

Diplomarbeit

**Unkomplizierte akute Divertikulitis - Lebensqualität
nach operativem oder konservativem Management**

**Welches Therapiekonzept bringt eine höhere Lebensqualität
mit sich?**

eingereicht von

Viktor Justin

Geb. Dat.: 16. März 1989

zur Erlangung des akademischen Grades

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

an der

Medizinischen Universität Graz

ausgeführt an

Sektion für Chirurgische Forschung

unter der Anleitung von

Univ. Prof. Dr. Selman Uranüs

Graz, am 20.12.2013

Viktor Justin

Eidesstattliche Erklärung

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

Graz, am 20.12.2013

Viktor Justin

Im Sinne der gendergerechten Formulierung weise ich hiermit darauf hin, dass aus Gründen der besseren Lesbarkeit hauptsächlich das generische Maskulinum verwendet wurde. Alle geschlechtsbezogenen Bezeichnungen gelten daher, sofern nicht anders vermerkt, für Frauen und Männer gleichermaßen.

Danksagungen

Der erste Dank gebührt meiner Familie, die mich auf meinem schulischen und universitären Werdegang stets unterstützt hat. Besonders meine Mutter und mein Großvater haben mir gezeigt, was den *wirklichen Arzt* vom *bloßen Mediziner* unterscheidet.

In weiterer Folge möchte ich meinem Hauptbetreuer Professor Mag. Dr. Selman Uranüs danken, der stets offen für die Anliegen interessierter Studenten ist und mir dieses Thema vorgeschlagen hat. Trotz vollen Terminkalenders hat er sich immer Zeit für meine Fragen genommen und meine Arbeit optimal betreut. Auch für die Möglichkeit an diversen Veranstaltungen der Sektion für chirurgische Forschung teilnehmen zu können, danke ich ihm.

Erwähnung finden muss auch das gesamte Team der chirurgischen Forschung, das mich sehr freundlich aufgenommen hat, sodass ich mich fast wie zu Hause gefühlt habe. Insbesondere bedanke ich mich bei Frau Irmgard Prassl, MPH, für ihre immer ermunternden Worte und ihre Unterstützung in zahlreichen Belangen sowie bei Frau Dr. Doris Nagele-Moser unter anderem für ihre Hilfe bei der Erstellung des Ethikantrages.

Herrn Univ.-Ass. Mag. Dr.rer.nat Alexander Avian danke ich für seinen unkomplizierten und fachkundigen Rat bei der statistischen Auswertung der Ergebnisse.

Zuletzt möchte ich auch allen Freunden und Studienkollegen für die schöne Studienzeit und viele lustige Stunden danken, an die ich stets gerne zurückdenken werde.

Zusammenfassung

Hintergrund

Divertikulitis ist eine immer häufiger vorkommende Erkrankung. Ziel dieser Studie ist der Vergleich der Lebensqualität bei akuter, unkomplizierter Divertikulitis im Besonderen im Hinblick auf konservative und operative Therapie.

Material und Methoden

136 Patienten die zwischen 2008 und 2011 am LKH Univ. Klinikum Graz aufgrund einer akuten, unkomplizierten Divertikulitis behandelt wurden, wurden in Bezug auf ihre Lebensqualität befragt. Dazu wurde ihnen ein Fragebogen zugeschickt. Dieser bestand aus einem allgemeinen Teil der Alter, Schubanzahl, Ernährungsumstellung etc. abfragte und aus einem adaptierten GIQLI-Fragebogen. Von den 70 Rückmeldungen konnten 54 in die Studie eingeschlossen werden. 41 Patienten wurden konservativ und 13 operativ behandelt.

Ergebnisse

Der Vergleich der Lebensqualität zwischen den beiden Therapiegruppen zeigte posttherapeutisch einen um 1,2% höheren Wert bei der operierten Gruppe. Dieser Unterschied ist statistisch nicht signifikant und klinisch nur bedingt relevant. Die Analyse der Lebensqualität bezogen auf Umstellung der Ernährungsgewohnheiten zeigte mit statistischer Signifikanz ($p=0,008$) eine im Schnitt um 9,6% höhere Lebensqualität bei Patienten ohne Ernährungsumstellung. Im Subscore „physische Funktion“ fiel der Unterschied mit 15,25% noch deutlicher aus. Diese Ergebnisse können als klinisch relevant angesehen werden und bedürfen weiterer Erforschung.

Abstract

Background

Diverticular disease is on the rise. The aim of this study was to compare the quality of life in acute uncomplicated diverticulitis, especially concerning conservative and operative treatment.

Material and methods

A questionnaire was sent to 136 Patients treated for acute uncomplicated diverticulitis in the University Hospital LKH Graz between 2008 and 2011. It consisted of a general part about age, frequency of episodes, dietary changes etc. and an adapted GIQLI questionnaire. Of the 70 responding 54 could be included in the study. 41 of these were treated conservatively, the other 13 surgically.

Results

The Quality of Life Index showed a 1.2% higher score in the surgically treated group. This difference was not statistically significant and can only be considered as slightly clinical relevant.

Analysing QoL based on change of alimentary habits we found a significant higher score (9.6% $p=0,008$) in patients without dietary changes due to diverticulitis. With 15.25% the difference was even higher in the subscore “physical functions”. These results can be considered clinically relevant and should be investigated more profoundly.

Inhaltsverzeichnis

Danksagungen	iii
Zusammenfassung	iv
Abstract.....	v
Inhaltsverzeichnis	vi
Glossar und Abkürzungen	vii
Abbildungsverzeichnis	viii
Tabellenverzeichnis	ix
1 Einleitung	2
2 Allgemeine Grundlagen.....	2
2.1 Epidemiologie	2
2.2 Anatomie.....	4
2.3 Ätiologie und Pathogenese	5
2.4 Stadien	8
2.4.1 Definition: kompliziert und unkompliziert.....	10
2.5 Klinik	10
2.5.1 Besondere Patientengruppen	11
2.5.2 Diagnostik.....	11
2.6 Therapieoptionen	12
2.6.1 Konservative Therapie.....	12
2.6.2 Operative Therapie	12
2.6.3 Interventionelle Therapie.....	16
2.7 Quality of Life (QoL)	16
2.7.1 Definition.....	16
2.7.2 QoL-Erhebung	17
3 Fragestellung	17
3.1 Begründung der Fragestellung.....	17
3.2 Zielsetzung.....	18
4 Material und Methoden	18
4.1 Ein- und Ausschlusskriterien	18
4.2 Datenerhebung	18
4.2.1 Fragebogen	19
5 Ergebnisse und Interpretation.....	20
5.1 Charakteristika	20
5.1.1 Geschlechtsverteilung.....	20
5.1.2 Altersverteilung	21
5.2 Divertikulitis	21
5.2.1 Schubanzahl.....	21
5.3 Therapiemethoden	23
5.3.1 Operativ vs. konservativ – vergleichende Auswertung.....	24
5.4 Lebensstil	28
5.4.1 Ernährung	28
6 Diskussion	35
7 Conclusio	37
8 Literaturverzeichnis.....	38
Anhang – Fragebogen.....	41

Glossar und Abkürzungen

GIT	Gastrointestinaltrakt
GIQLI	Gastrointestinal Quality of Life Index
QoL	Quality of Life
HRQoL	Health Related Quality of Life
CDD	Colonic Diverticular Disease
CT	Computertomographie
CED	chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen
z.B.	zum Beispiel
ASCRS	American Society of Colon and Rectal Surgeons
a	Jahre
l	Liter
m/o	mit/ohne
s.	siehe
d.h.	das heißt
vs.	versus
K-S Test	Kolmogorov-Smirnof Anpassungstest
SD	Standardabweichung
MW	Mittelwert
s.u.	siehe unten
s.o.	siehe oben

Abbildungsverzeichnis

Abb 1: Krankheitsverlauf der CDD nach (1) und (2).....	3
Abb 2: Wandschichten des Verdauungskanals (aus Lüllmann-Rauch; Taschenlehrbuch Histologie; 2009; S.368).....	4
Abb 3: Resektat eines Colon Sigmoideum bei CDD.....	5
Abb 4: Virtuelle CT-Koloskopie.....	11
Abb 5: Schnittführung Laparotomie.....	14
Abb 6: Trokarpositionierung.....	15
Abb 7: Verteilung der Schubanzahl bei rezidivierender Divertikulitis.....	22
Abb 8: Gesamtscore im Vergleich Rezidiv ja/nein.....	22
Abb 9: LQ-Gesamtscore im Vergleich von operativer und konservativer Therapie.....	25
Abb 10: SubSy nach Therapiegruppe.....	27
Abb 11: SubPh nach Therapiegruppe.....	27
Abb 12: SubEm nach Therapiegruppe.....	27
Abb 13: SubSo nach Therapiegruppe.....	27
Abb 14: Gesamtscore - Ernährungsumstellung.....	30
Abb 15: SubSy - Ernährungsumstellung.....	31
Abb 16: SubPh - Ernährungsumstellung.....	31
Abb 17: SubEm - Ernährungsumstellung.....	31
Abb 18: SubSo - Ernährungsumstellung.....	31
Abb 19: Gesamtscore - Ernährungseinfluss.....	33
Abb 20: SubSy - Ernährungseinfluss.....	34
Abb 21: SubPh - Ernährungseinfluss.....	34
Abb 22: SubEm - Ernährungseinfluss.....	34
Abb 23: SubSo - Ernährungseinfluss.....	34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Komplikationen der Divertikulitis.....	8
Tabelle 2: Klassifikation nach Hansen und Stock (3)	9
Tabelle 3: modifizierte Hinchey Klassifikation + CT Korrelate nach Kaiser (3)	9
Tabelle 4: Mögliche Differentialdiagnosen nach (4–6).....	11
Tabelle 5: Ausgewertete Subscores	19
Tabelle 6: Teilnehmer nach Geschlecht	20
Tabelle 7: Erstmanifestation nach Altersgruppen	21
Tabelle 8: Schubanzahl.....	22
Tabelle 9: Test auf Normalverteilung – kein Rezidiv	23
Tabelle 10: Test auf Normalverteilung – Rezidiv	23
Tabelle 11: Therapiemethoden OP vs. konservativ	23
Tabelle 12: "Hat die Operation ihrer Meinung nach geholfen?"	23
Tabelle 13: Test auf Normalverteilung Gesamtscore – Operiert.....	24
Tabelle 14: Test auf Normalverteilung Gesamtscore – Konservativ	24
Tabelle 15: Test auf Normalverteilung Subscores - Operiert.....	25
Tabelle 16: Test auf Normalverteilung Subscores - Konservativ.....	26
Tabelle 17: Ernährungsumstellung.....	28
Tabelle 18: Einfluss der Ernährung auf Beschwerden	28
Tabelle 19: Kreuztabelle - Einfluss*Umstellung der Ernährung.....	28
Tabelle 20: Test auf Normalverteilung - Gruppe J.....	29
Tabelle 21: Test auf Normalverteilung - Gruppe N	29
Tabelle 22: Test auf Normalverteilung – Gruppe EJ.....	32
Tabelle 23: Test auf Normalverteilung – Gruppe EN	32

1 Einleitung

Wohlstandserkrankungen sind in der westlichen Welt auf dem Vormarsch und stellen das Gesundheitssystem und den darin tätigen Arzt vor immer neue Herausforderungen. Diesem Formenkreis der „Life-Style“ Erkrankungen lässt sich die Divertikulose zuordnen. Ihre Prävalenz zeigt einen steigenden Trend und verursacht damit, neben den individuellen Beschwerden, einen immer höheren Kostenaufwand für das Gesundheitssystem(7). Entzünden sich diese Aussackungen spricht man von Divertikulitis. Die volkswirtschaftlichen Folgen der CDD sind enorm. In den USA zum Beispiel entstehen dadurch Ausgaben von geschätzten 2,5 Milliarden USD pro Jahr (7). Zudem steigen die Krankenhauseinweisungen stetig an. Zum Beispiel wurden im Jahr 2000 in England um 14% mehr Patienten stationär behandelt, als noch zehn Jahre zuvor. In Kombination mit steigender Lebenserwartung entwickelt sich die Divertikulose mit ihren Komplikationen somit zu einer großen Herausforderung für das Gesundheitssystem. Daher behandeln immer mehr Studien und Artikel die CDD von verschiedensten Standpunkten aus. Besondere Bedeutung kommt hier der interdisziplinären Zusammenarbeit zwischen Chirurgen, Gastroenterologen und Radiologen zu. Wenige Studien widmen sich der Lebensqualität der Patienten. Das ist der Ausgangspunkt dieser Arbeit.

2 Allgemeine Grundlagen

2.1 Epidemiologie

Die Diagnose „Divertikulose“ ist aufgrund des meist asymptomatischen bzw. symptomarmen Verlaufes in vielen Fällen ein Zufallsbefund. Exakte Aussagen über die Inzidenz der Divertikulose werden dadurch erheblich erschwert. Während Autopsie-gestützte Studien die Inzidenz der CDD (*Colonic Diverticular Disease*) möglicherweise unterschätzen, da kleine Divertikel leicht übersehen werden können, scheinen radiologische Studien auf Grund von „Überinterpretierung“ seitens der befundenden Radiologen die Inzidenz zu hoch anzusetzen (8).

In der westlichen, industrialisierten Welt liegt die Prävalenz bei unter 40 Jährigen bei ungefähr 10% und steigt auf etwa 50-66% bei Personen im Alter von 80 oder mehr Jahren(9). Das Erkrankungsverhältnis zwischen den Geschlechtern scheint ausgewogen zu sein, wobei sich bei symptomatischen Patienten unter 65 Jahren eine männliche und bei jenen darüber eine weibliche Prädominanz zeigt (8).

In ihrer zum Teil immer noch maßgeblichen Arbeit von 1971 bezeichneten Painter und Burkitt die Divertikulose als Erkrankung der westlichen Welt bzw. des 20. Jahrhunderts.

Tatsächlich weist die Betrachtung von Behandlungsstatistiken und geographischen Inzidenzunterschieden auf diese Schlussfolgerungen hin. In Asien und Afrika scheint CDD ein selteneres Krankheitsbild zu sein. Als Ursache werden die Unterschiede in Lebensstil und Ernährung genannt (s.u.) (10). In Einklang mit dieser These, zeigten Stemmerman und Yatani 1973 den Anstieg der Prävalenzraten japanischer Immigranten in Hawaii auf ein „westliches“ Niveau im Vergleich mit japanischen Daten (11). Entsprechend eines weltweiten Trends ist aber auch in Japan ein Anstieg der Prävalenz von 2,1% im Jahre 1967 auf bereits 23% 1986 zu erkennen. Bemerkenswert erscheint hier allerdings das deutlich häufigere Auftreten rechtsseitiger Divertikel bei Personen japanischer Ethnie (8).

Krankheitsverlauf

In etwa 10-25% aller Personen mit Divertikulose entwickeln Komplikationen im Sinne einer akuten Divertikulitis. Dabei kommt es wiederum in 10-25% zu komplizierten Krankheitsverläufen. Sie treten in über 90% der Fälle im Rahmen des ersten Schubes auf, sodass die Perforationsgefahr während der ersten Attacke am höchsten ist (1).

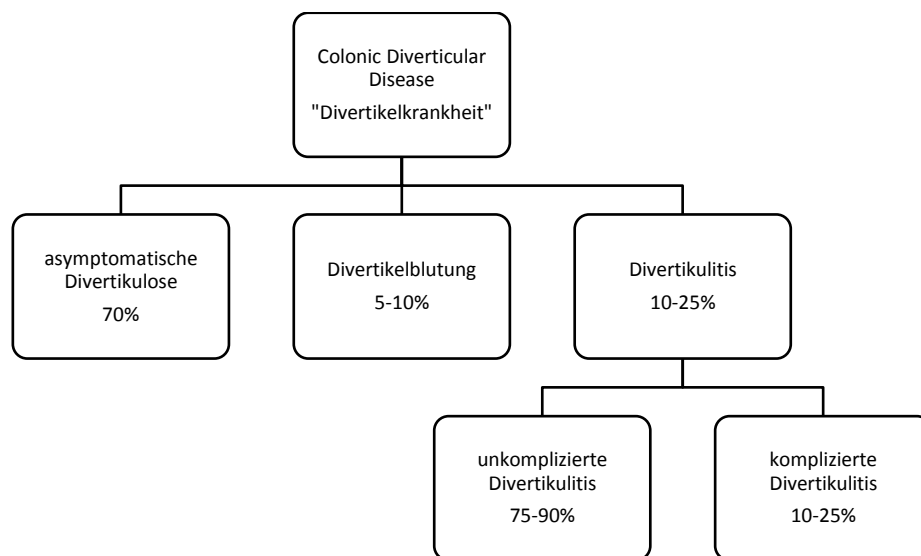


Abb 1: Krankheitsverlauf der CDD nach (1) und (2)

Die Rezidivrate bei unkomplizierter akuter Divertikulitis beträgt nach Eglinton et al. etwa 23,5%, wobei bei 18,8% ein weiterer Schub und bei 4,7% zwei oder mehr Schübe auftraten (12). Dabei ist jedoch zu bemerken, dass hier nur jene Patienten mit Rezidiven erfasst wurden, die in einem Spital behandelt wurden. Beschriebene Rezidivraten sind auf dieses Patientengut beschränkt und unterschätzen damit die reale Rückfallquote (13).

2.2 Anatomie

Der Darm ist ein Hohlorgan mit einem geschichteten Wandbau. Dieser folgt zwar immer dem gleichen Schema, ist aber je nach Funktion des jeweiligen Darmabschnittes unterschiedlich ausgebildet (s. Abb 2). Besonders bemerkenswert ist dabei die wechselnde Ausprägung der muskulären Längsschicht. Im Dickdarm ist diese nur im Bereich der drei längsausgerichteten Tānien ausgeprägt.

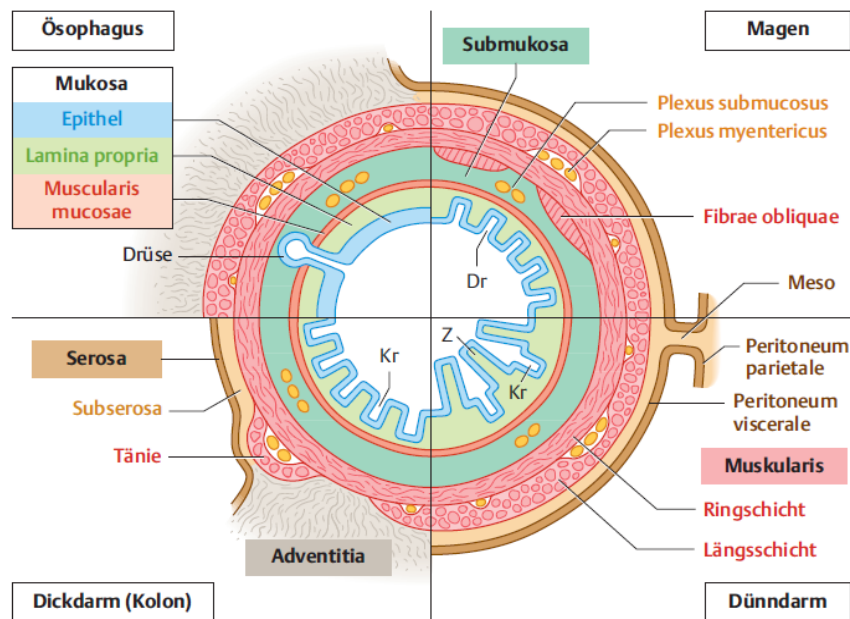


Abb 2: Wandschichten des Verdauungskanals (aus Lüllmann-Rauch; Taschenlehrbuch Histologie; 2009; S.368)

Die Blutversorgung erfolgt nicht über einen zentralen Hilus (wie z.B. bei soliden Organen wie Milz oder Leber) sondern von außen her. Das bedeutet, dass die Blutgefäße über die Außenseite in die Darmwand eintreten müssen, was auch entscheidend zur Entstehung von Divertikel beizutragen scheint. In der Darmwand finden sich zudem vegetative Plexusgeflechte: der Plexus submucosus (Meissner) steuert die Sekretion und der Plexus myentericus (Auerbach) die Motilität und Peristaltik (14).

Die der Erkrankung zugrunde liegenden Strukturen sind erworbene Pseudo-Divertikel. Im Gegensatz zu „echten“ bzw. angeborenen Divertikeln (wie z.B. Meckel-Divertikel) werden sie nur von Mucosa und Anteilen der Submucosa gebildet und von Serosa umgeben. Angeborene hingegen bestehen aus allen Darmwandschichten (15, 16).

Die häufigste Erkrankungsstelle in unseren Breiten stellt das Colon sigmoideum dar. Es weist den kleinsten Diameter im gesamten Dickdarm auf und zeigt ein eigenes Motilitätsmuster. Studien zufolge ist das Sigma in 95% der Fälle betroffen, wobei bei 35% dieser

Patienten auch weiter oral liegende Darmabschnitte involviert sind. Das Colon ascendens allein betreffen Divertikel nur in etwa 2% der Fälle (4, 5, 17).



Abb 3: Resektat eines Colon Sigmoidum bei CDD
← markiert eines der Divertikel

2.3 Ätiologie und Pathogenese

Da die CDD ein vielschichtiges Krankheitsbild darstellt, ergibt sich bei der Behandlung des Themas Divertikulitis zum einen die Frage wie Divertikel überhaupt entstehen und zum anderen welche Mechanismen zu einer Entzündung führen.

Die Frage der Ätiopathogenese der Divertikel an sich ist bis dato noch nicht endgültig geklärt. 1916 vertrat Drummond die Hypothese, dass Schwachstellen in der glatten Muskelschicht des Dickdarmes prädisponierend für das Auftreten von Divertikel seien. Er identifizierte dabei die Eintrittsstellen der Blutgefäße in die Colonwand als „weak spots“ durch die sich die Mukosa ausstülpe (15).

Ein großer Einfluss auf die Entstehung von Divertikel wird den ballaststoffarmen Ernährungsgewohnheiten zugeschrieben, die besonders in „westlichen“ Ländern üblich sind. Dieser Theorie zu Folge führt die verminderte Einnahme von Ballaststoffen zu einem verringerten Stuhlvolumen und dadurch auch zu einer Abnahme des Durchmessers des Darmlumens. Die Druckentwicklung in einem Hohlorgan läuft nach dem Laplace Gesetz ab, das besonders in der Herz-Kreislauf Physiologie gebräuchlich ist, aber auch hier angewandt werden kann:

$$P = K * \frac{2d}{r}$$

wobei P der transmurale Druck, K die Wandspannung, r der Radius und d die Wanddicke ist. Bei gleichbleibender Wandspannung und Wanddicke nimmt also der Druck auf die Wand umso mehr zu, je kleiner der Radius und somit der Durchmesser des Darmlumens ist

(18). Die Konsequenz des erhöhten Drucks ist die Bildung von Pulsionsdivertikeln an den bereits erwähnten schwächsten Stellen, den Durchtrittsorten der nutritiven Gefäße (10, 19). Diese Hypothese, 1971 erstmals von Painter und Burkitt vertreten, wurde bis dato als quasi unumstritten angesehen. Für diese Studie sprechen die oben bereits erwähnten epidemiologischen Beobachtungen. Auch eine prospektive Studie unter Männern aus den USA, unterstützt diese Behauptung. Es zeigte sich ein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen ballaststoffarmer Ernährung und Auftreten von Divertikulitis. Außerdem erhöhten rohes Fleisch und fettreiche Nahrung das Risiko einer Erkrankung. Was Ballaststoffe angeht, brachten Früchte und Gemüse eine Verringerung des Risikos, Getreidefasern hatten jedoch keinen Einfluss darauf. Ursache hierfür könnte der positive Effekt von Frucht- und Gemüsefasern auf die mikrobiologische Darmflora sein (s.u.) (20). Die Autoren dieser Studie beschränkten sich allerdings auf Patienten mit symptomatischer Divertikelerkrankung, was die grundsätzliche Aussage über die Entstehung von Divertikeln schmälern könnte.

Interessanterweise kam nämlich eine unlängst publizierte Arbeit zu einem zumindest teilweise konträren Ergebnis. Peery et al. erhoben bei über 2000 Patienten, die sich zwischen 1998 und 2010 mindestens einer Coloskopie unterzogen, detaillierte Ernährungsgewohnheiten und setzten diese in Beziehung zum Auftreten asymptomatischer Divertikel. Dabei zeigte sich, dass Patienten mit ballaststoffreicher Ernährung sogar eher zur Entwicklung besagter Strukturen neigten (21).

Auch wenn die Fragestellung der beiden genannten Studien unterschiedlich war (Divertikulose vs. Divertikulitis), regen diese so divergierenden Ergebnisse doch zu einer weiteren und tieferen Auseinandersetzung mit diesem Prädispositionsfaktor an.

Als weitere pathologische Korrelate werden strukturelle Aberrationen in der Darmwand beschrieben. Zahlreiche Studien zeigten Veränderungen im Bindegewebe im Zusammenhang mit Divertikeln. Dazu zählen neben der allgemeinen Verdickung der Muskelschichten eine erhöhte Vernetzung kollagener Fasern sowie erhöhte Anteile an Kollagen Typ III sowie Elastin (16). Besonders in Muskelzellen der Tánien wurde in elektronenmikroskopischen Untersuchungen um 200% gesteigerte Ablagerungen von Elastin nachgewiesen (2). Der pathogenetische Einfluss der Bindegewebszusammensetzung wird zudem durch das frühe Auftreten von Divertikulose bei Patienten mit Bindegewebserkrankungen, wie etwa Marfan- oder Ehlers-Danlos Syndrom beachtet (22, 23).

Als weiterer pathogenetischer Faktor werden Störungen der neuromuskuläre Funktion der Darmwand erwogen. Patienten mit asymptomatischer Divertikulose scheinen eine ver-

stärkte kontraktile Aktivität, sowohl in Ruhe als auch bei physiologischen Stimuli (wie z.B. Nahrungszufuhr), aufzuweisen. Experimentelle Studien lassen zudem vermuten, dass der Anstieg der muskulären Aktivität den Transport des Darminhaltes nach aboral behindert, was wiederum zu dessen stärkerer Entwässerung und somit Volumsreduktion führt, deren Auswirkungen oben besprochen wurden. Bei Patienten mit symptomatischen Divertikeln ließ sich außerdem eine erhöhte Wahrnehmung von Dehnung im gesamten Dickdarm beobachten. Die genauen Ursachen dieser neuromuskulären Überaktivität sind noch unklar. Eine verminderte Aktivität nicht-adrenerger, nicht-cholinerger, hemmender Neurone und andere Einflüsse wie Stickstoffmonoxid (NO), die durch Hypersegmentation zu hohen intraluminalen Drücken führen, werden genauso diskutiert wie das Triggern der CDD eigenen Motilitätsänderung durch einen Anstieg vasoaktiver intestinaler Polypeptide. Bei histologischer Aufarbeitung der Darmwand fand sich zudem eine höhere Anzahl myenterischer Plexusgeflechte, jedoch mit weniger Ganglienzellen. Weitere Studien beschrieben eine starke Reduktion der für eine gesunde Darmmotorik immens wichtigen Cajal'schen und enterischen Glia Zellen, die ein Bindeglied zwischen Vegetativum und glatter Muskulatur darstellen (24).

Alle Studien und Publikationen zeigen einhellig die steigende Inzidenz mit fortschreitendem Alter (4, 7).

Der Diskurs über mögliche ätiologische bzw. pathogenetische Faktoren setzt sich ebenso bei der Entstehung der Divertikulitis fort. Früher wurde vermutet, dass es durch Verlegung des Divertikellumens durch Koprolithen, Körner oder ähnlichem zu einer Abszedierung komme und damit die Ursache gegeben sei. Mittlerweile werden sogenannte „Mikro-Perforationen“ am Divertikelgrund als entscheidender Faktor angesehen (16). Floch und Bina vertreten zudem die Hypothese, dass bei Betroffenen minimale chronische entzündliche Prozesse in der Darmwand vorliegen und der Divertikulitis vorausgehen (25). Dabei unterstützen sie die Ergebnisse der Studie von Horgan et al. mit 930 Patienten, der zufolge 75% der Operationspräparate unkomplizierter Divertikulitiden bei histopathologischer Aufarbeitung Zeichen chronischer Entzündung in und um die Divertikel aufwiesen (26). In diesem Zusammenhang wird der Einfluss der bakteriellen Darmflora auf die Entwicklung von CDD diskutiert. Es wird vermutet, dass Veränderungen der physiologischen Keimbeseidlung eine Folge der verminderten Transportgeschwindigkeit und der Ansammlung von Darminhalt in Divertikeln bei Divertikulose sind. Außerdem scheint die oben bereits thematisierte ballaststoffarme Ernährung Imbalancen durch einen signifikan-

ten Anstieg von Anaerobiern ebenso zu fördern. Durch Beeinträchtigung der Barrierefunktion der Mucosa und Förderung der Freisetzung inflammatorischer Zytokine löst diese geänderte Zusammensetzung des bakteriellen Milieus dann intestinale Entzündungen aus (26). Die Entzündung scheint sich dabei durch ein Ungleichgewicht pro- und anti-inflammatorischer Zytokine zu entwickeln, was wiederum zu einer gesteigerten interstitiellen Sekretion von NO führt (s.o.). Diese Art der „divertikulären Colitis“ ist nicht auf Divertikulitiden beschränkt sondern kann auch bei asymptomatischer Divertikulose auftreten (27). Sie ist auf die divertikeltragenden Darmabschnitte beschränkt und kann eine große Ähnlichkeit mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen aufweisen (28). Forschungsarbeiten befassen sich daher vermehrt mit diesen beiden Krankheitsbildern, da ihre klinische Differenzierung entscheidenden Einfluss auf die Therapie hat (19).

2.4 Stadien

Im Rahmen einer Divertikulitis können Komplikationen auftreten, die auch zur Einteilung des Schweregrades dienen (s. Tabelle 1). Die Stadieneinteilung der CDD gestaltet sich aber mitunter schwierig, da bis dato keine einheitlichen und eindeutigen Guidelines existieren. So stießen Klarenbeek et al. in ihrem 2012 erschienen Review relevanter englisch-, niederländisch- und deutschsprachiger Artikel auf neun verschiedene bzw. modifizierte Klassifikationen (3).

Da sich in nur etwa 5% der Fälle eine komplizierte Erkrankung aus einer zuvor unkomplizierten Divertikulitis entwickelt (12), empfehlen Rhaden et al. von Typen und nicht von Stadien der Erkrankung zu sprechen (1).

Tabelle 1: Komplikationen der Divertikulitis

Perforation	gedeckt: Abszess
	frei: purulente oder kotige Peritonitis
Stenose m/o Ileus	
Fistelbildung (v.a. Vesical und Vaginal)	

Hansen & Stock

Bei der im deutschsprachigen Raum verbreiteten Hansen & Stock Klassifikation (s. Tabelle 2) handelt es sich um eine klinische Einteilung, die von asymptomatischer Divertikulose bis zur komplizierten Divertikulitis in ihren verschiedenen Ausprägungen reicht. Diese Einteilung hat sich im klinischen Alltag als nützlich erwiesen, bringt jedoch das Problem mit sich, dass sie vergleichsweise milde (z.B. Phlegmone) als auch schwerwiegende Komplikationen in einer Überkategorie zusammenfasst und damit das unterschiedliche therapeutische Management in den Hintergrund gedrängt werden könnte (1).

Tabelle 2: Klassifikation nach Hansen und Stock (3)

Typ 0	Divertikulose
Typ I	unkomplizierte Divertikulitis
Typ II	komplizierte Divertikulitis
Typ IIa	Phlegmone, Peridivertikulitis
Typ IIb	gedeckte Perforation, Abszess
Typ IIc	freie Perforation
Typ III	chronische rezidivierende Divertikulitis

Hinchey-Klassifikation

Diese wird vor allem im angloamerikanischen Sprachraum verwendet. Sie war ursprünglich nur für perforierte Divertikulitiden gedacht, wurde aufgrund neuer Erkenntnisse und diagnostischer Möglichkeiten öfters modifiziert und kann nun auf alle akuten Erkrankungsformen angewandt werden. Am meisten verbreitet ist die Modifikation nach Wasvary, die auch mildere Verlaufsformen mit einbezieht (s. Tabelle 3). In Kombination mit computertomographischen Befunden zugeordnet nach Kaiser et al. bildet sie ein gutes Klassifizierungswerkzeug (3).

Tabelle 3: modifizierte Hinchey Klassifikation + CT Korrelate nach Kaiser (3)

	Hinchey modifiziert durch Wasvary et al.	CT-Korrelate nach Kaiser et al.
0	milde klinische Divertikulitis	Divertikula m/o Wandverdickung des Kolon
Ia	Phlegmone	Wandverdickung + Veränderungen des parakolischen Fett/Bindegewebes
Ib	parakolischer Abszess	Ia + para- oder mesokolischer Abszess
II	pelviner, abdomineller oder retroperitonealer Abszess	Ia + "entfernterer" Abszess (pelvin, abdominell oder retroperitoneal)
III	eitrige Peritonitis	Freie Luft + lokaler/ generalisierter Aszites, mögliche Verdickung d. Peritoneum parietale
IV	kotige Peritonitis	wie III

Neben den beiden erwähnten gibt es noch diverse andere Klassifikationsskalen, die alle ihre Schwerpunkte sowie Vor- und Nachteile aufweisen. Darunter scheint die von Klarenbeek 2012 vorgeschlagene Einteilung besonders erwähnenswert. Diese kombiniert die bewährten Klassifikationen und sieht eine dreifache Gliederung in unkompliziert, chronisch kompliziert und akut kompliziert unter Berücksichtigung von Klinik, Bildgebung und Therapie vor (3). Nachdem dieser Vorschlag sich bis jetzt (noch) nicht in anderen Publikationen durchsetzen konnte, wird auf die genaue Darlegung in dieser Arbeit jedoch verzichtet. In den genannten Klassifikationen wird die Divertikelblutung nicht berücksichtigt, obwohl sie eine sehr häufige Ursache von Dickdarmlutungen darstellt(19). Das liegt daran, dass

sie eine eigene pathogenetische Entität darstellt, die durch Ruptur eines Vas rectum und nicht durch entzündliche Prozesse verursacht wird (1). Sie ist somit eine Komplikation der Divertikulose und wurde in dieser Arbeit auch nicht weiter behandelt.

2.4.1 Definition: kompliziert und unkompliziert

Bei der Auseinandersetzung mit Divertikulitis begegnet man dem Problem einer nicht eindeutigen Nomenklatur. Allein die angesprochene Vielzahl unterschiedlichster Klassifikationen lassen es nicht verwunderlich erscheinen, dass in der aktuellen Literatur eine nicht geringe terminologische Ungenauigkeit zu finden ist, was die Auseinandersetzung mit diesem an sich schon komplexen Krankheitsbild erheblich erschwert.

Konkret äußert sich das in der Grenzziehung zwischen unkomplizierter und komplizierter Erkrankung. Während nämlich Hansen und Stock mit Vorhandensein phlegmonöser Veränderungen (bzw. deren radiologischer Darstellung) von komplizierter Divertikulitis sprechen, wird diese in anderen Publikationen noch dem unkomplizierten Verlauf zugeordnet (13). Auch die Einteilung in den Guidelines über Sigma-Divertikulitis des *Standards Committee* der amerikanischen Gesellschaft für kolorektale Chirurgie (ASCRS) folgt dieser zweiten Klassifizierung (5).

In dieser Arbeit wurde den Empfehlungen der ASCRS gefolgt und die Hinchey Typen 0 und Ia, d.h. auch die phlegmonöse Entzündung, als unkompliziert gewertet (1).

2.5 Klinik

Die Divertikulose ist in der Regel symptomlos und stellt meist einen Zufallsbefund im Rahmen von Koloskopien dar. Manche Patienten klagen jedoch über krampfartige Schmerzen meist im linken Unterbauch, Blähungen, unregelmäßigen Stuhlgang o.ä., was gewisse Ähnlichkeiten zum Reizdarmsyndrom aufweisen kann (29).

Die Beschwerden bei Divertikulitis hängen von der Schwere der Entzündung sowie möglicher Komplikationen und der Beeinträchtigung der Darmfunktion ab und reichen von (linksseitigen) Unterbauchschmerzen in Verbindung mit Obstipation oder Diarrhoe über Fieber, Übelkeit und Erbrechen bis hin zur Vollbild des akuten Abdomens bei Peritonitis als Folge eines offenen Divertikeldurchbruches. Im Rahmen der Entzündung kann es zudem zu einer Leukozytose und anderen erhöhten Entzündungsparametern kommen (19). Die wichtigsten Differentialdiagnosen finden sich in Tabelle 4. Von diesen sind akut besonders die chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen (CED) und die Adnexitis zu beachten (4, 5).

Tabelle 4: Mögliche Differentialdiagnosen nach (4–6)

Morbus Crohn	Colon irritabile
Adnexitis	Kolonkarzinom
Rupturierte Ovarialzyste	Appendizitis
Endometriose	Harnwegsinfekte
Colitis ulcerosa	

2.5.1 Besondere Patientengruppen

Immunkompromittierte Patienten

Bei immundefizienten bzw. -supprimierten Patienten (besonders bei NINS, nach Transplantation und/oder Kortikosteroidtherapie) ist vermehrte Aufmerksamkeit geboten, da atypische Verläufe möglich sind und auch schwere Ausprägungen sich nur mild äußern können. Zudem ist die Inzidenz der Divertikulitis in dieser Gruppe höher als unter gesunden Individuen und auch die Komplikationsrate ist signifikant erhöht (4, 13).

Junge Patienten

Zu den „jungen“ Patienten bei CDD zählen je nach Definition unter 40 bzw. unter 50 jährige Personen. Sie stellen etwa 18-34% aller Patienten mit akuter Divertikulitis dar. In mehreren Studien wurde berichtet, dass bei dieser Gruppe der Krankheitsverlauf ein aggressiverer sei, Rezidive häufiger auftraten und prophylaktische Resektionen eventuell von Nutzen wären (30). Jüngere Arbeiten zeigten jedoch, dass ein erhöhtes Komplikationsrisiko nicht gegeben ist und die Wahrscheinlichkeit erneuter Schübe durch das höhere kumulative Erkrankungsrisiko auf Grund der höheren Lebenserwartung relativ und nicht absolut erhöht ist (5, 12, 13).

2.5.2 Diagnostik

Die Diagnose der Divertikulitis ergibt sich primär aus Anamnese und klinischem Befund sowie Laborparametern. Koloskopien und Kontrastmitteläufe werden auf Grund der erhöhten Perforationsgefahr nicht bzw. nicht mehr routinemäßig angewandt. Große Bedeutung kommt der Computertomographie zu, die auch für die Klassifikation der Divertikulitis hinzugezogen wird (s. Abb 4). Sie ist besonders für die differentialdiagnostische Abklärung sehr hilfreich und weist laut Padidar et al., bei Kontrastmittel-Anwendung, eine Sensitivität von

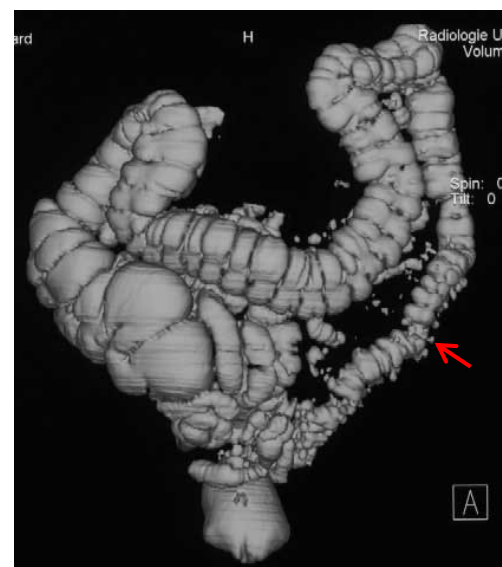


Abb 4: Virtuelle CT-Koloskopie
Darstellung zahlreicher Divertikel (z.B. →)
in Sigmoid und Colon ascendens

97% und Spezifität von bis zu 100% auf (4). Im Vergleich dazu weist die ebenfalls mögliche Untersuchung mittels Ultraschall nur eine Sensitivität von ca. 61% auf. Dennoch empfehlen aktuelle Studien erst nach negativem oder nicht aufschlussreichem Ultraschall eine Computertomographie zu veranlassen, um die Strahlenbelastung zu senken (13). Zum Abschluss chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen bzw. von Karzinomen wird nach Ausheilung der Divertikulitis eine Koloskopie empfohlen (19).

2.6 Therapieoptionen

Abhängig von Verlauf und Schweregrad gibt es verschiedene Therapiemöglichkeiten. Im folgenden Abschnitt werden nur jene für die unkomplizierte akute Divertikulitis besprochen.

2.6.1 Konservative Therapie

Divertikulose an sich bedarf in der Regel keiner Therapie, es wird jedoch empfohlen auf eine ballaststoffreiche Diät zu achten, auch wenn deren Wirksamkeit noch immer diskutiert wird (19).

Die konservative Therapie der unkomplizierten akuten Divertikulitis richtet sich nach dem Schweregrad des Schubes und beinhaltet neben einer möglichst ballaststoffarmen Ernährung bzw. gänzlicher Nahrungskarenz die Gabe eines Breitbandantibiotikums, wie z.B. Ciprofloxacin bzw. Kombinationen mehrerer Antibiotika oder auch schwach resorbierbare und damit vor allem lokal wirksame Antibiotika wie Rifaximin. Ziel ist dabei ein möglichst breites Wirkspektrum, besonders gegen anaerobe und gram-negative Bakterien, zu erzielen (25, 29). In mehreren Publikationen wurde zudem der positive Effekt von Mesalazin zur Rezidivprophylaxe der Divertikulitis beschrieben. Da es als entzündungshemmendes Medikament auch bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen angewandt wird, unterstützt das die schon besprochene These pathogenetischer Ähnlichkeiten zwischen Divertikulitis und CED. Nachdem auch das bakterielle Milieu verändert scheint, werden des weiteren Probiotika zur Vorbeugung der Entzündung empfohlen (26, 27).

2.6.2 Operative Therapie

Das chirurgische Management der Divertikulitis wurde erstmals 1907 von Mayo beschrieben (4). Neben komplizierten Verläufen, bei denen die OP-Indikationen recht klar sind, wird auch weiterhin das operative Treatment bei akuter, unkomplizierter Divertikulitis diskutiert. Galt früher die allgemeine Empfehlung nach Ausheilung des zweiten Schubs eine elektive Operation anzustreben, soll die Entscheidung heute individuell auf den Pati-

enten angepasst erfolgen (5). Gründe für diesen Paradigmenwechseln stellten neue epidemiologische Daten dar. Wie bereits dargelegt kommt es nur bei etwa 5% der Patienten mit rezidivierender unkomplizierter Divertikulitis zu Komplikationen, die eine Notoperation nötig machen. Zudem gibt es Hinweise, dass wiederholte Schübe das Perforationsrisiko vermutlich aufgrund von Adhäsionen als Folge entzündlicher Prozesse senken (13). Kolonresektion zur Komplikationsprävention nach mehreren Schüben unkomplizierter Divertikulitis wird nach aktueller Datenlage demnach nicht empfohlen und verringert auch nicht die Wahrscheinlichkeit einer notfallsmäßigen Operation bzw. die Mortalitätsrate (5). Allerdings wurden rezidivierende Entzündungsschübe und auch persistierende abdominelle Schmerzen bei Patienten nach Abheilen von Entzündungsattacken beschrieben, die auf eine Übersensibilisierung des Darmes zurückgeführt werden. Diese Personen könnten von einer frühzeitigen Resektion profitieren (13). Es wird daher geraten die Entscheidung zur Operationsempfehlung von Alter und Gesundheitszustand des Patienten, Schubhäufigkeit und -schwere, sowie möglichen persistierenden Symptomen abhängig zu machen (5). Vor Durchführung einer Operation müssen andere potentielle Ursachen der Beschwerden ausgeschlossen werden. Dies gilt besonders für das Reizdarmsyndrom und die Endometriose bei Frauen, die über diffusen Unterbauchschmerz klagen. Zudem muss in der Aufklärung darauf hingewiesen werden, dass die Beschwerden eventuell auch nach der Operation weiterbestehen könnten (5, 13).

2.6.2.1 Operationsschritte

Zuerst werden die allgemeinen Operationsschritte besprochen und in den folgenden zwei Unterkapiteln die unterschiedlichen Aspekte offener und laparoskopischer Intervention behandelt. Da das Sigma in etwa 95% der Fälle betroffen ist, wird hier das Vorgehen bei Sigmadivertikulitis erläutert.

Bei der elektiven Operation in einem schubfreien Intervall sollte eine einzeitige Operation mit Resektion des betroffenen Darmabschnittes mit anschließender End-zu-End-Anastomosierung erfolgen. Dabei ist das Ziel nicht die Entfernung aller divertikeltragenden sondern nur des entzündlich betroffenen Abschnittes. Dieser kann, bei offener OP, intraoperativ palpatorisch unter Berücksichtigung der präoperativen bildgebenden Daten genauer identifiziert werden. Die Absetzung des Mesenteriums sowie das Unterbinden der Gefäße kann anders als bei malignen Erkrankungen nahe an der Darmwand erfolgen. Im Falle des Sigmas ist darauf zu achten die Anastomose zwischen verbleibendem Colon und proximalem Rektum zu setzen und den rezidivgefährdeten rektosigmoidalen Übergang zu entfernen. Aufgrund der engen topographischen Beziehung ist der linke Ureter zu identifi-

zieren und darzustellen. Zur problemlosen Reanastomosierung ist die Mobilisierung der Flexura coli sinistra nötig. Die Anastomose kann abhängig von anatomischen Bedingungen und Präferenz des Chirurgen händisch oder maschinell angelegt werden (31).

2.6.2.2 Offene Technik

Für die Operation mittels offenen Zugangs wird ein medianer Bauchschnitt von knapp über der Symphyse bis etwa ins untere Epigastrium gelegt (s. Abb 5). Der Nabel wird dabei links umschnitten. Diese große Inzision ist nötig, da zum einen das komplette Sigma bis hinein ins Becken präpariert und zum anderen die linke Colonflexur für eine spannungsfreie Anastomosierung mobilisiert werden muss. (31, 32)

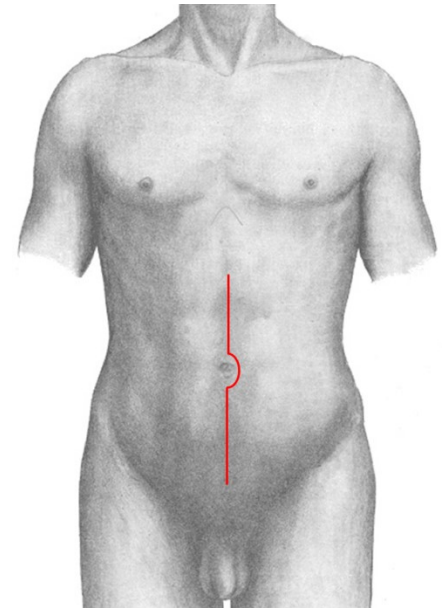


Abb 5: Schnittführung Laparotomie

2.6.2.3 Laparoskopie

Vorteile

Die Vorteile gegenüber konventioneller Vorgehensweise erwachsen v.a. aus der minimal-invasiven Zugangsweise. Kleine Inzisionen für das Einbringen der Trokare ersetzen die mehr oder weniger lange Durchtrennung aller Bauchwandschichten bei der offenen Vorgangsweise. Das dadurch reduzierte Operationstrauma wirkt sich positiv auf die postoperative Schmerzsymptomatik aus, was einen verminderten Analgetikabedarf und in weiterer Folge auch eine frühere Mobilisierung ermöglicht. Daraus folgen weniger postoperative Komplikationen der Immobilisation wie Thrombosen, Atelektasen oder pleuropulmonale Infekte. Zudem besteht durch die Erhaltung der Bauchdeckenstabilität eine geringere Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Narbenhernien als Langzeitkomplikation. Durch die möglichst minimale Eröffnung der Bauchhöhle verringert sich im Vergleich zur konventionellen Operation die Auskühlung und Austrocknung der Eingeweide, was einen Einfluss auf die postoperative Atonie haben kann. Außerdem kommt es zu geringerer Ausbildung postoperativer Adhäsionen (32). Die Infektionsrate ist mit etwa 0,04% unter aseptischen Bedingungen und 2,3% bei potentieller bakterieller Kontamination geringer als bei offener OP (31). Novitsky et al. zeigten in ihrer Übersichtsarbeit, dass durch das kleinere OP-Trauma geringere Mengen an proinflammatorischen Zytokinen freigesetzt werden und die Aktivierung der humoralen und zellulären Immunabwehr weniger stark ausfällt. Das scheint insofern von Bedeutung zu sein, als eine starke Entzündungsreaktion über negative Feedback-Mechanismen zu einer „paradoxen Immunsuppression“ führen kann, die die Patienten anfälliger für postoperative Infektionen und Kompli-

kationen macht (33). Diese immunologischen Vorteile der Laparoskopie führen zu einer geringeren postoperativen Morbidität. Auch vom ökonomischen bzw. volkswirtschaftlichen Standpunkt her, bietet laparoskopisches Vorgehen durch kürzere Krankenstände und schnellere Wiedererlangung der Leistungsfähigkeit Vorteile, die allerdings mit den höheren Kosten für den Materialaufwand abzuwiegen sind (32).

Einschränkungen

Die Einschränkungen der Laparoskopie folgen zum Teil aus ihren Vorteilen. Das Sichtfeld ist trotz moderner Weitwinkeloptik eingeschränkt und abhängig von der Kameraführung der Assistenz. Zudem wird die dreidimensionale Realität am Bildschirm zweidimensional dargestellt. Geräte mit 3-Dimensionaler Darstellung sind am Markt zwar erhältlich, aber deutlich teurer. Die taktile Beurteilung der Strukturen ist ebenso wenig möglich wie die Stillung schwerer Blutungen. Auch die adäquate Größe und Positionierung der Trokare ist zu beachten und lässt nur eingeschränkte Reaktionen auf unerwartet vorgefundene Befunde zu. Allgemein erfordert laparoskopisches Vorgehen mehr Geschick und Übung des Operateurs und geht meist mit längerer Operationsdauer einher. Herz- Kreislaufprobleme können als Folge der Gasinsufflation ebenso auftreten wie (selten) Gasembolien (32). Letztere können eine Letalität von bis zu 28% aufweisen. Bei fortgeschrittenen malignen Erkrankungen wird das offene Vorgehen dem laparoskopischen aus Gründen der Radikalität aber auch aufgrund von potentiell vorhandenen Metastasen an den Trokartareinstichstellen vorgezogen (31).

Laparoskopische Operation bei unkomplizierter Divertikulitis

Die genannten Vorteile und Einschränkungen des laparoskopischen Vorgehens gelten auch beim operativen Management der unkomplizierten Divertikulitis. In Anbetracht der nötigen sehr großen Schnittführung bei offener Technik scheint die minimale Herangehensweise der Laparoskopie von großem Vorteil. Letztlich entscheiden aber individuelles Können und Präferenz des operierenden Chirurgen über die Nutzung dieser Technik. Die Trokarpositionierung ist abhängig von der Lokalisation des zu entfernenden Abschnittes. Bei einer Sigmaresektion werden in der Regel vier Zugänge benötigt. Der Trokar für die Optik wird periumbilikal und die beiden Arbeitstrokare werden im rechten Unter- und Ober-

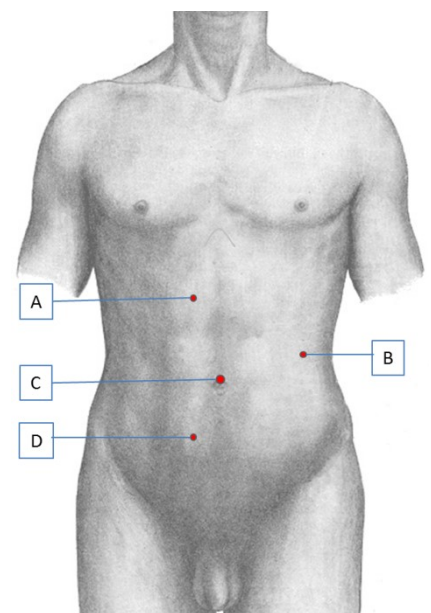


Abb 6: Trokarpositionierung

A: 5mm Arbeitsport; B: 5mm Zusatzport für Babcock-Klemme; C: 10mm Trokar für Optik; D: 12mm Zugang für Endostapler

bauch gesetzt(31). Ein zusätzlicher, vierter Port für die Verwendung einer Babcock-Klemme zum besseren Fassen des Darmes kann in der linken Flanke angelegt werden.

2.6.2.4 Operationsoutcome

Das Outcome der elektiv-operativen Therapie der Sigmadivertikulitis ist nach Pessaux et al. mit einer Mortalität von 1,2% und einer Gesamtmorbidität von 24,9% (davon 6,5% abdominal und 18,4% extraabdominal) als gut zu bezeichnen. Dabei ist anzumerken, dass diese Zahlen auf Beobachtungen von 1985-1998 beruhen und auf Grund des technischen Fortschrittes heute niedriger sein könnten (34).

Sehr wichtig für einen möglichst positiven postoperativen Verlauf scheint aber vor allem das sogenannte „Fast-Track“-Konzept zu sein, das auf optimiertes prä-, peri- und postoperatives Management abzielt. Neben ausreichender enteraler Ernährung bis wenige Stunden vor OP-Beginn und intraoperativen Maßnahmen, wie Minimierung des Blutverlustes, Vermeidung von Auskühlung und eine optimierte Schnittführung bzw. minimalinvasive Zugänge, hat vor allem die gute intra- und postoperative Analgesie einen herausragenden Stellenwert inne. Nach der Operation wird ein schneller Kostaufbau und frühzeitige Mobilisierung angestrebt (31). Durch diese Maßnahmen kann die postoperative Verweildauer im Spital nach Kolonteilresektion von 6-10 auf 2-3 Tage gesenkt und die Wahrscheinlichkeit postoperativer Komplikationen deutlich vermindert werden (35).

2.6.3 Interventionelle Therapie

Die CT-gezielte Drainage kommt bei der unkomplizierten Divertikulitis nicht zum Einsatz, da per definitionem kein Abszess vorliegt. Es wird daher auf die weitere Beschreibung dieser Methode verzichtet.

2.7 Quality of Life (QoL)

2.7.1 Definition

Die WHO definiert Lebensqualität „*as individuals perception of their position in life in the context of the culture and value systems in which they live and in relation to their goals, expectations, standards and concerns.*“ (36) Es handelt sich dabei um ein multidimensionales und komplexes Konzept, das von vielen Aspekten beeinflusst wird. Dazu zählen laut Felce und Perry physisches, soziales, emotionales und materielles Wohlbefinden sowie persönliche Entwicklung und Aktivität (37). So vielfältig die Persönlichkeiten so unterschiedlich sind auch die subjektiven Wahrnehmungen der Patienten, was eine objektive Erhebung der Lebensqualität deutlich erschwert.

Diese Arbeit befasst sich mit der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (HRQoL – Health related Quality of Life), die, wie Eypasch passend sagte, mit der Frage „Wie geht es Ihnen heute?“ in praktisch jedem ärztlichen Gespräch behandelt wird. Sie ist einer der wichtigsten Benchmarks der modernen Medizin, da selbst die technisch bestausgeführteste Operation dem Patienten ohne eine entsprechende postoperative Lebensqualität nicht viel bringt (38).

2.7.2 QoL-Erhebung

Zur Messung des HRQoL wurden im Lauf der Zeit zahlreiche Scores entwickelt von denen sich einige als praxistauglich erwiesen haben. Für die CDD gibt es bisher aber kein validiertes krankheitsspezifisches Messinstrument, sodass auf den *Gastrointestinal Quality of Life Index* (GIQLI) zurückgegriffen werden musste. Dieser Fragebogen wurde 1995 vom deutschen Chirurgen Eypasch entwickelt und hat sich im klinischen Alltag bewährt (38). Im Gegensatz zu anderen häufig verwendeten Instrumenten wie dem SF-36, der die allgemeine LQ der Patienten abfragt, ist der GIQLI speziell auf gastrointestinale Erkrankungen ausgerichtet. Für die spezifische Anwendung bei Divertikulitis musste er allerdings angepasst werden, um keine verzerrten Ergebnisse zu erhalten. Daraus ergibt sich der Nachteil, dass ein Vergleich mit anderen Studien erschwert wird.

Prinzipiell ist die Erhebung der LQ bei Divertikulitis eine nicht einfache Aufgabe, da es sich um eine schubhaft verlaufende Erkrankung handelt, die während der gesunden Intervalle mit beinahe unbeeinträchtigter Lebensqualität einhergehen kann. Erschwerend kommt in dieser Studie noch hinzu, dass die Patientenbefragungen nach individuell unterschiedlichen krankheitsfreien Intervallen erfolgt sind, was der Retrospektivität der Arbeit geschuldet ist. So lagen bei manchen Patienten Schübe 4 Jahre und bei anderen erst einige Wochen zurück. Dabei besteht die Möglichkeit, dass durch das längere bzw. kürzere krankheitsfreie Intervall die subjektive Bewertung der CDD beeinflusst und somit verzerrt wurde.

3 Fragestellung

3.1 Begründung der Fragestellung

Die CDD wurde und wird immer wieder als „neglected disease“, d.h. als vernachlässigte Erkrankung, bezeichnet (1). Mittlerweile holt die Forschung auf diesem Gebiet aber stark auf. Das Gros der Studien behandelt vor allem ätiologische Faktoren, Pathogenese, Epidemiologie, Mortalitätsraten, Rezidivhäufigkeit oder Therapiemethoden. Wenige hingegen

widmen sich der Erfassung der Lebensqualität der Patienten. Mittlerweile ist es schon zehn Jahre her, dass Bolster et. al. die Schaffung eines QoL-Scores für CDD anregten, bis heute aber existiert ein solches Instrument nicht (39).

3.2 Zielsetzung

Bezogen auf die Lebensqualität bei akuter, unkomplizierter Divertikulitis gibt es wenig Evidenz für die Überlegenheit einer Therapieform. Ziel dieser Arbeit ist es konservatives und operatives Vorgehen unter Berücksichtigung der Lebensqualität der Patienten zu vergleichen. Dabei wird keine Rücksicht auf die jeweiligen „Therapieausprägungen“ (Medikamentenwahl, Operationstechnik etc.) genommen.

4 Material und Methoden

4.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Eingeschlossen wurden alle Patienten, die zwischen Jänner 2008 und Dezember 2011 aufgrund einer akuten, unkomplizierten Divertikulitis im LKH Univ. Klinikum Graz behandelt wurden. Die Altersgrenzen wurden mit 18 und 80 Jahren angenommen.

Ausschlusskriterien waren komplizierte Verläufe der Divertikulitis (Blutung, Abszesse, Perforation, Eitrige/Kotige Peritonitis, Strikturen, Fisteln) sowie sonstige physische und/oder psychische Erkrankungen, die die Lebensqualität erheblich beeinträchtigen.

4.2 Datenerhebung

Nach erfolgreichem positivem Votum der Ethikkommission des LKH Graz wurden aus dem Krankenhausinformationssystem (MEDOCS) anhand der entsprechenden ICD-10 Codes (K57.3, K57.5, K57.9) alle Patienten erhoben, denen zwischen 2008 und 2011 im LKH Graz die Diagnose einer Divertikulose bzw. einer Divertikulitis gestellt wurde. Primär ergaben sich dabei 1254 Treffer. Von diesen wurden die Patientenakten gesichtet und jene Patienten ausgewählt, die auf Grund einer akuten unkomplizierten Divertikulitis behandelt wurden und keines der Ausschlusskriterien aufwiesen.

Von diesen 140 waren 4 laut den Krankenakten verstorben, sodass an 136 Patienten der modifizierte GIQLI-Fragebogen inklusive Informationsschreiben ausgesandt werden konnte. Von den 70 antwortenden Personen konnten letztlich 54 Patienten in die Studie aufgenommen werden, was einer effektiven Rücklaufquote von rund 40% entspricht. Auch durch telefonisches Nachfragen konnte der Rücklauf nicht wesentlich erhöht werden.

Gründe dafür könnten u.a. die teilweise mehrere Jahre zurückliegende Klinikaufenthalte, unbekannte Todesfälle, unvollständige Kontaktdaten etc. sein.

Bereits mit Aussendung wurde jedem Teilnehmer eine Codierungsnummer zugeteilt (A001-A136). Nach Einlangen der Fragebögen wurden die Daten mittel Excel-Tabelle erfasst und die Anonymisierung durchgeführt. Die Auswertung der Daten erfolgte mittels *IBM SPSS Statistics 21* mit einer angenommenen Signifikanzgrenze von $p = 0,05$.

4.2.1 Fragebogen

Der versandte Fragebogen bestand aus 2 Teilen. Der erste, allgemeine Teil wurde von uns erstellt und fragte einerseits anamnestische Details wie z.B. Schubanzahl, Operationen und Ernährungsgewohnheiten und andererseits auch die subjektive Beurteilung des Einflusses von CDD-bedingter Operationen und der Ernährung auf die Lebensqualität ab. Dieser Teil war u.a. nötig, da die im MEDOCS ausgehobenen Daten nur Behandlungen im LKH Graz und nicht in anderen Spitälern oder im niedergelassenen Bereich berücksichtigen.

Der zweite Teil bestand aus dem kompletten GIQLI-Fragebogen, der in weiterer Folge zur Abstimmung auf Divertikulitis von 36 auf 29 Fragen gekürzt wurde. Dreizehn Fragen befassten sich mit gastrointestinalen Symptomen, fünf mit emotionalem und vier mit sozialem Befinden, sechs mit dem physischen Zustand und eine Frage mit der medizinischen Behandlung. Die Studienteilnehmer sollten hierbei auf einer Skala von 0 bis 4 das gefragte Item bewerten, wobei 0 das schlechtmöglichste (ständige Beeinträchtigung) und 4 das bestmöglichste Ergebnis (keine Beeinträchtigung) darstellte.

4.2.1.1 Subscores

Zur detaillierten Auswertung wurden vier Subscores gebildet, die hier kurz beschrieben werden. In Tabelle 5 findet sich eine Übersicht inklusive der beinhalteten Fragen. Ein Item ist in keinem der Subscores erfasst und behandelt den Einfluss der medizinischen Behandlung auf die Lebensqualität.

Tabelle 5: Ausgewertete Subscores

Subscore: Abfragegebiet	Abkürzung	Beinhaltete Fragen:
Symptome	SubSy	1, 3, 4, 6-9, 30-34, 36
Physische Funktionen	SubPh	15, 16, 18-21
Emotionen	SubEm	10-14
Soziales Befinden	SubSo	22,23,25,26

Subscore Symptome – SubSy

Er umfasst dreizehn Fragen, die sich mit gastrointestinalen Symptomen befassen. Darunter fallen Fragen nach Blähungen, Flatulenzen, auffallende Magen-/Darmgeräusche, Häufig-

keit und Dringlichkeit des Stuhlgangs, Auftreten von Durchfall bzw. Verstopfung, Übelkeit, Stuhlkontinenz, Verzicht auf Speisen und Freude am Essen.

Subscore physische Funktion – SubPh

Dieser Subscore besteht aus sechs Items, die den physischen Zustand des Patienten abfragen. Fragen nach Ausdauer, Kräftezustand und Fitness werden ebenso gestellt wie jene nach Müdigkeit, Unwohlsein und auch störenden Veränderungen des Aussehens.

Subscore Emotionen – SubEm

Mit fünf Fragen wird das emotionale Befinden in Bezug auf Divertikulitis behandelt. Diese umfassen die Themen Stress, Traurigkeit, Nervosität, allgemeine Zufriedenheit mit dem eigenen Leben und Frustration auf Grund der Divertikulitis.

Subscore soziales Befinden – SubSo

In diesen vier Items bewerten die Patienten den Einfluss der Divertikulitis auf ihr soziales Leben. Dabei werden Sie nach Einschränkungen in ihren Alltags- und Freizeitaktivitäten, Einfluss der Erkrankung auf ihre nahen persönlichen Beziehungen und die eventuelle Beeinträchtigung ihres Sexuallebens gefragt.

5 Ergebnisse und Interpretation

5.1 Charakteristika

Das Follow-Up wurde ab dem Zeitpunkt der Erstaufnahme definiert und betrug zum Abfragezeitpunkt im Median 38 Monate mit einer Spannweite von 16 bis 62 Monaten.

5.1.1 Geschlechtsverteilung

Das Geschlechterverhältnis (s. Tabelle 6) folgt den beschriebenen epidemiologischen Daten, wonach Männer und Frauen in etwa gleich häufig von Divertikulitis betroffen sind.

Tabelle 6: Teilnehmer nach Geschlecht

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
männlich	28	51,9	51,9	51,9
Gültig weiblich	26	48,1	48,1	100,0
Gesamt	54	100,0	100,0	

5.1.2 Altersverteilung

Zum Abfragezeitpunkt waren die Patienten im Durchschnitt 61,8 Jahre alt. Die Spannweite reichte von 39 bis 80 Jahren. Bei Erstmanifestation ergab sich ein Mittelwert von 58,2 Jahren mit 35a als Minimal- und 79a als Maximalwert. In Tabelle 7 erfolgt die genaue Aufschlüsselung der Erstmanifestation nach Altersgruppen. 18,5% der Patienten können als „jungen“ Patienten bezeichnet werden. Dieser Prozentsatz entspricht in etwa dem in der Literatur beschriebenen (30).

Tabelle 7: Erstmanifestation nach Altersgruppen

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
30-39	2	3,7	3,7	3,7
40-49	8	14,8	14,8	18,5
50-59	21	38,9	38,9	57,4
Gültig 60-69	15	27,8	27,8	85,2
70-79	8	14,8	14,8	100,0
Gesamt	54	100,0	100,0	

5.2 Divertikulitis

5.2.1 Schubanzahl

Die mediane Schubanzahl lag bei 2,5 (Mittelwert 2,69). Betrachtet man Tabelle 8, fällt auf, dass 75,9% der Patienten zwei oder mehr Schübe angaben. Das widerspricht den allgemein angenommenen Rezidivraten (23,5% laut (12)) deutlich. Eine Erklärung für diese eklatante Abweichung könnte in der Art der Erhebung liegen. In meiner Studie wurden Patienten nach den aufgetretenen Schüben gefragt. Die epidemiologischen Zahlen anderer Studien beruhen nur auf Patienten, die in einem Krankenhaus behandelt wurden (s.o.) (13). Ein weiterer Grund für die beobachtete hohe Rezidivrate könnte aber auch ein Partizipationsbias sein. Da die Rücklaufrate vergleichsweise gering war, besteht die Möglichkeit, dass jene Patienten, die nur eine Divertikulitisepisode aufweisen, sich eventuell mit dem Thema weniger beschäftigen und somit auch weniger Interesse an der Studienteilnahme gezeigt haben könnten.

Vergleicht man die Schubanzahl bei Patienten mit Rezidiv nach Gruppen so zeigt sich bei der medianen Schubanzahl (=3) kein Unterschied. Die Höchstwerte im operierten Kollektiv liegen abgesehen von zwei Ausreißern bei vier und beim konservativ behandelten bei sechs Schüben. (s. Abb 7)

Tabelle 8: Schubanzahl

Schübe	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
1	13	24,1	24,1	24,1
2	14	25,9	25,9	50,0
3	14	25,9	25,9	75,9
4	8	14,8	14,8	90,7
5	2	3,7	3,7	94,4
6	2	3,7	3,7	98,1
8	1	1,9	1,9	100,0
Gesamt	54	100,0	100,0	

Abb 7: Verteilung der Schubanzahl bei rezidivierender Divertikulitis

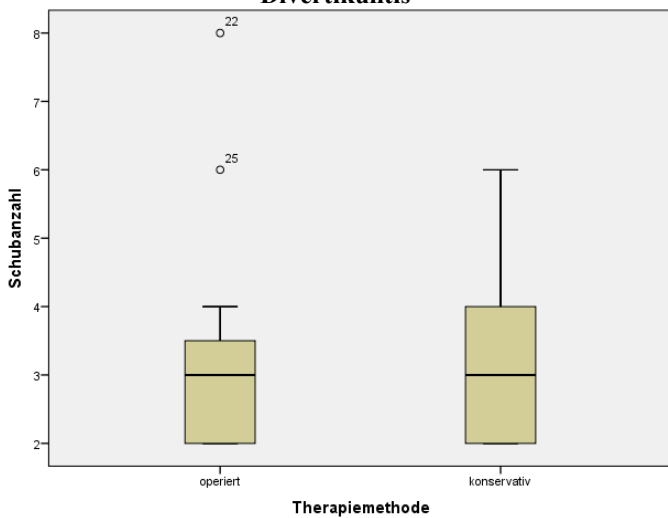
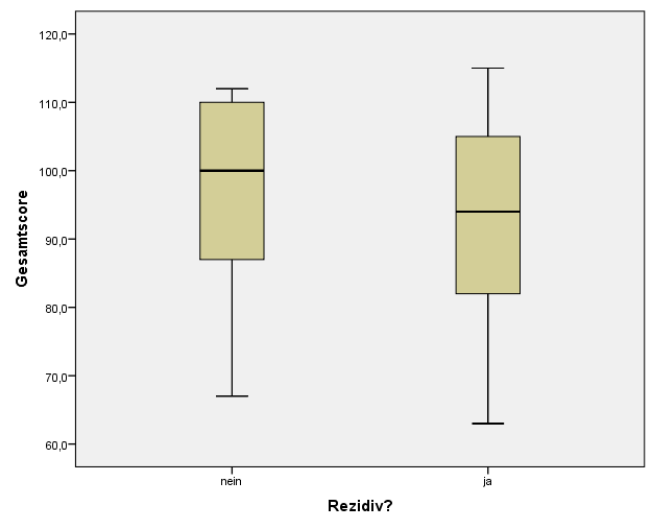


Abb 8: Gesamtscore im Vergleich Rezidiv ja/nein



In der Gegenüberstellung der Lebensqualität in Bezug auf das Auftreten eines oder mehrerer Rezidive wiesen Patienten mit nur einem Schub eine um 5,5 Punkte höhere Lebensqualität als Patienten mit zwei oder mehr Divertikulitisepisoden auf (s. Abb 8, Tabelle 9, Tabelle 10). Die Ergebnisse beider Gruppen waren nach dem K-S Test normalverteilt. Die Differenz wies im T-Test zweier unabhängiger Stichproben jedoch keine statistische Signifikanz auf ($p=0,261$).

Tabelle 9: Test auf Normalverteilung – kein Rezidiv

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest		
		Gesamtscore
N		13
Parameter der Normalverteilung	Mittelwert	97,308
	Standardabweichung	13,4622
Extremste Differenzen	Absolut	,138
	Positiv	,138
	Negativ	-,135
Kolmogorov-Smirnov-Z		,496
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,966

Tabelle 10: Test auf Normalverteilung – Rezidiv

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest		
		Gesamtscore
N		41
Parameter der Normalverteilung	Mittelwert	91,732
	Standardabweichung	15,9672
Extremste Differenzen	Absolut	,116
	Positiv	,108
	Negativ	-,116
Kolmogorov-Smirnov-Z		,743
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,638

5.3 Therapiemethoden

Von den 54 Studienteilnehmern wurden 13 operiert, davon 5 außerhalb des LKH Univ. Klinikum Graz. Alle Patienten, die laut MEDOCS im LKH operiert wurden, beantworteten den Fragebogen. Da aber nur 40% aller Patienten den Fragebogen vollständig beantworteten lässt das vermuten, dass die Operationsrate von bei akuter unkomplizierter Divertikulitis in Wirklichkeit unter den bei uns beobachteten 24,1% liegen könnte.

Tabelle 11: Therapiemethoden OP vs. konservativ

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
operiert	13	24,1	24,1	24,1
Gültig konservativ	41	75,9	75,9	100,0
Gesamt	54	100,0	100,0	

Die subjektive Bewertung des Operationseinflusses auf die Lebensqualität fiel bei unseren Patienten durchwegs positiv aus. Zwölf Patienten (92,3%) bejahten die Frage, ob die OP geholfen habe und einer (7,7%) verneinte sie.

Tabelle 12: "Hat die Operation ihrer Meinung nach geholfen?"

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
j	12	92,3	92,3	92,3
Gültig n	1	7,7	7,7	100,0
Gesamt	13	100,0	100,0	

5.3.1 Operativ vs. konservativ – vergleichende Auswertung

5.3.1.1 Gesamtscore

Der maximal erreichbare Gesamtscore des adaptierten GIQLI beträgt 116 und wurde von keinem der Teilnehmer erreicht. Der höchste erreichte Wert lag bei 115 Punkten, der niedrigste Wert bei 63 Punkten. Beide wurden in der konservativen Gruppe beobachtet. Im Mittel gaben die Patienten einen Wert von 93,35 an. Interessant wären dabei Vergleichswerte gesunder Patienten ähnlicher Altersverteilung, die leider nicht vorliegen.

Um das weitere Vorgehen zu bestimmen, wurden die Werte der beiden Gruppen auf ihre Normalverteilung getestet. Dazu wurde der Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest verwendet (s. Tabelle 13, Tabelle 14).

Tabelle 13: Test auf Normalverteilung Gesamtscore – Operiert

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest		
		Gesamtscore
N		13
Parameter der Normalverteilung ^{b,c}	Mittelwert	94,154
	Standardabweichung	16,7822
Extremste Differenzen	Absolut	,152
	Positiv	,144
	Negativ	-,152
Kolmogorov-Smirnov-Z		,548
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,924
b. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.		
c. Aus den Daten berechnet.		

Tabelle 14: Test auf Normalverteilung Gesamtscore – Konservativ

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest		
		Gesamtscore
N		41
Parameter der Normalverteilung ^{b,c}	Mittelwert	92,732
	Standardabweichung	15,2316
Extremste Differenzen	Absolut	,122
	Positiv	,103
	Negativ	-,122
Kolmogorov-Smirnov-Z		,784
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,571
b. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.		
c. Aus den Daten berechnet.		

Es ergab sich, dass die Werte beider Gruppen als normalverteilt angesehen werden können, da die asymptotische Signifikanz jeweils weit über dem Grenzwert von 0,05 und auch die extremsten Differenzen im jeweiligen Normbereich liegen. Es kann also der Mittelwert zum Vergleich der beiden Gruppen herangezogen werden. Die operierte Gruppe (94,154) weist einen etwas höheren Mittelwert als die konservative Gruppe (92,732) auf (s. Abb 9). Allerdings liegt die Differenz deutlich innerhalb der Standardabweichung von 16,78 bzw. 15,23. Ein durchgeführter T-Test für unabhängige Stichproben ergab mit einem p-Wert von 0,776 keine Signifikanz.

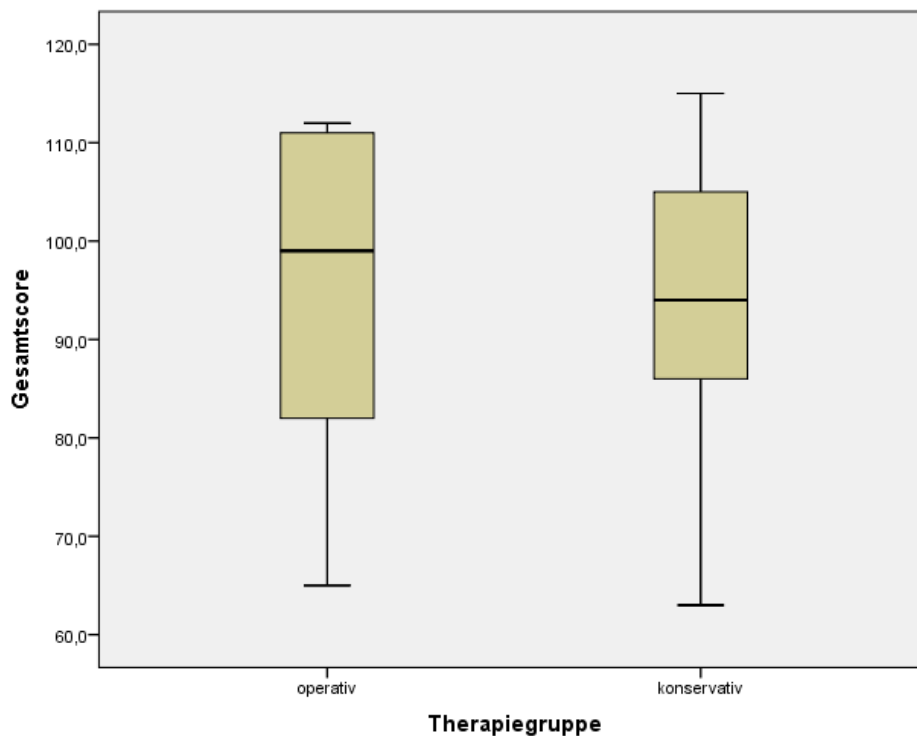


Abb 9: LQ-Gesamtscore im Vergleich von operativer und konservativer Therapie

5.3.1.2 Subscores

Auch die Subscores müssen auf Normalverteilung getestet werden. Zur besseren Übersicht erfolgt die Testung nach Therapiegruppen zusammengefasst. Dafür wurde ebenfalls auf den Kolmogorov-Smirnov Test zurückgegriffen. Die Subscores SubSy, SubPh und SubEm weisen in beiden Gruppen eine Normalverteilung auf. Der Subscore SubSo ist in der konservativen Gruppe nicht normalverteilt (s. Tabelle 16). Deswegen muss in diesem Fall der Vergleich der Mediane durchgeführt werden. Es zeigten sich nur geringe Unterschiede zwischen den Gruppen, die allesamt keine Signifikanz aufwiesen.

Tabelle 15: Test auf Normalverteilung Subscores - Operiert

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest^a

		Symptomatik (SubSy)	Physische Funktionen (SubPh)	Emotionen (SubEm)	Soziale Funktionen (SubSo)
N		13	13	13	13
Parameter der Normalverteilung ^{b,c}	Mittelwert	41,462	18,615	16,538	13,846
	Standardabweichung	7,1719	4,7529	3,7331	2,5445
	Absolut	,165	,231	,207	,263
Extremste Differenzen	Positiv	,117	,129	,177	,199
	Negativ	-,165	-,231	-,207	-,263
Kolmogorov-Smirnov-Z		,594	,831	,745	,948
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,873	,494	,635	,330

a. OPjn = j

b. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

Tabelle 16: Test auf Normalverteilung Subscores - Konservativ

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest^a

		Symptomatik (SubSy)	Physische Funktionen (SubPh)	Emotionen (SubEm)	Soziale Funktionen (SubSo)
N		41	41	41	41
Parameter der	Mittelwert	41,415	18,073	15,220	14,171
Normalverteilung ^{b,c}	Standardabweichung	6,6482	4,0644	3,9212	2,5289
	Absolut	,117	,146	,136	,302
Extremste Differenzen	Positiv	,075	,114	,111	,235
	Negativ	-,117	-,146	-,136	-,302
Kolmogorov-Smirnov-Z		,747	,933	,872	1,933
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,632	,349	,432	,001

a. OPjn = n

b. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

c. Aus den Daten berechnet.

5.3.1.2.1 Symptome

Im Subscore SubSy waren maximal 52 Punkte möglich. Die Extremwerte lagen bei 50 und 28 bei chirurgischer Therapie bzw. 51 und 25 bei konservativer Behandlung. Zwischen den beiden Gruppen zeigte sich kein wesentlicher Unterschied. Die Differenz der Mittelwerte lag bei Werten von 41,46 im operierten und 41,41 im konservativen Kollektiv (Standardabweichung SD 7,17 bzw. 6,65) im Hundertstelbereich (s. Abb 10). Es besteht kein signifikanter Unterschied ($p=0,983$).

5.3.1.2.2 Physische Funktion

Die physische Funktion (Abb 11) konnte mit bis zu 24 Punkten bewertet werden und wurde von Patienten beider Gruppen erreicht. Der Mindestwert lag bei 10 Punkten. Wie schon bei zuvor konnte auch hier nur ein geringer Unterschied beobachtet werden. Der Mittelwert betrug bei operativem Management 18,62 (SD 4,75) und bei konservativem 18,07 (SD 4,06). Es besteht kein signifikanter Unterschied ($p=0,689$).

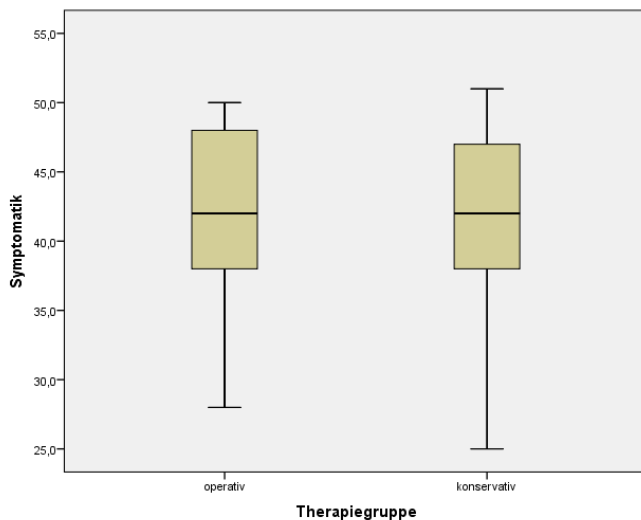


Abb 10: SubSy nach Therapiegruppe

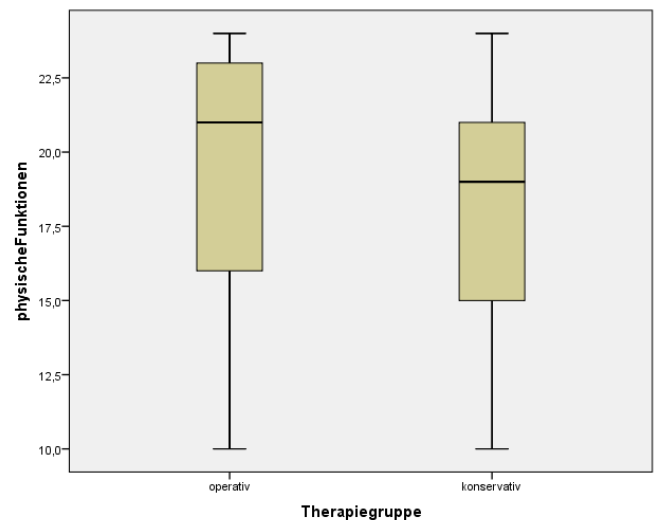


Abb 11: SubPh nach Therapiegruppe

5.3.1.2.3 Emotionen

Der Maximalwert des SubEm lag bei 20 Punkten und wurde in beiden Gruppen erreicht. Die geringste Anzahl lag bei 9 (operativ) bzw. 5 Punkten (konservativ). Im Mittel erreichten Operierte einen Score von 16,53 (SD 3,73) verglichen mit 15,22 (SD 3,92) bei nicht operierten Patienten (s. Abb 12). Es besteht kein signifikanter Unterschied ($p=0,290$)

5.3.1.2.4 Soziale Funktionen

Der Subscore der sozialen Funktionen folgt dem Trend der anderen Subscores und des Gesamtscores nicht. Hier weisen konservativ therapierte Patienten einen leicht höheren medianen Wert von 16 (Mittelwert (MW) 14,17; SD 2,53) im Vergleich zu 15 (MW 13,85; SD 2,45) auf (s. Abb 13). Es besteht kein signifikanter Unterschied ($p=0,600$).

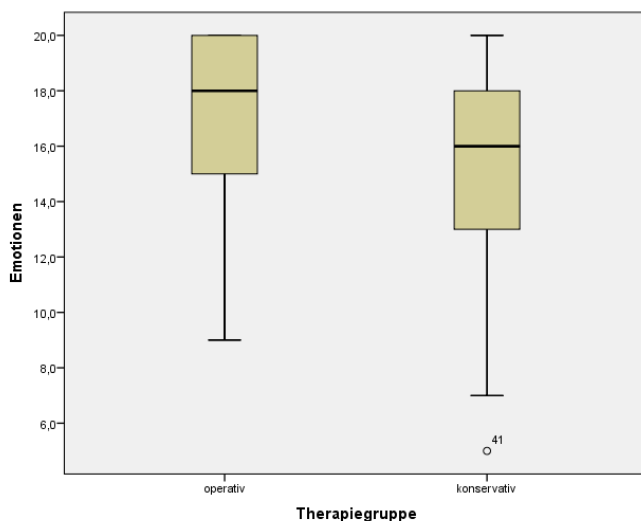


Abb 12: SubEm nach Therapiegruppe

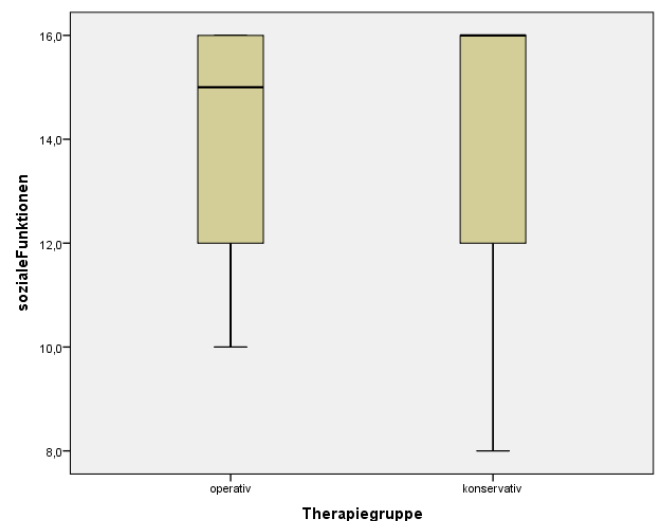


Abb 13: SubSo nach Therapiegruppe

5.4 Lebensstil

5.4.1 Ernährung

Die Patienten wurden gefragt, ob sie aufgrund ihrer Divertikelerkrankung ihre Ernährung umgestellt hätten. 57,4% antworteten mit Ja und 42,6% mit Nein (s. Tabelle 17). Die Frage, ob die Ernährung einen Einfluss auf die Beschwerden hätte, wurde mit dem gleichen Verhältnis beantwortet (Ja: 57,4%; Nein: 42,6%; s. Tabelle 18), allerdings nicht von den jeweils identen Personen sondern je fünf Patienten mit umgestellter Ernährung antworteten mit nein und je fünf ohne Ernährungsumstellung mit ja (s. Tabelle 19).

Tabelle 17: Ernährungsumstellung

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
ja	31	57,4	57,4	57,4
Gültig nein	23	42,6	42,6	100,0
Gesamt	54	100,0	100,0	

Tabelle 18: Einfluss der Ernährung auf Beschwerden

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
j	31	57,4	57,4	57,4
Gültig n	23	42,6	42,6	100,0
Gesamt	54	100,0	100,0	

Tabelle 19: Kreuztabelle - Einfluss*Umstellung der Ernährung

		Ernährung umgestellt		Gesamt
		ja	nein	
Einfluss auf Beschwerden	ja	26	5	31
	nein	5	18	23
Gesamt		31	23	54

5.4.1.1 Ernährungsumstellung – vergleichende Auswertung

Der Einfachheit halber werden jene Patienten die die Frage mit JA beantworteten als Gruppe J und jene, die mit NEIN antworteten als Gruppe N bezeichnet. Die Testung mit dem K-S Test ergab eine Normalverteilung aller Scores in beiden Gruppen außer des Subscores für Soziale Funktionen in der Gruppe N (s. Tabelle 21).

Tabelle 20: Test auf Normalverteilung - Gruppe J

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest

		Gesamt-score	Symptomatik	Physische Funktionen	Emotionen	Soziale Funktionen
N		31	31	31	31	31
Parameter der	Mittelwert	88,323	39,774	16,645	14,710	13,452
Normalverteilung ^{b,c}	Standardabweichung	15,3153	6,4998	4,1114	4,1569	2,5408
	Absolut	,142	,109	,145	,141	,197
Extremste Differenzen	Positiv	,142	,108	,103	,102	,158
	Negativ	-,117	-,109	-,145	-,141	-,197
Kolmogorov-Smirnov-Z		,792	,607	,809	,784	1,096
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,557	,855	,530	,571	,181

b. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

c. Aus den Daten berechnet.

Tabelle 21: Test auf Normalverteilung - Gruppe N

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest

		Gesamtscore	Symptomatik	Physische Funktionen	Emotionen	Soziale Funktionen
N		23	23	23	23	23
Parameter der	Mittelwert	99,478	43,652	20,304	16,652	14,957
Normalverteilung ^{b,c}	Standardabweichung	13,4836	6,4639	3,3769	3,2419	2,2458
	Absolut	,183	,219	,203	,153	,418
Extremste Differenzen	Positiv	,177	,128	,137	,151	,321
	Negativ	-,183	-,219	-,203	-,153	-,418
Kolmogorov-Smirnov-Z		,877	1,053	,975	,736	2,005
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,425	,218	,298	,651	,001

b. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

c. Aus den Daten berechnet.

5.4.1.1.1 Gesamtscore

Der durchschnittliche Gesamtscore lag bei den Patienten, die keine Ernährungsumstellung angaben, bei 99,48 (SD 13,48) und bei jenen mit umgestellter Diät bei 88,32 (SD 15,32).

Die Anwendung des T-Tests bei unabhängigen Stichproben zeigte eine statistische Signifikanz ($p=0,008$). Die durchschnittliche Differenz zwischen beiden Gruppen beträgt 11,16 Punkte und damit 9,6% des möglichen Gesamtscores. Dieses Ergebnis ist unerwartet und unterstützt die aktuelle „Ballaststoff-Theorie“ nicht.

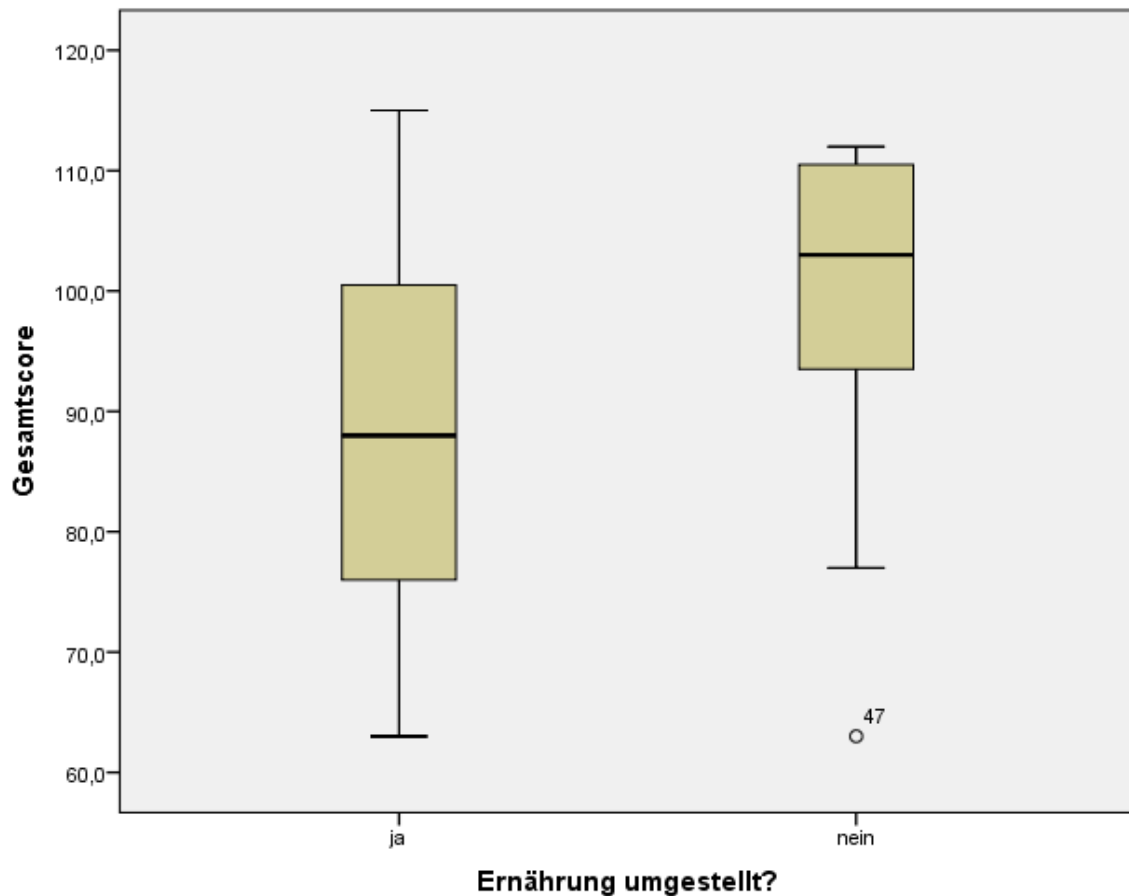


Abb 14: Gesamtscore - Ernährungsumstellung

5.4.1.1.2 Symptome

Der durchschnittlich erreichte Wert bei umgestellter Ernährung betrug 39,77 (SD 6,49) im Gegensatz zu 43,65 (SD 6,46) bei unveränderten Gewohnheiten (Abb 15). Auch hier besteht ein signifikanter Unterschied ($p=0,34$). Allerdings weist die letztere Gruppe eine deutliche Spannweite auf.

5.4.1.1.3 Physische Funktion

In diesem Subscore (Abb 16) lag der Mittelwert bei der umgestellten Gruppe bei 16,65 (SD 4,11) und bei der anderen Gruppe bei 20,30 (SD 3,38). Bei diesen Items fiel das Ergebnis sehr deutlich aus und zeigt mit einem p von 0,001 auch statistische Signifikanz.

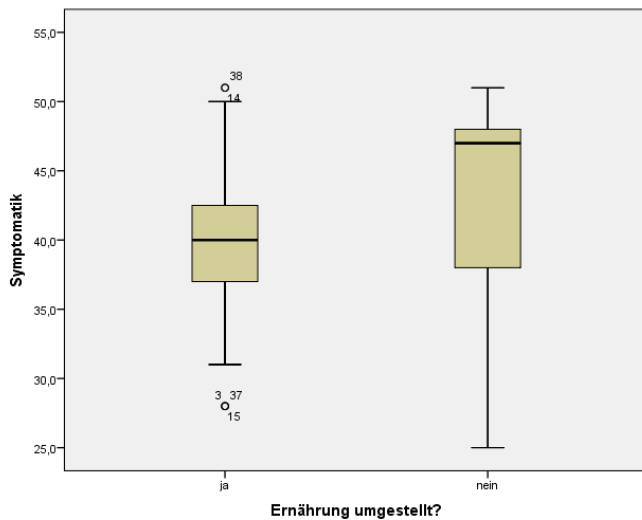


Abb 15: SubSy - Ernährungsumstellung

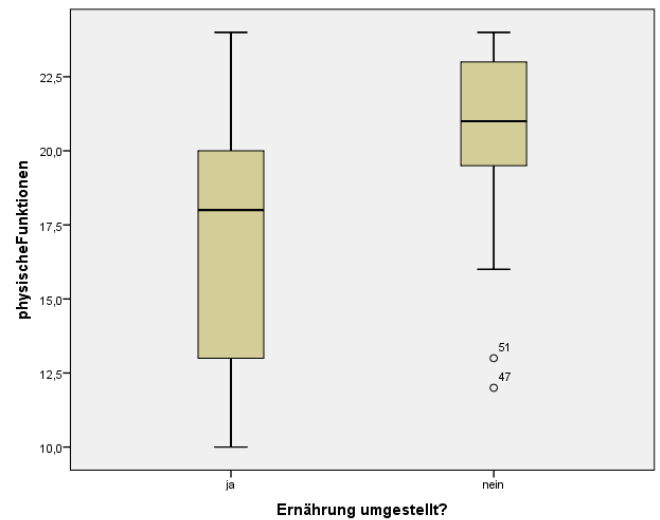


Abb 16: SubPh - Ernährungsumstellung

5.4.1.1.4 Emotionen

Ihren emotionalen Status gaben die Patienten in Gruppe J im mittel mit 14,71 (SD 4,16) und die der Gruppe N mit 16,65 (SD 3,24) an (s. Abb 17). Die Signifikanztestung ergab ein $p=0,069$. Somit ist das Ergebnis knapp nicht signifikant.

5.4.1.1.5 Soziale Funktionen

Da die Ergebnisse in Gruppe N nicht normalverteilt sind, muss zum Vergleich der Median herangezogen werden. Dieser lag bei Gruppe N bei 16 (MW 14,96 SD 2,25) und bei Gruppe J bei 14 (MW 13,45 SD 2,54) (s. Abb 18). Die Signifikanztestung erfolgte hier mit dem Mann-Whitney-U-Test und ergab einen signifikanten Unterschied ($p=0,009$).

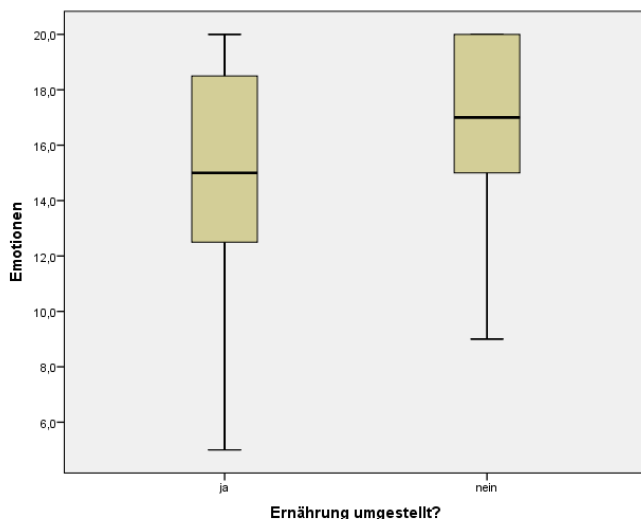


Abb 17: SubEm - Ernährungsumstellung

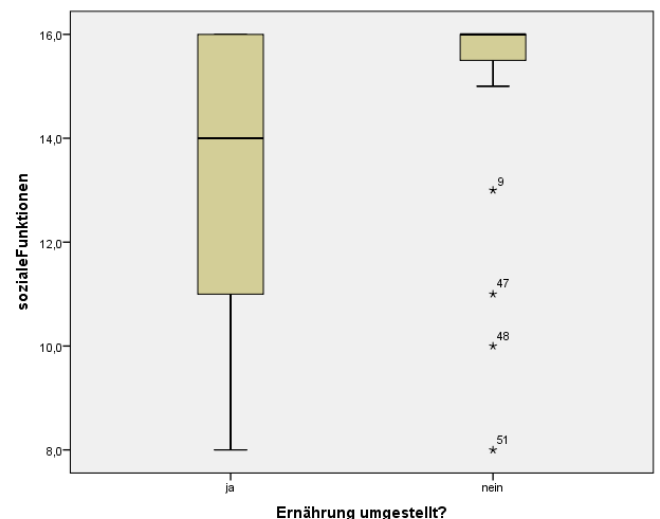


Abb 18: SubSo - Ernährungsumstellung

5.4.1.2 Einfluss der Ernährung – vergleichende Auswertung

Die Patienten werden auch hier in zwei Gruppen eingeteilt. Gruppe EJ umfasst alle Patienten die der Ernährung einen Einfluss zusprechen und die Gruppe EN umfasst jene die das nicht tun. Zuerst erfolgt wieder die Testung auf Normalverteilung. Wieder ist nur der Subscore SubSo der sozialen Funktionen nicht normalverteilt.

Tabelle 22: Test auf Normalverteilung – Gruppe EJ

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest^a

		Gesamt-score	Symptomatik	Physische Funktionen	Emotionen	Soziale Funktionen
N		31	31	31	31	31
Parameter der	Mittelwert	88,935	39,677	16,935	14,774	13,806
Normalverteilung ^{b,c}	Standardabweichung	14,3804	6,5543	3,9152	3,6942	2,3863
	Absolut	,161	,116	,123	,137	,240
Extremste Differenzen	Positiv	,132	,103	,068	,102	,179
	Negativ	-,161	-,116	-,123	-,137	-,240
Kolmogorov-Smirnov-Z		,897	,644	,686	,764	1,338
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,397	,801	,734	,603	,056

a. Einfluss = ja

b. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

c. Aus den Daten berechnet.

Tabelle 23: Test auf Normalverteilung – Gruppe EN

Kolmogorov-Smirnov-Anpassungstest^a

		Gesamt-score	Symptomatik	Physische Funktionen	Emotionen	Soziale Funktionen
N		23	23	23	23	23
Parameter der	Mittelwert	98,652	43,783	19,913	16,565	14,478
Normalverteilung ^{b,c}	Standardabweichung	15,4173	6,3026	4,0330	3,9752	2,6777
	Absolut	,205	,173	,248	,194	,367
Extremste Differenzen	Positiv	,193	,126	,155	,194	,285
	Negativ	-,205	-,173	-,248	-,165	-,367
Kolmogorov-Smirnov-Z		,981	,832	1,188	,929	1,761
Asymptotische Signifikanz (2-seitig)		,290	,494	,119	,354	,004

a. Einfluss = nein

b. Die zu testende Verteilung ist eine Normalverteilung.

c. Aus den Daten berechnet.

5.4.1.2.1 Gesamtscore

Der mittlere Gesamtscore der Patienten, die der Ernährung einen Einfluss beimessen (Gruppe EJ), liegt 88,94 (SD 14,38) und der jener, die keine Auswirkung der Ernährung sehen (Gruppe EN), liegt bei 98,65 (SD 15,42). Der durchschnittliche Unterschied beträgt 9,72 Punkte (entsprechend 8,4% des möglichen Gesamtscores) und weist statistische Signifikanz auf ($p=0,21$)

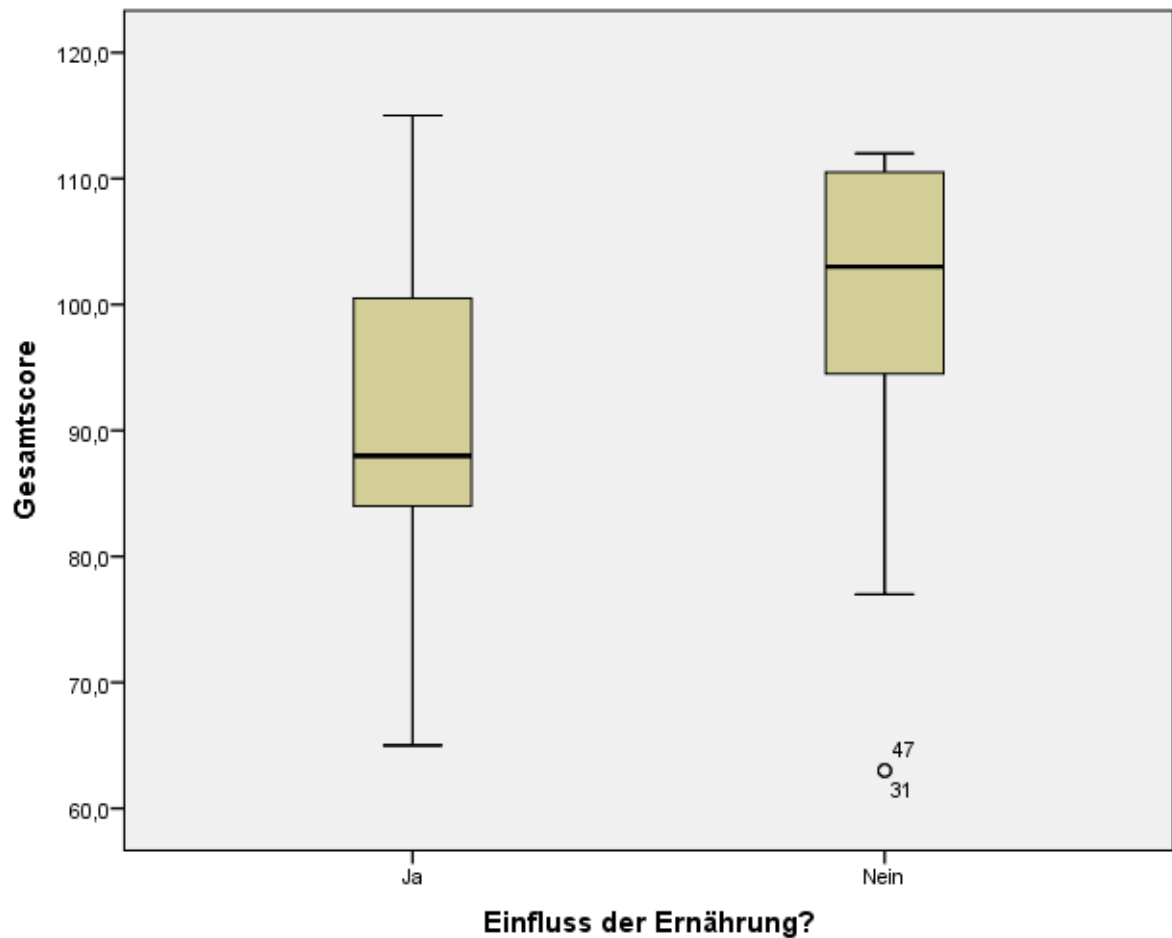


Abb 19: Gesamtscore - Ernährungseinfluss

5.4.1.2.2 Symptome

Gruppe EJ erreichte in diesem Subscore einen Mittelwert von 39,68 (SD 6,55) Punkten und Gruppe EN erreichte 43,78 (SD 6,30). Die Differenz betrug mit 4,1 Punkten 7,9% des Subscores und wies statistische Signifikanz auf ($p=0,025$)

5.4.1.2.3 Physische Funktion

Die physische Leistungsfähigkeit wurde in der Gruppe EJ mit 16,94 (SD 3,92) und in der Gruppe EN mit 19,91 (SD 4,03) angegeben. Mit einem p von 0,009 weist die Differenz (12,4% des Subscores) statistische Signifikanz auf.

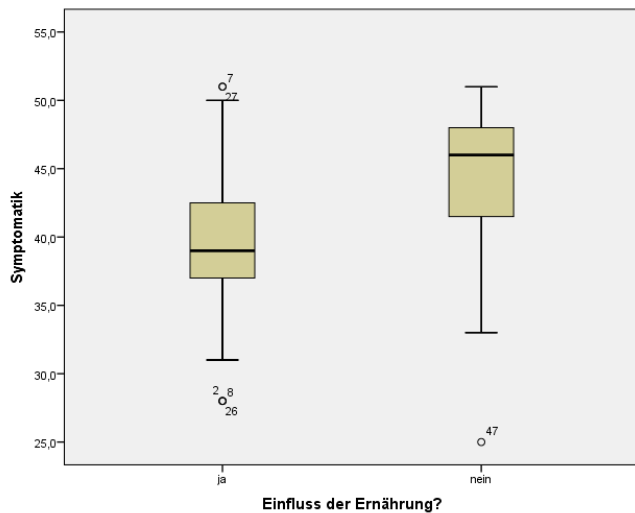


Abb 20: SubSy - Ernährungseinfluss

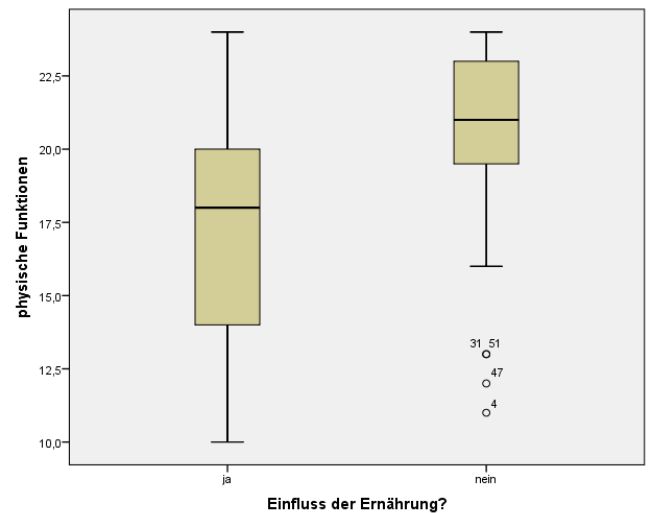


Abb 21: SubPh - Ernährungseinfluss

5.4.1.2.4 Emotionen

Ihr emotionales Befinden gaben die Patienten, die an einen Einfluss der Ernährung glauben, mit 14,77 (SD 3,69) und die die nicht daran glauben mit 16,57 (SD 3,98) an. Der Unterschied beträgt 1,79 Punkte (8,96%) und ist statistisch nicht signifikant ($p=0,094$).

5.4.1.2.5 Soziale Funktionen

Die Ergebnisse der sozialen Funktionen sind nicht normalverteilt. Der Median der EJ-Gruppe liegt bei 15 (MW 13,81; SD 2,39) und jener der EN-Gruppe bei 16 (MW 14,49; SD 2,68). Der Unterschied ist nicht signifikant ($p=0,154$).

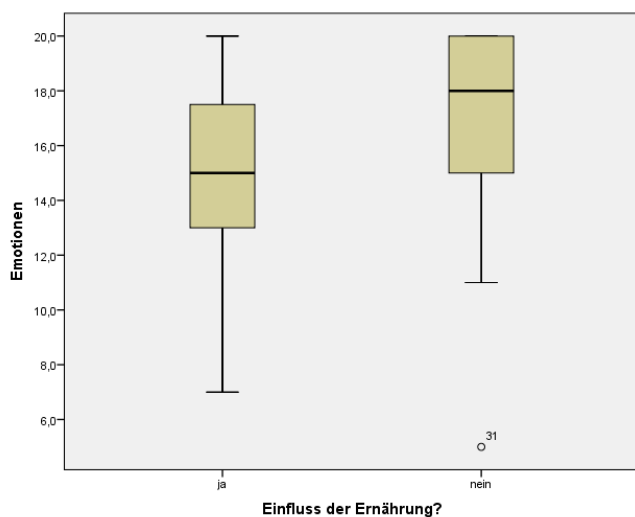


Abb 22: SubEm - Ernährungseinfluss

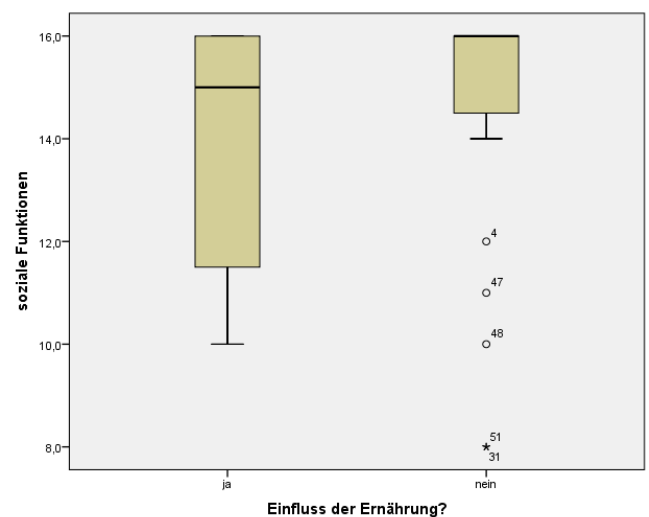


Abb 23: SubSo - Ernährungseinfluss

6 Diskussion

Die CDD stellt ein immer häufiger auftretendes Krankheitsbild dar, das mit einer Beeinträchtigung der Lebensqualität einhergeht (39). Die Prävalenzraten steigen mit dem Alter und liegen etwa um 50-66% bei Patienten mit 80 oder mehr Jahren (9). Verbunden mit der allgemein steigenden Lebenserwartung ergibt sich daraus eine immer größere Herausforderung für das Gesundheitssystem – in medizinischer und ökonomischer Hinsicht (7).

Etwa 25% aller Patienten mit Divertikeln entwickeln einen oder mehrere Schübe einer Divertikulitis, die in wiederum 25% kompliziert verlaufen (2). Im Gegensatz zu komplizierten Verläufen, über deren Therapieoptionen relative Einigkeit herrscht, wird bei der unkomplizierten Divertikulitis die Sinnhaftigkeit und der passende Zeitpunkt der elektiven Resektion weiterhin lebhaft diskutiert (19). Allgemein anerkannt wird, dass die elektive Operation nicht als Präventivmaßnahme für Komplikationen im Rahmen rezidivierender Schübe dient, da Komplikationen, wie z.B. freie Perforation mit konsekutiver Peritonitis, in über 90% der Fälle im Rahmen der ersten Episode auftreten(1). Komplikationsprophylaxe darf allerdings nicht das einzige Bewertungskriterium einer chirurgischen Intervention bleiben, da der Patient und nicht die Komplikation im Mittelpunkt stehen muss. Die unter den gegebenen Umständen bestmögliche Lebensqualität ist das Ziel jeder Behandlung.

Diesem Aspekt haben wir uns in dieser Arbeit gewidmet. Unter Verwendung des adaptierten GIQLI von Eypasch wurden konservative und operative Therapie der unkomplizierten Divertikulitis verglichen. Dabei zeigte sich im Gesamtscore eine minimal höhere Lebensqualität (1,2%) in der operierten Gruppe. Es handelt sich dabei um keinen klinisch relevanten Unterschied. Das gleiche Bild zeichnten die Subscores, auch hier fand sich kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen. Die Ergebnisse könnten durch mehrere Aspekte beeinflusst worden sein. Da es sich um eine retrospektive Fragebogenstudie handelte waren wir auf die verfügbaren Krankengeschichten und die Antworten der Patienten angewiesen. Während einige Krankenakten nicht vollständig waren, lag die effektive Rücklaufquote bei 40% und war damit sehr niedrig. Dadurch könnte ein Partizipationsbias bestehen, der das Ergebnis verfälscht.

Durch die großen Mengenunterschiede der Gruppen (41 konservativ vs. 13 operativ) und die relativ kleine operierte Gruppe könnte die Aussagekraft zusätzlich beeinträchtigt sein. Die große Herausforderung bei der Erhebung der Lebensqualität scheint aber das passende Instrument zu sein. Der GIQLI ist ein guter LQ-Index, der aber nicht spezifisch für die CDD entwickelt wurde. Die Entwicklung eines eigenen Tools für Lebensqualität bei Divertikulitis wurde zwar schon angeregt, ist aber noch nicht erfolgt (39).

Betrachtet man nur das operierte Kollektiv zeigt sich, dass 92,3% der Patienten mit dem Operationsergebnis zufrieden waren. Das entspricht in ungefähr den Daten von Pasternak et al., bei denen 96% mit der OP zufrieden waren. Er beschreibt weiter, dass die durchschnittliche Lebensqualität nach der Operation im Schnitt um 13% höher war als vor der Operation (40).

In anderen, jüngeren Studien zeigten sich Vorteile des chirurgischen gegenüber dem konservativen Managements. Dem Rezidivrisiko von 32,5% bei konservativer Therapie stehen 3,5% bei Resektion gegenüber. Auch persistierende Beschwerden fallen mit 8,8% bei Operierten deutlich geringer aus als bei konservativ behandelten Patienten (25%). Diese Beobachtungen deuten darauf hin, dass die operative Therapie der Divertikulitis effektiver in der Vermeidung von persistierenden Beschwerden und Rezidiven ist (41).

Um definitive Aussagen über die optimale Therapie bei unkomplizierter Divertikulitis treffen zu können, sind weitere Studien nötig. Neben der Entwicklung eines spezifischen Lebensqualitätsindex wäre eine prospektive, randomisierte Langzeitstudie, die Effektivität, Rezidivhäufigkeit, persistierende Beschwerden und Lebensqualität unter konservativer und operativer Therapie vergleicht, anzustreben. Bis dahin bleibt die Entscheidung über chirurgisches oder konservatives Management der akuten, unkomplizierten Divertikulitis eine „*case by case decision*“, die dem behandelnden Arzt überlassen ist (42).

Eine Frage, die in dieser Arbeit eigentlich nur nebenbei erhoben wurde, muss aufgrund der Ergebnisse auch noch genauer behandelt werden. Nachdem der Ernährung bei der Entstehung von Divertikeln und Divertikulitis allgemein ein entscheidender Einfluss beigemessen wird, wurden die Patienten befragt, ob sie ihre Ernährung aufgrund der Erkrankung umgestellt haben und ob sie einen Einfluss der Ernährungsgewohnheiten auf die Erkrankung sehen. Zwar wurden keine konkreteren Fragen nach der Art der Ernährung vor und nach Umstellung gestellt, aber da jeder Patient bei Entlassung aus dem LKH Graz von Diätologen Ernährungsempfehlungen ausgehändigt und gründlich erläutert bekommt, kann man annehmen, dass sie über die empfohlenen Nahrungsmittel informiert waren und somit denselben Informationsstand als Grundlage für eine eventuelle Umstellung hatten. Seit Painter und Burkitt gilt die (ballaststoffarme) Ernährung als einer der wichtigsten Einflüsse auf CDD (10). Von den diversen Studien, die diese These stützen, ist vor allem jene von Aldoori et al. erwähnenswert, da in einem prospektiven Setting eine Korrelation zwischen ballaststoffarmer Diät und symptomatischer CDD gezeigt werden konnte (20). Konträre Ergebnisse beschrieben hingegen Peery et al., die in ihrer Studie einen positiven Zusam-

menhang zwischen ballaststoffreicher Ernährung und dem Auftreten von Divertikel zeigten (21). Die Diskussion über den Einfluss der Ernährung ist damit noch lange nicht beendet. In der statistischen Analyse dieser Arbeit zeigte sich, dass Patienten mit umgestellter Ernährung eine signifikant niedrigere Lebensqualität ($p=0,008$) aufweisen als jene ohne Umstellung. Der durchschnittliche Unterschied beträgt 9,6% des Gesamtscores und kann als klinisch relevant bezeichnet werden. Bei den Subscores zeigt sich das bei den physischen Funktionen noch deutlicher. Hier betrug die Differenz 15,25% mit einer statistischen Signifikanz von $p=0,001$.

Die Auswertung der Frage „Haben Ihre Ernährungsgewohnheiten, Ihrem Gefühl nach, einen Einfluss auf Ihre Beschwerden?“ zeigte ein ähnliches, wenn auch nicht ganz so deutliches Bild. Auch hier war die Lebensqualität jener Patienten, die nicht an einen Einfluss der Ernährung auf die Divertikulitis glauben, um 8,4% signifikant höher ($p=0,21$). So wie oben, weist der Subscore der physischen Funktionen mit 12,4% die höchste Differenz zwischen beiden Gruppen auf ($p=0,009$).

Diese Ergebnisse sind überraschend und waren nicht zu erwarten. Mögliche Gründe dafür gibt es viele. Der Einfluss der Ernährung auf die Divertikulitis könnte tatsächlich überbewertet sein, was mit den Ergebnissen von Peery et al. übereinstimmen würde. Auch könnten Patienten, die besonders auf ihre Ernährung achten, gewissermaßen stärker auf gastrointestinale Beschwerden sensibilisiert sein und somit Einschränkungen der Lebensqualität stärker wahrnehmen. Die Aussagekraft der Ergebnisse ist jedoch eingeschränkt, da die Ernährungsgewohnheiten nicht detailliert erhoben wurden und somit nicht sicher gesagt werden kann, ob die jeweilige Ernährungsumstellung wirklich den diätologischen Empfehlungen entsprach.

7 Conclusio

Abschließend kann gesagt werden, dass die Sigmadivertikulitis eine nicht unwesentliche Beeinträchtigung der Lebensqualität mit sich bringt. Die Therapiewahl bei akutem, unkompliziertem Verlauf obliegt dem behandelnden Arzt und sollte individuell auf den Patienten angepasst sein. Die chirurgische Therapie scheint bezogen auf Lebensqualität und Rezidivrate leichte Vorteile gegenüber der konservativen Therapie zu bringen, die allerdings mit dem operativen Risiko abgewogen werden müssen. Die Umstellung der Ernährungsgewohnheiten auf eine ballaststoffreiche „Divertikulose-Diät“ zeigte entgegen etablierten Theorien mit einer Differenz von 9,6% eine deutlich negative Auswirkung auf die Lebensqualität.

8 Literaturverzeichnis

1. Rahden B von, Germer C. Die Kolondivertikulose und ihre Komplikationen: Pathogenese, Klassifikation und Klinische Implikationen. Zentralbl Chir 2013.
2. Stollmann N, Raskin JB. Diverticular disease of the colon. The Lancet 2004; 363(9409):631–9.
3. Klarenbeek BR, Korte N, Peet DL, Cuesta MA. Review of current classifications for diverticular disease and a translation into clinical practice. Int J Colorectal Dis 2012; 27(2):207–14.
4. Bogardus ST. What do we know about diverticular disease? A brief overview. J. Clin. Gastroenterol. 2006; 40 Suppl 3:S108-11.
5. Rafferty J, Shellito P, Hyman NH, Buie WD. Practice parameters for sigmoid diverticulitis. Dis. Colon Rectum 2006; 49(7):939–44.
6. Greten H, Andrassy K. Innere Medizin. 13th ed. Stuttgart: Georg Thieme; 2010.
7. Peery AF, Dellon ES, Lund J, Crockett SD, McGowan CE, Bulsiewicz WJ et al. Burden of gastrointestinal disease in the United States: 2012 update. Gastroenterology 2012; 143(5):1179-87.e1-3.
8. Martel J, Raskin JB. History, incidence, and epidemiology of diverticulosis. J. Clin. Gastroenterol. 2008; 42(10):1125–7.
9. Veidenheimer MC, Roberts PL. Colonic diverticular disease. Boston, St. Louis, Mo: Blackwell Scientific Publications; Distributors, USA and Canada, Mosby-Year Book; 1991.
10. Painter NS, Burkitt DP. Diverticular disease of the colon: a deficiency disease of Western civilization. Br Med J 1971; 2(5759):450–4.
11. Stemmermann GN, Yatani R. Diverticulosis and polyps of the large intestine. A necropsy study of Hawaii Japanese. Cancer 1973; 31(5):1260–70.
12. Eglinton T, Nguyen T, Raniga S, Dixon L, Dobbs B, Frizelle FA. Patterns of recurrence in patients with acute diverticulitis. Br J Surg 2010; 97(6):952–7.
13. Andeweg CS, Mulder IM, Felt-Bersma RJF, Verbon A, van der Wilt GJ, van Goor H et al. Guidelines of Diagnostics and Treatment of Acute Left-Sided Colonic Diverticulitis. Dig Surg 2013; 30(4-5):278–92.
14. Leonhardt H, Rauber A, Kopsch F. Anatomie des Menschen: Lehrbuch und Atlas. Stuttgart [etc.]: Thieme; 1987-1988.
15. Drummond H. Sacculi of the large intestine, with special reference to their relations to the blood-vessels of the bowel wall. Br J Surg (British Journal of Surgery; BJS) 1916; 4(15):407–13.

16. Rahden BHA, Germer C. Pathogenesis of colonic diverticular disease. *Langenbecks Arch Surg* 2012; 397(7):1025–33.
17. Rodkey GV, Welch CE. Changing patterns in the surgical treatment of diverticular disease. *Ann. Surg.* 1984; 200(4):466–78.
18. Siegenthaler Walter. *Klinische Pathophysiologie*. 9th ed. Stuttgart: Thieme; 2006.
19. Floch M, White J. Management of diverticular disease is changing. *World J. Gastroenterol.* 2006; 12(20):3225–8.
20. Aldoori WH, Giovannucci EL, Rimm EB, Wing AL, Trichopoulos DV, Willett WC. A prospective study of diet and the risk of symptomatic diverticular disease in men. *Am. J. Clin. Nutr.* 1994; 60(5):757–64.
21. Peery AF, Barrett PR, Park D, Rogers AJ, Galanko JA, Martin CF et al. A high-fiber diet does not protect against asymptomatic diverticulosis. *Gastroenterology* 2012; 142(2):266-72.e1.
22. Eliashar R, Sichel JY, Biron A, Dano I. Multiple gastrointestinal complications in Marfan syndrome. *Postgrad Med J* 1998; 74(874):495–7.
23. Simpson J, Scholefield JH, Spiller RC. Pathogenesis of colonic diverticula. *Br J Surg* 2002; 89(5):546–54.
24. Bassotti G, Villanacci V. Colonic Diverticular Disease: Abnormalities of Neuromuscular Function. *Dig Dis* 2012; 30(1):24–8.
25. Floch MH, Bina I. The natural history of diverticulitis: fact and theory. *J. Clin. Gastroenterol.* 2004; 38(5 Suppl 1):S2-7.
26. Boynton W, Floch M. New strategies for the management of diverticular disease: insights for the clinician. *Therapeutic Advances in Gastroenterology* 2013; 6(3):205–13.
27. Comparato G, Fanigliulo L, Aragona G, Cavestro GM, Cavallaro LG, Leandro G et al. Quality of Life in Uncomplicated Symptomatic Diverticular Disease: Is It Another Good Reason for Treatment? *Dig Dis* 2007; 25(3):252–9.
28. Shepherd NA. Diverticular disease and chronic idiopathic inflammatory bowel disease: associations and masquerades. *Gut* 1996; 38(6):801–2.
29. Herold G. *Innere Medizin: Eine vorlesungsorientierte Darstellung*. 2010th ed. Köln: Herold; 2010.
30. Lahat A, Menachem Y, Avidan B, Yanai H, Sakhnini E, Bardan E et al. Diverticulitis in the young patient--is it different ? *World J. Gastroenterol.* 2006; 12(18):2932–5.
31. Siewert JR, Rothmund M. *Praxis der Viszeralchirurgie*. 2nd ed. Heidelberg: Springer; 2006-.
32. Tscheliessnigg K, Uranüs S, Pierer G. *Lehrbuch der allgemeinen und speziellen Chirurgie: 55 Tabellen*. 3rd ed. Wien, München [u.a.]: Maudrich; 2005.

33. Novitsky YW, Litwin DEM, Callery MP. The net immunologic advantage of laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2004; 18(10):1411–9.
34. Pessaux P, Muscari F, Ouellet J, Msika S, Hay J, Millat B et al. Risk factors for mortality and morbidity after elective sigmoid resection for diverticulitis: prospective multicenter multivariate analysis of 582 patients. *World J Surg* 2004; 28(1):92–6.
35. Basse L, Thorbøl JE, Løssl K, Kehlet H. Colonic surgery with accelerated rehabilitation or conventional care. *Dis. Colon Rectum* 2004; 47(3):271-7; discussion 277-8.
36. WHO. WHOQOL - Measuring Quality of Life; 1997 [cited 2013 Aug 14]. Available from: URL:http://www.who.int/mental_health/media/68.pdf.
37. Felce D, Perry J. Quality of life: its definition and measurement. *Res Dev Disabil* 1995; 16(1):51–74.
38. Eypasch E, Williams JI, Wood-Dauphinee S, Ure BM, Schmülling C, Neugebauer E et al. Gastrointestinal Quality of Life Index: development, validation and application of a new instrument. *Br J Surg* 1995; 82(2):216–22.
39. Bolster LT, Papagrigoriadis S. Diverticular disease has an impact on quality of life -- results of a preliminary study. *Colorectal Dis* 2003; 5(4):320–3.
40. Pasternak I, Wiedemann N, Basilicata G, Melcher GA. Gastrointestinal quality of life after laparoscopic-assisted sigmoidectomy for diverticular disease. *Int J Colorectal Dis* 2012; 27(6):781–7.
41. Ritz J, Gröne J, Engelmann S, Lehmann K, Buhr H, Holmer C. Welchen Erfolg bringt die Sigmaresektion bei der akuten Sigmadivertikulitis tatsächlich? *Chirurg* 2013; 84(8):673–80.
42. van de Wall BJ, Draaisma WA, van Iersel JJ, Consten EC, Wiezer MJ, Broeders IA. Elective Resection for Ongoing Diverticular Disease Significantly Improves Quality of Life. *Dig Surg* 2013; 30(3):190–7.

Anhang – Fragebogen

Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex

Graz, im März 2013

Sehr geehrte(r) StudienteilnehmerIn!

Bitte tragen Sie auf der ersten Seite einige persönliche Daten ein, die selbstverständlich vertraulich behandelt werden.

Der Fragebogen gliedert sich in zwei Abschnitte:

TEIL I besteht aus Fragen, die konkret Sie und Ihre Erkrankung betreffen.

TEIL II ist ein aus 36 Fragen bestehender standardisierter Fragebogen zur Ermittlung der Lebensqualität.

Ein Beispiel einer Frage ist unten dargestellt. Bitte kreuzen Sie stets **nur eine** der 5 möglichen Antworten an.

Beispielfrage

Wie häufig in den letzten 2 Wochen haben Sie sich gesund gefühlt?

die ganze Zeit,	meistens,	hin und wieder,	selten,	nie
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)

Bitte füllen Sie alle Teile so vollständig und gewissenhaft wie möglich aus. Sollten sich Fragen ergeben oder etwas unklar sein, können Sie Hr. cand.med. Justin per Email (viktor.justin@stud.medunigraz.at) oder telefonisch unter 0680/ 140 1006 erreichen.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Datenblatt

Heutiges Datum:

Name:

Vorname:

Geburtsdatum:

Alter:

Geschlecht:

☐ männlich

☐ weiblich

Adresse:

Straße:

Wohnort:

Telefon:

Sind Sie:

- ☐ ledig/allein lebend
☐ Verheiratet/in einer Partnerschaft lebend
☐ sonstiges

Sind Sie:

- ☐ bettlägerig
☐ beweglich in der Wohnung
☐ beweglich in der Stadt

TEIL I

1	Wann hatten Sie Ihren ersten Divertikulitis-Schub?		
2	Wann Ihren letzten?		
3	Wie viele Schübe hatten Sie bis jetzt insgesamt?		
2	Wurden Sie, außer im LKH Graz, auch in anderen Spitälern behandelt?	☐ Ja	☐ Nein
2a	Wenn Ja, in welchem(n)?		
3	Wurden Sie aufgrund der Erkrankung operiert?	☐ Ja	☐ Nein
3a	Wenn ja, wo und wann?		
3b	Wie viele Krankheitsschübe hatten Sie VOR der Operation?		
3c	Traten nach der Operation noch Schübe auf?	☐ Ja	☐ Nein
	Wenn Ja, wie viele?		
3c	Waren mehrerer Operationen nötig?	☐ Ja	☐ Nein
	Wenn Ja, wie viele?	☐ Ja	☐ Nein
3d	Traten Komplikationen auf?	☐ Ja	☐ Nein
	Wenn Ja, welche?		
3f	Finden Sie, dass Ihnen die Operation geholfen hat?	☐ Ja	☐ Nein
4	Haben Sie Ihre Ernährung aufgrund der Erkrankung umgestellt?	☐ Ja	☐ Nein
4a	Wie ernähren Sie sich hauptsächlich? (nur eine Antwort - Zutreffendes bitte ankreuzen)		
	Vegetarisch	○	
	Vorwiegend Obst und Gemüse, wenig Fleisch	○	
	Mehr Obst und Gemüse als Fleisch	○	
	Gleich viel Obst und Gemüse wie Fleisch	○	
	Mehr Fleisch als Obst und Gemüse	○	
	Vorwiegend Fleisch, wenig Obst und Gemüse	○	
	Hauptsächlich Fleisch, nur sehr selten bis kein Obst und Gemüse	○	
4b	Wie viel Liter Flüssigkeit (Wasser, Saft etc. ohne Kaffee) nehmen Sie täglich ungefähr zu sich?		
4c	Haben Ihre Ernährungsgewohnheiten, Ihrem Gefühl nach, einen Einfluss auf Ihre Beschwerden?	☐ Ja	☐ Nein

TEIL II

1.	Wie häufig in den letzten 2 Wochen hatten Sie Schmerzen im Bauch?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
2.	Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Sie Völlegefühl im Oberbauch gestört?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
3.	Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich belästigt durch Blähungen oder das Gefühl, zu viel Luft im Bauch zu haben?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
4.	Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch Windabgang gestört?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
5.	Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch Rülpsen oder Aufstoßen belästigt?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
6.	Wie oft in den letzten 2 Wochen hatten Sie auffallende Magen- oder Darmgeräusche?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
7.	Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch häufigen Stuhlgang gestört?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
8.	Wie oft in den letzten 2 Wochen hatten Sie Spaß und Freude am Essen?					
	die ganze Zeit, (4)	meistens, (3)	hin und wieder, (2)	selten, (1)	nie (0)	
9.	Wie oft haben Sie bedingt durch Ihre Erkrankung auf Speisen, die Sie gerne essen, verzichten müssen?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
10.	Wie sind Sie während der letzten 2 Wochen mit dem alltäglichen Stress fertig geworden?					
	sehr schlecht, (0)	schlecht, (1)	mäßig, (2)	gut, (3)	sehr gut (4)	
11.	Wie oft in den letzten 2 Wochen waren Sie traurig darüber, dass Sie krank sind?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
12.	Wie häufig in den letzten 2 Wochen waren Sie nervös oder ängstlich wegen Ihrer Erkrankung?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
13.	Wie häufig in den letzten 2 Wochen waren Sie mit Ihrem Leben allgemein zufrieden?					
	die ganze Zeit, (4)	meistens, (3)	hin und wieder, (2)	selten, (1)	nie (0)	
14.	Wie häufig waren Sie in den letzten 2 Wochen frustriert über Ihre Erkrankung?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
15.	Wie häufig in den letzten 2 Wochen haben Sie sich müde oder abgespannt gefühlt?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
16.	Wie häufig haben Sie sich in den letzten 2 Wochen unwohl gefühlt?					
	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
17.	Wie oft während der letzten Woche (1 Woche!) sind Sie nachts aufgewacht?					
	jede Nacht, (0)	5 bis 6 Nächte, (1)	3 bis 4 Nächte, (2)	1 bis 2 Nächte, (3)	nie (4)	
18.	In welchem Maß hat Ihre Erkrankung zu störenden Veränderungen Ihres Aussehens geführt?					
	sehr stark, (0)	stark, (1)	mäßig, (2)	wenig, (3)	überhaupt nicht (4)	
19.	Wie sehr hat sich, bedingt durch die Erkrankung, Ihr allgemeiner Kräftezustand verschlechtert?					
	sehr stark, (0)	stark, (1)	mäßig, (2)	wenig, (3)	überhaupt nicht (4)	

20. Wie sehr haben Sie, bedingt durch Ihre Erkrankung, Ihre Ausdauer verloren?	sehr stark, (0)	stark, (1)	mäßig, (2)	wenig, (3)	überhaupt nicht (4)	
21. Wie sehr haben Sie durch die Erkrankung Ihre Fitness verloren?	sehr stark, (0)	stark, (1)	mäßig, (2)	wenig, (3)	überhaupt nicht (4)	
22. Haben Sie Ihre normalen Alltagsaktivitäten (z.B. Beruf, Schule, Haushalt) während der letzten 2 Wochen fortführen können?	die ganze Zeit, (4)	meistens, (3)	hin und wieder, (2)	selten, (1)	nie (0)	
23. Haben Sie während der letzten 2 Wochen Ihre normalen Freizeitaktivitäten (Sport, Hobby usw.) fortführen können?	die ganze Zeit, (4)	meistens, (3)	hin und wieder, (2)	selten, (1)	nie (0)	
24. Haben Sie sich während der letzten 2 Wochen durch die medizinische Behandlung sehr beeinträchtigt gefühlt?	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
25. In welchem Ausmaß hat sich das Verhältnis zu Ihnen nahestehenden Personen durch Ihre Erkrankung geändert?	sehr stark, (0)	stark, (1)	mäßig, (2)	wenig, (3)	überhaupt nicht (4)	
26. In welchem Ausmaß ist Ihr Sexualleben durch Ihre Erkrankung beeinträchtigt?	sehr stark, (0)	stark, (1)	mäßig, (2)	wenig, (3)	überhaupt nicht (4)	
27. Haben Sie sich in den letzten 2 Wochen durch Hochlaufen von Flüssigkeit oder Nahrung in den Mund beeinträchtigt gefühlt?	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
28. Wie oft in den letzten 2 Wochen haben Sie sich durch Ihre langsame Essgeschwindigkeit beeinträchtigt gefühlt?	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
29. Wie oft in den letzten 2 Wochen haben Sie sich durch Beschwerden beim Schlucken Ihrer Nahrung beeinträchtigt gefühlt?	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
30. Wie oft in den letzten 2 Wochen wurden Sie durch dringenden Stuhlgang belastigt?	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
31. Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Durchfall Sie belastigt?	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
32. Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Verstopfung Sie belastigt?	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
33. Wie oft in den letzten 2 Wochen haben Sie sich durch Übelkeit beeinträchtigt gefühlt?	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
34. Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Blut im Stuhlgang Sie beunruhigt?	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
35. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch Sodbrennen gestört?	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	
36. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch ungewollten Stuhlgang gestört?	die ganze Zeit, (0)	meistens, (1)	hin und wieder, (2)	selten, (3)	nie (4)	