hinterlegt und keine Telefonnummer über „das Örtliche®“ im Internet eruiert. Bei 2 weiteren Patienten war auf Grund einer Demenz keine sinnvolle Befragung möglich. 2 Patienten wollten am Telefon keine Auskunft geben. Bei 5 Patienten konnte telefonisch lediglich der Tod eruiert werden (dabei kein Fall einer Todesfolge durch die Divertikulitis oder der Operation). 18 Patienten waren bereits nach unseren Unterlagen verstorben.

Insgesamt konnten 58 (53%) Patienten erfolgreich befragt werden. Von diesen 58 Patienten konnte folgende Angaben in Erfahrung gebracht werden (das zur Befragung verwendete Protokoll findet sich als Anlage):

#### **4.3.1.1 Beschwerden**

34 (59%) Patienten gaben an, unter keinerlei Beschwerden zu leiden (einmal wurden zwar hin und wieder Schmerzen angegeben, welche aber zu keiner Beeinträchtigung führen würden). Die restlichen 24 Patienten gaben folgende Beschwerden an: 14 mal rezidivierende Schmerzen (24%, inklusive des eben genannten Falles), unter gravierenden Blähungen seit dem operativen Eingriff litten 10 Patienten (17%), eine Nahrungsmittelunverträglichkeit (Milch) habe sich bei einem Patienten (2%) entwickelt, gravierende Durchfälle wurden von 3 Patienten (5%) angegeben, in einem Fall (2%) sei es zu einer Störung der Feininkontinenz und in 2 Fällen zu einer angedeuteten Urge-Inkontinenz durch die Operation gekommen.

Von diesen 24 Patienten seien lediglich 8 (33%) deswegen beim Hausarzt gewesen, 4 (17%) mussten mit den Beschwerden sogar noch mal in einer Klinik vorstellig werden.

#### **4.3.1.2 Narbenprobleme**

41 (71%) Patienten hatten keine Probleme mit der Narbe, bei den restlichen 17 Patienten lagen folgende Beschwerden vor: 7 mal hatte sich ein Bruch entwickelt, in 2 Fällen war bis zur Befragung keine Operation notwendig, 2 mal musste eine Operation durchgeführt (einmal mit Netzüplantation), einmal waren 2 und in einem Fall sogar 3 Operationen notwendig. Über ziehende Schmerzen klagten insgesamt 4 Patienten (2-mal in der Laparotomienarbe und 2 mal in der Narbe des ehemaligen AP's, zusätzlich lagen noch 5 Fälle von deutlicher Wetterfühligkeit vor. Einmal wurde eine störende Verhärtung im unteren Narbenpol beklagt, einmal wurde eine störende Taubheit der Narbe angegeben und eine Narbe nässte immer wieder.

#### **4.3.1.3 Änderung der Ernährungsgewohnheiten**

In der Umfrage wurde auch auf die Ernährungsgewohnheiten eingegangen, insbesondere in Hinblick auf Änderungen nach der Operation. In 25 Fällen (43%) wurden keine Veränderungen an-

gegeben, bei den restlichen 33 (57%) Patienten kam es zu Umstellungen: zwei Drittel kamen den postoperativen Empfehlungen freiwillig nach, ein Drittel war gezwungen, eine Umstellung durchzuführen (in der Regel wegen Verdauungsstörungen, einmal wegen eines mittlerweile aufgetretenen Diabetes mellitus).

#### **4.3.1.4                    Änderung des Körpergewichtes**

Das Körpergewicht war bei 40 Patienten (69%) konstant geblieben, bei 18 Patienten (31%) kam es zu einer Gewichtszunahme: 11 mal bis zu 5 kg, 3 mal bis zu 10 kg und 4 mal über 10 kg ( in einem Fall wurde die Gewichtszunahme auf ein Hormonpflaster zurückgeführt ).

#### **4.3.1.5                    Änderung der Stuhlgewohnheiten**

Veränderungen am Stuhlgang wurden von 30 Patienten (52%) verneint, die übrigen 28 Patienten gaben folgende Veränderungen an:

- Beschaffenheit:

+ härter:	6 (21%)
+ weicher:	8 (29%)
+ wechselnd:	4 (14%)

- Häufigkeit:

+ öfter:	12 (43%)
+ seltener:	4 (14%)

- Takt:

+ regelmäßiger:	2 (7%)
+ unregelmäßiger:	2 (7%)

Einmal wurde das aufgetretene Phänomen des sog. "falschen Freundes" angegeben, einmal fiel eine erhöhte Miktionsfrequenz auf und einmal wurde berichtet, dass sofort nach jedem Essen eine Defäkation notwendig war.

#### **4.3.1.6**

#### **Medikamente**

Zur Frage, ob wegen der Erkrankung Medikamente eingenommen werden mussten, wurde von 45 Patienten (78%) angegeben, keine zu benötigen, Abführmittel wurden von 2 Patienten regelmäßig und von 5 Patienten bei Bedarf eingenommen, Quellmittel waren in 5 Fällen regelmäßig und in einem Fall bedarfsweise notwendig.

#### **4.3.1.7**

#### **Zufriedenheit mit dem operativen Eingriff**

Zum Schluss wurde auch noch nach der Zufriedenheit mit dem operativen Eingriff gefragt. Dabei wurde von 56 Patienten (97%) eine hohe Zufriedenheit angegeben ( in einem Fall wurde das prä- und postoperative Management beklagt, aber mit dem Ergebnis der Operation selbst gab es keinen Grund zur Klage ). 2 Patienten waren mit dem Ergebnis nicht zufrieden: in einem Fall "wegen körperlicher Einschränkungen" (eine nähere Beschreibung der Beschwerden wurde nicht angegeben ), in einem anderen Fall wurde keine Auskunft gegeben ( hier lag ein komplizierter Fall vor, bei dem nach einem laparoskopischen Eingriff im Rahmen einer Revision ein offenes Verfahren notwendig geworden war).

#### **4.3.2**

#### **Konservative**

Hier wurden 17 Fälle ausgeschlossen, da mittlerweile nach unseren Unterlagen eine Operation durchgeführt worden war. Von den restlichen 142 Patienten konnten 16 nicht erreicht werden (hier wurde analog zu den operierten Fällen vorgegangen), in 13 Fällen gab es keine eruierebare oder nur eine falsche Telefonnummer, 12 Patienten waren bereits verstorben und 3 wollten keine Auskunft geben. Insgesamt konnte also bei 98 Patienten eine Befragung durchgeführt werden (69%). In 10 Fällen wurde das telefonische Interview mit Angehörigen durchgeführt. Die Befragung der 98 Patienten ergab:

6 Patienten waren mittlerweile auswärtig am Dickdarm operiert worden (genaue Angaben konnten hier nicht erfragt werden, selbst ein Zusammenhang mit der konservativ behandelten Sigmadivertikulitis war nicht sicher zu erfragen, wobei hier jedoch eine gewisse Wahrscheinlichkeit des Zusammenhangs angenommen werden kann). Von den restlichen 92 Patienten ließen sich folgende Angaben eruieren:

#### **4.3.2.1**

#### **Beschwerden**

Von 66 Patienten (72%) wurden keinerlei Beschwerden mehr im Zusammenhang mit der Divertikulitis angegeben. Von den restlichen 26 Patienten gaben 15 (16%) an, noch mal eine Schmerzepisode gehabt zu haben (5 Fällen lag dabei allerdings ein Diätfehler zu Grunde), jeweils 3 Patienten litten unter einer relevanten Diarrhoe oder Obstipation. Den Hausarzt suchten 14 Patienten (15%) wegen der Beschwerden auf, einer musste sogar stationär behandelt werden.

#### **4.3.2.2**

#### **Änderung der Ernährungsgewohnheiten**

65 Patienten (71%) hatten ihre Ernährung nicht umgestellt, 27 Patienten (29%) ernährten sich bereits bewusster (in 4 Fällen gezwungenermaßen, hierbei einmal wegen einer zwischenzeitlich erfolgten Cholezystektomie).

#### **4.3.2.3**

#### **Medikamente**

Bei 75 Patienten (82%) war keine Einnahme wegen der Divertikulitis notwendig, von den restlichen 17 gaben 4 Patienten (4%) an, ständig Quellmittel zu sich zu nehmen, jeweils 6 (7%) nahmen ab und zu Quellmittel oder Laxantien zu sich, in einem Fall wurden ab und zu beide Arten von Hilfsmitteln benötigt.

#### **4.4**

#### **Schriftliche Befragung der Hausärzte**

Im April 2010 erfolgte noch eine schriftliche Befragung der behandelnden Hausärzte derjenigen Patienten, welche operiert worden waren, ob sich der jeweilige Patient noch mal einer Behandlung wegen der Sigmadivertikulitis unterziehen mussten, und falls dies der Fall gewesen sein sollte, ob dies ambulant durchzuführen war oder sogar unter stationären Bedingungen durchgeführt werden musste. Dazu wurden die 15 Patienten, welche bereits beim primären Aufenthalt verstorben waren, ausgenommen. Außerdem wurden die Daten zunächst noch einmal im digitalen Aktenarchiv der Klinik abgeglichen (10 Patienten waren seither verstorben, allerdings in keinem Fall bedingt durch die Sigmadivertikulitis). Insgesamt wurden also 84 Fragebögen verschickt, der Rücklauf be-

trug 70 Bögen (83%), die restlichen 14 Fälle konnten in einem telefonischen Interview mit dem Hausarzt (sämtliche im Mai 2010 durchgeführt) geklärt werden. Die Befragung ergab folgendes Bild:

4 Patienten waren zwischenzeitlich verstorben, 2 Patienten waren in der Praxis unbekannt und in einem Fall waren nach einer Praxisübernahme keine Unterlagen mehr vorhanden. Bei 77 Patienten war ein Langzeitergebnis zu erfragen: 71 benötigten keine weitere Behandlung mehr, 4 Fälle wurden noch mal ambulant behandelt und 2 Fälle sogar stationär (hier allerdings ohne Notwendigkeit einer Operation).

## 5 Diskussion

### 5.1 Grunddaten zwischen beiden Gruppen

Das Patientengut der beiden Gruppen zeigt wenige Unterschiede in den Grunddaten, wie die folgende gegenüberstellende Tabelle zeigt:

	Operierte	Konservative
Anteil männlich	44 %	41 %
Anteil weiblich	56 %	59 %
Durchschnittsalter gesamt	62,2 Jahre	63,3 Jahre
Durchschnittsalter weiblich	64,5 Jahre	66,9 Jahre
Durchschnittsalter männlich	59,1 Jahre	58 Jahre
Median Alter	63 Jahre	63 Jahre
Jüngster Patient	32 Jahre	32 Jahre
Ältester Patient	95 Jahre	95 Jahre

**Tabelle 8:** Gegenüberstellung der Grunddaten

Der höhere relative Anteil der Frauen lässt sich hierbei zum größten Teil durch die Tatsache erklären, dass Frauen im Allgemeinen wie auch im untersuchten Krankengut älter werden als Männer (die Sterbetafeln des Statistischen Bundesamtes ergab für die Jahrgänge 2004/2005 eine Lebenserwartung von 76,6 Jahren für neugeborene Jungen und von 82,1 Jahren für neugeborene Mädchen

(Pressemitteilung Nr.304 vom 22.8.2008)). Die Tatsache, dass das Durchschnittsalter bei Frauen sowohl in der operierten wie in der konservativ behandelten Gruppe höher liegt (5,4 Jahre in der operierten Gruppe, 8,9 Jahre in der konservativ behandelten Gruppe) spricht ebenfalls dafür. Es gibt in der Literatur zwar Studienergebnisse, welche keine Bevorzugung des weiblichen Geschlechtes für diese Erkrankung nachweisen, die überwiegende Anzahl jedoch bestätigt die Bevorzugung etwa im Verhältnis von etwa 42% männlichen zu 58% weiblichen Erkrankten. Das durchschnittliche Alter von 62,2 Jahren Altersdurchschnitt in der operierten Gruppe ist hierbei durchaus typisch: so berichten Siewert & al. über ein Durchschnittsalter von 59,2 Jahren[20], Wedell & al. beobachteten ein Durchschnittsalter von 63 Jahren (Jüngster: 32 Jahre, Ältester: 87 Jahre)[21].

## 5.2 Anamnestic Angaben

In der operierten Gruppe war der jeweilige Aufenthalt bei 87% die erste stationäre Behandlung wegen einer Divertikulitis, wobei es sich bei insgesamt 76% um den ersten Schub handelte, bei 36% war die Sigmadivertikulose als Voraussetzung für diese Erkrankung bereits bekannt. Vergleichbare Zahlen lassen sich auf Grund einer meist fehlenden diesbezüglichen Dokumentation für die Gruppe der konservativ Behandelten leider nicht erstellen.

Eine Dokumentation der bestehenden Schmerzen war in der operierten Gruppe lediglich in 27 Fällen (25%) zu finden, hierbei allerdings 22 der 46 notfallmäßig Operierten (entsprechend 48% dieser Untergruppe). In der Gruppe der konservativ Behandelten konnten Angaben zu Schmerzen in 124 Fällen nachgewiesen werden, dies entspricht einem Anteil von 78%; in der Untergruppe der Patienten, welche in unserer gastroenterologischen Klinik behandelt wurden, lag der Anteil sogar bei 83%. Hier ist festzustellen, dass die Dokumentation der Schmerzen nicht die Domäne der operativ tätigen Kollegen ist, insbesondere nicht in den Fällen, welche elektiv operiert wurden (hier liegt der Anteil bei 8%...). In der Dokumentation der weiteren Beschwerden findet sich dann bei sämtlichen Patienten eine niedrige Rate:

	Operierte	Konservative
Obstipation/Diarrhoe	16 (6%)	36 (13%)
Fieber	8 (7%)	12 (8%)
Erbrechen	6 (6%)	7 (4%)
Blutabgang	0	8 (5%)

**Tabelle 10:** Anteil der dokumentierten Beschwerden

Ob nach solchen Beschwerden gefragt wurde und das Ergebnis bei Verneinung lediglich nicht dokumentiert wurde, kann im Nachgang nicht mehr festgestellt werden.

In 33 Fällen (30%) wurde bei einem wiederholten Schub operiert, ein Anteil, der sich in etwa auch in der Literatur wiederfindet [28]

### 5.3 Begleiterkrankungen

Bei der Betrachtung der Begleiterkrankungen fällt eine höhere Inzidenz von Herz-, Gefäß- und Kreislaufkrankungen in der operierten Gruppe auf, die unseres Erachtens jedoch nicht reell vorhanden sein dürfte und eine Erklärung in der Tatsache finden könnte, dass im Rahmen der anästhesiologischen Aufklärung dieser Erkrankungskomplex eine besonders hohe Wichtigkeit erfährt und deswegen auch sehr gut dokumentiert ist. Der Nachweis von Zysten sowie von Erkrankungen des oberen Gastrointestinaltraktes werden meist im Rahmen einer apparativen Untersuchung (Computertomografie, Sonografie oder Endoskopie etc.) diagnostiziert, so dass ein geringerer Anteil diesbezüglich in der Gruppe der Operierten zu erwarten ist, da diese Untersuchungsmethoden im Notfall häufig nicht mehr durchgeführt werden können: im untersuchten Krankengut zeichnen sich diese Erwartungen auch so ab, wie die nachfolgende Tabelle zeigt.

<i>Begleiterkrankungen</i>	Operierte	Konservative
Gefäße und Kreislauf	49%	20%
Herzkrankungen	38%	20%
Adipositas	36%	34%
Zysten	19%	26%
Erkrankungen des oGIT	19%	28%

**Tabelle 11:** Vergleich der Begleiterkrankungen

Betrachtet man die im Patientengut vorherrschenden Risikofaktoren (Bindegewebsschwäche und intraabdominelle Druckerhöhung), so können hier in beiden Gruppen keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden (s. Tabelle unten).

<i>Risikofaktoren</i>	Operierte	Konservative
Bindegewebsschwäche	31%	27%
intraabdom. Druckerhöhung	54%	53%
beide Faktoren	66%	67%

**Tabelle 12:** Vergleich der Risikofaktoren

Inwieweit eine Bindegewebsschwäche oder eine intraabdominelle Druckerhöhung tatsächlich Risikofaktoren für die Entwicklung einer Sigmadivertikulitis darstellen, muss sicher noch weiter eruiert werden. In dieser Untersuchung wurde zwar die These unterstellt, dass ein Bandscheibenvorfall oder eine Hernie ein Hinweis für eine Bindegewebsschwäche seien, dies muss aber sicher diskutiert werden. So kommt es beispielsweise nicht nur als Folge einer erhöhten Belastung der Bandscheiben zu einer Ruptur des Bandscheibenringes, wie bei einer Adipositas zu erwarten wäre, sondern auch schlanke Menschen haben solche Ereignisse; auch die Tatsache, dass Bandscheibenvorfälle ebenfalls in der HWS entstehen können, spricht gegen eine reine Überbelastung als Ursache für diese Erkrankung (in der BWS sind solche Ereignisse sogar seltener als in den beiden anderen Abschnitten, obwohl die reine Gewichtsbelastung im Vergleich zur HWS hier sicher höher ist). Diese Fakten mögen zumindest Hinweise darauf geben, dass hier eine gewisse Bindegewebsschwäche zu vermuten ist.

Dass eine Erhöhung des intraabdominellen Druckes zu Hernien führt, kann zumindest für Leistenhernien postuliert werden, in diesem Zusammenhang wird traditionell die Adipositas genannt [11]. Auch für die rezidivierende und akute Druckerhöhung durch Hustenstöße, beispielsweise durch eine COPD, oder im Rahmen der Defäkation bei Obstipation ist die Annahme durchaus plausibel, dass dies die Bildung von Hernien fördert: vorstellen muss man sich den Mechanismus als langsame Erweiterung der jeweiligen Öffnung durch pulsierende Spitzenbelastungen. Einen ähnlichen Mechanismus kann man sicher auch auf vaskulärem Weg für die Hämorrhoidalvenen annehmen, weswegen hier auch das Hämorrhoidalleiden als Risikofaktor angenommen wurde (für dieses Leiden wird auch die Adipositas und übermäßig starkes Pressen bei der Defäkation genannt [12]). Allerdings war es nicht Sinn dieser Untersuchung, diese Zusammenhänge nachzuweisen. Dies müsste in entsprechenden Studien untersucht werden. Signifikante Unterschiede zwischen der Gruppe der Operierten und der konservativ Behandelten bezüglich dieser Risikofaktoren gab es im untersuchten Krankengut jedenfalls nicht.

## 5.4

### Klinische Befunde

#### 5.4.1

##### Druckschmerz

In der operierten Gruppe war in insgesamt 47 Fällen (51%) ein Druckschmerz dokumentiert, 26 dieser Patienten wurden dann notfallmäßig einer Operation unterzogen (bei den restlichen 20 notfallmäßig Operierten ist keine Dokumentation über einen Druckschmerz eruierbar – dabei lag in 19 dieser Fälle eine perforierte Sigmadivertikulitis vor, teilweise sogar mit ausgedehnter Peritonitis). Auch diesbezüglich wurde das Untersuchungsergebnis bei den konservativen Patienten zuverlässiger vermerkt, nämlich in 117 Fällen (74%).

#### 5.4.2

##### Übrige klinische Befunde

Sechs dokumentierte tastbare Tumore im linken Unterbauch, 15 dokumentierte Peritonismuszeichen und drei beschriebene meteoristische Zustände in der Gruppe der Operierten Patienten scheinen angesichts der Anzahl der Notfälle ebenso kein reelles Abbild der tatsächlichen klinischen Zustände bei Aufnahme wiederzugeben, zumal in der Regel auch ein negativer Befund nicht festgehalten wurde. Mit zwei dokumentierten Tumoren im linken Unterbauch und einem Fall von Meteorismus in der konservativen Gruppe ist auch hier nicht von einer zuverlässigeren Dokumentation auszugehen. Allerdings 25 Fälle von Peritonismus in dieser Gruppe sind bemerkenswert, welche zunächst konservativ zum Abklingen gebracht werden konnten; vier dieser Fälle wurden dann zu einem späteren Zeitpunkt doch noch operiert.

Insgesamt lässt sich aus den vorliegenden Daten nicht ersehen, ob es ein klinisches Zeichen gibt, welches eine Operation nahelegt.

## 5.5

### Apparative Untersuchungen

Auf eine **Sonografie** wurde nach den Unterlagen in der Gruppe der Operierten lediglich 45 mal zurückgegriffen (41%), während in der konservativen Gruppe 125 mal sonografiert wurde (79%). Ein noch unterschiedlicheres Bild ergibt sich bezüglich der Koloskopie, welche in der operierten Gruppe in 27 Fällen (25%) und in der konservativen Gruppe in 136 Fällen (86%) durchgeführt wurde; 14 der 27 operierten Fälle waren hierbei sogar noch Übernahmen aus der gastro-

enterologischen Klinik. Diese beiden Untersuchungen werden beide selbständig in der gastroenterologischen Abteilung durchgeführt, eine mögliche Ursache für die häufigere Anzahl in dieser Abteilung; eine weitere Ursache ist in der Tatsache anzunehmen, dass Patienten zum Teil in der Chirurgischen Klinik vorgestellt wurden und zu diesem Zeitpunkt schon weitgehend vordiagnostiziert waren. Noch ein Aspekt ist auch die Tatsache, dass viele Operationen notfallmäßig durchgeführt werden mussten und hier schlichtweg keine Zeit mehr für eine erschöpfende präoperative Diagnostik war.

Die Sonografie wird in ihrer Sensitivität in der Literatur teilweise bis zu 98% angegeben[22], allerdings nur in der Hand eines sehr erfahrenen Anwenders: dieser Wert wurde im vorliegenden Krankengut mit 50% in der operierten Gruppe und mit 32% in der konservativen Gruppe nicht erreicht, bemerkenswert (wenn auch zu erwarten) ist jedoch die Sensitivität von 78% (s. Abschnitt 4.1.4.3.1) beim Vorliegen einer Perforation.

Bei der **Koloskopie** ergibt sich ein deutlich anders Bild bezüglich der Sensitivität: in der operierten Gruppe liegt sie bei 90%, in der konservativen Gruppe wurde in 87% der Fälle eine Entzündung und/oder Stenose im Sigma gefunden. Hier ergibt sich im Verhältnis zur Sonografie eine deutlich höhere „Trefferquote“ bezüglich dieser Erkrankung, nachteilig ist jedoch die Tatsache, dass diese Untersuchungsmethode deutlich invasiver ist als eine Ultraschalluntersuchung.

Die **radiologische Übersichtsaufnahme des Abdomens** wurde in 45% (n=49) der operierten Gruppe und in 68% (n=108) der konservativen Gruppe durchgeführt. Somit ist diese Untersuchung sicher auch ein wesentliches Standbein in der Diagnostik. Hier ist eine Sensitivität von 90% für die Fälle einer perforierten Sigmadivertikulitis (Stadium IIc nach Hansen/Stock) hervor zu heben.

Auf Grund der deutlich höheren Strahlenbelastung der **Abdomen-CT** (10-25 mSv je Untersuchung vs. 0,6-1,1 mSv je konventioneller Röntgenaufnahme (effektive Dosis)[23]) wurde die Indikation in beiden Gruppen eher zurückhaltend gestellt: 39-mal in der operierten Gruppe (36%) und 37-mal in der konservativen Gruppe (23%). Die Sensitivität in der operierten Gruppe beträgt hierbei 95%, in der konservativen Gruppe liegt dieser Anteil bei 78%: insgesamt eine recht zuverlässige Untersuchungsmethode, für die auch in der Literatur eine Sensitivität von bis zu 95% angegeben wird [24,25,27].

Der **Kontrasteinlauf des Kolons** in Doppelkontrast-Technik wurde in beiden Gruppen auch eher zurückhaltend durchgeführt, nämlich bei 36% der Operierten und bei 18% der Konservativen. Eine solch niedrige Durchführungsrate hängt in der operierten Gruppe sicher auch von der Tatsache

ab, dass dies eine ausgesprochen belastende Untersuchung sein kann und bei entsprechender klinischer Symptomatik auch in der Aussagekraft durch schmerzbedingte Incompliance reduziert sein kann. Des Weiteren darf auch hier die Strahlenbelastung nicht außer Acht gelassen werden: zum Durchdringen durch des Kontrastmittels muss der Röntgenstrahl erheblich höher geregelt werden, so dass eine Belastung von 10-18 mSv je Untersuchung resultiert [23]. Dies bedeutet aus strahlenhygienischer Sicht, dass kein wesentlicher Vorteil gegenüber einer Computertomografie besteht, gepaart mit dem Nachteil einer deutlich geringeren Aussagekraft bezüglich der extraluminale Strukturen; der einzige Vorteil besteht in einer besseren bildlichen Darstellung der Befunde; die Erfahrung der Chirurgen bei der Betrachtung und Befundung einer Computertomografie sollte diesen Vorteil heutzutage aber deutlich relativieren. Nichtsdestotrotz ergab sich in der operierten Gruppe eine Sensitivität von 86% für diese Untersuchung (für das Stadium IIb sogar 95%), in der Literatur werden 71 bis 87% angegeben [24]. In der konservativen Gruppe lag die Sensitivität bei 93%.

Sowohl eine CT als auch ein Kolon-KE wurden in der operierten Gruppe bei 14 Patienten durchgeführt, in der konservativen Gruppe bei 7 Patienten; dies bedeutet, dass in der operierten Gruppe bei 49 Patienten und in der konservativen Gruppe bei 52 Patienten nur eine dieser beiden Untersuchungen angeordnet wurde. Immerhin wurden in der operierten Gruppe nur 2 notfallmäßig zu Operierende beiden Untersuchungen unterzogen, bei den restlichen 12 Patienten handelte es sich um elektive Fälle.

## 5.6

### Labor

Die Leukozytenwerte bei Aufnahme lagen in der operativen Gruppe bei durchschnittlich 11.2/nl, in der konservativen Gruppe bei 11.8/nl. Ein signifikanter Unterschied besteht hier nicht. Betrachtet man die Werte der notfallmäßig Operierten innerhalb der Gruppe der Operierten gesondert, so liegt der Durchschnitt der Leukozytenwerte bei Aufnahme im Durchschnitt bei 13.5/nl, bei den elektiv Operierten hingegen bei 9.6/nl (statistisch hoch signifikant,  $\alpha_1 < 0,01$ ; U-Test n. Mann, Whitney und Wilcoxon). Dieses Ergebnis bedeutet lediglich, dass der Laborwert für Leukozyten bei notfallmäßig Operierten höher liegt als bei elektiv Operierten. Prinzipiell ist dieses Ergebnis nicht unerwartet, ein Unterscheidungsmerkmal, ob eine Operation überhaupt notwendig ist oder nicht, liefert dieser Wert aber sicher nicht. Bei zusätzlicher Betrachtung der Leukozyten bei Aufnahme der Patienten, welche dann verstarben, lag der Mittelwert bei 12,7/nl: auch für diese Fälle erhielt dieser Wert keine prädiktive Potenz im untersuchten Krankengut. Für die Maxima der Leukozyten in der operierten Gruppe ergeben sich ebenfalls höhere Werte ( $\alpha_1 < 0,01$ ; gleiche Teststellung).

Gleiches gilt für die Werte des C-reaktiven Proteins, und zwar sowohl im Hinblick auf die Aufnahmewerte wie auch die Maximalwerte ( $\alpha_1 < 0,01$  bei gleicher Teststellung).

## 5.7 OP-Dringlichkeit

Die Anzahl der notfallmäßig operierten Patienten lag bei 41 (38%). Dieser Wert liegt im Vergleich zu anderen Studien relativ hoch (Jungnickel: 23% [36], Querling: 25% [37]): dies lässt sich vermutlich durch die Tatsache erklären, dass einige der notfallmäßig zu operierenden Patienten von umliegenden Kliniken zuverlegt wurden.

## 5.8 Einteilung nach Hansen und Stock

Zwischen den beiden Gruppen (Operierte und Konservative) ist ein Unterschied bezüglich der Schwere der Erkrankung zu erwarten, untersucht wurde dies mittels der Zuordnung der Krankheitsbilder zur Einteilung nach Hansen und Stock. Hier die Ergebnisse in Synopse:

Stadium n. Hansen/Stock	Operierte	Konservative
I	1	142
Ila	-	6
Ilb	48	6
Ilc	25	-
III	35	2
keine Angabe möglich	-	3

**Tabelle 13:** Gegenüberstellung der Vorkommen in den einzelnen Stadien nach Hansen/Stock

Es lässt sich recht deutlich erkennen, dass im Klinikum Ingolstadt die Sigmadivertikulitis im Stadium I und Ila nach Hansen/Stock eine Domäne der konservativen Behandlung ist, während die höheren Stadien ab Ilb meist der operativen Therapie zugeführt werden. Der Patient, welcher hier im Stadium I operiert wurde, war 46 Jahre alt, adipös und wurde lediglich laparoskopisch gespült mit Anlage einer Drainage; im beobachteten Zeitraum bis 2010 wurde bei ihm kein weiterer Eingriff nötig, so dass die Entscheidung, primär kein resezierendes Verfahren anzuwenden, auch retrospektiv sicher richtig war. Patienten im Stadium Ilb wurden zu 38% (n=18) notfallmäßig operiert, während der entsprechende Anteil im Stadium Ilc bei 100% lag. Der einzige notfallmäßig operierte

Fall im Stadium III wurde auf Grund eine Zoekumperforation im Rahmen der endoskopischen Behandlung einer Angiodysplasie mit einem Argonbeamer operiert, die stenosierende Sigmadivertikulitis wurde „en passant“ mit entfernt: die Sigmadivertikulitis war hier also nicht die Ursache für die Notfallmäßigkeit des Eingriffs.

Einer besonderen Beachtung bedürfen sicher auch die 6 Fälle, welche im Stadium IIb konservativ behandelt wurden: eine 76-Jährige wurde bei Verdacht auf eine gedeckte Perforation im Kolon-KE, in dem eine filiforme Stenose sowie eine Peridivertikulitis im Sigma gefunden wurden, auf Grund des Alters sowie der geringen klinischen Symptomatik nicht operiert; einer 62-Jährigen mit Verdacht auf eine gedeckte Sigmaperforation in der Abdomen-CT und unauffälliger Koloskopie wurde die Sigmaresektion im Intervall empfohlen. Ein 73-Jähriger wurde bei nachgewiesener freier Luft in der Röntgen-Abdomenübersichtsaufnahme, Sigmadivertikulitis mit Perforation im Kolon-KE sowie Sigmadivertikulitis mit entzündlicher Reaktion im umgebenden Fettgewebe konservativ behandelt (wegen der dezenten Symptomatik sowie dem fehlenden KM-Austritt bei dem Gastrografin®-KE wurde auf eine operative Versorgung zu diesem Zeitpunkt verzichtet), bei einer Koloskopie sowie einer Abdomen-CT im Folgemonat waren die Veränderungen offenbar nicht mehr nachzuweisen. Ein 44-Jähriger mit KM-Austritt im Kolon-KE verweigerte die Operation, weitere Behandlungen im Klinikum Ingolstadt konnten nicht eruiert werden. Ein 42-Jähriger hatte zusätzlich zur koloskopisch und mittels Abdomen-CT nachgewiesenen Sigmadivertikulitis (Im CT wurde der Verdacht auf eine gedeckte Perforation geäußert) eine Nephrolithiasis links, hier wurde die klinische Symptomatik hauptsächlich auf diese zurückgeführt und die Sigmadivertikulitis konservativ zum Abklingen gebracht. Der letzte dieser Fälle betrifft eine 57-Jährige, welche von der Klinik für Unfallchirurgie auf die Viszeralchirurgie übernommen wurde, da in einer Abdomen-CT eine stenosierende Sigmadivertikulitis mit einem ca. 5 cm durchmessenden Abszess gefunden worden war; die Entzündung wurde konservativ erfolgreich behandelt. Keiner dieser 6 Fälle wurde bis zum Jahr 2010 (hausärztliche Befragung) im Klinikum Ingolstadt noch mal wegen einer Sigmadivertikulitis behandelt oder gar operiert, so dass auch hier in der Rückschau die Entscheidung zu einem konservativen Vorgehen sicher richtig war.

## **5.9 anamnestischer Bekanntheitsgrad der Erkrankung**

Bei insgesamt 39 Patienten (36%) der operierten Gruppe war die Sigmadivertikulitis bereits als bekannt dokumentiert und 14 dieser Patienten hatten deswegen bereits mindestens einen stationären Aufenthalt. Eine explizite Dokumentation, dass diese Erkrankung nicht bekannt war, liegt

nur in zwei Fällen vor; ob man hierbei davon ausgehen kann, dass dies auch bei den restlichen 68 Fällen so ist, bleibt sicher spekulativ. Sieben der Fälle, in welchen die Erkrankung vorbekannt war, wurden notfallmäßig operiert - dies entspricht einem Anteil von 17% an den 42 notfallmäßig Operierten (hier fällt wohl die eingeschränkte Möglichkeit zu einer dezidierten Anamnese bei Notfällen ins Gewicht, dass der Bekanntheitsgrad der Sigmadivertikulitis entsprechend selten dokumentiert wurde); in der Gruppe der elektiv Operierten liegt der Anteil der bereits bekannten Sigmadivertikulitis bei 48%. Hinzu kommt im Rahmen einer notfallmäßigen stationären Aufnahme wohl auch die Tatsache, dass hier zum Teil eine „Zweiteilung“ der Anamnese stattgefunden hat: der Kollege der Inneren Abteilung in der Notaufnahme hat sich möglicherweise bei der Anamnese darauf verlassen, dass der chirurgische Kollege die Anamnese vervollständigt, während dieser bereits von einer vollständig erhobenen Anamnese ausging – sicher ein verbesserbarer Punkt.

## **5.10 konservative Therapie**

Ein wesentlicher Pfeiler der Therapie ist die Applikation von **Antibiotika**, insbesondere im Rahmen einer konservativen Vorgehensweise. Dabei fanden sich im untersuchten Krankengut allerdings einige Unterschiede in der Auswahl der Antibiotika zwischen der gastroenterologischen und der viszeralchirurgischen Abteilung: während in der Chirurgie meist die bewährte intravenöse Kombination Cefazolin/Metronidazol (gegebenenfalls gefolgt von Cefuroxim/Metronidazol oder Levofloxacin/Metronidazol per os) angewandt wurde, war die Auswahl in der Inneren Abteilung (wie bereits erwähnt) deutlich vielfältiger: Amoxicillin, Piperacillin/Tazobactam, Meropenem, Sultamicillin, Cefazolin, Cefotaxim, Ceftriaxon, Ciprofloxacin; in 39% der Fälle wurde dabei auf die zusätzliche Gabe von Metronidazol verzichtet und in einem Fall wurde sogar eine Monotherapie mit Metronidazol durchgeführt. Das häufigste antibiotische Regime in der gastroenterologischen Abteilung war Ceftriaxon/Metronidazol, gefolgt von der Kombination eines Gyrasehemmers mit Metronidazol. In der Regel kam es auch in diesen Kombinationen zu einer Ausheilung, so dass hier sicher keine gerechtfertigten Einwände hervorzubringen sind.

Eine neuere Studie aus Großbritannien, in welcher 314 Patienten mit antibiotisch behandelte Sigmadivertikulitis gegen 309 Patienten mit Placebo behandelte verglichen wurden, ergab keine signifikanten Unterschiede bezüglich Komplikationen, Krankheitsverlauf und Rezidiven, selbst bei ausgeprägter Symptomatik. Die derzeitige Empfehlung aus dieser Studie lautete, eine antibiotische Therapie nur noch bei komplizierter Sigmadivertikulitis einzuleiten [26].

Die **Nahrungskarenz** als Baustein in der konservativen Therapie hat in der chirurgischen Abteilung eine wesentlich höhere Bedeutung, wurden doch 80% dieser Patienten einer solchen unterzogen, während dies bei lediglich 28% der Patienten in der gastroenterologischen Abteilung angeordnet wurde. Hier spielt sicher die Tatsache eine Rolle, dass in der chirurgischen Abteilung die Nahrungskarenz eine wesentlich höhere Bedeutung hat: für den Fall einer doch notwendigen Operation wäre der Patient dann weitgehend nüchtern und der Darm hinsichtlich des Inhaltes deutlich entlasteter. In letzterem Zusammenhang ist auch die Beobachtung zu sehen, dass eine **Darm-spülung** ausschließlich in der chirurgischen Abteilung angeordnet wurde – der operative Eingriff ist einfach „sauberer“, wenn der Darm entleert ist. Dass ein Patient mit einer Nahrungskarenz einer **In-fusionstherapie** bedarf, sollte klar sein; entsprechend der häufigeren Anordnung der Nulldiät bei chirurgischen Patienten wurde auch die Infusionstherapie häufiger eingesetzt.

**Quellmittel** hingegen wurden in der gastroenterologischen Abteilung häufiger eingesetzt (52% versus 19% in der chirurgischen Abteilung). Weniger unterschiedlich zeigte sich der Einsatz von Abführmittel (in der Regel in Form von Lactulose): in der medizinischen Klinik wurde dies bei 36% der Patienten angeordnet, in den restlichen Abteilungen in 26%.

## 5.11 operative Therapie

Wie bereits erwähnt, nahm die Anzahl der Fälle, welche laparoskopisch operiert wurden, in dem untersuchten Zeitraum zu (nahezu eine Verdreifachung von 2002 bis 2004), wobei die laparoskopische Sigmaresektion am Klinikum Ingolstadt in diesem Zeitraum allerdings erst in den Anfängen lag. War die **Operationsdauer** erfasst, lag diese bei laparoskopisch Operierten bei durchschnittlich 128 Minuten, während sie bei konventionell Operierten bei 139 Minuten lag – dieser geringe Unterschiede ist wohl der noch am Anfang stehenden Expertise bezüglich laparoskopischer Sigmaresektionen geschuldet. Insbesondere die Operationszeiten bei laparoskopischem Verfahren liegen, verglichen mit anderen Kliniken, im mittleren Bereich für die konventionelle wie auch die laparoskopische Technik:

	laparoskopisch	konventionell
eigene	128	139
Jungnickel & al [36]	202	153
Hoffmann al [40]	106	101
Artkan & al [38]	177	-
Bauer [39]	165	-

**Tabelle 14:** Op-Dauer im Vergleich (in Minuten)

Die **intraoperativen Blutverluste** hingegen sollten bei laparoskopischem Vorgehen auf Grund des geringeren Operationstraumas niedriger liegen: bei numerisch erfasster Menge (9-mal) lag sie hier im Schnitt bei 250 ml, bei den konventionell Operierten lag sie tatsächlich deutlich höher bei etwa 530 ml (33-mal erfasst) (Der Unterschied ist statistisch hoch signifikant,  $\alpha_1 < 0,01$ ; U-Test n. Mann, Whitney und Wilcoxon). Hohe Blutverluste über 1000 ml waren, wie bereits oben beschrieben, komplexen Eingriffen geschuldet, solche Eingriffe wurden auch nur konventionell durchgeführt. Diese Zahlen liegen dabei im Literaturvergleich im Trend [36].

Die **intraoperative, lokale Komplikationsrate** (Blasen-, Ureter-, Gefäß-, Milzverletzung etc.) von 4% in dieser Studie ist im Literaturvergleich als niedrig bis normal zu bezeichnen, hier lag die Rate bei bis zu 7% [38,39,40]. Die Literaturangaben bei den **lokalen postoperativen Komplikationen** (Anastomoseninsuffizienz, Wundinfekt, Nachblutung, Ileus) schwankten für laparoskopische Eingriffe zwischen 10 und 23,5%, für konventionelle Eingriffe zwischen 8,4 und 42% [36,39], so dass die in dieser Studie erhobene Rate von 15% sich auch hier im Mittelfeld bewegt. Seltene lokale Komplikationen waren dabei sicher sowohl die Dünndarmarrosion durch eine Draiange sowie der Verlust einer Robinsondrainage im Abdomen. Die **Mobilisation der linken Kolonflexur** als Zeichen einer ausgedehnteren Resektion führte hier insbesondere im Hinblick auf eine Anastomoseninsuffizienz (im Gegensatz zur Untersuchung von Despouy [3]) nicht zu einer Erhöhung der Komplikationsrate: 6,5% versus 7,2% bei nicht erfolgter Mobilisation. Für **Spätkomplikationen** (Narbenhernie, Briden /-ileus, Rezidiv) liegen die Literaturangaben zwischen 4 und 30% [36,39], in dieser Studie fanden sich ausschließlich Hernien aus dieser Gruppe von Komplikationen – und zwar 7 (6%).

Die vom Pathologen angegebene **Länge der Resektate** betrug in unserem Krankengut bei laparoskopisch Operierten Patienten im Durchschnitt 17,5 cm und bei konventionell Operierten 21,3 cm; dies bedeutet eine durchschnittlich 3,8 cm kürzere Resektatlänge bei minimal-invasiver

Operationstechnik. Es hat sich zwar auch in diesen Fällen (zumindest im erfassten Zeitraum) kein Rezidiv gebildet, zur Verallgemeinerung der Aussage, dass diese fehlenden 3,8 cm daher irrelevant seien, fehlen aber sowohl eine ausreichende Anzahl als auch eine ausreichende Ausprägung der Erkrankung der laparoskopisch Operierten. Zum Vergleich der Resekatlänge mit anderen Autoren:

	laparoskopisch	konventionell
eigene	17,5	21,3
Artkan & al. [36]	20,2	-
Junnickel & al. [38]	19,5	17,7

**Tabelle 15:** Länge der Resektate (in Zentimetern)

Jungnickel/Ruf geben für konventionell Operierte eine durchschnittliche Resekatlänge von 17,7 cm an; laparoskopische Resektate hingegen lagen hier bei durchschnittlich 19,5 cm, im Gegensatz zu unseren Ergebnissen war die Resektion hier also ausgedehnter als bei konventionell Operierten.

## 5.12

### Todesfälle

Zur Letalität finden sich in der Literatur auch nur sporadisch Angaben: Querling/Verreet berichten über eine Letalität von 5,4% (laparoskopisch und konventionell Operierte eingeschlossen), wobei bei 90% dieser Eingriffe notfallmäßig durchgeführt wurde [37]. In unserem Krankengut gab es 15 Todesfälle zu beklagen, das entspricht einer Quote von 13,8 % (!); 9 dieser Fälle kamen allerdings aus anderen Abteilungen (3 davon sogar von aus anderen Krankenhäusern) und mussten ausnahmslos einer notfallmäßigen Operation zugeführt werden, da sich in der Regel erstens die Erkrankung bereits in einem fortgeschrittenen Stadium befand (5-mal freie abdominelle Luft, 2-mal Peritonitis (einmal davon kotig), 2-mal perforierte Sigmadivertikulitis) und zweitens die Patienten nennenswerte Vorerkrankungen hatten (5-mal arterielle Hypertonie, 2-mal Z.n. ACVB-Anlage (einmal davon Op einige Wochen zuvor), 4-mal absolute Arrhythmie bei Vorhofflimmern, 4-mal Adipositas, 6-mal Niereninsuffizienz, 2-mal Z.n. Bridenileus, einmal ausgedehnte Ileum- und Zökalnekrosen sowie Z.n. Hüftendoprothesenimplantation 5 Tage zuvor, einmal Z.n. Rohrprothesenimplantation bei BAA ca. einen Monat zuvor, einmal Leberzirrhose mit akuter thyreotoxischer Krise (→ Operation erst 5 Tage später möglich trotz bekannter perforierter Sigmadivertikulitis mit vorliegendem Doppelkarzinom), einmal nekrotisierende Pankreatitis). Die 6 Todesfälle, welche nicht zuverlegt wurden, hatten ein durchschnittliches Alter von 82,6 Jahren

(darunter die 60-jährige Patientin mit fulminanter Lungenembolie, welche nach Regensburg zu einer Trendelenburg-Operation verlegt wurde; ohne diese Patientin läge das Durchschnittsalter bei 87,2 Jahren (!) und wurden ebenfalls alle notfallmäßig operiert. Hier spielt auch die Beobachtung eine Rolle, dass Erkrankungen von älteren Menschen in der Regel nicht so ernst genommen werden wie von jüngeren, teilweise sicher auch auf Grund einer dementiellen Komponente. In Anbetracht dieser Ausführungen muss man unseres Erachtens die hohe Letalität von o.g. 13,8% relativieren: dass die Erkrankung in 6 der 9 übernommen Fälle bereits in einem Maße herangereift war (Stadium IIc), dass eine notfallmäßige Operation notwendig wurde, kann sicher nicht ernsthaft der chirurgischen Klinik angelastet werden. Zudem wird in der Literatur bei verschiedenen Quellen eine Letalität von 10 bis 12% für den Fall angegeben, dass eine notfallmäßige Operation notwendig gewesen war.

### 5.13 Dauer des postoperativen Aufenthaltes

Die **postoperative Liegedauer** beläuft sich im untersuchten Krankengut auf durchschnittlich 16,5 Tage. Aufgeschlüsselt nach den unterschiedlichen Operationsverfahren lagen die laparoskopisch Operierten mit 9,5 Tagen im Schnitt deutlich kürzer als die konventionell Operierten mit 17,7 Tage nach der Operation stationär (statistisch hoch signifikant,  $\alpha_1 < 0,01$ ; U-Test n. Mann, Whitney und Wilcoxon). Diese Werte sind vergleichbar mit den Werten aus anderen Studien:

	laparoskopisch	konventionell
eigene	9,5	17,7
Jungnickel & al [36]	16	25,3
Hoffmann & al [40]	9,6	14,0
Artkan & al [38]	11,5	-
Bauer & al [39]	11,9	-
Querling & al [37]	-	17,0

**Tabelle 16:** Dauer des postoperativen Aufenthaltes (in Tagen)

Dass minimal-invasiv Operierte früher entlassen werden können, liegt zunächst einmal am geringeren Operationstrauma und im untersuchten Krankengut auch daran, dass die Erkrankung in diesen Fällen noch nicht soweit fortgeschritten war und die Patienten im Schnitt jünger waren: bei 13 (von 35) Patienten befand sich die Sigmadivertikulitis im chronisch-rezidivierenden Stadium III, einmal wurde lediglich die Spülung und Drainage im Stadium I durchgeführt und 6 (von 48) mal

lag das Stadium I Ib vor, das Durchschnittsalter lag bei 54 Jahren (konventionell Operierte: 64 Jahre). Im hochakuten Stadium I Ic wurde im beobachteten Zeitraum kein einziger Patient laparoskopisch operiert. Notfälle und ausgedehnte Erkrankungsstadien wurden primär konventionell operiert; dies wird sich wohl noch bei zunehmender Erfahrung zu Gunsten des laparoskopischen Vorgehens verschieben. Zugegebenermaßen gab es zu diesem Zeitpunkt in Deutschland Kliniken, welche bereits einen deutlich höheren Anteil an laparoskopischen Verfahren zur Sigmaresektion anwandten.

#### 5.14 Dauer des postoperativen Aufenthaltes auf Intensivstation

Die **durchschnittliche postoperative Verweildauer auf der Intensivstation** betrug über alle Fälle 3,9 Tage, werden die Todesfälle nicht mitgerechnet, so beträgt die durchschnittliche Aufenthaltsdauer 3,3 Tage. Auch hier sollte das laparoskopische Verfahren Vorteile bringen: 1,3 Tage versus 4,3 Tage bei konventionellem Vorgehen (statistisch hoch signifikant,  $\alpha_1 < 0,01$ ; U-Test n. Mann, Whitney und Wilcoxon). Vergleich mit anderen Studien:

	laparoskopisch	konventionell
eigene	1,3	4,3
Hoffmann & al [40]	1,4	3,6
Artkan & al [38]	1,5	-
Despouy & al [3]	0,5	-

**Tabelle 17:** durchschnittliche postop. Verweildauer auf Intensivstation (in Tagen)

Artkan und Despouy haben dabei in ihren Studien lediglich laparoskopisch Operierte untersucht; die durchschnittliche Dauer von 0,5 Tagen bei Despouy impliziert, dass mindestens die Hälfte der Patienten gar nicht erst zur Überwachung auf die Intensivstation gekommen war.

#### 5.15 Befragungen

Beschwerdefreiheit wurde, wie bereits oben erwähnt, in 59 % der operierten und befragten Fälle angegeben (in der Literatur finden sich Quoten von Beschwerdefreiheit zwischen 66 und 87% [42]). Die häufigste Beschwerde in dieser Gruppe waren dabei **Schmerzen** gewesen, meist in rezidivierender Form: sie wurden in 42% der Fälle angegeben, einmal davon jedoch umgehend stark re-

lativiert (das Fehlen von Divertikulitis wog in diesem Fall erheblich stärker als die Restsymptomatik). 17% Patienten mit ausgeprägten **Blähungen**, 5% mit gravierenden **Durchfällen**, 4% mit einer postoperativen **Urge-Inkontinenz** sowie 1 Patient (2%) mit einer **Störung der analen Feinkontinenz** waren zusätzliche Beschwerden zu den Schmerzen. Solche Beschwerden können selbstverständlich die Lebensqualität deutlich einschränken - trotzdem gaben 97% an, mit dem Ergebnis der Operation sehr zufrieden zu sein: für die chirurgische Klinik des Klinikums Ingolstadt ein erfreuliches Ergebnis.

Die 7 Fälle einer **Narbenhernie** (11,9% der befragten Operierten), von denen 5 (8,5%) einer operativen Versorgung zugeführt werden mussten, sind akzeptabel: Jungnickel & al. geben für konventionelle Eingriffe eine Quote von 7,6% und für laparoskopische Eingriffe einen Anteil von 9,8% an [36].

In der Gruppe der Operierten mussten 14% nochmals einen **Arzt konsultieren**, 7% sogar unter stationären Bedingungen; in der Gruppe der konservativ Behandelten lag der Anteil bei vergleichbaren 15%, eine stationäre Behandlung war hier jedoch nur in einem Fall notwendig (1%). Bei der **Befragung der Hausärzte** etwa 2 Jahre später (nur Operierte) lag der Anteil der wieder vorstellig gewordenen Patienten bei lediglich 9%: eine Erklärung für diese Unschärfe lässt sich hierbei nicht sicher eruieren.

Die **Umstellung der Ernährung** war in der Gruppe der Operierten mit 43% höher als in der Gruppe der konservativ Behandelten: dort waren es lediglich 29%. Mit der Perspektive, dass bei einem Rezidiv eine Operation droht, hätte man einen höheren Anteil in der konservativ behandelten Gruppe erwartet – hier muss offensichtlich noch mehr Aufklärung geleistet werden. Interessanterweise kam es bei der Befragung der Operierten in keinem Fall zu einem Gewichtsverlust, in 31% der Fälle sogar zu einer Zunahme. Meistens wurde angegeben, vor der Operation einen Gewichtsverlust erlitten zu haben, der sich postoperativ mindestens wieder ausglich. Vergleichbar waren in beiden Gruppen wieder die Anteile der Patienten, welche zum Zeitpunkt der Befragung keine **Medikamente zur Stuhlregulierung** nehmen mussten: 78% bei den Operierten und 82% bei den konservativ Behandelten.

- [1] Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS: Minimal invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Laparosc Endosc* 1991: 145-50
- [2] H. Barth, A. Böhle et al.: *Chirurgie*. Duale Reihe, Georg Thieme Verlag, Stuttgart (2. Auflage 2003), 395-399
- [3] J. Despouy: Stellenwert der laparoskopischen Chirurgie bei akuter und chronisch-rezidivierender Sigmadivertikulitis: Ergebnisse bei 509 Patienten und Literaturanalyse
- [4] WHO (Hrsg.): *Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation*. In: *WHO Technical Report Series*. 894, 2000.
- [5] Hall JF, Roberts PL, Ricciardi R, Read T, Scheirey C, Wald C, Marcello PW, Schoetz DJ: *Long-term follow-up after an initial episode of diverticulitis: what are the predictors of recurrence?*. *Dis Colon Rectum*. 2011 Mar;54(3):283-8.
- [6] Ritz JP, Lehmann KS, Frericks B, Stroux A, Buhr HJ, Holmer C: *Outcome of patients with acute sigmoid diverticulitis: multivariate analysis of risk factors for free perforation*. *Surgery*. 2011 May;149(5):606-13. Epub 2010 Dec 10.
- [7] Chapman J, Davies M, Wolff B, Dozois E, Tessier D, Harrington J, Larson D.: *Complicated diverticulitis: is it time to rethink the rules?*. In: *Annals of Surgery*. Nr. 242(4), 2005, S. 576-81
- [8] Hollender L, Manzini N, Bahnini J, Meyer C.: *Zur chirurgischen Verfahrenswahl bei akuten Sigmadivertikulitiskomplikationen*. In: Häring R (Hrsg) *Divertikel des Dünn- und Dickdarmes Ueberreuter-Wissenschaft* 1989:313
- [9] Parks TG: *Natural history of diverticular disease of colon. A review of 521 cases*. *Br Med J* 4:639 - 642 (1969)
- [10] Stavorovsky M, Finkelstein T: *Colonic Cancer and Associated Diverticulitis*. *International Surgery* Vol. 64, No. 6 (1979): 49-53
- [11] Sugerman H, Windsor A, Bessos M, Wolfe L: *Intra-abdominal pressure, sagittal abdominal diameter and obesity comorbidity*. *J Intern Med* Vol. 241 No. 1(1997): 71-9
- [12] V. Schumpelick & al: *Chirurgie*, 5. Auflage (ENKE-Verlag)
- [13] Pschyrembel *Klinisches Wörterbuch*, 258. Auflage, Walter de Gruyter, Berlin, 1998
- [14] Schoetz DJ: *Diverticular disease of the colon. A century-old problem*. *Dis Colon Rectum* Vol.42, No. 6 (1999):703-9
- [15] Roberts PL, Veidenheimer MC: *Current management of diverticulitis*. *Adv Surg* Vol.27 (1994): 189-208
- [16] Smithwick RH: *Experiences with the surgical management of diverticulitis of the sigmoid*. *Ann Surg* Vol.115 (1942): 969-83

- [17] Gregg RO: *The place of emergency resection in the management of obstructing and perforating lesions of the colon*. Surgery Vol.27 (1955): 754-61
- [18] Wedel T: *Ist die Divertikelerkrankung mit intestinalen Innervationsstörungen assoziiert?* In: Schumpelick V, Kasperk R (Hrsg): *Divertikulitis. Eine Standortbestimmung*. Springer-Verlag (2001): 38-41
- [19] Fischer F, Bruch H-P: *Chirurgische Prinzipien in der Behandlung der Divertikelerkrankung*. Zentralbl Chir 2006 Vol.131: W72–85.
- [20] Siewert JR, Huber FT, Brune IB: *Frühhelektive Chirurgie der akuten Diverticulitis des Colons*. Chirurg 66 (1995): 1182-9
- [21] Wedell J, Banzhaf G, Chaoui R & al.: *Surgical management of complicated colonic diverticulitis*. Br J Surg 84 (1997): 380-3
- [22] Schwerk W, Schwarz S, Rothmund M: *Sonography in acute colonic diverticulitis: A prospective study*. Dis Colon Rectum Vol. 35(1992):1077-1084
- [23] Bundesamt für Strahlenschutz: *Strahlenthemen*  
[http://www.bfs.de/bfs/druck/strahlenthemen/STTH\\_Roentgen.pdf](http://www.bfs.de/bfs/druck/strahlenthemen/STTH_Roentgen.pdf)
- [24] O. Hansen, F.Graupe, W.Stock: *Die Diagnostik der Divertikulitis in der täglichen Routine: Fortschritte durch das Becken-CT?* Langenbecks Arch Chir Suppl II (Kongressbericht 1998) 170-3
- [25] P Ambrosetti, M. Grossholz, C. Becker et al.: *Computertomography in acute left colonic diverticulitis*. Br J Surg Vol.84 (1997):532-4
- [26] Chabok, A., Pählman, L., Hjern, F., Haapaniemi, S., Smedh, K. and for the AVOD Study Group (2012): *Randomized clinical trial of antibiotics in acute uncomplicated diverticulitis*. British Journal of Surgery. doi: 10.1002/bjs.8688
- [27] Rao PM, Rhea JT, Novelline RA et al.: *Helial CT with only colonic contrast material for diagnosing diverticulitis: Prospective evaluation of 150 patients*. AJR Vol.170 (1998): 1445-9
- [28] Anaya DA, Flum DR: *Risk of Emergency Colectomy and Colostomy in Patients With Diverticular Disease*. ArchSurg Vol.140 (2005):681-5
- [29] Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS: *Minimal invasive colon resection (laparoscopic colectomy)*. Surg Laparosc Endosc Vol.3 (1991): 144-50
- [30] Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V.: *Kohlenhydratzufuhr und Prävention ausgewählter ernährungsmitbedingter Krankheiten*. [http://www.dge.de/pdf/ws/ll-kh/DGE-Leitlinie-KH-ohne-Anhang\\_Tabellen.pdf](http://www.dge.de/pdf/ws/ll-kh/DGE-Leitlinie-KH-ohne-Anhang_Tabellen.pdf)
- [31] Buttenschön K, Büchler M, Vasilescu C, Berger HG: *Chirurgische Strategiewandel bei akuter und komplizierter Colondivertikelerkrankung*. Chirurg Vol.66 (1995): 487-92

- [32] Morton DG, Keighly MRB: *Prospektive Studie zur komplizierten Divertikulitis in Großbritannien*. Chirurg Vol.66 (1995): 1173-6
- [33] *Divertikelkrankheit: Mesalazin hilft*. Ärztezeitung vom 14.12.2011  
[http://www.aerztezeitung.de/medizin/med\\_specials/special-verdauungsorgane/article/683067/divertikelkrankheit-mesalazin-hilft.html?sh=2&h=99015453](http://www.aerztezeitung.de/medizin/med_specials/special-verdauungsorgane/article/683067/divertikelkrankheit-mesalazin-hilft.html?sh=2&h=99015453)
- [34] Imdahl A, Baier P, Ghanem N: *Von der Entzündung zur Perforation - Wenn aus harmlosen Divertikeln ein Notfall wird*. MMW Fortschr Med Vol.40 (2003): 28-32
- [35] Kasperk R, Müller SA, Schumpelick V: *Sigmadivertikulitis: Resektionsausmaß und Verfahrenswahl*. Chirurg Vol.73 (2002): 690-5
- [36] Jungnickel CE, Ruf G: *Vergleich der konventionellen versus laparoskopischen Sigmaresektion bei benigner Erkrankung*  
<http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/2632/pdf/Binder1.pdf>
- [37] Querling C, Verreet RP: *Besonderheiten der Divertikulitis unter Immunsuppression und aktuelle Aspekte der operativen Indikation und chirurgischen Technik der Divertikulitis*  
<http://docserv.uni-duesseldorf.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-3577/1577.pdf>
- [38] Artkan A, Muhr G: *Analyse und Nachuntersuchung der ersten laparoskopischen Darmresektionen bei Sigmadivertikulitis des Zeitraumes 1999 – 2004 aus der chirurgischen Klinik des St. Anna-Hospitals Herne*  
[http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=977950492&dok\\_var=d1&dok\\_ext=pdf&filename=977950492.pdf](http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=977950492&dok_var=d1&dok_ext=pdf&filename=977950492.pdf)
- [39] Bauer M, Günther B: *Stellenwert der laparoskopischen Operationstechnik in der Behandlung der Sigmadivertikulitis: Kurz- und Langzeitergebnisse bei 227 konsekutiv laparoskopisch operierten Patienten von 01/'97 bis 02/'02*  
[http://edoc.ub.uni-muenchen.de/3150/1/Bauer\\_Markus.pdf](http://edoc.ub.uni-muenchen.de/3150/1/Bauer_Markus.pdf)
- [40] Hoffmann M, Hager T: *Sigmadivertikulitis - Stand der Therapie an der Frankenwaldklinik Kronach*  
[http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=999863614&dok\\_var=d1&dok\\_ext=pdf&filename=999863614.pdf](http://deposit.ddb.de/cgi-bin/dokserv?idn=999863614&dok_var=d1&dok_ext=pdf&filename=999863614.pdf)
- [41] Hansen O, Stock W.: *Prophylaktische Operation bei der Divertikelerkrankung des Kolons-Stufenkonzeptes durch exakte Stadieneinteilung*. Langenbecks Arch Chir. Suppl II (1999):1257-60
- [42] Germer CT, Jurowich C, Isbert C: *Divertikuloose und Divertikelkrankheit des Kolons*. Allgemein- und Viszeralchirurgie up2date Vol.2 (2007): 105-22

Meiner Familie für die Zeit, als ich keine ebensolche für sie hatte.

Meinem Doktorvater, Herrn Prof. Dr. M.M. Linder, für die Überlassung dieses Themas und die geduldige Begleitung und Beratung bei der Erstellung dieser Arbeit.







Chirurgische Klinik I des Klinikum Ingolstadt  
ehem. Leiter: Prof. Dr. med. M.M.Linder

An den Hausarzt

Ingolstadt, den \_ \_ \_ \_ \_

Sehr geehrte(r) Frau (Herr) Kollegin/-e,

Herr Prof. Linder und ich untersuchen die klinischen Verläufe von Patienten, welche wegen einer Colondivertikulitis in unserer Klinik in den Jahren 2002-2004 operiert wurden. Wir bitten Sie hierzu um Ihre Mithilfe: beantworten Sie unsere hoffentlich kurz gefassten Fragen.

Wir bedanken uns ganz herzlich für Ihre kollegiale Mitarbeit und wünschen Ihnen alles Gute und viel Erfolg in diesen schwierigen Zeiten.

Herrn/Frau Max Mustermann, geboren am 31.2.1900

Patient verstorben

Musste Ihr Patient noch einmal wegen einer Divertikulitis behandelt werden?  Ja  Nein

wenn ja, wann das letzte Mal?  2002  
 2003  
 2004  
 2005  
 2006  
 2007  
 2008  
 2009  
 2010

stationäre Einweisung?  Ja  Nein

musste nochmal operiert werden?  Ja  Nein

wenn ja, welche Operation? -----

--

	Seite
Abbildung 1: durchgeführte Behandlungen bei 25.058 Patienten.....	13
Abbildung 2: Verteilung der operierten Patienten nach Geschlecht .....	22
Abbildung 3: Verteilung der operierten Patienten nach Lebensdekaden .....	23
Abbildung 4: Verteilung der Op-Dringlichkeiten .....	33
Abbildung 5: Verteilung der Stadien nach Hinchey bei Operierten .....	34
Abbildung 6: Verteilung der Stadien nach Hansen/Stock bei Operierten .....	35
Abbildung 7: Verteilung der elektiven vs. der notallmäßigen Op's auf die Stadien n. Hansen u. Stock .....	36
Abbildung 8: Art der Anastomose .....	39
Abbildung 9: Verteilung der Op-Dauer .....	40
Abbildung 10: Dauer des postoperativen stationären Aufenthaltes .....	42
Abbildung 11: Op-Zeitpunkt nach Jahreszeit .....	46
Abbildung 12: Verteilung des Geschlechtes bei konservativ Behandelten .....	47
Abbildung 13: Verteilung der konservativ Behandelten nach Lebensdekaden .....	48
Abbildung 14: Verteilung der Stadien nach Hansen/Stock .....	52

	Seite
Tabelle 1: Einteilung nach Hinchey .....	15
Tabelle 2: Einteilung nach Hansen/Stock .....	15
Tabelle 3: sonografischer Befund bei Operierten .....	27
Tabelle 4: koloskopischer Befund bei Operierten .....	27
Tabelle 5: Ergebnisse der Abdomenübersichtsaufnahme bei Operierten .....	28
Tabelle 6: Ergebnisse der Abdomen-CT bei Operierten .....	30
Tabelle 7: Ergebnisse des Kolon-KE bei Operierten .....	31
Tabelle 8: Vergleich der Grunddaten Operierte/Konservative .....	59
Tabelle 10: Anteil dokumentierter Beschwerden Operierte/Konservative .....	60
Tabelle 11: Vergleich der Begleiterkrankungen Operierte/Konservative .....	61
Tabelle 12: Vergleich der Risikofaktoren Operierte/Konservative .....	62
Tabelle 13: Vergleich der Stadien nach Hansen/Stock Operierte/Konservativen .....	66
Tabelle 14: Literaturvergleich der Operationszeiten .....	70
Tabelle 15: Literaturvergleich der Resektatlängen .....	71
Tabelle 16: Literaturvergleich des postoperativen, stationären Aufenthaltes .....	72
Tabelle 17: Literaturvergleich des postoperativen Intensivaufenthaltes .....	73