

Kreiskrankenhaus Alt-/Neuötting
Chirurgische Abteilung
(Chefarzt: Priv.-Doz. Prof. Dr. H. Bauer)

Therapie der akuten Sigmadivertikulitis
Behandlungsregime eines Versorgungskrankenhauses

Thomas Urbanke

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin
der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Medizin
genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. D. Neumeier

Prüfer der Dissertation:

1. Priv.-Doz. Prof. Dr. H. Bauer
2. Univ.-Prof. Dr. J. R. Siewert

Die Dissertation wurde am 21.02.2003 bei der Technischen Universität München
eingereicht und durch die Fakultät für Medizin
am 09.07.2003 angenommen.

I.	Einleitung	7
II.	Grundlagen der Sigmadivertikulitis	9
II.1.	Pathologie	9
II.2.	Diagnostik	10
II.3.	Klassifikation	11
II.4.	Therapie	12
III.	Erhebung und Analyse der Patientendaten	15
IV.	Ergebnisse	19
IV.1.	konservative Therapie	19
1.1.	allgemeine Daten	19
1.2.	Diagnostik	19
1.3.	Schubhäufigkeit und Entzündungsausprägung	21
1.4.	Antibiose	21
1.5.	Intensivbehandlung und Komplikationen	22
IV.2.	operative Therapie	23
2.1.	Notfalloperationen	24
2.1.1.	allgemeine Daten	24
2.1.2.	Diagnostik	24
2.1.3.	ASA-Klassifikation	26
2.1.4.	Schubhäufigkeit und Entzündungsausprägung	26
2.1.5.	Antibiose	27
2.1.6.	Operationstaktik und Anastomose	28
2.1.7.	Intensivbehandlung	28
2.1.8.	Komplikationen und Letalität	29

2.2.	Früh-elektive Operationen	30
2.2.1.	allgemeine Daten	30
2.2.2.	Diagnostik	30
2.2.3.	ASA-Klassifikation	32
2.2.4.	Schubhäufigkeit und Entzündungsausprägung	32
2.2.5.	Antibiose	34
2.2.6.	Operationstaktik und Anastomose	34
2.2.7.	Intensivbehandlung	35
2.2.8.	Komplikationen und Letalität	35
V.	Diskussion	37
V.1.	allgemeine Daten	37
V.2.	Diagnostik	37
V.3.	Antibiose	40
V.4.	Schubhäufigkeit und Entzündungsausprägung	41
V.5.	Operationstaktik und Anastomose	43
V.6.	Liegezeiten und Intensivbehandlung	45
V.7.	Komplikationen und Letalität	45
V.8.	Gesamtbeurteilung	48
VI.	Zusammenfassung	49
V.	Literaturverzeichnis	51

I. Einleitung

Die Divertikulose des Dickdarmes, bei der Erstbeschreibung von Cruveilhier 1849 noch Rarität, gilt heute als typische Zivilisationserkrankung, welche mit einer geschätzten Inzidenz von etwa 8,5 % in den westlichen Ländern auftritt (Flückinger et al. 1998: 174). Nach neueren Studien besteht sie bereits bei 15-20% der 35-50Jährigen und bei 50% der über 60Jährigen (Hollender et al. 1989: 313, Parks 1982: 643). In 95% der Fälle sind diese Divertikel im Colon sigmoideum lokalisiert (Decanini et al. 1995: 43). In 25-40% der Fälle treten behandlungsbedürftige Komplikationen der Sigmadivertikulose auf, von denen etwa 40% potentiell lebensbedrohlich sind.

Häufigste Komplikation der Divertikelkrankheit stellt die Divertikulitis dar.

Bezüglich der Therapie der Sigmadivertikulitis besteht seit jeher Uneinigkeit zwischen konservativen und operativen Disziplinen. Aber auch unter den Chirurgen besteht, den Zeitpunkt der Intervention betreffend, keinesfalls Einstimmigkeit.

Der Spontanverlauf einer Sigmadivertikulitis mit ausschließlich konservativer Therapie geht nach Studien von Parks (1969: 639, Parks et al. 1970: 775) und Farmakis et al. (1994: 733) mit einer hohen Letalität von 2% bzw. 8,3% einher.

Zwar besteht bei der unkomplizierten Sigmadivertikulitis unbestritten eine Indikation zur konservativen Therapie. Starke Entzündungsschübe, freie Perforationen und Rezidive stellen jedoch in der Regel Komplikationen dar, welche chirurgisch angegangen werden müssen.

Schon 1907 beschrieb Mayo die elektive Sigmaresektion (1907: 8) bei Divertikulitis zur Vermeidung von Komplikationen. Heute stellt das Prinzip der früh-elektiven Resektion ein allgemein anerkanntes Therapieregime dar. Der Zeitpunkt der Indikation zur Resektion und ob eine solche erfolgreich ist, bleibt jedoch immer noch Gegenstand der Auseinandersetzung.

Voraussetzung für eine sinnvolle OP-Indikation ist eine Abschätzung des zu erwartenden Spontanverlaufes.

Die Tatsache, dass sich die Rezidivabstände nach dem 2. Divertikulitisschub verkürzen, die nachweislich höhere Komplikationsrate bei älteren, konservativ behandelten Patienten und eine postoperative Letalität die deutlich unter der Letalität bei konservativem Verlauf liegt, dienen als Entscheidungshilfen und favorisieren die Indikation zur Resektion.

Hinzu kommen Erfahrungswerte bezüglich der zu erwartenden Komplikationen abhängig vom Perforationsausmaß und -weg. Richtungsweisend sind hier die Anwendung von bildgebenden

Verfahren zur Diagnosesicherung und die Einteilung der komplizierten Divertikulitis nach Hinchey (siehe S.12) anzusehen (Hinchey et al. 1978: 85), welche im klinischen Alltag zur Prognoseabschätzung dienen.

Die Erkenntnisse pathophysiologischer Zusammenhänge und morphologischer Veränderungen des Sigmas sowie anatomischer Grundlagen führten zur Empfehlung einer Resektion unterhalb der rektosigmoidalen Umschlagfalte.

Angesichts der internationalen Empfehlungen zur Diagnostik und Therapie der akuten Divertikulitis und ihrer zum Teil kontroversen Diskussion untersucht die folgende Arbeit inwieweit diese Empfehlungen in einem Versorgungs Krankenhaus bei einem unselektionierten Patientengut umgesetzt werden. Weiter werden die Ergebnisse der eigenen Studie mit den Resultaten in der internationalen Literatur verglichen.

Nicht zuletzt sollte auch eine Standortbestimmung der etablierten offenen Chirurgie bei Sigmadivertikulitis erfolgen als Vergleichsbasis für die in der Klinik jetzt zunehmend eingesetzten laparoskopischen Operation.

II. Grundlagen der Sigmadivertikulitis

II.1. Pathologie

Verantwortlich für die Entstehung einer Sigmadivertikulose sind sowohl exogene als auch endogene Faktoren, die in Form eines jahrelangen Zusammenspiels zur Divertikelbildung des Colons, insbesondere des Sigmoideums, führen.

In der Regel handelt es sich beim typischen Sigmadivertikel strenggenommen um ein Pseudodivertikel. Hierbei kommt es zu einem Prolaps der Sigma-Mukosa durch eine Muskellücke. Bevorzugte Orte der Pseudodivertikel sind die Durchtrittstellen der Arteriae marginales, also der aus dem Meso in Richtung Submucosa ziehenden Gefäße.

Findet dieser Durchtritt im Kinder- und Jugendalter noch stufenartig statt, so kommt es mit zunehmendem Alter zu einem weitgehend gestreckten, vertikalen Verlauf der als „locus minoris resistentiae“ gesehen werden kann (Meyers et al. 1973: 250).

An diesen anatomisch prädisponierten Schwachstellen kann nun durch ein multifaktorielles Geschehen eine transmurale Schleimhautaussackung entstehen. Im Bereich der Durchtrittsstelle des Prolapses durch die Muskularis entsteht aufgrund einer hypertrophen Muskulatur zudem ein Schnürring, welcher ein Zurückfließen des Divertikelinhaltes erschwert.

Mögliche Folgen sind eine Stase und Eindickung des Divertikelinhaltes mit Koprolithenbildung und Durchwanderungsentzündung im Rahmen von bakteriellen Zersetzungsprozessen sowie eine Peridivertikulitis und zuletzt eine Perforation oder Penetration (Thiede et al. 1999: 293, Vogt et al. 1996: 411).

Als exogene Faktoren gelten eine ballaststoffarme Ernährung kombiniert mit verminderter körperlicher Aktivität und resultierendem Übergewicht. Diskutiert werden auch Alkohol- und Nikotinkonsum als pathogenetische Ursachen (Papagrigoriadis et al. 1999: 923, Tonnesen et al. 1999: 1067).

Dies mag Erklärung für eine überproportionale Häufung der Sigmadivertikulose in westlichen Industrienationen sein.

In diesem Zusammenhang wird auch eine mögliche genetische Disposition der Erkrankung bei Kaukasiern beschrieben, was zu den endogenen Faktoren zu zählen wäre (Segal et al. 1989: 227).

Zu den gesicherten endogenen Faktoren gehören eine anatomisch bedingte Prädisposition einer Hochdruckzone durch Lumeninkongruenz zwischen Sigma und Rektum, eine relative Stenosenwirkung der rektosigmoidalen Umschlagzone und die Bildung von regelrechten Hochdruckkammern durch die Haustrierung und inhomogene Muskelwanddicke des Colons insbesondere bei der Kontraktion (Painter et al. 1965: 169).

Ferner gehören hierzu auch die bereits beschriebenen Durchtrittsstellen der Vasa marginalia durch die Colonwand im Sinne von "loci minoris resistentiae".

Das Zusammenspiel von exogenen Faktoren und prädisponierenden endogenen Faktoren führt über die Zunahme des intraluminalen Druckes zu einer Dilatation des Colons bei gleichzeitig bestehender Muskelhypertrophie und Sklerose.

Durch die chronische Druckerhöhung mit Sklerose und Hypertrophie kommt es zudem zu einer Hypoganglionose des Plexus myentericus bei gleichzeitig bestehendem, erhöhten Nervenzellgehalt im Sinne einer "intestinalen neuronalen Dysplasie". Diese führt zu einer strukturellen Fehlinnervation der Darmwand mit resultierenden Motilitätsstörungen und damit erneuter intraluminaler Druckerhöhung (Stelzner et al. 1976: 411, Hoffmann et al. 1995: 1169).

II.2. Diagnostik

Neben der Diagnosesicherung einer Divertikulitis ist die wichtigste Fragestellung der diagnostischen Untersuchungen die des Ausmaßes der Entzündung und ihrer Komplikationen. Hierbei läßt eine erhöhte Körpertemperatur sowie die Basislaboruntersuchung mit Leukozytenzahl, Blutkörperchengeschwindigkeit und C-reaktivem Protein einen entzündlichen Prozeß vermuten.

Die klinische Untersuchung mit der typischen Schmerzlokalisierung vorwiegend im linken Unterbauch, Druckschmerz und eventuell tastbarer Resistenz kann eine topische Zuordnung der Entzündung ermöglichen.

Die Röntgenübersichtsaufnahme des Abdomens in zwei Ebenen bietet Hinweise für eine Hohlorganperforation mit freier Luft oder verdrängende Prozesse.

Mit den beschriebenen Untersuchungen läßt sich eine Divertikulitis jedoch bestenfalls vermuten.

Weiterführende Untersuchungen sind bezüglich ihrer diagnostischen Wertigkeit und Reproduzierbarkeit umstritten.

Die Sonografie hat, in der Hand eines erfahrenen Untersuchers, eine Sensitivität von 98% für den Nachweis einer akuten Sigmadivertikulitis (Yacoe et al. 1994: 899, Federmann 1989: 415, Herzog 1993: 426, Pradel et al. 1997: 503, Lindemann et al. 1999: 298). Aufgrund einer hohen Untersucher-Abhängigkeit sowie technisch-apparativer Varianz ist die Abdomensonografie zwar fester Bestandteil der Basisdiagnostik, als alleinige Diagnosesicherung wird sie jedoch selten für ausreichend angesehen. Neben den pathognomonischen Zeichen eines Kokkardenphänomens oder dem Nachweis von pericolischen Abszessen sind auch andere Organpathologien wie z.B. eine Harnstauungsniere nachweisbar.

Ein Divertikulitisnachweis mittels Endoskopie ist zwar im Einzelfall möglich, die Untersuchung im akuten Schub ist jedoch außerordentlich schmerzhaft. Wegen der deutlich erhöhten Perforationsgefahr im akuten Schub steht das Risiko in keinem Verhältnis zum diagnostischen Gewinn.

Um den "Goldstandard" in der Diagnostik der Divertikulitis konkurrieren die Computertomografie des Abdomens und der Colon-Kontrasteinlauf mit wasserlöslichem Kontrastmittel.

Während der Kontrasteinlauf eine gute Beurteilung von Stenosen oder Schleimhautveränderungen zuläßt, kann eine Aussage zu perikolischen Prozessen nur indirekt gemacht werden.

Abszesse oder Penetrationen können mit einer Sensitivität von 95% durch das CT mit rektaler Kontrastmittelgabe nachgewiesen werden. Aus diesem Grunde hat die Computertomografie in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen (Hansen et al. 1989: 170, Rao et al. 1998: 1445, Lindemann et al. 1999: 297).

Untersuchungsverfahren bei speziellen Fragestellungen stellen Angiografie, Szintigrafie und Kernspintomografie dar. Sie sind jedoch nicht als Routineuntersuchungen anzusehen.

II.3. Klassifikation

Die Ausprägung der divertikulitischen Entzündungsreaktion hat eine besondere prognostische Bedeutung zur Abschätzung eines eventuellen Spontanverlaufes bzw. zur Stellung einer Operationsindikation.

Zu unterscheiden ist hier die unkomplizierte, phlegmonöse Divertikulitis von der komplizierten Divertikulitis.

Die unkomplizierte Divertikulitis zeigt sich dabei als einfache Peridivertikulitis oder Perikolitis ohne abszedierende Einschmelzung oder Perforation.

Die Stadieneinteilung folgt dem Schema nach Hinchey.

Stadium I:	mesokolischer/perikolischer Abszeß
Stadium II:	abgekapselter intraabdominaler Abszeß
Stadium III:	freie Perforation mit eitriger Peritonitis
Stadium IV:	freie Perforation mit kotiger Peritonitis

II.4. Therapie

Die unkomplizierte Sigmadivertikulitis, insbesondere bei der Erstmanifestation, ist eine Domäne der konservativen Therapie. Hierzu gehört die Peridivertikulitis, aber auch die Pericolitis ohne abszedierende Einschmelzung oder Perforation.

Neben einer weitgehenden Entlastung des Darmes mittels Nahrungskarenz oder ballaststoffarmer Kost erfolgt eine antibiotische Abdeckung des erwarteten Keimspektrums. Da es sich praktisch immer um eine Mischinfektion gramnegativer Aerobier und Anaerobier handelt, erfolgt meist eine Kombinationsbehandlung bestehend aus einem Breitspektrumpenicillin mit einem Beta-Lactamasehemmer (Piperacillin / Mezlocillin - Sulbactam) oder einem Breitspektrumcephalosporin und Metronidazol (Cefuroxim / Ceftriaxon - Metronidazol). Alternativ kommt die Kombination

eines Gyrasehemmers mit Metronidazol zur Anwendung (Ciprofloxacin - Metronidazol) (Timmer et al. 1999:303).

Die antibiotische Therapie sollte im Allgemeinen für 7 - 10 Tage durchgeführt werden. Von manchen Autoren wird ein Erregernachweis in der Blutkultur vor Beginn der Antibiose empfohlen. Spricht eine Antibiotikatherapie nicht innerhalb von 2-3 Tagen an, sollte eine antibiogramm gerechte Umstellung erfolgen. Mit zunehmendem Rückgang der klinischen Beschwerden und Entzündungsparameter wird mit dem Kostaufbau begonnen. Bei rezidivierenden Schüben, insbesondere bei jüngeren Männern, besteht jedoch auch hier eine relative Indikation zur operativen Herdsanierung im entzündungsfreien Intervall.

Bei komplizierter Divertikulitis kann im Stadium I nach Hinchey ein konservativer Behandlungsversuch, gegebenenfalls mit perkutaner, CT-gesteuerter Abszeßdrainage, unternommen werden. Aufgrund irreversibler Wandveränderungen und damit vergesellschafteter hoher Rezidivwahrscheinlichkeit und häufig bestehenden Restbeschwerden, besteht auch hier eine relative Operationsindikation.

Prognostisch kommt es im Durchschnitt bei 20-45% der Patienten zu einem behandlungsbedürftigen Rezidiv, bei jüngeren Patienten werden in Studien Operationsraten von bis zu 65% genannt (Hansen et al. 1998: 443, Timmer et al. 1999: 304, Tonus et al. 00: 258).

Bei einer freien oder abgekapselten Perforation nach intraabdominal im Sinne eines Stadium II-IV nach Hinchey, ist hingegen die Indikation zur operativen Sanierung gegeben.

Während eine freie Perforation in die Bauchhöhle mit putrider oder fäkulenter Peritonitis oder ein stenosebedingter Ileus mit resultierendem akuten Abdomen, eine klare Indikation zur Notfalloperation darstellen, besteht international noch Uneinigkeit über das operative Vorgehen. Die dreizeitige Operation mit initialer, ausschließlicher Anlage eines Anus praeter gilt heutzutage als obsoletes Verfahren. Wegen des Belassens des Entzündungsherdes und einer damit verbundenen deutlich erhöhten Letalitätsrate, die in Studien belegt ist (Eng et al. 1977: 67, Kronberg 1993: 505, Hansen et al. 1998: 445), findet diese Operationsstrategie keine Anwendung mehr.

Kontrovers diskutiert wird hingegen die Wertigkeit der Diskontinuitätsresektion nach Hartmann und eine primäre Anastomose nach Resektion des entzündeten Segmentes mit oder ohne vorgeschalteten Anus praeter. Studien scheinen hier keine gesteigerte Insuffizienzrate, auch bei bestehender diffuser Peritonitis, zu beweisen (Op den Winkel 1987, Wilker et al. 1988: 217, Hansen

et al. 1998: 443, Siewert et al. 1995: 1182, Tonus et al. 2000: 256). Etabliert hat sich die orthograde "on-table" Lavage bei Notfalloperationen im Ileus.

Auch das operative Vorgehen in den Stadien Hinchey I und II wird international weiterhin kritisch diskutiert. Insbesondere über den Zeitpunkt der operativen Intervention besteht hier Uneinigkeit. Es scheint sich jedoch das früh-elektive Vorgehen mit einer operativen Herdsanierung im Anschluß an eine 5-7 tägige Antibiotikatherapie durchzusetzen.

Dem gegenüber steht die elektive, operative Versorgung im entzündungsfreien Intervall. Diese stellt weiterhin als Verfahren mit der niedrigsten Komplikations- und Letalitätsrate (Schwenck et al.1992: 41) die Therapie der Wahl bei rezidivierenden unkomplizierten Divertikulitiden und Spätkomplikationen wie Fistel oder Stenose dar. Indikationen zur elektiven Resektion sind auch Immunsuppression und ein nicht sicher ausschließbares Karzinom. Bei einer Erstmanifestation vor dem 50. Lebensjahr wird wegen der statistisch deutlich erhöhten Komplikationsrate ebenfalls schon nach dem ersten Divertikulitisschub eine operative Versorgung empfohlen.

Einigkeit besteht über das notwendige Resektionsausmaß. Aufgrund der pathophysiologisch bewiesenen Hochdruckzone im rektosigmoidalen Übergang und ihrem kausalen Zusammenhang mit der Divertikulitisentstehung sollte der aborale Resektionsrand im oberen Rektumdrittel liegen.(Ackermann et al. 1974: 441, Corman M 1989: 665). Aufgrund der resezierten Hochdruckzone muß schließlich nicht das gesamte divertikeltragende Colon entfernt werden, sondern nur der divertikulitisch oder postdivertikulitisch veränderte Abschnitt. Hierzu ist häufig die Mobilisation der linken Flexur erforderlich. Auch eine Ligatur der A. mesenterica inferior ist bei fehlendem Karzinom-Verdacht nicht notwendig.

Neben den konventionellen offenen Verfahren finden bei den elektiven oder früh-elektiven Eingriffen zunehmend laparoskopisch assistierte Resektionen Anwendung (Schiedeck et al. 1998: 846, 1999: 317) . Die Durchführung dieser Technik ist derzeit jedoch noch auf Zentren und wenige Häuser der Schwerpunktversorgung beschränkt. Vorteile des Verfahrens scheinen insbesondere die geringeren postoperativen Komplikationen wie Darmatonie und eine deutlich geringere Hospitalisationszeit zu sein. Bezüglich Insuffizienzrate und Letalität ergeben Studienergebnisse keine Unterschiede zu den offenen Verfahren.

III. Erhebung und Analyse der Patientendaten

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden retrospektiv alle Patienten erfaßt, die in der Zeit vom 01.01.1994 bis 31.12.98 im Kreiskrankenhaus Alt-/Neuötting aufgrund einer Sigmadivertikulitis stationär behandelt wurden.

Stationäre Aufenthalte wegen Divertikelblutungen oder alleinigen Stenosen wurden nicht erfaßt, sofern nicht eine Divertikulitis-Behandlung im untersuchten Zeitraum vorausging. Insgesamt wurden 208 Patienten erfaßt.

Die Auswertung der Krankenakten erfolgte anhand eines strukturierten Erfassungsbogens in dem neben den Patientenstammdaten anamnestische Angaben, die diagnostischen Parameter, die Therapie und der postoperative Verlauf erfaßt wurden. Zur Klassifikation der Entzündung wurden die Hinchey-Kriterien herangezogen.

Anschließend erfolgte eine statistische Datenanalyse und die grafische Darstellung der Ergebnisse.

Ziel der Untersuchung war die Überprüfung, inwieweit heute etablierte oder diskutierte Diagnose- und Therapieverfahren unter den Bedingungen eines Versorgungskrankenhauses bei einem nicht selektionierten Krankengut umgesetzt werden. Die Resultate können somit als Basis für interne Qualitätssicherungsmaßnahmen dienen.

Untersuchungsbogen

Name	_____		
lfd. Nummer	1.	<input type="text"/>	
Geburtsdatum	2.	<input type="text"/>	Alter 3. <input type="text"/> Bei Erstaufn.
Geschlecht	4.	<input type="checkbox"/> 1. männlich	2. weiblich
Stat. Aufenthalt von	6.	<input type="text"/>	bis 7. <input type="text"/>
Gesamtaufenthalt	8.	<input type="text"/> Tage	
Stat. Erstbehandlung	9.	<input type="checkbox"/> 1. Ja	2. Nein
Erstbeh. im Hause	10.	<input type="checkbox"/> 1. Ja	2. Nein
Stat. Behandlung ist Folgebehandlung	11.	<input type="checkbox"/> 1. erste 4. vierte	2. zweite 5. Nein 3. dritte 6. sonstige
Erstoperation	12.	<input type="checkbox"/> 1. Ja	2. Nein 3. Keine OP
Datum Erst-OP	13.	<input type="text"/>	prä-op 14. <input type="text"/> Tage
Datum 1. Revisions-OP	15.	<input type="text"/>	nach Erst-OP 16. <input type="text"/> Tage
Anzahl Revisions-OP's	17.	<input type="checkbox"/> 1. Keine 4. Drei	2. Eine 5. mehr 3. Zwei
Intensivaufenthalt	18.	<input type="checkbox"/> 1. Keiner 3. zweimalig	2. Einmalig 4. häufiger 19. <input type="text"/> Tage
Stat. Aufnahme erfolgt zur Folgeoperation	20.	<input type="checkbox"/> 1. elektiv	2. Notfall 3. Nein
	21.	<input type="checkbox"/> 1. Erste 4. Vierte	2. Zweite 5. Nein 3. Dritte
post-op	22.	<input type="text"/> Tage	
Diverticulitis	23.	<input type="checkbox"/> 1. phlegmonös 3. abdom. Abszeß	2. mesocol. Abszeß 4. general. Peritonitis
Rezidive/Schübe	24.	<input type="checkbox"/> 1. Erster	2. Zweiter 3. Dritter plus
	25.	<input type="checkbox"/> 1. vor OP	2. nach OP
postop. Komplikationen	26.	<input type="text"/>	01. keine 02. Insuffizienz 03. Blutung 04. Fistel 05. Stenose 06. Ileus 07. Abszeß 08. Wundheilung 09. Milzläsion 10. Ureterläsion 11. kardiopulm. 12. Sonstige
	27.	<input type="checkbox"/> 1. Frühkompl.	2. Spätkompl. 3. keine
Dauer-Komplikation	28.	<input type="checkbox"/> 1. Ja	2. Nein
Therapie	29.	<input type="checkbox"/> 1. Konservativ	2. Operativ 3. keine
interventionell	30.	<input type="checkbox"/> 1. Ja	2. Nein
Antibiotika	31.	<input type="checkbox"/> 1. Cefuroxim + Clont 3. Sonstige	2. Augmentan + Clont 4. keine

Operation	32.	<input type="checkbox"/>	1. Notfall 4. keine	2. frühelektiv	3. elektiv
	33.	<input type="checkbox"/>	1. Einzeitig 4. dreizeitig 6. sonstige	2. zweizeitig 4. program. Relap. 7. keine	3. Hartmann-OP 5. Divertikel-Res.
Zusatzeingriffe	34.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein	
intraop. Darmspülung	35.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein	
Anastomose	36.	<input type="checkbox"/>	1. Handnaht	2. Klammernaht	
Resektionsgrenze	37.	<input type="checkbox"/>	1. distal	2. prox. d. Rektosigm.-Falte	3. sonstige
Operateur	38.	<input type="checkbox"/>	1. Chefarzt 3. Nicht-Facharzt	2. Oberarzt	3. Facharzt
Risikoeinstufung	39.	<input type="checkbox"/>	1. gesund 4. inaktivierende A.-E.	2. leichte A.-E. 5. moribund	3. schwere A.-E.
Tod	40.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein	
Cholelithiasis/CHE	41.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein	
Histologie-Nebenbef.	42.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein	
Diagnostik	CT	43.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. nein
	KE	44.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein
	Sono	45.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein
	Leukos	46.	<input type="checkbox"/>	1. < 12000	2. > 12000
	CRP	47.	<input type="checkbox"/>	1. < 1,0	2. > 1,0
	Fieber	48.	<input type="checkbox"/>	1. < 38,0	2. > 38,0
	IVP	49.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein
	Colo	50.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein
Voroperationen	51.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein	
	CHE	52.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein
	AE	53.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein
	Gyn.	54.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein
	Lap.	55.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein
Pflegeheim-Patient	56.	<input type="checkbox"/>	1. Ja	2. Nein	
Aufnahme-ICD	57.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entlaß-ICD	58.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Weitere Informationen

1. Besonderheiten zur Vorgeschichte

Schübe/Voroperationen	Datum	Eingriff	Verlauf
-----------------------	-------	----------	---------

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

Sonstige Operationen

Besondere Vorerkrankungen

Diabetes

Hypertonus

KHK

Infarkt

Insult

sonstige

2. Besonderheiten zur Therapie

Revisionen	Datum	Eingriff	Verlauf
------------	-------	----------	---------

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

3. Besonderheiten zum Verlauf

Art und Dauer der Antibiose

Wechsel?

Warum?/Antibiogramm?

4. Genauere Todesumstände

IV. Ergebnisse

In der Zeit vom 01.01.1994 bis 31.12.1998 wurden im Kreiskrankenhaus Alt-/Neuötting 208 Patienten aufgrund einer Sigmadivertikulitis behandelt. Das Geschlechterverhältnis betrug 1 : 1,1 zugunsten der Frauen (98 Männer, 111 Frauen)

Bei insgesamt 89 Patienten (43%), davon 41 Männer und 48 Frauen, erfolgte eine Operation. Die konservativen Behandlungen wurden sowohl durch die internistische als auch die chirurgische Abteilung durchgeführt.

Das durchschnittliche Lebensalter lag bei den Männern bei 58,1 Jahren und bei den Frauen bei 65 Jahren.

Bei insgesamt 60% der Patienten handelte es sich um den ersten Schub der Divertikulitis, bei weiteren je 20% um den zweiten oder mindestens dritten Schub.

IV.1. Konservative Therapie

1.1. allgemeine Daten

Insgesamt wurden 119 der 208 Patienten (57%) konservativ behandelt, wovon 56 Männer und 63 Frauen waren.

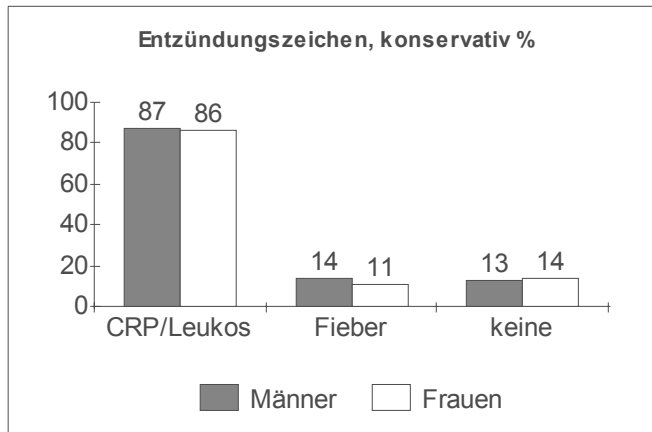
Die konservativ behandelten Männer waren im Durchschnitt 8,9 Tage in stationärer Behandlung.

Bei den Frauen war eine stationäre Therapie im Mittel für 9,4 Tage erforderlich.

1.2. Diagnostik

Entzündungszeichen mit CRP und /oder Leukozytenerhöhung bestanden bei 87% der Männer und 86% der Frauen. Bei lediglich 14% der Männer und 11% der Frauen war eine erhöhte Körpertemperatur $>38^{\circ}\text{C}$ nachweisbar. Bei 13% der Männer (n=7) bzw. 14% der Frauen (n=9) konnten keine der beschriebenen Entzündungszeichen festgestellt werden.

Aufgrund der Klinik und der Ergebnisse apparativer Untersuchungen bestand jedoch eindeutig eine Sigmadivertikulitis.

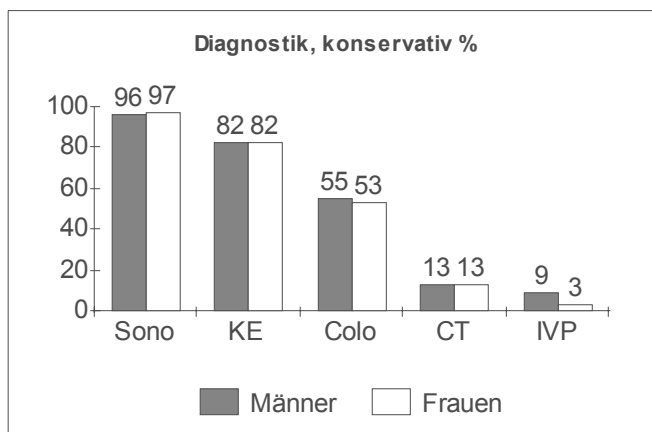


Die häufigsten diagnostischen Maßnahmen neben der Laboruntersuchung waren die abdominelle Sonografie (96% bzw. 97%) und der Kolon-Kontrasteinlauf (KE) mit wasserlöslichem Kontrastmittel in durchschnittlich 82% der Fälle.

Eine Koloskopie erfolgte bei 55 % der Männer und 53% der Frauen.

Eine Computertomografie des Abdomens erfolgte hingegen nur in durchschnittlich 13% der Fälle.

Zum Ausschluß eines differentialdiagnostisch bestehenden Harnleiterkonkrementes oder einer divertikulitischen Komplikation des harnableitenden Systems wurde bei 9% der Männer und 3% der Frauen eine Ausscheidungsurogramm durchgeführt.



1.3. Schubhäufigkeit und Entzündungsausprägung

Bei den konservativ behandelten Männern lag in 89% der Fälle der erste Schub vor, in 11% bestand ein zweiter Schub.

In der Gruppe der nicht operierten Frauen fanden sich für den ersten Schub mit 86% ähnliche Zahlen wie bei den Männern, in 8% der Fälle wurden Patientinnen im zweiten Schub und in 7% im mindestens dritten Schub konservativ behandelt.

Die Patienten mit mehr als zwei Schüben fanden sich vor allem in den Gruppen der 50 bis 69Jährigen.

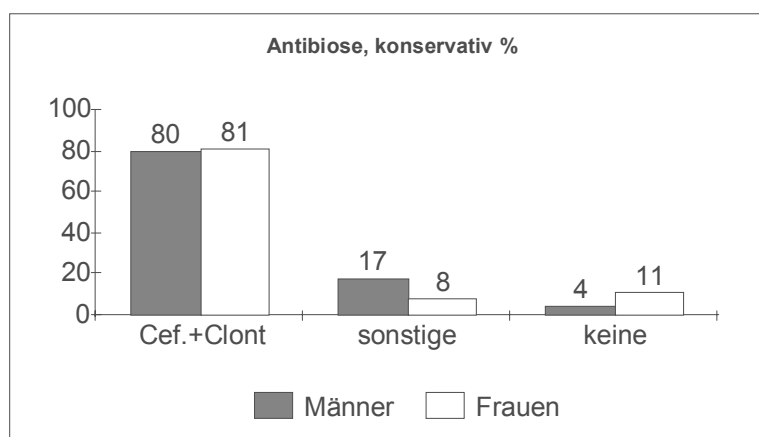
Eine Aussage über die Ausprägung der Divertikulitis nach Hinchey kann nur für die 15 Patienten mit erfolgter Computertomografie erfolgen. Hier waren keine größeren Abszesse nachweisbar, so dass von einer Peridivertikulitis und maximal einer komplizierten Divertikulitis Grad 1 nach Hinchey mit kleinem, nicht nachweisbarem peridivertikulitischem Abszeß ausgegangen werden kann.

1.4. Antibiose

Bei 80% der Patienten (80,6% der Frauen, 80,4% der Männer) erfolgte eine Kombinationsbehandlung mit einem Cefalosporin der II. Generation und Metronidazol.

Bei 16,7% der Männer und 8,06% der Frauen wurden andere Antibiotika verabreicht.

Bei 3,6% der männlichen Gruppe und 11,3% der Frauen wurde überhaupt keine Antibiose durchgeführt, sondern lediglich eine Nahrungskarenz bzw. ballaststoffarme Kost verordnet.



In allen Fällen kam es im Verlauf zu einer gravierenden Beschwerdebesserung oder einem vollständigem Verschwinden der klinischen Symptome bis zum Entlaß-Zeitpunkt.

1.5. Intensivbehandlung und Komplikationen

Eine intensivmedizinische Betreuung war bei beiden Geschlechtern nur bei jeweils einem Patienten (3% d. Männer, 2% d. Frauen) erforderlich. Sie erfolgte aufgrund kardiopulmonaler Komplikationen und betrug jeweils 2 Tage.

IV.2. Operative Therapie

Insgesamt wurden 89 der behandelten Patienten (43%) operiert, davon waren 41 Männer und 48 Frauen.

83 Patienten (40%) wurden primär wegen einer Divertikulitis operiert. Hiervon waren 39 Männer und 44 Frauen.

Die durchschnittliche Gesamt-Liegezeit für die operativ behandelten Patienten lag bei 22,9 Tagen.

Die Liegezeit postoperativ betrug bei allen operierten Patienten durchschnittlich 16 Tage.

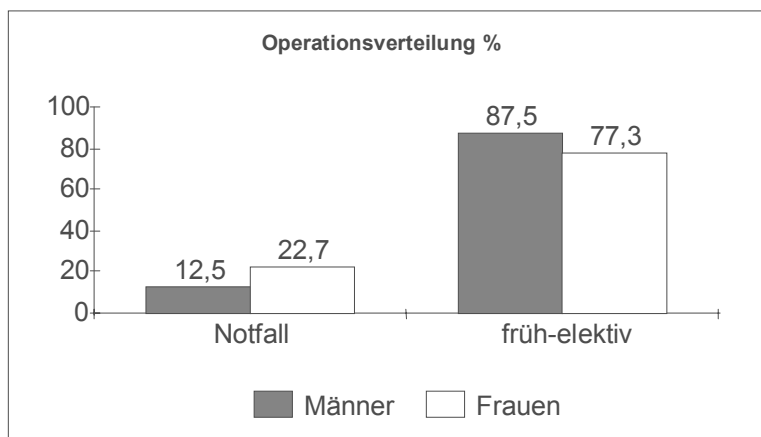
Die operative Versorgung erfolgte in 60% der Fälle im Rahmen des ersten Schubes und zu jeweils 20% im Rahmen des zweiten bzw. mindestens dritten Schubes.

Bei den verschiedenen operativen Behandlungsverfahren mit elektiver, früh-elektiver und Notfalloperation ergaben sich verschiedene stationäre Behandlungszeiträume, so dass die Behandlungsgruppen separat betrachtet werden sollten.

Hierdurch entstehen unterschiedlich große Untergruppen:

Notfallmäßig operiert wurden 5 Männer (13%) und 10 Frauen (23%)

Früh-elektiv und elektiv operiert wurden 34 Männer (87%) und 34 Frauen (77%).



Aufgrund der primär schon relativ geringen Fallzahlen entstehen so zum Teil sehr kleine Untergruppen. Da sich hierdurch Ausreißerwerte in der Kalkulation des statistischen Durchschnittes relevant niederschlagen, wird teilweise der Median zur Beurteilung herangezogen.

2.1. Notfalloperationen

2.1.1. allgemeine Daten

Bei 15 Patienten erfolgte eine notfallmäßige operative Intervention, was 18% aller Fälle entspricht.

Die mittlere postoperative Liegezeit in der Gruppe der notfallmäßig Operierten beträgt bei beiden Geschlechtern 18,8 Tage.

Das durchschnittliche Lebensalter der notfallmäßig operierten Männer beträgt 57,2 Jahre. Der jüngste Patient war 39 Jahre, der älteste 68 Jahre alt.

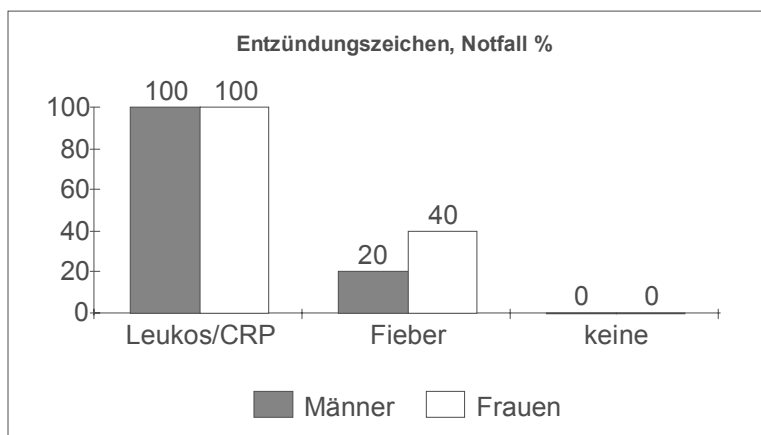
Das durchschnittliche Lebensalter liegt mit 69,4 Jahren deutlich über den Werten der Männer. Das Alter der Patientinnen variierte hierbei von 49 bis 83 Jahren.

2.1.2. Diagnostik

Zum Zeitpunkt der Aufnahme bestand bei allen Patienten eine CRP-Erhöhung; in der Gruppe der Männer in 60% isoliert und in 40% in Kombination mit einer Leukozytenerhöhung über 12000/ nl.

In der weiblichen Gruppe fand sich eine Erhöhung beider Werte sogar in 90% der Fälle.

Fieber, mit einer Erhöhung der Körperkerntemperatur über 38°C, bestand hingegen nur bei 20% der Männer und 40% der Frauen.

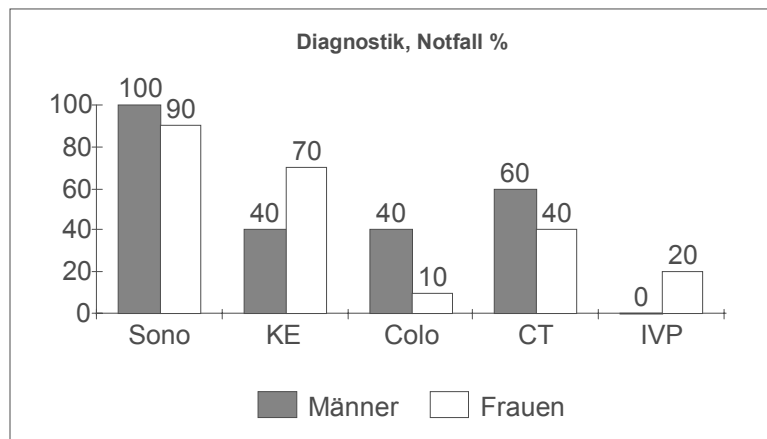


Zur weiteren diagnostischen Abklärung wurde bei allen Männern und 90% aller Frauen eine Sonografie des Abdomens durchgeführt. Ein Colon-Kontrasteinlauf mit wasserlöslichem

Kontrastmittel erfolgte bei 40% der Männer und 70% der Frauen. Eine Computertomografie des Abdomens bei 60% (m) bzw. 40% (w).

Einige der notfallmäßig operierten Patienten wurden mit den Zeichen eines akuten Abdomens von anderen Abteilungen (Innere, Gynäkologie) zuverlegt. Bei diesen Patienten (2 Männer, 1 Frau) war im Vorfeld eine Coloskopie durchgeführt worden.

Bei zwei Frauen wurde zudem präoperativ eine i.v.-Pyelografie zur Darstellung der ableitenden Harnwege vorgenommen.

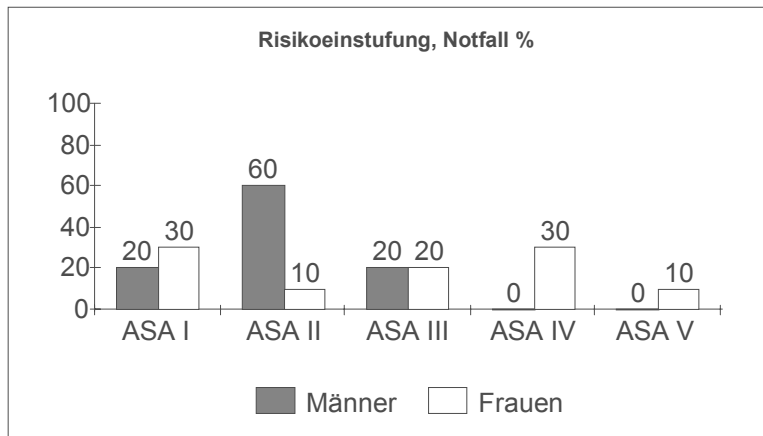


2.1.3. ASA-Klassifikation

Bei der Untersuchung der Gruppen bezüglich ihres Operationsrisikos nach der ASA-Klassifikation (American Society of Anaesthesiology) fanden sich bei den Männern in 20% normale, ansonsten gesunde Patienten (ASA I), in 60% Patienten mit leichter Allgemeinerkrankung (ASA II) und weiteren 20% Patienten mit schwerer Leistungseinschränkung (ASA III).

Dreißig Prozent der Notfall-operierten Frauen waren ansonsten gesund. 10% hatten leichte, 20% schwere Allgemeinerkrankungen. 30% der Frauen fielen in die Risikogruppe ASA IV mit inaktivierenden Allgemeinerkrankungen und 10% sogar in die Gruppe ASA V (moribunde Patienten).

Die durchschnittliche Risikoeinstufung der Frauen liegt damit, ebenso wie das Lebensalter, deutlich über den Werten der männlichen Gruppe.

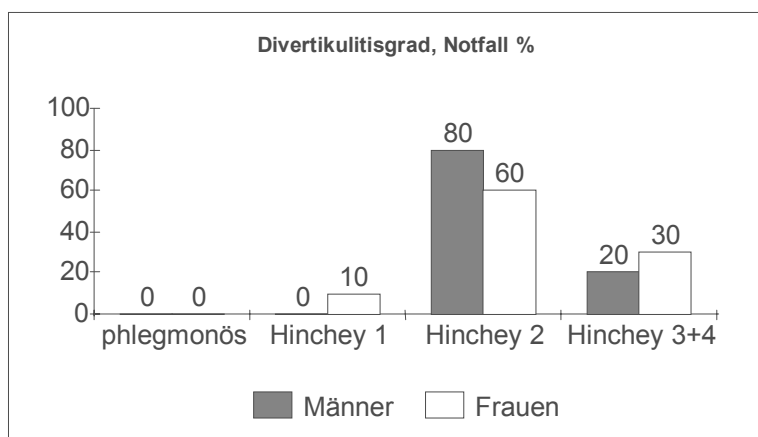


2.1.4. Schubhäufigkeit und Entzündungsausprägung

Bei allen notfallmäßig operierten Patienten bestand der erste Schub einer Sigmadivertikulitis.

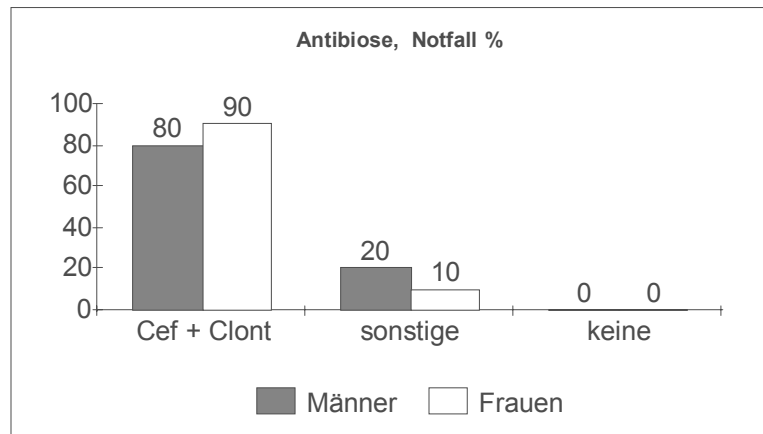
Die histologische Aufarbeitung der Resektate zeigte in allen Fällen eine komplizierte Divertikulitis des Sigmas, bei den Männern in 80% der Fälle im Stadium 2 nach Hinchey und in 20% der Fälle mit eitriger oder fäkulenter Peritonitis (Hinchey 3+4).

In der weiblichen Gruppe fand sich in 10% eine gedeckte Perforation ins Mesosigma, entsprechend eines Stadiums 1 nach Hinchey. Bei 60% bestand eine Perforation in die Bauchhöhle mit lokalem Abszeß (Hinchey 2) und in 30% der Fälle eine diffuse Peritonitis.



2.1.5. Antibiose

Eine i.v.-Antibiose für mindestens 3 Tage über den Operationstermin hinaus erfolgte bei allen Patienten. In 80% (m) bzw. 90% (w) kam eine Kombination aus einem Cefalosporin und Metronidazol zur Anwendung. In den restlichen Fällen kamen Kombinationen mit Gentamycin zum Einsatz.

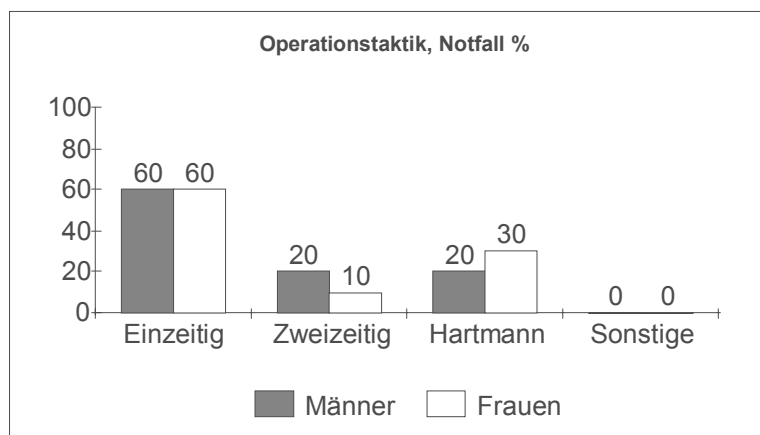


2.1.6. Operationstaktik und Anastomose

Bei 60% der Männer und Frauen war eine einzeitige Versorgung möglich.

20% der Männer und 10% der Frauen mußten zweizeitig mit primärer Anastomose und vorgeschaltetem Entlastungsanus operiert werden.

Eine Operation nach Hartmann mit primärer Resektion des entzündeten Darmsegmentes und Anlage eines endständigen Anus praeter erfolgte bei 20% der Männer und 30% der Frauen.



Nur eine Operation erfolgte durch einen Assistenzarzt mit Facharztstatus. Alle anderen Operationen wurden vom Chefarzt oder den Oberärzten durchgeführt.

Die aborale Resektionsgrenze lag hierbei in jeweils einem Fall der Männer und Frauen proximal der rektosigmoidalen Umschlagfalte.

Die Anastomose erfolgte bis auf einen einzelnen Fall in Form einer zweireihigen Handnaht mit fortlaufender Allschichtnaht und seromuskulären Einzelknopfnähten.

2.1.7. Intensivbehandlung

Eine postoperative intensivmedizinische Betreuung war bei allen Männern erforderlich und betrug im Durchschnitt 3,2 Tage. Allerdings erfolgte bei über der Hälfte der Fälle nur eine Beobachtung über Nacht.

Bei den Frauen war eine Aufnahme auf die Intensivstation nur bei 70% der Fälle notwendig. Die durchschnittliche Liegezeit betrug jedoch 5,9 Tage. Eine intensivmedizinische Betreuung unter 24h bestand hier nur bei einer Patientin. Bei den restlichen Intensivpatientinnen lag eine längere Behandlungsdauer vor.

2.1.8. Komplikationen und Letalität

Postoperative Komplikationen fanden sich in 60% (n=9) aller Fälle.

Bei den Männern kam es bei einem Patienten zu einer revisionspflichtigen Nachblutung aus der A. sigmoidea.

Bei zwei Patienten kam es zu chirurgischen minor-Komplikationen mit Wundheilungsstörungen der Laparotomiewunde und bei einem Patienten zu einer Unterschenkelvenenthrombose trotz low-dose Heparinisierung.

Bei den Frauen bestanden bei zwei Patientinnen Wundheilungsstörungen.

Bei einer Frau kam es zu einer Anastomosenblutung, welche endoskopisch koaguliert werden konnte sowie einer kleinen, konservativ therapierten Anastomoseninsuffizienz.

Eine operative Revision war nur bei einer Patientin, nach erfolgter Hartmann-Operation bei generalisierter Peritonitis, aufgrund eines Abszesses erforderlich. Eine hierbei entstandene Ureterläsion konnte konservativ mittels endoluminärer Schienung suffizient behandelt werden.

Bei zwei Patientinnen kam es im späteren Verlauf zur Fistelbildung mit Revisionspflicht.

Eine Patientin verstarb postoperativ. Es handelte sich um eine moribunde Frau die sich aufgrund einer gesicherten Pneumokokkenmeningitis in intensivmedizinischer Behandlung befand. Im Verlauf entwickelte sie ein akutes Abdomen mit freier Luft. Intraoperativ imponierte eine perforierte Sigmadivertikulitis mit fäkulenter Peritonitis. Im weiteren postoperativen Verlauf entwickelte die Patientin zunehmende septische Temperaturen bei unauffälligem Abdomen und verstarb schließlich in der Pneumokokkensepsis.

Bei zwei der beschriebenen Patientinnen bestanden zudem kardiopulmonale Komplikationen mit Lungenödem oder Tachyarrhythmie, welche eine intensivmedizinische Behandlung erforderlich machten.

Die Letalitätsrate bei einem Todesfall beträgt somit 6,7%.

2.2. Früh-elektive Operationen

2.2.1. allgemeine Daten

Insgesamt wurden 34 Männer und 34 Frauen früh-elektiv operiert, das entspricht 82% aller primär operierten Patienten.

Die durchschnittliche prae-operative Liegezeit liegt bei 6,3 bzw. 6,5 Tagen für die männliche bzw. weibliche Gruppe.

In der Gruppe der früh-elektiv operierten Patienten liegt die durchschnittliche postoperative Liegezeit für die Männer bei 16,3 Tagen (Median 12 d) und für die Frauen bei 15,4 Tagen (Median 15 d). Die relativ große Diskrepanz zwischen Mittelwert und Median liegt in einigen hohen Liegezeiten bei männlichen Patienten in dem kleinen Patientenkollektiv begründet.

Das durchschnittliche Lebensalter der Männer lag bei 57,1 Jahren, mit einer Streuung von 33 bis 83 Jahre.

In der weiblichen Untersuchungsgruppe betrug das durchschnittliche Lebensalter 62,7 Jahren (37 bis 87 Jahre) und lag damit deutlich über dem der männlichen Gruppe.

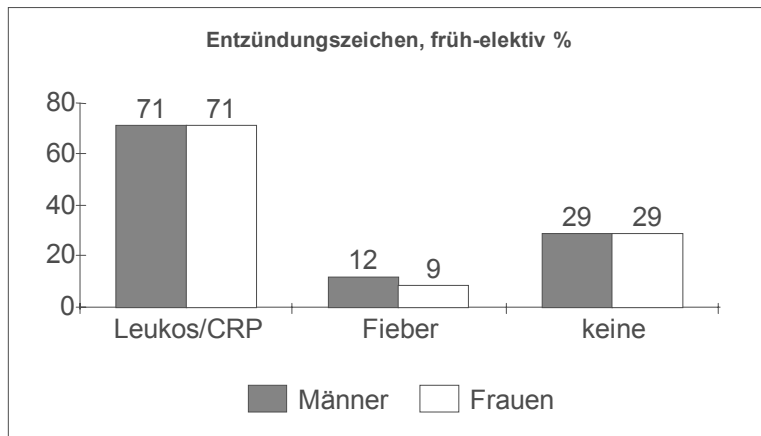
2.2.2. Diagnostik

In dieser Gruppe fanden sich bei jeweils 13 Patienten eine Erhöhung von CRP und Leukozyten (m+w=38%).

Bei fast 27% (n=9) der Männer und 24% (n=8) der Frauen bestand eine isolierte CRP-Erhöpfung, während bei 6% (n=2) der Männer und 9% (n=3) der Frauen eine alleinige Leukozytenerhöhung nachweisbar war.

Fehlende laborchemische Entzündungszeichen konnten in 29% (n=10) der männlichen und weiblichen Gruppen festgestellt werden.

Fieber bestand bei 12% der Männer und 9% der Frauen.



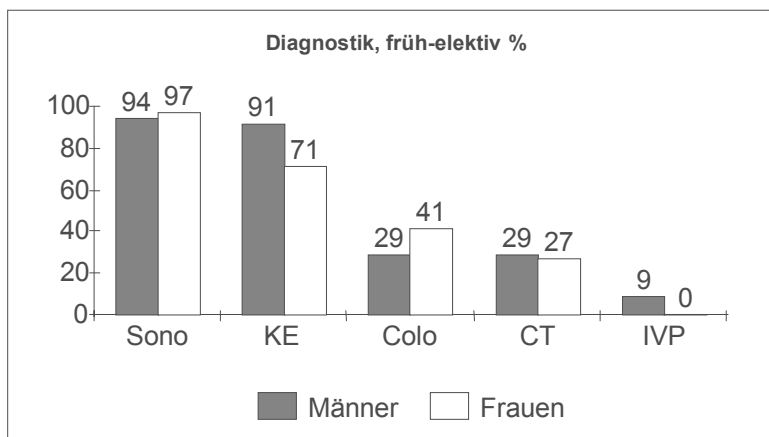
Zur weiteren diagnostischen Abklärung erfolgte bei 94% der Männer und 97% der Frauen eine Sonografie des Abdomens.

Ein Kolon-Kontrasteinlauf mit wasserlöslichem Kontrastmittel wurde bei 91% der Männer und 71% der Frauen durchgeführt.

Desweiteren erhielten 29% der Männer und 27% der Frauen eine Computertomografie des Abdomens.

Eine endoluminäre Untersuchung mittels Coloskopie fand bei 29% der Männer und 41% der Frauen statt.

Zum Ausschluß eines Prozesses im Bereich der ableitenden Harnwege wurde bei 3 Männern eine i.v.-Pyelografie durchgeführt.

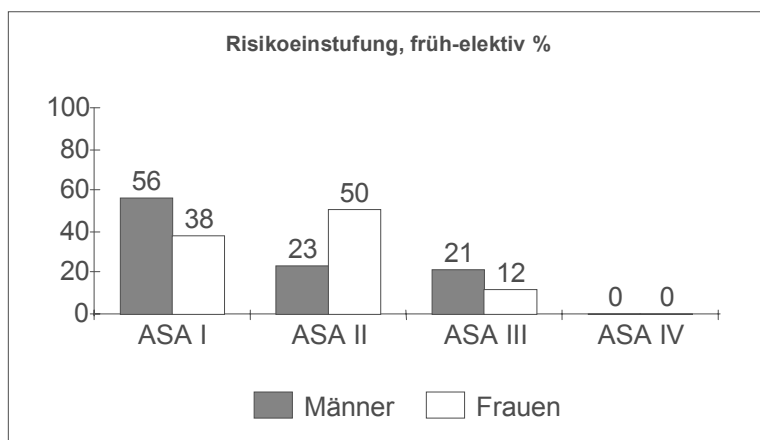


2.2.3. ASA-Klassifikation

Bei der Betrachtung der Risikoeinstufung lagen in der männlichen Gruppe zu 56% ansonsten gesunde Patienten vor (ASA I).

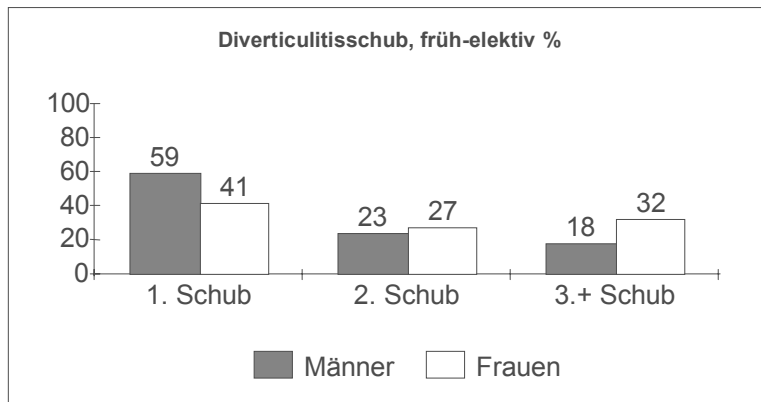
Bei 23% bestand eine leichte Allgemeinerkrankung und in 21% eine schwere Allgemeinerkrankung.

In der weiblichen Gruppe waren nur 38% ansonsten gesunde Patientinnen vorhanden. Bei 50% bestand eine leichte Allgemeinerkrankung (ASA II) und bei 12% eine schwere Allgemeinerkrankung (ASA III).



2.2.4. Schubhäufigkeit und Entzündungsausprägung

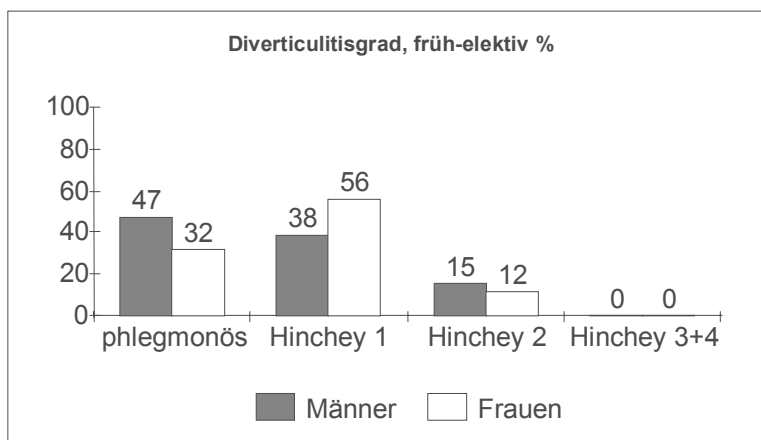
Bei der Analyse der Schubhäufigkeit zeigten sich Verteilungsunterschiede in den Geschlechtsgruppen.. Herrschte bei den Männern der erste Schub mit 59% deutlich vor, so fand sich bei den Frauen eine andeudete zweigipfelige Verteilung mit 41% für den ersten Schub und 32% für mindestens drei Schübe. Mehr als drei Schübe lagen in der männlichen Gruppe hingegen nur bei 18% der Fälle vor. Ein vorbekannter Divertikulitisschub bestand bei etwa 23% der Männer und 26% der Frauen.



Bei der Stadieneinteilung der Divertikulitis fand sich in der männlichen Gruppe in 47% der Fälle eine phlegmonöse Divertikulitis ohne Perforation.

In 38% der Fälle lag eine gedeckte Perforation (Hinchey 1) und in 15% der Fälle eine freie Perforation mit lokalem Abszeß (Hinchey 2) vor.

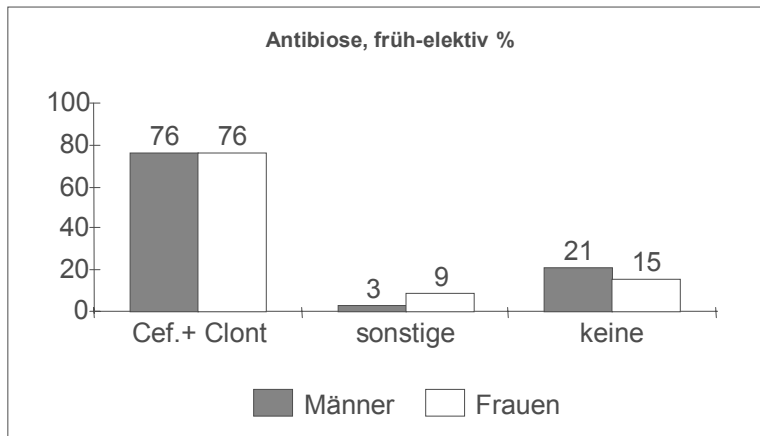
In der weiblichen Gruppe bestand hingegen am häufigsten eine gedeckte Perforation mit Abszeß (56%). Eine unkomplizierte phlegmonöse Divertikulitis bestand in 32% der Fälle. Eine freie Perforation mit Abszeß fand sich bei weiteren 12%.



2.2.5. Antibiose

Eine antibiotische Abdeckung der Patienten wurde bei 79% der Männer und 85% der Frauen durchgeführt, hiervon in 96% (m) bzw. 90% (w) mit einer Kombination aus einem Cefalosporin und Metronidazol.

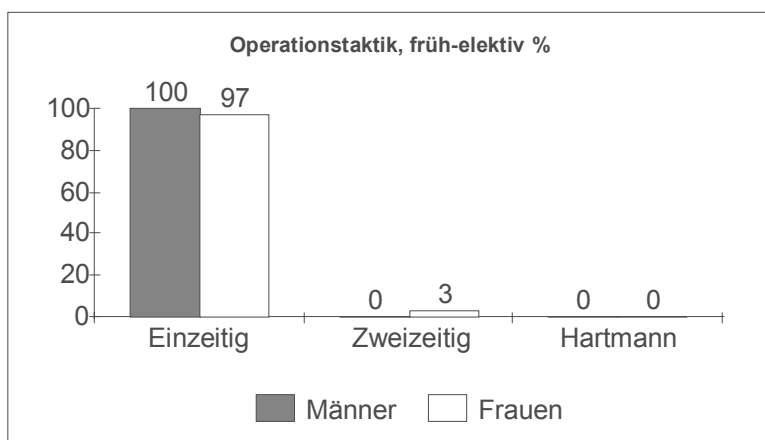
Bei 21% der Männer und 15% der Frauen erfolgte keine über den Operationstag hinausreichende Antibiotikagabe.



2.2.6. Operationstaktik und Anastomose

Ein einzeitiges Operationsverfahren kam bei 99% der früh-elektiv Operierten zur Anwendung.

Nur bei einer Frau wurde eine zweizeitige Operation durchgeführt.



Die früh-elektiven Resektionen wurden zu 60% von Chef- und Oberärzten und zu 30% von Assistenzärzten im Facharztstatus durchgeführt. 10% der Operationen erfolgte durch Assistenten in der Facharztweiterbildung unter fachärztlicher Assistenz.

Die aborale Resektionsgrenze lag in 97% der Fälle distal der rektosigmoidalen Umschlagfalte. Bei zwei Patienten lag sie proximal.

99% der Anastomosen erfolgten als zweireihige Handanastomosen. Nur in einem Fall wurde eine Klammeranastomose durchgeführt.

2.2.7. Intensivbehandlung

Eine intensivmedizinische postoperative Betreuung war bei 7 Männern (21%) und 6 Frauen (18%) notwendig. Der durchschnittliche Intensivaufenthalt lag hierbei in der männlichen Gruppe bei 9,5 Tagen, im Median bei 6 Tagen.

Bei den Frauen lag das statistische Mittel bei 9,8 Tagen und der Median bei 4 Tagen. Bei einer Frau war eine intensivmed. Betreuung für 36 Tage erforderlich.

2.2.8. Komplikationen und Letalität

Die Komplikationsrate liegt bei den Männern bei 35% (12 Fälle).

58% hiervon sind jedoch Minor-Komplikationen, 3 Patienten hatten Wundheilungsstörungen im Bereich der Laparotomiewunde, zwei Patienten eine postoperative Tachyarrhythmie bei bekanntem Vorhofflimmern und ein Patient eine geringgradige Anastomositis, welche im Verlauf komplikationslos ausheilte.

Bei einem weiteren Patienten kam es im Verlauf zu einer operativen Versorgung einer Narbenhernie.

Bei 15% der früh-elektiv Operierten (5 Fälle) traten Major-Komplikationen auf.

3 dieser Patienten hatten eine revisionsbedürftige Anastomoseninsuffizienz, einer davon aufgrund einer histologisch gesicherten ischämischen Colitis. Er verstarb wegen postoperativ auftretender Rhythmusstörungen.

Die übrigen zwei Patienten zeigten einen komplikationslosen Verlauf nach erfolgter Revision.

Ein weiterer Patient mußte aufgrund eines Platzbauches revidiert werden und ein zweiter Patient entwickelte im postoperativen Verlauf eine akute Appendizitis mit Perforation. Im Rahmen der operativen Versorgung fand sich kein Anhalt für eine Anastomoseninsuffizienz.

Bei den Frauen traten in 18% (6 Fälle) der früh-elektiv operierten Komplikationen auf.

Zwei der sechs Fälle stellten hierbei Wundheilungsstörungen im Bereich der Laparotomiewunde dar. Bei einer Patientin konnte eine kleine Anastomoseninsuffizienz nachgewiesen werden, welche jedoch konservativ komplikationslos ausheilte.

Bei einer weiteren Patienten trat eine postoperative Lungenembolie trotz low-dose-Heparinisierung auf.

Zu einer chirurgischen Major-Komplikation kam es bei einer 87Jährigen, welche im postoperativen Verlauf eine kleine Anastomoseninsuffizienz aufwies. Trotz sofort eingeleiteter Antibiose kam es zu einem septischen Geschehen an dem die Patientin verstarb.

Bei einer weiteren Patientin kam es am Operationstag im Rahmen der Erstmobilisation zu einer fulminanten Lungenembolie mit Reanimationsbedarf.

Als Folge der sofort eingeleiteten Lysetherapie mit rTPA kam es zu transfusionspflichtigen intraabdominellen Blutungen und weiteren major-Komplikationen wie Anastomoseninsuffizienz und Platzbauch welche multiple Revisionsoperationen zur Folge hatten

Bei zwei postoperativen Todesfällen betrug die Letalitätssrate 2,9%.

V. Diskussion

V.1. Allgemeine Daten

Eine Colondivertikulose wird bei etwa 40% der über 60Jährigen in den Industrienationen beobachtet. In einem hohen Prozentsatz von bis zu 20% kommt es zu einer Entzündung der Divertikel mit zum Teil lebensbedrohlichen Komplikationen.

Ist eine Divertikulitis aufgetreten, so kommt es auch nach Ausheilung in 14 % der Fälle zu einem erneuten Entzündungsschub innerhalb von 10 Monaten.

86 % der konservativ behandelten Patienten entwickeln Komplikationen innerhalb von 5 Jahren (Farmakis et al. 1994: 733).

Gegenüber der konservativen Therapie mit einer Rezidivrate von bis zu 35 % liegt die Häufigkeit eines erneuten Entzündungsschubes nach operativ versorgter Divertikulitis nur bei 1-3 %.

V.2. Diagnostik

Entscheidend für das therapeutische Vorgehen ist das Ausmaß von Entzündung und Begleitkomplikationen.

Die laborchemischen Entzündungszeichen zeigten sich in über 80% der Divertikulitis-Fälle erhöht, wogegen die erhöhte Körperkerntemperatur bei nur 13% aller Divertikulitis-Kranken auffiel.

	konservativ Behandelte	operativ Behandelte	gesamt
Fieber	12,7%	14,3%	13,4%
Leukos/CRP	86,4%	75%	81,7%

Die Körpertemperatur ist daher als prädiktiver Wert für eine akute Sigmadivertikulitis nicht brauchbar (Layer et al. 1998: 2, Gillesen et al. 1995: 1177).

Während Leukozytenzahl, CRP-Wert und Körperkerntemperatur zur anerkannten Basisdiagnostik zählen, wird der Stellenwert der apparativen Untersuchungen kontrovers diskutiert.

In der Literatur wird für die Abdomensonografie eine Sensitivität für den Nachweis einer Divertikulitis von bis zu 98% angegeben (Wilson et al. 1990: 1199, Schwerk et al. 1992: 1077, Eggesbo et al. 1998: 315, Pradel et al. 1997: 503, Lindemann et al. 1999: 297). Zwar gehört die Sonografie als kostengünstiges und nicht invasives Untersuchungsverfahren zu den Standarduntersuchungen, aufgrund der hohen Untersucherabhängigkeit wird sie aber mehr für die Umgebungsdiagnostik als zum spezifischen Divertikulitismachweis verwandt.

Nachdem der Colon-Kontrasteinlauf mit wasserlöslichem Kontrastmittel jahrelang das Untersuchungsverfahren der Wahl darstellte, gilt heute zunehmend die Computertomografie mit enteraler Kontrastmittelapplikation als die Untersuchung der Wahl zum Nachweis der komplizierten Sigmadivertikulitis (Vogt/Schölmerich et al. 1996: 411, Cho et al. 1990: 111, Rao et al. 1998: 1445, Hansen et al. 1998: 170, Doring et al. 1990: 76). Hansen et al. konnten in einer Untersuchung anhand von 243 elektiv resezierten Divertikulitis-Patienten eine deutlich höhere Sensitivität des CT von 97,5 % gegenüber dem Kontrastmitteleinlauf mit 71,6% feststellen.

Bei der Beurteilung einer schweren Divertikulitis mit wandübergreifenden Gewebeveränderungen gelang der Nachweis mittels CT in 90% der Fälle gegenüber 40% beim KE.

Als einfaches und kostengünstiges Verfahren mit raschem Nachweis von Stenosen oder Perforation hat der Kontrastmitteleinlauf weiterhin einen hohen Stellenwert in der Akutdiagnostik der Sigmadivertikulitis.

Weitere spezifische Untersuchungen sind die Koloskopie, die in der Akutphase wegen der hohen Perforationsgefahr seltene Anwendung findet und die Ausscheidungsurographie, welche zum Nachweis von entzündungsbedingten Stenosen im Bereich des Ureters angewandt wird.

Abweichend von den Literaturempfehlungen war in unserer Studie der Kontrastmitteleinlauf mit wasserlöslichem Kontrastmittel die häufigste Untersuchung zur Beurteilung des Entzündungsmaßes. Die Computertomografie wurde nur im begründeten Verdacht auf eine komplizierte Divertikulitis, häufig nach vorangegangenem Kontrastmitteleinlauf,

durchgeführt. So findet sich auch die größte Anzahl an CT-Untersuchungen in der Gruppe der notfallmäßig operierten Patienten.

Die Sonografie als minimal invasive Untersuchung wurde bei annähernd allen Patienten zur Umgebungsdiagnostik eingesetzt.

Eine Coloskopie wurde bei über der Hälfte der konservativ behandelten Patienten durchgeführt, in der Gruppe der Operierten sind es nur mehr ein Drittel der Patienten. Bei der relativ hohen Anzahl von 20% durchgeführter Coloskopien bei Notfallpatienten handelt es sich in der Regel um präklinisch durchgeführte Coloskopien die im Verlauf zum Nachweis einer freien Perforation führten.

	KE	CT	Sono	Colo
konservativ Behandelte	82,2%	12,7%	96,6%	54,2%
operativ Behandelte gesamt	77,4%	31%	95,2%	33,3%
Notfall- Operierte	60%	46,7%	93,3%	20%
Früh-elektiv Resezierte	80,9%	27,9%	95,6%	35,3%
gesamt	80,2%	20,3%	95%	45,5%

Dies zeigt, dass eine präklinische Diagnose einer komplizierten Sigmadivertikulitis im Einzelfall offensichtlich Schwierigkeiten bereiten kann und daher zum Teil Untersuchungen durchgeführt werden, die in diesem Stadium der Erkrankung als obsolet anzusehen sind (Layr 1998: 1 , Gillesen et al. 1995: 1177, Ernst et al. 1996: 102).

Entgegen den Forderungen der meisten Autoren nach einer Computertomografie zur genauen Verifizierung der Entzündung zeigt die eigene Analyse zwar eine deutliche Häufung von CT-Untersuchungen in der Gruppe der Notfälle, insgesamt ist jedoch der Einlauf mit wasserlöslichem Kontrastmittel die häufigste Untersuchung in allen Gruppen.

Die gleichzeitig bestehende korrekte Verteilung der Hinchey-Grade in den einzelnen Gruppen lässt Zweifel daran aufkommen, ob eine CT-Untersuchung tatsächlich zum „Goldstandard“ erklärt werden oder dem begründeten Einzelfall überlassen bleiben sollte.

Zwar bietet die CT-Untersuchung zweifellos mehr Informationen über das Entzündungsausmaß bei einer komplizierten Divertikulitis. Sie stellt jedoch das bei weitem teurere Verfahren dar, dessen Ergebnis bei einer weniger komplizierten Entzündung scheinbar keine besonderen therapeutischen Konsequenzen hat.

V.3. Antibiose

Bei der konservativ behandelten Divertikulitis finden zwei therapeutische Ansätze Anwendung. Zum einen die weitgehende Ruhigstellung des Darmes durch parenterale Ernährung oder ballaststoffarme Kost und zum anderen eine antibiotische Behandlung mit breitem Erregerspektrum einschließlich der Anaerobier.

Zum Einsatz kommen hier Kombinationen von Breitspektrumpenicillin mit β -Laktamasehemmer, Breitspektrumcefalosporin mit Metronidazol oder ein Gyrasehemmer mit Metronidazol (Investigators 1994: 61, Brismar et al. 1992: 2766, Vestweber et al. 1994: 57, Biron et al. 1984: 213, Hoogkamp-Konstanje et al. 1995: 278)

Der Antibiotika-Einsatz richtet sich nach dem klinischen Krankheitsbild, dem Ergebnis des Erregernachweises aus Blutkulturen oder intraoperativem Abstrich sowie dem Therapieverlauf.

Insbesondere bei der ambulanten Therapie der unkomplizierten Divertikulitis kommt die Kombination aus Ciprofloxazin und Metronidazol wegen der oralen Verabreichungsform häufig zum Einsatz.

In der eigenen Arbeit, in der nur stationär behandelte Patienten erfaßt wurden, kam am häufigsten die Kombination aus Breitspektrum-Cefalosporin und Metronidazol intravenös zum Einsatz.

In mehreren Fällen der konservativ und operativ behandelten Patienten wurde jedoch überhaupt keine Langzeit-Antibiose eingesetzt, von einer perioperativen Single-shot Gabe von Cefuroxim und Metronidazol abgesehen. Dies betraf hauptsächlich die elektiv operierten Kranken.

	konservativ Behandelte	operativ Behandelte	gesamt
Cefuroxim + Clont	80,5%	78,6%	79,7%
Sonstige Antibiotika	11,9%	7,1%	9,9%
Keine Antibiose	7,6%	14,3%	10,4%

V.4. Schubhäufigkeit und Entzündungsausprägung

Bei der Analyse der Anzahl der Entzündungsschübe gaben 50,1 % aller Patienten an, nie vorher einen Entzündungsschub gehabt zu haben.

Von allen Patienten im ersten Schub wurden 67,3 % einer konservativen Therapie zugeführt.

	konservativ Behandelte	operativ Behandelte
1. Schub	87,3 %	59,5 %
2. Schub	9,3 %	20,2 %
3.+ Schub	3,3 %	20,2 %

Die Untersuchung der operativen und konservativen Behandlungsgruppen zeigt eine deutliche Häufung der 1. Schübe in der konservativen Gruppe.

Bei der weiteren Auswertung der operierten Patienten zeigt sich, dass alle notfallmäßig resezierten Patienten im ersten Entzündungsschub waren.

	Notfall-Operierte	Früh-elektiv Resezierte
1. Schub	100 %	50,0 %
2. Schub		25,0 %
3.+ Schub		25,0 %

In der Vergleichsliteratur finden sich ebenfalls eine überdurchschnittlich hohe Anzahl von 1. Schüben in der Gruppe der notfallmäßig Operierten.

	1. Schub bei Notfall-OP's
Tonus et al. 2000	94,1 %
Hansen et al. 1998	56,2 %
eigene Werte	100 %

Bei der Analyse der Entzündungsausprägung finden sich in der Gruppe der notfallmäßig Operierten vermehrt schwere Divertikulitisgrade mit Maximum in der Hinchey 2-Gruppe.

	Notfall-Operierte	früh-elektiv Resezierte	gesamt
phlegmonös	0	39,7 %	33,3 %
Hinchey 1	6,7 %	47,1 %	39,3 %
Hinchey 2	66,7 %	13,2 %	21,4 %
Hinchey 3 + 4	26,7 %	0	6,0 %

Eine Vergleichsarbeit von Hansen et al. aus dem Jahr 1998 mit 105 Notfall-Operationen zeigt eine starke Verschiebung hin zu den Hinchey-Graden 3 und 4.

	Eigene Werte Notfall-Operierte	Hansen / Graupe / Stock 1998 Notfall-Operierte
phlegmonös	0	0
Hinchey 1	6,7 %	8,6 %
Hinchey 2	66,7 %	14,3 %
Hinchey 3	26,7 %	57,1 %
Hinchey 4		20,6 %

Die deutlich verschobene Gewichtung lässt eine andere Stadieneinteilung vermuten, zumal der Pathologe in seinem Präparat selten eine diffuse Peritonitis sondern lediglich eine freie Perforation mit lokaler Peritonitis diagnostiziert. Die Feststellung der lokalen oder diffusen Peritonitis und der Spezifizierung in putride und fäkal erfolgt in der Regel durch den Operateur und ist, da die Ausprägungsgrade schleichend sind, einer hohen Varianz unterworfen.

V.5. Operationstaktik und Anastomose

Steht die primäre Operationsindikation bei akuter freier Perforation mit Peritonitis, Darmverschluss oder kreislaufwirksamer Blutung außer Zweifel, so ist der Zeitpunkt und die Form des operativen Eingriffes außerhalb der Notfallindikation noch immer Gegenstand zum Teil heftiger Diskussionen.

Hauptstreitpunkt ist die Frage, ob eine früh-elektive Operation nach 5-7 Tagen unter antibiotischer Therapie gerechtfertigt ist oder ein elektiver Eingriff nach kompletter Abheilung des Entzündungsschubes angestrebt werden sollte (Siewert et al. 1995: 1182, Wedell 1998: 538, Schröter 1998: 1109, Hansen et al. 1998: 443).

Die früh-elektive Operation der akuten Sigmadivertikulitis hat sich jedoch durchgesetzt und ist festes Behandlungskonzept der meisten Kliniken.

Nach heutigen Erkenntnissen sollte eine Resektion nach dem zweiten, spätestens nach dem dritten Schub erfolgen (Siewert et al. 1995: 1182, Hansen et al. 1998: 443).

Weiter wird eine primäre Resektion nach dem ersten Entzündungsschub bei Patienten unter 50 Jahren, einem bestehenden Beckenabszeß, sowie einem weiter fortgeschrittenen Entzündungsgrad empfohlen. Weitere Faktoren zu einer großzügigen Indikationsstellung stellen Übergewicht, eine Immunsuppression und der Verdacht auf ein Carzinom dar (Stock et al. 1998: 166, Hansen et al. 1998: 443, Roberts 1990:69, Anderson et al. 1997: 102).

Entsprechend den Empfehlungen sind die Patienten mit mehr als einem Entzündungsschub mit 47,6 % in der Gruppe der früh-elektiv Operierten im eigenen Kollektiv deutlich häufiger vertreten als in der Notfall-Gruppe. Maurer et al. berichten in ihrer Arbeit 1999 über einen Patientenanteil von 40% mit einem ersten Entzündungsschub.

Bei der Gegenüberstellung der eigenen Ergebnisse mit Vergleichsarbeiten fällt eine deutlich höhere Anzahl einzeitiger Operationen in allen Untersuchungsgruppen auf. Bei 90,5 % aller

Patienten erfolgte eine einzeitige Operation mit Sigmaresektion und primärer Anastomose.

Nur Bary et al.(1998: 1174) beschreiben in ihrer Arbeit ähnliche Ergebnisse.

	Eigene Werte	Tonus et al. 2000	Hansen et al. 1998	Bary et al. 1998	Siewert et al. 1995	Maurer et al. 1999
Notfall-Operierte	Einzeitig	60,0 %	82,4 %	12,4 %	92 % aller Patienten einzeitig 98 % aller früh-elektiv operierten primäre Anastomose	51,2 %
	Zweizeitig	13,3 %	primäre Anastomose	primäre Anastomose		
	Hartmann	26,7 %	?	61,9 %		
	Sonstige	0	?	25,7 %		
Früh-elektiv Operierte	Einzeitig	98,5 %	95,5 %		79,9 %	96 %
	Zweizeitig	1,5 %	primäre Anastomose			primäre Anastomose
	Hartmann	0				4 %
	sonstige	0				

Unstrittiges, festes Konzept ist die Beseitigung der „Hochdruckzone“ als kausale Therapie der Divertikulitis, mit Anastomose distal der rektosigmoidalen Umschlagfalte.

Von uns wurde hierbei die Handanastomose bevorzugt, die Studie von Tonus et al. (2000: 256) zeigt jedoch keine signifikanten Unterschiede bezüglich der postoperativen Komplikationen im Vergleich zur Klammeranastomose.

	eigene Werte	Tonus et al. 2000	Siewert et al. 1995	Maurer et al. 1999
Resektion dist. der rektosigmoidalen Umschlagfalte	95,2 %	?	?	69 %
Handanastomose	97,6 %	73,5 %	82,8 %	?
Klammeranastomose	2,4 %	26,5 %	6,8 %	?

V.6. Liegezeiten und Intensivbehandlung

Die präoperative Liegezeit von 6,3 Tagen liegt ebenfalls genau im Bereich der internationalen Angaben mit 5-7 Tagen, wobei hier Ausreißerwerte durch eine längerfristige antibiotische Anbehandlung in der internistischen Abteilung vor der Verlegung zur chirurgischen Therapie mit eingerechnet sind.

Die im Vergleich kurze poststationäre Liegezeit der eigenen Patienten unterstreicht das von uns gewählte Behandlungskonzept einer aggressiven Herdsanierung mit bevorzugter primärer Anastomose auch im ausgeprägten Entzündungsfall.

Liegezeiten postop	eigene Werte	Tonus et al. 2000	Hansen et al. 1998	Bary et al. 1998
Notfall- Operierte	18,8 d	21,2 d	28,6 d	
früh-elektiv Operierte	15,7 d	20,9 d		16 d

V.7. Komplikationen und Letalität

Trotz einer überdurchschnittlich hohen Rate an Primäranastomosen besteht in der eigenen Untersuchung keine Erhöhung der Komplikationsraten oder der Letalität gegenüber internationalen Vergleichsstudien.

Dies unterstützt die von vielen Autoren geäußerte Forderung, auch bei einer komplizierten Divertikulitis mit Perforation und Peritonitis eine Resektion mit primärer Anastomose durchzuführen.

	Eigene Werte	Tonus et al. 2000	Hansen et al. 1998	Bary et al. 1998	Siewert et al. 1995	Maurer et al. 1999
Notfall	Letalität	6,6 %	13,7 %	12,4 %		12,2 %
	Komplikationen gesamt	60 %	35,3 %	?		?
	Chir. Interventionen	13,3 % (n = 2)	?	15,2 %		?
	allgemeine Komplikationen	33,3 %	?	57,1 %		?
Früh- elektiv	Letalität	2,9 %	4,5 %			0,6 %
	Komplikationen gesamt	26,5%	53,7 %			?
	Chir. Interventionen	10,2 %	?			?
	allgemeine Komplikationen	11,7 %	24,6 %			?
gesamt	Letalität	3,6 %	6,1 %		< 2 %	3,4 %
	Komplikationen gesamt	32,1 %	45 %		?	26,0 %
	Chir. Interventionen	9,5 %	24,0 %		?	?
	allgemeine Komplikationen	13,1 %	34,7 %		?	16,6 %

Die Letalitäts- und Komplikationsraten der eigenen Studie werden durch die Ergebnisse von größeren Vergleichsstudien bestätigt.

	Notfall	Früh-elektiv	Gesamt
Wundheilungsstörung	4 [26,7 %]	5 [7,4 %]	9 [10,7 %]
Blutung	2 (1x Revision, 1x endoskop. Blutstillung) [13,3 %]	0	2 [2,4 %]
Abszeß	1 (Revision) [6,7 %]	0	1 [1,2 %]
Anastomosenin-suffizienz	1 (konservativ) [6,7 %]	5 (4x Revision, 1x konservativ) [7,4 %]	6 [7,1 %]
Anastomositis	1 (konservativ)	0	1
Platzbauch	0	1 (Revision)	1
Fistel	2 (Revision nach Monaten)	0	2
Narbenhernie	0	1 (Revision nach Monaten)	1
Appendicitis	0	1 bei unkompliziertem postop. Verlauf	1
Lungenembolie	0	2	2
Thrombose	1	0	1
Todesfälle	1 (Pneumokokkenmeningitis) [6,7 %]	1 (sept. Schock bei Anastomoseninsuff.) 1 (Arrhythmien) [2,9 %]	3 [3,6 %]

Die Anzahl der eigenen Anastomoseninsuffizienzen ist hingegen höher als die meisten Vergleichswerte, nur Tonus et al. berichten über eine ähnlich hohe Insuffizienzrate von 7 %.

Eine der Insuffizienzen in der eigenen Studien trat im Rahmen einer Lysetherapie bei postoperativ aufgetretener Lungenembolie auf, zwei weitere Fälle heilten ohne weitere Therapie nur durch Verlängerung einer parenteralen Ernährung folgenlos aus.

V.8. Gesamtbeurteilung

Die vorliegende Untersuchung bestätigt aktuelle Behandlungskonzepte.

Im Vergleich mit aktuellen, größeren Studien scheint sogar das Potential bezüglich der Indikation zur Primäranastomose als auch einer verkürzten Liegezeit als wichtigen sozial-ökonomischem Aspekt noch nicht ausgeschöpft.

VI. Zusammenfassung

Die Divertikulitis, typische Erkrankung der Industrienationen, ist von großer klinischer Bedeutung. Aufgrund einer bekannt hohen Komplikationsrate bei ausschließlich konservativer Therapie durch die teils vorbestehenden, teils resultierenden pathophysiologischen Veränderungen wird die Indikation zur Operation, als kausale Behandlung mit geringer postoperativer Komplikationsrate, heutzutage zunehmend großzügiger gestellt.

Strittig ist hingegen immer noch die Frage des Operationszeitpunktes und des Operationsverfahrens.

Als Entscheidungsgrundlage dienen hierbei das Ausmaß der Entzündung und der zu erwartende Spontanverlauf, außerdem Allgemeinfaktoren wie Alter, Anzahl vorangegangener Entzündungsschübe und Begleiterkrankungen. Zur Einschätzung des Entzündungsausmaßes wird von immer mehr Autoren die Computertomografie empfohlen.

Im Kreiskrankenhaus Altötting wurden in der Zeit vom 01.01.1994 bis 31.12.1998 208 Patienten mit einer Sigmadivertikulitis behandelt. Dreiundachtzig der Patienten wurden wegen der Divertikulitis primär operiert. Die vorliegende Arbeit sollte die Therapiekonzepte auf ihre Qualität überprüfen und einen Vergleich mit internationalen Studien vornehmen. Zudem sollen neue und etablierte Verfahren und Behandlungsansätze kritisch überprüft werden.

Anhand der eigenen Ergebnisse bestätigt sich klar das früh-elektive Verfahren mit primärer Anastomose. Aufgrund zum Teil deutlich niedrigerer Letalitäts- und Komplikationsraten erscheint ebenfalls eine Ausdehnung einer primär kontinenserhaltenden Therapie auch bei frei perforierten Divertikulitiden mit Peritonitis sinnvoll.

Die Forderung nach Resektion des entzündeten Colonsegmentes unter Mitnahme der rektosigmoidalen Hochdruckzone und einer damit resultierenden Anastomose unterhalb der rektosigmoidalen Umschlagfalte ist hierbei als gesichert anzusehen.

Eine Erhebung der Computertomografie zum Goldstandard kann anhand der eigenen Daten nicht nachvollzogen werden. Die vergleichbar guten postoperativen Resultate lassen keine klinisch relevanten Informationsdefizite bei unterlassener Computertomografie erkennen. Zwar hat die Computertomografie ihren unbestrittenen Wert in der Diagnostik bei komplizierten Verläufen und zur differentialdiagnostischen Abklärung. Der

Kontrastmitteleinlauf mit wasserlöslichem Kontrastmittel stellt jedoch das kostengünstigere Verfahren dar, welches insbesondere bei der unkomplizierten Divertikulitis mehr Informationen liefern kann. Die Computertomografie kann daher als ergänzende Untersuchung Einzelfällen vorbehalten bleiben.

Eine Abhängigkeit der operativen Therapie und ihren Resultaten von der Schubhäufigkeit ist in unseren Daten ebenfalls nicht entnehmen. Wir schließen uns damit der Forderung von Tonus et al (2000: 256) an, eine Operationsindikation mehr vom pathomorphologischen Korrelat der Entzündung als von ihrem Verlauf abhängig zu machen.

Zuletzt zeigen die deutlich niedrigeren Liegezeiten der eigenen Patienten, dass auch aus Krankenhaus- und sozioökonomischer Sicht der Handlungsspielraum noch nicht ausgeschöpft ist.

VI. Literaturverzeichnis

- (1) Ackerman LV, Rosai J
Surgical Pathology,
5. Auflage 1974, Mosby, St. Louis, S 441
- (2) Anderson DN, Driver CP, Davidson AI, Keenan RA
Diverticular disease in patients under 50 years of age.
J. R. Coll. Surg. Edinb. 1997, 42: 102 -104
- (3) Bary S v, Bacher C
Primär verzögerte Indikation zur einzeitigen Kontinenzresektion bei 300 Patienten mit
akuter Colondivertikulitis
Langenbecks Arch. Chir. (Kongressbericht) 1998, Suppl. II: 1174 - 177
- (4) Biron S, Brochu G, Beland L
Short-term antibiotherapy for peritonitis – prospective, randomized trial comparing
cefotaxime-metronidazole and clindamycin-tobramycin.
Antimicrob. Chemother. 1984, 14 Suppl B: 213 - 216
- (5) Brismar B, Malmborg AS, Tunevall G
Piperacillin-tazobactam versus imipenem-cilastatin for treatment of intraabdominal
infections.
Antimicrob. Agents Chemother. 1992, 36: 2766 – 2773
- (6) Buttenschön K, Büchler M, Vasilescu C, Beger HG
Chirurgischer Strategiewandel bei akuter und komplizierter
Colondivertikelerkrankung
Chirurg 1995, 66: 487 - 492
- (7) Cho KC, Morehouse HAT, Alterman DD
Sigmoid diverticulitis. Diagnostic role of CT – comparison with barium enema studies
Radiology 1990, 176: 111 – 115
- (8) Corman M
Diverticular Disease.
In: Colon and rectal surgery 1989, Lippincott, Philadelphia, S 665
- (9) Decanini C., Varela G.
Complications of diverticular disease.
Curr. Opin. Gastroenterol. 1995; 11:43
- (10) Doring E, Ferner R
Computertomographie der Kolondivertikulitis.
Fortschr. Röntgenstr. 1990, 152: 76 - 79
- (11) Eggesbo HB, Jacobsen T, Kollmannskog F, Bay D, Nygaard K
Diagnosis of acute left-sided colonic diverticulitis by three radiological modalities
Acta Radiol 1998, 39 (3): 315 – 321

- (12) Eng K, Ranson JHC, Localio SA
Resection of the perforated segment: A significant advance in treatment of diverticulitis with free perforation or abscess.
Am. J. Surg. 1977, 133: 67 – 71
- (13) Ernst S, Wypior HJ, Stark V, Rath M
Computertomographie der akuten Sigmadivertikulitis.
Fortschr. Röntgenstr. 1996, 164: 102 - 107
- (14) Farmakis N., Tudor R.G., Keighley M.R.B.
The 5-year natural history of complicated diverticular disease.
Br. J. Surg. 1994, 81: 733 – 735
- (15) Federmann G
Sonographie in der Diagnostik der akuten Colondiverticulitis.
Chirurg 1989, 60: 415 – 418
- (16) Flückinger R., Styger St., Huber A.
Diverticulitis des Coecum und Colon ascendens.
Chirurg 1998; 69:174
- (17) Gillesen A, Domschke W
Akute Sigmadivertikulitis – aktuelle Diagnostik.
Chirurg 1995, 66: 1177 – 1181
- (18) Häring RU, Ruf G, Kirchner R
Prognosefaktoren der Kolondivertikulose.
In: Häring R (Hrsg) Divertikel des Dünn- und Dickdarms.
Ueberreuter- Wissenschaft 1989: 202
- (19) Hansen O, Graupe F, Stock W
Kommentar zur Stellungnahme von J. Wedell
Chirurg 1998, 69: 1110 – 1111
- (20) Hansen O, Graupe F, Stock W
Diagnostik der Divertikulitis in der täglichen Routine.
Langenbecks Arch. Chir. (Kongressbericht) 1998, Suppl. II: 170 – 173
- (21) Hansen O, Graupe F, Stock W
Prognosefaktoren der perforierten Dickdarmdivertikulitis.
Chirurg 1998, 69: 443 – 449
- (22) Herzog P
Sonographie in der Diagnostik und Verlaufsbeobachtung der Kolondivertikulitis.
Z Gastroenterol 1989, 27: 426 – 431
- (23) Hinchey E.J., Schaal P.G.H., Richards G.K.
Treatment of perforated diverticular disease of the colon
Adv. Surg. 1978, 12: 85 – 89

- (24) Hoffmann P, Layer P
Pathogenese und Pathophysiologie der Sigmadivertikulitis.
Chirurg 1995, 66: 1169 – 1172
- (25) Hollender L., Manzini N., Bahnini J., Meyer C.
Zur chirurgischen Verfahrenswahl bei akuten Sigmadiverticulitiskomplikationen.
In: Häring r. (hrsg) Divertikel des Dün- und Dickdarmes Ueberreuter-Wissenschaft
1989:313
- (26) Hoogkamp-Korstanje JA
Ciprofloxacin vs. Cefotaxime regimens for the treatment of intra-abdominal infections.
Infection 1995, 23: 278 - 282
- (27) Investigators of the piperacillin/tazobactam intra-abdominal infection study group
Results of the North American trial of piperacillin/tazobactam compared with
clindamycin and gentamycin in the treatment of severe intra-abdominal infections.
Eur. J. Surg. Supp. 1994, 573: 61 - 66
- (28) Kronberg O
Treatment of perforated sigmoid diverticulitis : a prospective randomized trial.
Br. J. Surg. 1993, 80: 505 – 509
- (29) Layer P
Divertikulitis, Diagnostik und Therapie der akuten Divertikulitis.
Zentralbl. Chir. 1998, Suppl 1, 123: 1-3
- (30) Lindemann F, Geißler B, Höpfner W
Diagnostik der Sigmadivertikulitis
Viszeralchir. 1999, 34: 297 – 301
- (31) Maurer CA, Renzulli P, Kasperek M, Wildi S, Büchler W
Chirurgische Therapie der rezidivierenden Diverticulitis
Viszeralchir. 1999, 34: 312 - 316
- (32) Mayo W.J., Wilson L.B., Griffin H.Z.
Acquired diverticulitis of the large intestine.
Surg. Gyn. Obstet. 1907, 5:8
- (33) Meyers MA, Volberg F, Katzen B, Alonso D, Abbott G
The angioarchitecture of colonic diverticula
Radiology 1973, 108: 249 – 261
- (34) Op den Winkel R
Primäre Dickdarmanastomose bei Peritonitis – Eine Kontraindikation.
Hefte zur Unfallheilkunde 1987, 188: xx
- (35) Painter NS, Truelove SC, Ardran GM, Tuckey M
Segmentation and the intraluminal pressures in the human colon, with special reference
to the pathogenesis of colonic diverticula.
Gastroenterology 1965, 49: 169 – 177

- (36) Papagrigroriadis S, Macey L, Bourantas N, Rennie JA
Smoking may be associated with complications in diverticular disease.
Br J Surg 1999, 86: 923 – 926
- (37) Parks T.G.,
Natural history of diverticular disease of the colon. A review of 521 cases.
Br. Med. J. 1969, 4:639
- (38) Parks T.G., Connell A.M.
The outcome of 455 patients admitted for treatment of diverticular disease of the colon
Br. J. Surg. 1970, 57:775
- (39) Parks T.G.,
The clinical significance of diverticular disease of the colon.
Practitioner 1982, 226:643
- (40) Pradel JA, Adell JF, Taourel P, Djafari M, Monnin-Delhom E, Bruel JM
Acute colonic diverticulitis prospective comparative evaluation with US and CT
Radiology 1997, 205: 503 – 512
- (41) Raguse T., Kühnel W.
Zur funktionellen Muskelmorphologie des Divertikeldarmes.
Verh. Dtsch. Anat. Ges. 1981, 75:753
- (42) Rao PM, Rhea JT, Novelline RA
Helical CT with only colonic contrast material for diagnosing diverticulitis:
Prospective evaluation of 150 patients
AJR 1998, 170: 1445 – 1449
- (43) Roberts PL
Alternatives in surgery for diverticulitis.
Seminars Col. Rectal Surg. 1990, 1: 69 - 73
- (44) Schiedeck THK, Schwandner O, Bruch H-P
Laparoskopische Sigmaresektion bei Divertikulitis
Chirurg 1998, 69: 846 – 853
- (45) Schiedeck THK, Senagore AJ, Schwandner O, Roblick UJ, Bruch H-P
Laparoskopische Therapie der Divertikulitis
Viszeralchir. 1999, 34: 317 – 322
- (46) Schröter M
Kommentar zur Stellungnahme von J. Wedell
Chirurg 1998, 69: 1109 – 1110
- (47) Schwenck W, Hucke H-P, Stock W
Postoperative Komplikationen elektiver Kolonresektionen bei Divertikulitis.
Dtsch. Med. Wochenschr. 1992, 117: 41 – 43
- (48) Schwerk WB, Schwarz S, Rothmund M
Sonography in acute colonic diverticulitis: A prospective study
Dis Colon Rectum 1992, 35 (11): 1077 – 1084

- (49) Segal I., Leibowitz B.
The distributional pattern of diverticular disease.
Ann. Surg. 1989, 32: 227 – 229
- (50) Siewert JR, Huber FT, Brune IB
Frühelektive Chirurgie der akuten Diverticulitis des Colons
Chirurg 1995, 66: 1182 – 1189
- (51) Stelzner F
Strukturveränderungen der Colonwand als Ursache der Divertikulose und Divertikulitis.
Langenbecks Arch Chir 1976, 342: 411 – 412
- (52) Stock W, Hansen O, Graupe F
Colondivertikulitis – Therapiekonzepte aus chirurgischer Sicht.
Langenbecks Arch. Chir. (Kongressbericht) 1998, Suppl. II: 166 - 169
- (53) Tappe U, Löffler A
Kommentar zum Artikel von Vogt und Schölmerich
Dtsch. med. Wschr. 1996, 33: 1033 – 1034
- (54) Thiede A, Sailer M, Illert B
Anatomie und Pathophysiologie der Divertikelkrankheit des Kolons
Viszeralchir. 1999, 34: 293 – 296
- (55) Timmer A, Lock G, Schölmerich J
Konservative Therapie der Divertikulitis.
Viszeralchir. 1999, 34: 302 – 306
- (56) Tonnesen H, Engholm G, Moller H
Association between alcoholism and diverticulitis.
Br J Surg 1999, 86: 1067 - 1068
- (57) Tonus C, Karl T, Debertshäuser D, Nier H
Kolondivertikulose und ihre Komplikationen – Stellenwert der Frühresektion mit primärer Anastomose?
Leber Magen Darm 2000, 30: 256 – 262
- (58) Vogt W, Schölmerich J
Divertikelkrankheit
Dtsch med Wschr 1996, 13: 411 – 415
- (59) Wedel T, Roblick UJ, Schiedeck THK, Bruch H-P, Krammer H-J
Ist die Divertikelkrankheit mit intestinalen Innervationsstörungen assoziiert?
Viszeralchir. 1999, 34: 307 – 311
- (60) Wedell J
Die elektive Frühoperation der akuten unkomplizierten Sigmadiverticulitis – ein gefährlicher Irrweg?
Chirurg 1998, 65: 538 – 540

- (61) Wilker D, Sklarok J, Waldner H, Izbicki JR, Siebeck U
Untersuchung zur Frühphase der Anastomosenheilung unter besonderer
Berücksichtigung von Peritonitis und Ischämie.
Langenbecks Arch. Chir. 1988, 373: 217 – 221

- (62) Wilson SR, Toi A
The value of sonography in the diagnosis of acute diverticulitis of the colon
A. J. R. 1990, 154 : 1199 – 1202

- (63) Yacoe ME, Jeffrey RB
Sonography of appendicitis and diverticulitis.
Radiol. Clin. N. Amer. 1994, 32: 899 – 912