

Aus der Klinik für Allgemein-, Viszeral- und minimal-invasive Chirurgie
des HELIOS Klinikums Emil von Behring

Dissertation

Untersuchungen zur Lebensqualität nach laparoskopischer Sigmaresektion bei Divertikulitis an einem unizentrischen Patientenkollektiv

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der medizinischen Fakultät der Charité –
Universitätsmedizin Berlin

von
Josefin Prescher
aus Hamburg

Datum der Promotion: 01.02.2013

Gutachter 1: PD Dr. med. Robert Pfitzmann

Gutachter 2: Prof. Dr. med. Jan Langrehr

Gutachter 3: Prof. Dr. Dr. hc Guido Schumacher

Danksagung

Ich möchte an dieser Stelle all denjenigen danken, die auf die eine oder andere Weise zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben.

Mein herzlicher Dank gilt Herrn Privatdozent Dr. med. Robert Pfitzmann für die kontinuierliche und konstruktive Betreuung dieser Arbeit. Ebenso danke ich ihm für die Anregungen und Hilfen, die er mir bei der Ausarbeitung gegeben hat.

Ich danke außerdem Herrn Schicke für seine freundliche Unterstützung bei der statistischen Auswertung.

Ein Dank gilt auch all den Patienten, die durch ihre Offenheit und ihre Auskunft bereit waren, meine Arbeit zu unterstützen.

Abschließend danke ich ganz besonders meinen Eltern, die mir durch ihren Rückhalt und ihre Unterstützung auch im Rahmen dieser Arbeit sehr geholfen haben.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	7
1.1. Grundlagen.....	7
1.1.1. Epidemiologie	7
1.1.2. Ätiologie	7
1.1.3. Verlaufsformen der Sigmadivertikulitis.....	8
1.2. Therapie der Sigmadivertikulitis	9
1.2.1. Vor- und Nachteile der laparoskopischen Operationstechnik	10
1.2.2. Indikationen für die minimal-invasive Sigmaresektion bei Divertikulitis.....	13
1.3. Lebensqualität	14
1.4. Lebensqualitätsforschung.....	17
1.4.1. Historischer Überblick	18
1.4.2. Erhebungsinstrumente für die Lebensqualität.....	20
1.4.3. Krankheitsspezifische Erhebungsinstrumente	21
1.4.4. Probleme in der Lebensqualitätsmessung	23
1.4.5. Studienlage zur Lebensqualität in der Gastroenterologie	24
2. Ziele und Fragestellung der Arbeit	27
3. Material und Methoden	28
3.1. Untersuchungszeitraum und Studiendesign	28
3.2. Ein- und Ausschlusskriterien	28
3.3. Medizinische Daten	28
3.4. Erhebungsinstrument / Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex (GLQI)	30
3.4.1. Auswertung des Fragebogens und der Beitrag verschiedener Dimensionen zur Lebensqualität.....	31
3.5. Statistische Methoden	31
4. Ergebnisse	32

4.1. Patientenkollektiv.....	32
4.1.1. Teilnahmebereitschaft.....	32
4.1.2. Deskriptive Analyse der demographischen Daten	32
4.1.3. Deskriptive Analyse der medizinischen Daten	34
4.2. Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex.....	45
4.2.1. Fehlende Daten	45
4.2.2. Beschreibende Analyse des Fragebogens	46
4.2.3. Analyse verschiedener Subpopulationen.....	52
4.3. Untersuchung von möglichen Zusammenhängen	56
4.3.1. Zusammenhänge zwischen demographischen Variablen und GLQI	56
4.3.2. Zusammenhänge zwischen klinischen Variablen und GLQI	57
4.3.3. Zusammenhänge zwischen medizinischen Variablen und GLQI	59
4.4. Vergleich zu Normstichproben verschiedener literarischer Quellen	60
5. Diskussion	61
5.1. Problematik des Themas.....	61
5.1.1. Bisherige Studien zum Thema des laparoskopischen Zugangs	61
5.1.2. Lebensqualitätsanalyse	65
5.2. Methodische Überlegungen / Aspekte des gewählten retrospektiven Studiendesigns.....	67
5.3. Repräsentativität der Stichprobe	68
5.4. Eigene Studienergebnisse im Vergleich zu anderen Studien	69
5.4.1. Alter	69
5.4.2. Geschlecht.....	70
5.4.3. BMI	70
5.4.4. Postoperative Komplikationen.....	70
5.4.5. Einfluss des Operateurs auf die Lebensqualität.....	71
5.4.6. Vor-Operationen	72

5.4.7. Kein Einfluss auf Lebensqualität.....	72
5.5. Was hat Einfluss auf die Lebensqualität? Messen wir das, was wir messen wollen?	72
5.6. Ergebnisse zur Lebensqualität aus Studien zu unserem Thema.....	75
5.6.1. Postoperativer Kurzzeitverlauf	75
5.6.2. Postoperativer Langzeitverlauf.....	76
5.6.3. Eigene Ergebnisse im Vergleich	76
5.7. Ausblick.....	77
5.8. Beantwortung der zentralen Fragen	79
6. Zusammenfassung	81
7. Literaturverzeichnis	83
8. Anhang.....	96
9. Erklärung	101
10. Lebenslauf	102

1. Einleitung

1.1. Grundlagen

Die Sigmadivertikulitis ist eine Komplikation bzw. inflammatorische Verlaufsform der Sigmadivertikulose. Die Sigmadivertikulose ist in der westlichen Hemisphäre eine der häufigsten gutartigen Veränderungen des Gastrointestinaltraktes¹⁻⁴ und gilt als eine der häufigsten Volkskrankheiten.⁵

1.1.1. Epidemiologie

Die Sigmadivertikulose ist eine Zivilisationskrankheit, die vornehmlich in den westlichen Industrienationen (Europa, Australien, USA) vorkommt.^{1, 6, 7} Genauere epidemiologische Untersuchungen sind schwierig, da die meisten Patienten zeitlebens asymptomatisch bleiben.⁶ Etwa 20-60% der Europäer sind betroffen, in Abhängigkeit vom Lebensalter. Nach aktuellem Forschungsstand sind Männer und Frauen zu etwa gleichen Teilen betroffen.⁸⁻¹⁰ Die Prävalenz nimmt mit steigendem Lebensalter zu, wobei im Alter von etwa 60 Jahren bereits ein Drittel der Menschen unserer Breitengrade von einer Divertikulose betroffen ist.^{8, 11} Ab dem 80. Lebensjahr steigt die Inzidenz auf 50-66% an.^{6, 11} Im Gegensatz zu Europa, wo die Divertikel bei 90% der Betroffenen im Kolon sigmoideum und nur bei bis zu 15% im rechten Kolon vorkommen, ist die häufigste Krankheitslokalisation in Afrika und Asien im Bereich des rechten Kolons.^{6, 7, 12}

1.1.2. Ätiologie

Die Ursachen für eine Divertikulose sind vielfältig und hängen mit den Veränderungen der Darmbeschaffenheit und der Darmfunktion im höheren Lebensalter sowie mit den Ernährungsgewohnheiten und dem vorherrschenden Lebensstil zusammen.^{6, 13}

Entscheidend für die Pathophysiologie der Divertikel sind Veränderungen der Darmmotilität mit einer erhöhten Rigidität und dadurch verminderten Dehnbarkeit, einer Umstrukturierung der Darmwand und einer sogenannten Hypersegmentation. Hiermit assoziiert werden intestinale Innervationsstörungen der Darmwand und Veränderungen des Kollagenstoffwechsels, sowohl im Bindegewebe als auch in der Muskulatur des

Darmes. ^{5, 6, 8, 10, 11, 14} Als wegbereitend gilt die hieraus resultierende chronische intraluminale Druckerhöhung. ^{5, 10, 15} Da im Kolon sigmoideum die höchsten Druckverhältnisse des Kolons herrschen wird hierin auch die Erklärung der hohen Inzidenz dieser Divertikellokalisierung gesehen. ¹⁶

Die Entstehung von Sigmadivertikeln wird deutlich durch die westliche Ernährungsweise mit einem hohen Fett- und Fleischanteil in der Nahrung bei gleichzeitig geringem Anteil an pflanzlichen Produkten und Ballaststoffen begünstigt. ^{5-7, 10, 11, 15, 17} Sportliche Aktivität scheint einen protektiven Einfluss zu haben. ^{5, 8, 9, 11} Gehäuft tritt die Divertikelkrankheit auch bei Patienten auf, bei denen bestimmte Gen-Defekte, wie z.B. beim Marfan-Syndrom oder Ehlers Danlos-Syndrom, bekannt sind. Auch immunsupprimierte Patienten erkranken statistisch häufiger. ^{11, 17}

Die o.g. Einflüsse und auch eine gewisse genetische Disposition begünstigen die vermehrte Bildung sogenannter „falscher Divertikel“. Hierbei handelt es sich um eine Herniation der Mukosa und Submukosa durch präformierte Lücken im Bereich der Lamina muscularis der Darmwand, meist im Bereich der präformierten Gefäßdurchlässe. ^{6, 8, 11} Prinzipiell finden sich Divertikel im gesamten Dickdarm, allerdings deutlich häufiger im Bereich des Kolon sigmoideum. ^{9, 11, 13, 16, 18}

1.1.3. Verlaufsformen der Sigmadivertikulitis

Der Begriff „Divertikelkrankheit“ oder „Divertikulose“ bedeutet lediglich das Vorhandensein von asymptomatischen Divertikeln ¹⁰ und keinesfalls zwangsläufig eine klinische Auffälligkeit. Nur etwa jeder fünfte von einer Divertikulose Betroffene erleidet eine entzündliche Komplikation unter dem Oberbegriff der Divertikulitis. ⁷ Die Divertikulitis bezeichnet die Infektion der mit Darminhalt gefüllten Divertikel. Die häufigsten Symptome sind Schmerzen im linken Unterbauch, Meteorismus, Blähungen, Übelkeit, Fieber, eine Leukozytose und eine veränderte Darmtätigkeit. ^{6, 8, 10, 11, 15}

In der Literatur werden die symptomatische Divertikelkrankheit, die Divertikulitis oder Peridivertikulitis und deren Komplikationen, oft uneinheitlich und teils synonym verwendet. ¹⁷ 75% der Divertikulitis-Patienten haben einen unkomplizierten Verlauf, d.h. der entzündliche Prozess beschränkt sich auf die Darmwand. 25% haben eine komplizierte Divertikulitis. Hierbei kommt es zu akuten oder auch chronischen Komplikationen, wie z.B. einer phlegmonösen Peridivertikulitis, einer gedeckten oder

freien Perforation, einer Fistelbildung (meist zur Blase), einer Striktur bzw. Stenose oder zu einem Abszess. ^{1, 7, 15}

Einteilung bzw. Klassifikation der entzündlichen Verlaufsformen gibt es zahlreiche. Die gebräuchlichsten Klassifikationen sind von Hinchey und nach Hansen und Stock: ^{11, 17} Hansen und Stock entwickelten eine eher klinische Einteilung, Hinchey hingegen beurteilte ausschließlich den intraoperativen Befund (klinisches Stadium der perforierten Divertikulitis mit Ausbreitung des Abszesses bis zur fäkalen Peritonitis). ^{11, 17}

Etwa 50-70% der Patienten haben nach dem ersten Schub einer unkomplizierten Divertikulitis keine weiteren Probleme oder Rezidive. Bei etwa 20% der Patienten manifestiert sich im Rahmen des ersten Schubes eine der oben genannten Komplikationen und in der Gruppe der Patienten mit rezidivierender Divertikulitis findet sich bei etwa 60% eine Komplikation im weiteren Krankheitsverlauf. ¹¹ Eine Sonderstellung nehmen immunsupprimierte Patienten mit einer Divertikulitis ein. Sie weisen eine 3fach höhere Perforationsrate und eine 20fach höhere Mortalität auf. ¹⁹

1.2. Therapie der Sigmadivertikulitis

Asymptomatische Kolondivertikel sind nicht behandlungsbedürftig. ^{1, 10} Präventiv gelten allgemeingültige diätetische Maßnahmen mit einer ausgewogenen ballaststoffreichen Ernährung sowie eine regelmäßige sportliche Betätigung.

Der erste Schub einer Divertikulitis wird primär konservativ therapiert. ²⁰ Neben der antibiotischen Behandlung wird mittels diätetischer Maßnahmen und Nahrungskarenz zur Stuhlgangsregulierung eine langfristige Ernährungsumstellung angestrebt. ^{7, 10} Bleibt eine Beschwerdelinderung aus oder kommt es zu einer Komplikation (Perforation, Abszess, Blutung, Fistelbildung), besteht eine relative bzw. absolute Operationsindikation. ^{10, 11, 20}

Bei Patienten, bei denen ein Malignom als mögliche Ursache der Beschwerden vermutet wird, ist eine operative Resektion absolut indiziert. Bei Immunsupprimierten sollte aufgrund des deutlich erhöhten Komplikationsrisikos eine frühzeitige operative Therapie evaluiert werden. ^{1, 11}

Bei Patienten mit rezidivierenden Divertikulitiden steigt das Risiko für eine Komplikation auf ca. 60% an, weshalb empfohlen wird, nach dem zweiten akuten entzündlichen Schub die Indikation zur Sigmaresektion zu stellen. ^{11, 21, 22}

Im Falle einer chronisch rezidivierenden Sigmadivertikulitis gilt es, das Operationsrisiko und den individuellen Leidensdruck sowie das Komplikationsrisiko abzuwägen.²⁰

Konkrete und verbindliche Empfehlungen im Sinne von Leitlinien sowohl für die konservative, als auch für die operative Therapie einer akuten Divertikulitis sowie Richtlinien für den genauen Zeitpunkt der operativen Intervention werden weiter intensiv diskutiert.²³

Die Erfolge der konservativen Therapie erlauben nach Meinung von Siewert und Rosenberg ein eher restriktives Verhalten nach dem ersten Schub eines unkomplizierten Verlaufs.²² Sheth et al. propagieren die Behandlung einer komplizierten Divertikulitis zunächst mit Analgetika, Darmschonung, Antibiotika und ggf. Drainage.⁷

20% der Patienten mit einer Divertikulitis bedürfen einer chirurgischen Therapie durch Resektion, meist beim Auftreten von Fisteln oder rezidivierenden Episoden.¹⁰ Auch hier werden der Zeitpunkt und die Operationsart kontrovers diskutiert.⁷

Als operative Therapieverfahren kommen die konventionelle, offene Sigmaresektion oder die laparoskopische bzw. laparoskopisch-assistierte Operationstechnik in Frage.

1.2.1. Vor- und Nachteile der laparoskopischen Operationstechnik

Intention der laparoskopischen Technik war einen höheren Patientenkomfort durch ein geringeres operatives Trauma und damit eine schnellere Rekonvaleszenz bei gleicher Patientensicherheit zu erreichen. Neben kosmetischen Vorteilen werden durch das geringere Trauma der postoperative Aggressionsstoffwechsel und das Immunsystem weniger stark beeinflusst.²⁴

Als nachteilig wird der erhöhte Schwierigkeitsgrad der Operationstechnik beschrieben sowie die Reduktion auf eine zweidimensionale optische Wahrnehmung. Auch die sonst vorhandene taktile Wahrnehmung ist erheblich eingeschränkt. Zudem besteht eine Einschränkung der Bewegungsfreiheitsgrade im Vergleich zur offenen Technik.⁹ Damit wird die laparoskopische Operationstechnik als anspruchsvoller und schwieriger für den Operateur gewertet.

Zu Beginn sind die Operationszeiten bei minimal-invasiven Eingriffen im Vergleich zur offenen Technik signifikant länger.^{2, 25} Durch Training und Routine konnten Verbesserungen bezüglich vieler Parameter im Laufe der Etablierung des Verfahrens erreicht werden. Verglichen mit der offenen ist die Lernkurve bei der laparoskopischen

Technik deutlich länger. Köhler bestätigt in seinen Arbeiten die verlängerte Lernkurve und beschreibt ein besseres Outcome der Patienten bei trainierten als bei untrainierten Chirurgen.²⁶

Die Kosten sind bei der minimal-invasiven Operationstechnik höher und werden teilweise als ausschlaggebendes Argument gegen die laparoskopische Technik angeführt. Aufgrund der schnelleren Rekonvaleszenz der Patienten und der daraus resultierenden kürzeren stationären Aufenthaltsdauer liegen bei der minimal-invasiven Dickdarmresektion aber die medizinisch-pflegerischen Gesamtkosten ca. 13% unter den Gesamtkosten der offen durchgeführten Eingriffe.²⁷ Tittel und Schumpelick² hingegen kritisieren, dass die Kosten von vielen Autoren „schön gerechnet“ würden. So zeigen sich laut ihrer Auswertung der ersten zehn Jahre der laparoskopischen Operationen die eindeutig längeren Operationszeiten der Eingriffe als deutlicher Kostenfaktor. Zum anderen würden die hohen Investitions- und Unterhaltungskosten des laparoskopischen Instrumentariums und des Equipments als zusätzliche Mehrkosten aufgeführt.

Die Vorteile der minimal-invasiven Vorgehensweise werden vor allem in der postoperativen Phase deutlich.^{28, 29} Es wird regelhaft von geringeren postoperativen Schmerzen nach laparoskopischen Eingriffen und damit einem geringeren Analgetikaverbrauch berichtet. Allerdings zeigen die Studien diesen signifikanten Vorteil nur für die früh-postoperative Phase. Nach einigen Tagen gleichen sich diese Unterschiede aus.^{2, 21, 25, 26, 30-34} Einige Autoren kritisieren, dass bei einer optimalen Minimierung des Zugangstraumas bei der Laparotomie und einer Verblindung der Patienten keine relevanten Unterschiede mehr zu finden sind. Diese Einschätzung wird jedoch eindeutig durch die Ergebnisse der doppelt verblindeten und randomisierten Studie von Klarenbeek et al. widerlegt.³⁵⁻³⁸

Dennoch zeigt die Mehrzahl der Studien einen Trend zur geringeren Schmerzsymptomatik nach laparoskopischen Eingriffen und beschreibt stärkere Schmerzen nach der offenen Technik sowohl in Bewegung als auch in Ruhe.³¹

Der Umfang des bereits erwähnten Zugangstraumas ist laut Feussner und Siewert neben den postoperativen Schmerzen auch für die möglichen Komplikationen und die Länge des stationären Aufenthaltes verantwortlich. In der Literatur werden die Einführung der minimal-invasiven Chirurgie und die Reduktion des Zugangstraumas gleichgesetzt.²⁹ Chirurgische Eingriffe verursachen immer eine systemische

Immunantwort des Patienten. Das Ausmaß der Immunreaktion hängt dabei von der Größe des chirurgischen Eingriffes ab, wobei bei laparoskopischen Eingriffen ein geringeres chirurgisches Trauma postuliert wird als bei offenen Operationen. Untersuchungen des Immunsystems nach kolorektalen laparoskopischen Eingriffen sind rar und teilweise widersprüchlich in ihren Ergebnissen.² Eine klinische Studie von Fukushima³⁹, bei der die laparoskopische mit der offenen Sigmoidektomie verglichen wurde, zeigte keinen Unterschied in der Immunantwort in Bezug auf die Bestimmung des CRP und des IL-6. In Studien mit anderen laparoskopischen Eingriffen zeigen sich wiederum geringere Immunreaktionen nach minimal-invasiven Eingriffen.² Nach laparoskopischen Eingriffen wird in vielen Untersuchungen eine bessere postoperative Lungenfunktion^{2, 21} mit geringerer Hypoxämie und einer geringeren Atelektasenbildung²⁹, im Vergleich zur offenen Operation, beschrieben. Ebenfalls wird eine geringere Adhäsionsbildung genannt, gestützt durch tierexperimentelle Untersuchungen, die deutlich weniger Adhäsionen nach laparoskopischen Eingriffen zeigten. Ebenso konnte sowohl tierexperimentell als auch in klinischen Studien gezeigt werden, dass es nach laparoskopischen Eingriffen zu einer kürzeren Phase des postoperativ physiologischen Ileus bzw. Darmatonie kommt.^{2, 21, 25, 33, 40}

In vielen Studien, so auch in den Untersuchungen von Libermann et al., Sher et al. und Köhler et al. zum Vergleich verschiedener Parameter der laparoskopischen zur offenen Technik der Sigmoidektomie, zeigte sich eine deutlich kürzere Liegezeit bei den laparoskopisch operierten Patienten, was neben dem Vorteil für den Patienten selbst auch zumindest eine Kostenreduktion bedeutet.^{25, 29, 31-33, 37, 40-42}

Ebenso zeigten Chen et al., neben vielen anderen Veröffentlichungen, mit ihrem Patientenkollektiv eine schnellere Wiedererlangung der vollen körperlichen Leistungsfähigkeit nach laparoskopischem Eingriff.^{43, 44} Es wurde vielfach eine schnellere Wiedereingliederung in das alltägliche und in das Arbeitsleben beschrieben.^{2, 25, 26, 32} Allerdings kritisieren Tittel und Schumpelick², dass diese Parameter sehr subjektiver Natur wären und sie daher stark von den Erwartungen und Vorinformationen sowohl des Patienten als auch des Behandelnden abhängig seien. Trotz dieses Kritikpunktes überwiegt in der Mehrzahl der Studien, ebenso wie in der Einschätzung von Tittel und Schumpelick, die Ansicht, dass die stationäre Liegezeit bei den laparoskopischen Eingriffen eindeutig kürzer ist.

Auch Komplikationen beider Operationsverfahren wurden in vielen Studien verglichen: „Sie haben ein fast identisches Komplikationsspektrum; spezielle Komplikationen der Laparoskopie sind selten und beziehen sich auf die Trokarplatzierung und das Pneumoperitoneum sowie die längere Eingriffsdauer.“⁹

Die Anastomoseninsuffizienzrate als wichtigste Komplikation unterscheidet sich bei beiden Operationsverfahren nicht signifikant. Die Wundinfektionsrate scheint niedriger bei der laparoskopischen als bei der offenen Technik zu sein.²

Die Mortalität ist bei laparoskopischen und offenen Operationen gleich.²⁶ Auch von Siriser wird die Sicherheit beider Methoden als gleichwertig beurteilt.⁴⁵

Eypasch et al. fanden in einer Follow-up-Studie von nahezu 300 Patienten im Vergleich beider Operationsverfahren ein signifikant geringeres Auftreten von Narbenhernien nach laparoskopischer Resektion.³⁴

Der augenscheinlichste und wahrscheinlich unumstrittenste Vorteil ist das bessere kosmetische Ergebnis, das durch das geringere Zugangstrauma erreicht wird.^{2, 25, 26, 30, 33, 34, 45} Trotzdem führt auch dieser Aspekt in der Literatur zu Diskussionen. Einige Autoren stellen die Relevanz des kosmetischen Ergebnisses in Frage. Gerade weil es sich bei den laparoskopischen Eingriffen und im Speziellen der Sigmaresektion bei Divertikulitis meist um eine elektive Indikationsstellung und nicht um Eingriffe aufgrund einer malignen Grunderkrankung handelt, ist das Argument des kosmetischen Ergebnisses kein unwichtiges.²⁵

Die Lebensqualität ist zwar ein durchaus subjektiver Parameter, sie ist aber gerade dadurch hervorragend für die postoperative Abbildung der Empfindung und der Situation des Patienten geeignet. In der gesamten Medizin geht es bekanntlich primär um das Wohlergehen des Patienten. „Die Lebensqualität gewinnt als Endpunkt vergleichender Studien berechtigterweise immer mehr an Bedeutung.“²⁹ Viele der veröffentlichten Studien sehen in der laparoskopischen Darmchirurgie eine lebensqualitätsverbessernde Neuerung in der Medizin.²⁷

1.2.2. Indikationen für die minimal-invasive Sigmaresektion bei Divertikulitis

Aufgrund des rasanten Einzuges der laparoskopischen Operationsverfahren in die Kliniken fand eine systematische Erprobung bzw. Auswertung gar nicht oder erst nach der klinischen Etablierung statt², weshalb auch heute noch viele Untersuchungen

bezüglich der optimalen Indikationsstellung und des optimalen Operationszeitpunktes erfolgen.²⁵ Der Großteil der Studien ergibt sich aus retrospektiven Beobachtungen und Fallserien. Bei vielen Autoren wird die Forderung nach mehr prospektiven und randomisierten Studien laut. 1995 erschien ein Artikel mit dem Titel „Is the laparoscopic bubble bursting?“ im Lancet⁴⁶ in dem deutlich wird, dass nach den ersten fünf Jahren der Euphorie bezüglich der laparoskopischen Operationsmöglichkeiten die medizinische Welt und vor allem die Chirurgen begannen, diese neue Technik erst kritisch zu hinterfragen. Bis zu diesem Zeitpunkt allein waren mehr als 800 Artikel über dieses Thema erschienen⁴⁶ und die Gesellschaft hatte die Neuerung erst angenommen, eingeführt und dann im zweiten Schritt die Evaluation veranlasst.

Der Konsensusbeschluss der E.A.E.S. von 1999 empfiehlt eine laparoskopische Operation nur beim unkomplizierten Verlauf der Divertikulitis für die Stadien I und II nach Hinchey anzuwenden. Bei komplizierten Verläufen wird eine präoperative Drainage des Abszesses empfohlen.

Seit damals haben sich viele Studien mit der möglichen Indikationsausweitung und der Bestimmung des geeigneten Interventionszeitpunktes auseinandergesetzt. So schreiben zum Beispiel Zdichavsky et al. 2008, dass sich „die laparoskopische Technik für die Rektosigmoidektomie für die elektive Indikation auch bei komplizierter Divertikulitis bewährt hat und das mit offensichtlichen Vorteilen gegenüber der offenen Technik.“²³

1.3. Lebensqualität

Lebensqualität ist ein vielseitiger und in vielen verschiedenen Fachbereichen verwendeter Begriff. Er ist komplex, abstrakt, multidimensional, intuitiv leicht zu erfassen, aber schwer zu definieren und zu messen.⁴⁷⁻⁴⁹ Lebensqualität ist eine individuelle Wahrnehmung, die Art, wie Menschen selbst über ihren Gesundheitszustand und andere nicht medizinische Aspekte ihres Lebens fühlen und denken.⁵⁰

Die verschiedenen wissenschaftlichen Fachrichtungen, die sich mit der Lebensqualität beschäftigen, tun dies nahezu in verschiedenen Sprachen. In der internationalen Literatur werden Begriffe wie Lebensqualität, persönliches Glück, gesundheitsbezogene

Lebensqualität (health related quality of life, HRQL) oder Lebenszufriedenheit häufig ohne konkrete Definitionsabgrenzungen und teilweise synonym verwendet, was das Arbeiten mit diesem Thema durchaus erschwert.⁵¹⁻⁵⁴ Schon Spitzer (1986) verwies vor Jahren auf das Durcheinander und die scheinbar beliebige Austauschbarkeit der Begriffe Gesundheitszustand, Lebensqualität und funktionaler Status.⁵⁵ Eypasch und Troidl sahen diese interdisziplinären Kommunikationsstörungen als größtes Hindernis auf der Ende der 1980er stattgefundenen Quality-of-Life-Konsensus Konferenz.⁵² Trotz der viel diskutierten Definition, vielfältig gebrauchter Wortkreationen sowie der anhaltenden Diskussion unter Experten, besteht allerdings Konsens über den Inhalt, zumindest im Bezug auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität, um die es im Folgenden geht: Gesundheitsbezogene Lebensqualität ist ein psychologisches, multidimensionales Konstrukt, das körperliche, emotionale, soziale, rollenfunktionelle, psychische ebenso wie funktionale Aspekte der Befindlichkeit und der Funktionsfähigkeit umfasst. All diese Teilbereiche werden aus der subjektiven Sicht des Patienten bewertet.⁵⁶⁻⁶⁰ „Gesundheitsbezogene Lebensqualität ist kein statisches oder ein für alle Mal festgelegtes, sondern ein änderungssensitives Phänomen“.⁵⁹

Kamolz vertritt die Ansicht, dass Lebensqualität allgemein und Ihre Bewertung insgesamt unabhängig von Alter, Geschlecht und kulturellen Einflüssen ist.⁵⁷

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) war die erste Organisation, die in der Definition von Gesundheit mehrere Dimensionen (körperliche, emotionale und soziale) mit einfließen ließ.⁵⁸ Sie definiert Lebensqualität in Bezug auf die gesamte Lebenssituation und unter Einbeziehung der jeweiligen kulturellen Besonderheiten. „Lebensqualität ist die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben in Relation zur Kultur und den Wertesystemen, in denen sie lebt und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Standards und Anliegen. Die individuelle Lebensqualität wird dabei durch die körperliche Gesundheit, den psychologischen Zustand, den Grad der Unabhängigkeit, die sozialen Beziehungen, den persönlichen Glauben sowie durch ökologische Umweltmerkmale beeinflusst.“ Lebensqualität schließt sowohl negative als auch positive Dimensionen ein.^{55, 60, 61}

Einzug in die Medizin hat die Lebensqualität über das weltweite Aufkommen der sogenannten „Outcome-Bewegung“ erhalten.⁶² Lorenz erklärt „Outcome“ als ein Konstrukt aus verschiedenen Ergebnissen: einem wirklichen (postoperativen,

posttherapeutischen) Endpunkt, einem objektiven, mechanisch erhobenen Gesundheitsstatus und einer subjektiv, hermeneutisch („hermeneo“ (griech.) bedeutet so viel wie „Ich berichte, erkläre, teile meine Bewertung z.B. der eigenen Beschwerden mit“) analysierten Lebensqualität.⁶³⁻⁶⁵

Das sogenannte „Outcome“ setzt sich auch nach Velanovich aus mindestens zwei Komponenten zusammen: zum einen der durch objektive Untersuchungen ermittelte Gesundheitsstatus und zum anderen der subjektiv durch den Patienten empfundenen Gesundheit.⁴⁸

In früheren Jahren waren für die Beurteilung der Patientensituation genauso wie für die Einschätzung des Behandlungserfolges lediglich „harte Daten“ wie Laborparameter, Mortalität, Morbidität und Komplikationsraten von Bedeutung.^{56, 57} In den letzten Jahrzehnten hat sich jedoch ein Paradigmenwechsel in der Bewertung medizinischer Behandlungsverfahren vollzogen. Inzwischen spielen nicht nur zusätzlich psychische und soziale Dimensionen sondern auch die subjektive Einschätzung der Patienten selbst, seine Beeinträchtigung im Alltag oder sein persönlicher Leidensdruck eine wesentliche Rolle in der Entscheidung für eine spezielle Therapieform sowie in der Bewertung des Therapieerfolges.^{51, 56, 58, 62, 64} Diese Betrachtungen und Erhebungen werden auch zum Monitoring der Kliniken und Zentren genutzt.⁶² Zusätzlich zu den konventionellen Endpunkten macht der Patientenkomfort eine entscheidende Bewertungskomponente für eine patientenfreundliche Chirurgie aus. „Komfort“ als neuer Endpunkt gehört eindeutig zu den „weichen Daten“. Dass dieser Endpunkt immer mehr an Bedeutung gewinnt, ebenso wie die zunehmende Selbstbestimmung des Patienten in rechtlicher wie ethischer Hinsicht, wird vielfach als eine wahre Revolution gewertet.^{66, 67}

„Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wird zunehmend als relevantes Evaluationskriterium in der Medizin akzeptiert“^{51, 59} und zählt heutzutage definitiv zu den entscheidenden Aspekten der Ergebnisqualität und der eigenen Qualitätskontrolle.^{57, 68}

Allgemeine Tendenz in der aktuellen Literatur ist der große Beitrag, den dieser noch recht junge Endpunkt auch in Fragen der Gesundheitsökonomie, wie z.B. dem Nutzen spezieller Therapien, oder im gesamtgesellschaftlichen Kontext leisten kann.^{51, 62-64, 68}

1.4. Lebensqualitätsforschung

In den letzten 20 Jahren wurden etwa 20.000 Arbeiten zum Konzept der Lebensqualität, zu Ansätzen der Erfassung und zu ihrer Anwendung veröffentlicht.^{51, 69} Ursache für das steigende Interesse, die zunehmende Diskussion und die Entwicklung einer neuen Forschungsrichtung ist u.a., dass sich in den letzten Jahrzehnten die Demographie der westlichen Welt und damit auch das „Krankheitspanorama“ geändert haben. Die Anzahl von älteren Menschen und damit potentiell chronisch Kranken und langfristig Behandlungsbedürftigen steigt kontinuierlich. Das westliche Gesundheitssystem befindet sich in einem stetigen Wandel und ihm werden zahlreiche Sparmaßnahmen und ökonomische Zwänge auferlegt, die dieses Umdenken fördern.^{51, 55, 62, 67} „Der Gesundheitsbericht für Deutschland aus dem Jahr 1998 stellte fest, dass chronisch degenerative Krankheiten gerade dann das Alltagsleben und die Lebensqualität des Patienten beeinflussen, wenn sie ihn wegen erfolgreicher Behandlung oder geringer Lebensbedrohung über Jahrzehnte hinweg begleiten.“⁵⁵ Ein weiterer Grund mag sein, dass sich Therapie und Behandlungsverfahren allgemein zu eher aggressiveren und ggf. effektiveren Varianten hin entwickeln und daher eine Bewertung von Nutzen, Risiko, Erfolgsaussichten und Belastung für den Behandelten notwendig wird.⁶⁷

Eypasch sieht im Hinblick auf die Bewertung eines Therapieverfahrens eine deutliche Interessensdifferenz zwischen Chirurgen und Patienten. Bergmark entwickelte sogenannte Interestogramme und zeigte 1989 in Studien folgende Unterschiede: Das hervorstechende Interesse der chirurgisch tätigen Ärzte bezieht sich auf das Manuelle, also die Operation und die angewandte Technik eines Therapieverfahrens. Die Patienten interessieren sich hingegen wenig für die Operation und deren Technik, sondern vielmehr für eine empathische Aufklärung über ihre eigene Situation, für einen möglichst schmerzarmen perioperativen Verlauf und das Behandlungsergebnis, also den Befindlichkeitszustand und die langfristige Prognose. Diese Untersuchungen zeigten einen dringenden Handlungsbedarf hin zu einer stärkeren Patientenorientierung in der Medizin.⁷⁰

Mit Hilfe der Lebensqualitätsforschung konnte sich die Lebensqualität zu einem relevanten Kriterium für die Evaluation und Bewertung von Therapien ebenso wie zur Abschätzung der Kosten-Nutzen-Relation von Therapien entwickeln.⁷¹

Die 1967 von White veröffentlichten fünf „D“ machen die Zielkriterien deutlich, mit denen die klinische Forschung den Effekt einer Intervention auf die Lebensqualität beschreibt:

Death (Tod), **Disease** (Krankheit), **Discomfort** (Unbehagen durch Beschwerden), **Disability** (körperliche Behinderung/Beeinträchtigung im täglichen Leben) und **Dissatisfaction** (Unzufriedenheit).^{70, 72} Welches Kriterium den wahren Endpunkt darstellt, hängt von der Diagnose, der Prognose des Patienten, seiner klinischen Situation und dem Zeitpunkt der Evaluation ab.⁷³

Die Kernprobleme der Lebensqualitätsforschung sind die Definition, die objektive Messbarkeit und Verfügbarkeit geeigneter Messinstrumente für die jeweilige Fragestellung.⁵² Besonderheiten dieses noch jungen Forschungszweiges sind ihre Interdisziplinarität und ihre internationale Vernetzung.⁷⁴

1.4.1. Historischer Überblick

Das Bestreben, Gesundheit zu bewahren und wenn möglich sogar zu verbessern, war immer schon ein Zielkriterium jeglichen medizinischen und damit auch chirurgischen Handelns.^{51, 52, 57, 75} Lebensqualitätsforschung als Wissenschaft ist jedoch bemüht diese bisher „weichen Daten“ über eine geeignete und teststatistisch validierte Möglichkeit zu etablieren und über geeignete Instrumente sowie Vergleichsdaten zu „harten Daten“ zu entwickeln.^{51, 53, 57} Die Anfänge der Lebensqualitätsforschung finden sich in den 1940er und 1950er Jahren in den Sozialwissenschaften.^{51, 59} Im Rahmen dieser wurde eher die Deckungsgleichheit von objektiven Lebensbedingungen sowie deren subjektive Bewertung im Bezug auf größere Bevölkerungsgruppen untersucht.⁶⁰

In Deutschland führte im Grunde genommen Willi Brandt den Begriff der Lebensqualität ein. Er sprach in einer seiner Reden 1967 von der Lebensqualität der Bürger als wesentliches Ziel eines Sozialstaates.^{51, 76} Der Begriff Lebensqualität wurde im Rahmen von politisch-sozialen Aktivitäten in den 1960er und 1970er Jahren vielfach genutzt.^{67, 76}

Im Zusammenhang mit der WHO-Definition von Gesundheit wandelte sich das Verständnis von Gesundheit von einem rein begrenzt biologischen Modell hin zu einem biopsychosozialen Modell.⁶⁸ Ab den 1960er Jahren hielt die Untersuchung der

Lebensqualität als Health related Quality of Life (HRQL) immer mehr Einzug in die Medizin und es wurden vermehrt große Studien zur Erforschung der Lebensqualität unternommen. Zunächst erfolgte meist die Einschätzung der Situation von Krebskranken.^{51, 59, 68} Inzwischen wird die Messung der Lebensqualität allerdings auch weit verbreitet in der Untersuchung gutartiger Erkrankungen genutzt.⁵⁶ „Als Zielkriterium für den Effektivitätsvergleich von Operationsverfahren wurde sie in Deutschland 1979 in die Chirurgie eingeführt.“^{63, 67} Die Amerikaner schufen daraus etwa 10 Jahre später eine „Outcome-Bewegung“.^{62, 63}

Als Geburtsstunde der Lebensqualitätsforschung im Bereich der gastroenterologischen Chirurgie gilt die Beurteilung der Operationserfolge beim peptischen Ulkus anhand der nicht validierten Visick-Scala durch Goligher et al. 1964.⁵²

Bullinger teilte die spätere Entwicklung der Lebensqualitätsforschung in verschiedene Phasen ein, die durch weitere Autoren Bestätigung finden:^{51, 58, 59}

Die **erste Phase** mit vorrangig philosophischen Arbeiten und dem Versuch der Definitionsfindung Mitte/Ende der 70er Jahre

Die **zweite Phase** Anfang der 80er Jahre, in der es vor allem zu Versuchen der konkreten Messung der Lebensqualität kam und eine Reihe von Messinstrumenten entwickelt wurden

Die **dritte Phase** Anfang der 90er Jahre, in der die Erhebungsinstrumente auch tatsächlich ihren Platz in einer Reihe von klinischen Studien zur HRQL fanden

Die **vierte Phase** zeichnet sich durch eine Erweiterung des Einsatzspektrums aus. Die Lebensqualitätsmessung wird nicht mehr nur in Studien, sondern auch in der Evaluation, Qualitätssicherung und Planung von Leistungen der Gesundheitsversorgung, eingesetzt.

In den 1990ern hat sich dann der bereits erwähnte Paradigmenwechsel vollzogen. Nicht allein die Bewertung von klinischen Symptomen oder die Verlängerung des Lebens wurden bewertet. Vielmehr war inzwischen auch entscheidend, in welcher Art und Weise die Menschen selbst ihren Gesundheitszustand erlebten. Lebensqualität entwickelte sich zu einem expliziten Bewertungskriterium.^{51, 57}

Augenfälliger Beleg für die zunehmende Bedeutung der Lebensqualitätsforschung und ihre internationale Verbreitung sind sowohl die große Zahl an Veröffentlichungen zu diesem Thema in den letzten Jahrzehnten sowie die Gründung der International Society for Quality-of-Life-Studies (ISQOLS) als auch die Neuerscheinung einer Fachzeitschrift mit dem Titel „Quality of Life Research“ 1994.^{51, 58, 73}

Trotz wachsender Popularität in der Medizin wird die Erfassung und Bewertung der Lebensqualität auch heute noch vor allem in klinischen Studien sowie im Bereich der Forschung und weniger in der alltäglichen Routinemedizin genutzt.⁵³

1.4.2. Erhebungsinstrumente für die Lebensqualität

Aufgrund der wachsenden Relevanz und auch Popularität stehen immer mehr ausgefeilte und spezialisierte Erhebungsinstrumente in immer mehr Sprachen und in den verschiedensten Fachbereichen zur Verfügung. Allgemeine Instrumente zur Messung der Lebensqualität kamen in den frühen 1970er Jahren auf und die Entwicklung dauert bis heute an.⁵⁸ Während früher eher der Allgemeinzustand und vor allem der Bereich der Onkologie untersucht wurden, stehen inzwischen auch häufig benigne Erkrankungen wie Epilepsie, Diabetes, chronische Schmerzen oder Asthma im Fokus der Erhebungen.⁶⁰

Gerade in der Chirurgie, aber speziell in der Gastroenterologie, hat die Erhebung der postoperativen Lebensqualität eine bedeutende Entwicklung durchgemacht. Die ausgedehnten Forschungen im gastroenterologischen Bereich gelten als eine Art Vorreiterfunktion. Sie gehören zu den ersten untersuchten Spezialgebieten der Psychoonkologie. Die Ursachen für die zeitig begonnene Forschung in diesem Bereich liegen auf der Hand: Beschwerden gastroenterologischer Erkrankungen, ob benigne oder maligne, beziehen sich meist auf die Nahrungsaufnahme, das Körpergewicht und die Verdauung. Beispiele hierfür wären Übelkeit und Erbrechen, Verstopfung und Durchfall sowie Essstörungen mit oder ohne Gewichtsverlust. Symptome dieser Art stellen bereits für gesunde Personen eine deutliche Belastung und eine Beeinträchtigung des Alltags dar. Im Falle von Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes sind oft nicht nur die Patienten selbst, sondern auch die Angehörigen, im Krankheitsverlauf mit Problemen konfrontiert.^{56, 77}

Anerkannte Outcome-Kriterien wie die Mortalitätsrate, die Rezidivrate oder Häufigkeit von Komplikationen waren bereits früher schon beobachtete Parameter. In neueren Untersuchungen spielen auch Aspekte wie der funktionelle Status, der emotionale Gesundheitszustand, soziale Integration oder das Ausmaß der persönlichen Behinderung eine Rolle.^{63, 65}

Visick war mit seinen Untersuchungen der Initiator der Befindlichkeitserhebung. Visick und Karnofsky entwickelten zwar die ersten Skalen, maßen aber keine validen Ergebnisse, da nur einzelne Dimensionen berücksichtigt wurden.⁷⁰

Mit dem Hintergrund der mangelnden Wissenschaftlichkeit der Methoden kam in den 90er Jahren zunehmend Kritik an den Untersuchungen zur Lebensqualität auf.⁵⁸ Im Laufe der Entwicklung der Lebensqualitätsforschung wurden unzählige, teils krankheitsspezifische, teils krankheitsübergreifende Messverfahren entwickelt. Insgesamt zeigt sich eine Bevorzugung der Selbstauskunft des Patienten im Gegensatz zu den Fremdbewertungen durch den Arzt oder Angehörige.^{59, 64, 65, 68} Irvine führt als entscheidendes Kriterium dafür an, dass ein Fragebogen so simpel wie möglich und gut zu handhaben sein muss.⁷⁸

In der Anwendung und Auswahl des geeigneten Erfassungsinstrumentes gibt es derzeit keinen Goldstandard. Die Entscheidung hängt stark von der Untersuchungsfragestellung ab.⁷⁹ Nach Bullinger stehen allerdings inzwischen viele Instrumente zur Verfügung, die psychometrisch geprüft, normiert und international verfügbar sind.⁶⁸

1.4.3. Krankheitsspezifische Erhebungsinstrumente

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen krankheitsübergreifenden und krankheitsspezifischen Erhebungsinstrumenten für die Evaluierung der Lebensqualität. Gesundheitsspezifische, aber allgemeine und damit krankheitsübergreifende Messinstrumente sind⁴⁷ :

- Short Form Health Survey (SF-36)^{57, 80}

Validiertes Standardinstrument, das die gesundheitsspezifische Lebensqualität evaluiert, Fragen zum Gesundheitszustand und dem Wohlbefinden, von der E.A.E.S. empfohlen⁸⁰⁻⁸²

- Sickness Impact Profile (SIP) ^{47, 57, 83}
Validiertes Instrument, das den Einfluss der Erkrankung auf psychosoziale Funktionen prüft
- Quality of Life Index Spitzer ^{47, 57}
Validiertes Instrument, Bewertung durch den Untersucher zu Bereichen wie Alltag, Aktivität, Umweltbeziehungen, Gesundheit und Zukunft, kann für unterschiedliche Erkrankungen eingesetzt werden
- Karnofsky Performance Status Scale ^{47, 57}
Nicht validiertes Instrument, beurteilt wird die physische Leistungsfähigkeit, Bewertung durch den Untersucher, ursprünglich in der Palliativmedizin eingesetzt, aktuell weit verbreitet

Krankheitsspezifische Messinstrumente für Patientengruppen in der gastroenterologischen Chirurgie sind ⁴⁷:

- European Organisation For Research & Treatment of Cancer (EORTC) ^{47, 57, 83}
Validiertes Instrument, das sowohl die LQ als auch symptombezogene Funktionen über Zusatzmodule erfragt, in 18 Sprachen erhältlich, spezialisiert auf Karzinompatienten, von der E.A.E.S. empfohlen ⁸¹
- Visick Scale ^{47, 70}
Nicht validiertes Instrument, heute in der gesamten Magen Chirurgie angewandt, erfasst lediglich Symptome und Beschwerden
- Rating Form of Inflammatory Disease Patients Concerns (RFIPC) ⁴⁷
Nicht validiertes Instrument, speziell für Patienten mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen, misst psychosoziale und psychische Parameter
- Inflammatory Bowel Disease Questionary (IBDQ) ⁴⁷
Nicht validiertes Instrument, speziell für Patienten mit chronisch entzündlichen Darmerkrankungen, misst intestinale und systemische Symptome sowie emotionale und soziale Funktionen

- Padova Inflammatory Bowel Disease Quality of Life (PIBDQL) ^{4, 84-86}
Validiertes Instrument zur Erhebung der Lebensqualität bei entzündlichen Darmerkrankungen

- Gastrointestinal Quality of Life Index (GLQI) ^{47, 52, 87, 88}
Validiertes Instrument, erster validierter Index in mehreren Sprachen für sowohl benigne als auch maligne Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes (siehe auch 3.4), von der E.A.E.S. empfohlen ⁸¹

Trotz der Tatsache, dass es sowohl für den SF-36 als auch für den EORTC ein spezielles Zusatzmodul für den Gastrointestinaltrakt gibt, ist der SF-36 nicht für diesen Bereich spezialisiert und der EORTC vor allem für Patientengruppen mit maligner Erkrankung ausgelegt.

Der GLQI ist speziell für Patienten mit gastrointestinalen Erkrankungen entworfen worden, ebenso für maligne wie benigne, wobei der Fragebogen vor allem im Bereich der benignen Erkrankung eine große Verbreitung gefunden hat. ⁵⁷ Durch seine problemlose Durchführung und für den Bewertenden einsichtige Beurteilbarkeit lässt er sich in der Praxis gut einsetzen. ^{52, 57, 87, 88} Viele Autoren schätzen den GLQI als ein wertvolles Instrument zur Erfassung der Lebensqualität von Patienten mit anorektalen Dysfunktionen ein. ⁸⁹

Aufgrund der zusätzlich bestehenden teststatistischen Einwandfreiheit (Validität, Reliabilität und Sensitivität) ^{52, 87, 88} und der guten Evaluierung ³³ entschieden wir uns für die Anwendung des GLQI in unseren Untersuchungen.

1.4.4. Probleme in der Lebensqualitätsmessung

Grundsätzlich unterstehen auch die Instrumente zur Erhebung von Lebensqualität einem teststatistischen Anspruch. Wichtig sind Reliabilität, Validität, praktische Verfügbarkeit und einerseits eine hohe Konstanz aber auch eine hohe Sensitivität mit ausreichender Empfindlichkeit gegenüber subtilen Veränderungen, z.B. nach therapeutischen Maßnahmen. ^{48, 51, 52, 57, 78}

Ein weiterer problematischer Aspekt ist, dass Lebensqualität eine subjektive Erfahrung ist und sicher auch von den individuellen Bewertungen der Befragten und deren Lebenseinstellungen abhängig ist. ⁵⁷

Bemerkenswert hierbei ist, dass die individuell sehr unterschiedliche Einschätzung der Lebensqualität weniger mit dem eigentlichen Umfang des vielleicht körperlich bestehenden oder entstandenen Schadens zusammenhängt, als vielmehr mit den verschiedenen psychischen Verarbeitungs- und Herangehensweisen des Einzelnen, trotz äußerlich identischer körperlicher Beeinträchtigung. Zusätzlich spielen auch die oft von Patient zu Patient sehr unterschiedlichen Vorerfahrungen eine Rolle, sowohl was bisherige körperliche Erkrankungen, frühere psychische Erfahrungen als auch den Rückhalt in Familie und Freundeskreis bzw. beim Partner angeht.^{53, 60}

Ein eindrucksvolles Beispiel führt Bullinger hierzu an: In der Transplantationsmedizin wurde übereinstimmend gefunden, dass Patienten nach einer Transplantation deutlich zufriedener mit Ihrem Leben sind und insgesamt trotz gewisser Einschränkungen eine höhere Lebensqualität angeben als vergleichbare gesunde Personen.⁵¹

„Bei der Planung und Interpretation von klinischen Studien muss also bedacht werden, dass eine Verbesserung bzw. Verschlechterung der Lebensqualität nach einer Intervention nicht ausschließlich auf der Intervention beruhen muss“.⁵³

Insgesamt mag bei so vielen einflussnehmenden Faktoren die Erhebung der Lebensqualität als vergebliches Unterfangen erscheinen. Aber das Gegenteil ist der Fall: Gerade aus dem Grund, dass so viele verschiedene Variablen Einfluss nehmen können, ist es von besonderer Bedeutung und Wichtigkeit, den Patienten bei dieser hochindividuellen Bewertung von Lebensqualität mit einzubeziehen und in der Arzt-Patienten-Beziehung genau darauf einzugehen.⁵⁶

Lorenz ist davon überzeugt, dass in klinischen Studien der Chirurgie zukünftig die „Outcome-Forschung“ das zentrale Thema sein wird und damit die Endpunkte operativer Verfahren neu bewerten werden.⁶³

1.4.5. Studienlage zur Lebensqualität in der Gastroenterologie

In der Literatur finden sich in den letzten zwanzig Jahren unzählige Veröffentlichungen zum Thema der laparoskopischen Operationstechnik im Bereich des GIT. Die meisten dieser Veröffentlichungen basieren auf der Präsentation einer retrospektiv betrachteten Fallserie von meist geringer Fallzahl.^{25, 27, 31, 41, 42, 90-92} Häufig werden klinisch-chirurgische Parameter der operativen und postoperativen Zeit, wie zum Beispiel die Rate der Major- und Minor-Komplikationen, die stationäre Liegedauer, die

Operationszeit, das Schmerzlevel und der Analgetikaverbrauch, Dauer der postoperativen Darmatonie, die Resektatlänge, die Lokalisation der Anastomose sowie die Mortalitätsrate, beschrieben und bewertet. Im Zentrum des Interesses standen zu Beginn der 1990er Jahre vor allem die Machbarkeit der Methode und die mögliche Ausweitung der Indikationsbreite mit den daran geknüpften Voraussetzungen. So stellten z.B. Schiedeck et al. die Möglichkeit der laparoskopischen operativen Therapie auch bei entzündlich verändertem Darm bei vergleichbarer Morbidität zum konventionellen Zugangsweg fest.²⁵ Zdichavsky et al. zeigen eine geringe Morbidität und ein gutes Outcome bei der Anwendung des laparoskopischen Zugangsweges bei der akuten komplizierten Sigmadivertikulitis.²³

Die meisten Publikationen finden sich um die Jahrtausendwende. Zu dieser Zeit war die Lebensqualität bereits als Teil der Bewertungsgrundlage medizinischer Therapien und neuer Operationsverfahren und damit in vielen Bewertungen und Einschätzungen Thema. Allerdings wurden bisher oft nur indirekt Rückschlüsse auf die konsekutive Lebensqualität der Patienten aus den Ergebnissen einzelner Fragen oder klinischer Parameter geschlossen.⁹³ Eine wirkliche Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität durch validierte Instrumente nahm erst in den letzten zehn Jahren als relevanter Endpunkt der durchgeführten Studien zu. Inzwischen findet sie auch international bei gutartigen Erkrankungen immer mehr Anwendung.

Zum Thema der Wertigkeit laparoskopischer Operationstechniken gibt es eine Reihe von Vergleichen zur offenen Technik, die häufig eine Sammlung verschiedener gut-, aber auch bösartiger Grunderkrankungen des Kolon sigmoideum betrachten. Aus diesen Studien lassen sich einige entscheidende Erkenntnisse und Ergebnisse bezüglich der minimal-invasiven Technik allgemein ableiten und ersehen. (siehe auch 5.1.1.) Für die spezielle Betrachtung der Lebensqualität nach Sigmaresektion aufgrund verschiedener Ausprägungen der Divertikelkrankheit gibt es folgende Studien:

Quelle	Autor	Studiendesign	n	Untersuchung	LQ Instrumente
94	Tittel, Kasperk, Schumpelick 2001	retrospektiv, nicht randomisiert	67	laparoskopisch vs. konventionell	GLQI

34	Willis, Ulmer, Fell, Tittel, Schumpelick 2004	retrospektiv, nicht randomisiert	268	laparoskopisch vs. konventionell	GLQI
95	Roblick 2002	retrospektiv, matched-pair-Analyse	90	laparoskopisch vs. konventionell	SF-36,
27	Eypasch, Lauterbach 1999	nicht randomisiert, Beobachtungsstudie	66	laparoskopisch vs. konventionell	GLQI, SF-36, Euro QOL
96	Fischer, Roblick 2006	retrospektiv, matched-pair-Analyse	90	laparoskopisch vs. konventionell	SF-36, Obstipations- und Kontinenz-Fragebogen
97	LAPDIV-CAMIC Studie (2004)	prospektiv, randomisiert, kontrolliert	Zielwert 600	laparoskopisch vs. konventionell	EORTC-QLQ C30
35, 36 37 38	Klarenbeek 2009, 2011 Sigma-trial protocol	prospektiv, randomisiert, doppelblind, Multicenterstudie, Langzeitbeobachtung	104	laparoskopisch vs. konventionell	SF-36
23	Zdichavsky 2010	prospektiv, Beobachtungsstudie	26	laparoskopische Sigmaresektion	GLQI
86	Scarpa 2010	Multicenterstudie	71	Laparoskopisch vs. konventionell vs. konservativ	PIBDQL
98	Scarpa 2009	Beobachtungsstudie	71	Operation vs. konservative Therapie	CGQL
99	Gervaz	prospektiv, randomisiert	105	laparoskopisch vs. konventionell	GLQI
3	Forgione 2009	prospektiv		laparoskopische Sigmaresektion	GLQI
100	Van de Wall 2010 DIRECT trial	randomisiert, Multicenter	Zielwert 214	Operation vs. konservative Therapie	GLQI, SF-36, EQ-5D, VAS für Schmerz
101	Comparato 2007		58	verschiedene konservative Therapien	SF 36, GLQI
102	Willis 2005	matched-pair Studie	180	laparoskopisch vs. konventionell	SF 36, GLQI
33	Thaler 2003		99	laparoskopisch vs. konventionell	SF 36

Tab. 1: Übersicht Studien zur Lebensqualität nach Sigmaresektion bei Divertikulitis

2. Ziele und Fragestellung der Arbeit

In den letzten Jahren ist es erneut zu Diskussionen über die Behandlungsformen der Sigmadivertikulitis, die Indikationsbreite für eine Operation und den Entscheidungspfad für eine bestimmte Zugangstechnik gekommen.

Ziel unserer Untersuchungen war es, unser Patientenkollektiv im Hinblick auf klassische „harte Daten“ hin aufzuarbeiten und mit den aktuellen Literaturdaten zu vergleichen. Zusätzlich und vor allem im Hinblick auf die postoperative Lebensqualität, als neuer anerkannter Endpunkt in der Bewertung der operativen Ergebnisse, sollten eine Auswertung als auch ein Vergleich erfolgen und so Rückschlüsse auf die Zusammenhänge mit Operationsbedingungen und möglicherweise anderen Einflussfaktoren erfolgen:

- Welchen Einfluss hat die laparoskopische Sigmaresektion auf die Lebensqualität der Patienten?
- Wie ist die Lebensqualität der operierten Patienten im Vergleich zur Normalbevölkerung?
- Haben zusätzliche Faktoren wie Vor-Operationen, das Geschlecht, der BMI oder vorbestehende Nebenerkrankungen Einfluss auf die postoperative Lebensqualität?
- Welche Einflussfaktoren haben zusätzlichen Einfluss auf die Lebensqualität und sollten in Studien berücksichtigt werden?

3. Material und Methoden

3.1. Untersuchungszeitraum und Studiendesign

Es wurden alle Patienten eingeschlossen, die im Zeitraum von 05/1994 bis 12/2002 in der Abteilung für Allgemein- und Viszeralchirurgie des Klinikums Emil von Behring elektiv laparoskopisch einer Resektion des Kolon sigmoideum unterzogen wurden. Diese Zeitspanne wurde gewählt, um eine genügend große Anzahl an Patienten zu erhalten.

Das Patientenkollektiv wurde retrospektiv betrachtet, die klinischen und medizinisch relevanten Daten anhand von Operationsprotokollen, histologischen Befunden und archivierten Patientenakten erhoben und die zu vergleichende Gruppe nach den gewählten Kriterien weiter spezifiziert.

Aus dem zunächst bestehenden Patientenkollektiv von 357 Patienten wurden nach den unten beschriebenen Ein- und Ausschlusskriterien 225 Patienten ausgewählt und angeschrieben.

3.2. Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien waren eine laparoskopische Sigmaresektion bei Divertikulitis. Zusätzlich waren das Vorhandensein von ausreichend archiviertem Aktenmaterial zur retrospektiven Auswertung und das Vorliegen einer Kontaktadresse für den Einschluss in die Untersuchung erforderlich.

Ausgeschlossen wurden sowohl Patienten mit einer malignen Tumorerkrankung im Bereich des Kolons als auch Patienten bei denen eine konventionelle Sigmaresektion durchgeführt wurde oder ein Umstieg auf die konventionelle offene Operationstechnik erfolgte.

3.3. Medizinische Daten

Für jeden Patienten wurde eine Reihe soziodemographischer, klinischer und medizinischer Daten aus dem histologischen Befund, dem Operationsprotokoll und den archivierten Akten erhoben, um die Patienten besser einschätzen und die Ergebnisse vergleichen und interpretieren zu können.

Folgende Parameter / Variablen wurden erhoben und den Akten entnommen:

Persönliche Daten:

- Name
- Adresse
- Geschlecht
- Geburtsdatum
- Alter zum Zeitpunkt der Operation
- Größe zum Zeitpunkt der Operation
- Gewicht zum Zeitpunkt der Operation
- BMI zum Zeitpunkt der Operation
- Berufstätigkeit

Medizinische Daten:

- Operationsdatum
- Dauer des stationären Aufenthaltes
- Ausprägung der Haupterkrankung
- Operationstechnik (mit zusätzlichem Eingriff)
- Elektivität des Eingriffs
- Ausprägung der Adhäsionen des Operationssitus
- Operationsdauer
- Operateur
- intraoperative Komplikationen
- postoperative Komplikationen
- Folge-Operationen aufgrund von Komplikationen
- Bluttransfusionen
- Kostaufbau

Klinische Daten bzw. Komorbiditäten:

- Nebenerkrankungen (Gesamtanzahl)
- Nebenerkrankungen des Magen-Darm-Traktes
- Bestehender Diabetes mellitus Typ 1/2
- Vorbestehende arterielle Gefäßerkrankungen

- Vor-Operationen (Gesamtanzahl)
- Vor-Operationen im Bereich des Abdomens
- Vor-Operationen im Bereich des Magen-Darm-Traktes

Aufgrund der sich später ergebenden fehlenden statistischen Relevanz wurden im Weiteren nicht alle Variablen weiter ausgewertet. (siehe hierzu den Ergebnisteil)

3.4. Erhebungsinstrument / Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex (GLQI)

Als Erhebungsinstrument für die subjektiv empfundene Lebensqualität der Studienpatienten wurde der „Gastrointestinale Lebensqualitätsindex (GLQI)“ nach Eypasch et al.⁸⁷ gewählt. (siehe Anhang 1)

Es handelt sich um einen klinimetrischen Index zur Befindlichkeitsmessung im Bereich der gastroenterologischen Chirurgie.^{52, 87, 88} Der GLQI wurde unter der Leitung von Troidl entwickelt, um für benigne wie maligne Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes angewendet zu werden. Die Entwicklung fand in Kooperation mit der kanadischen Arbeitsgruppe um Spitzer und Wood-Dauphinee statt.^{52, 70} Er erfüllt die Kriterien der Validität, Reproduzierbarkeit, Anwendbarkeit und Sensitivität.^{52, 87, 88} Er wird von vielen Autoren als ausgesprochen geeignet zur Untersuchung spezieller Symptome bei anorektalen Dysfunktionen ebenso wie zur Untersuchung einer krankheitsspezifischen Gesamt-Lebensqualität eingeschätzt.^{3, 89}

Der Fragebogen wird vom Patienten selbstständig ausgefüllt und dauert etwa 10 Minuten. Er umfasst 36 Fragen, die verschiedene Dimensionen und Aspekte der Lebensqualität abdecken. Insgesamt sind die 36 Fragen in 5 Dimensionen unterteilt: 19 Fragen beschäftigen sich mit gastrointestinalen Symptomen, 5 Fragen erheben den emotionalen Status, 7 Fragen ergründen die physische Funktion, 4 Fragen betreffen die soziale Funktion und eine Frage eruiert die persönliche Belastung des Patienten durch die medizinische Behandlung. Jede Frage bietet 5 Antwortmöglichkeiten, die in der Umkodierung einer Skala von 0 bis 4 entsprechen. „4“ bedeutet eine fehlende Beeinträchtigung der Lebensqualität durch das jeweilige Symptom oder den Befindlichkeitsaspekt. „0“ repräsentiert eine maximale Beeinträchtigung durch den jeweiligen Aspekt.^{87, 88}

Als Lebensqualitätsindex wird die Gesamtsumme der angegebenen Punktwerte berechnet, wobei 0 Punkte eine maximal beeinträchtigte Lebensqualität bedeutet und

die maximal erreichbare Punktzahl von 144 für eine gänzlich unbeeinträchtigte Lebensqualität steht.

Zusätzlich werden die einzelnen Dimensionen in der Summe ihrer Fragepunkte bewertet und verglichen. Um diese noch besser und exakter vergleichen zu können, wird häufig ein sogenanntes gewichtetes Dimensionsergebnis berechnet. Hierbei wird die Summe der Ergebnisse der der Dimension zugehörigen Fragen durch die Anzahl der Dimensionsfragen geteilt. Es ergibt sich ein Zahlwert zwischen 0 und 4. Auch in diesem Fall steht „0“ für eine maximal eingeschränkte Lebensqualität und „4“ bedeutet eine uneingeschränkt empfundene Lebensqualität.

Einen verbindlichen Lösungsschlüssel zur Beurteilung des gastrointestinalen Lebensqualitätsindex gibt es nicht. Zur Beurteilung dienen Vergleiche mit Ergebnissen anderer Studien sowie die Vergleiche mit gesunden Probanden.

3.4.1. Auswertung des Fragebogens und der Beitrag verschiedener Dimensionen zur Lebensqualität

Die Fragen beziehen sich hierbei grundsätzlich auf die letzten zwei Wochen vor Beantwortung des Fragebogens. Im Folgenden erfolgt die Auflistung der einzelnen Frageinhalte sowie der Dimensionszugehörigkeit. Jede einzelne Frage hat dieselbe Wertigkeit. Eine Gewichtung der einzelnen Dimensionskomplexe erfolgt ausschließlich über die Anzahl der beinhalteten Fragen und wird zur besseren Vergleichbarkeit in der Vergleichsvariable „gewichtete Dimension“ heruntergebrochen.

3.5. Statistische Methoden

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte mit SPSS Version 17.0. Die Patientendaten wurden verschlüsselt, erfasst und mit einem PC bearbeitet und ausgewertet. Zur Beschreibung der Verteilung von quantitativen Merkmalen wurden statistische Maßzahlen berechnet. Für die qualitativen Merkmale wurden die (absoluten) Häufigkeiten der Werte dargestellt. Bei Vergleichen von Gruppen mit unterschiedlicher Fallzahl werden die relativen Häufigkeiten verwendet. Die qualitativen Merkmale wurden mit der Kontingenztafelmethode und dem parameterfreien χ^2 -Test ausgewertet.

4. Ergebnisse

4.1. Patientenkollektiv

225 Patienten wurden angeschrieben und gebeten, den Fragebogen möglichst vollständig auszufüllen. Um eine hohe Rücklaufquote zu erreichen, wurden alle Studienpatienten, die primär nicht antworteten, nach einem Zeitraum von etwa 10 Monaten erneut angeschrieben. Die Befragung erfolgte zwischen 1,75 und 9 Jahre nach dem Eingriff. Insgesamt erhielten wir 183 Rückmeldungen, von denen 125 in die endgültige Auswertung der Studie aufgenommen werden konnten.

4.1.1. Teilnahmebereitschaft

Wir erhielten insgesamt 183 verwertbare Fragebögen. Ein Patient beantwortete lediglich die Vorderseite des Fragebogens (50% der Fragen), ein weiterer sandte den Fragebogen unausgefüllt zurück. Beide wurden aus der weiteren Auswertung ausgeschlossen. 43 Angeschriebene waren unbekannt verzogen. Eine aktuelle Adresse konnte nicht ermittelt werden. In 7 Fällen erhielten wir von Angehörigen eine Rückmeldung, dass der Patient verstorben sei. Durch Rückmeldung der Patienten ergab sich bei drei Fällen im Nachhinein, dass intraoperativ umgestiegen wurde und die Patienten daher nicht mehr den Einschlusskriterien der Studie entsprachen. Ein Patient lehnte die Teilnahme aufgrund einer aktuell diagnostizierten Tumorerkrankung ab. Ein Teil der Patienten lehnte die Beantwortung einzelner Fragen ab, weshalb diese Fragen im Einzelfall nicht ausgewertet werden konnten. Zwei weitere Patienten lehnten die Mitarbeit an einer Studie grundsätzlich ab. (detaillierte Übersicht in Anhang 2)

4.1.2. Deskriptive Analyse der demographischen Daten

4.1.2.1. Alters- und Geschlechtsverteilung

Das Durchschnittsalter der 125 eingeschlossenen Patienten betrug 59,2 Jahre (Spannbreite 33-81 Jahre). 69 Patienten waren weiblich (=55,2%), 56 Patienten männlich. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden die Patienten in vier Altersgruppen eingeteilt. Die erste Altersgruppe umfasst alle Patienten bis zu einem Alter von 49

Jahren. Die zweite Gruppe beinhaltet alle Patienten vom 50. bis zum 59. Lebensjahr. Die dritte Gruppe umfasst alle Patienten zwischen 60 und 69 Jahren. Die vierte Altersgruppe schließt alle Patienten ab dem 70. Lebensjahr ein. Die beschriebenen Altersklassen verteilen sich wie folgt:

Alter (Jahre)	Häufigkeit (n)	Prozent
< 50	17	13,6
50 - 59	55	44,0
60 - 69	35	28,0
> 69	18	14,4
Gesamt	125	100,0

Tab. 2: Altersklassenverteilung

4.1.2.2. Größe, Gewicht und BMI

Für die Beurteilung der allgemeinen Lebensqualität und Nebenerkrankungen, aber auch für die Häufigkeit von Wundheilungsstörungen sowie peri- und postoperative Komplikationen, erhoben wir die Größe und das Gewicht der Patienten. Sowohl für eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse untereinander als auch mit der Literatur berechneten wir den Body-Mass-Index (BMI). Die leichteste Patientin wog 50 kg, die schwerste Patientin 115 kg. Für den BMI ergab sich eine Spannweite von 18,4 bis maximal 38,9. Die Körpergröße erstreckte sich von 148 bis maximal 200 cm.

Zur besseren Vergleichbarkeit und Übersichtlichkeit wurden die Patienten in Untergruppen des BMI gruppiert. In zwei Fällen konnte der BMI aufgrund fehlender Datenlage nicht ermittelt werden. Lediglich ein Patient war untergewichtig und wurde der Gruppe der Normalgewichtigen zugerechnet.

BMI	Häufigkeit	Prozent
Normalgewicht ($\leq 23,99$)	36	29,3
Übergewicht (24 – 29,99)	69	56,1
Adipositas (≥ 30)	18	14,6
Gesamt	123	100
Nicht ermittelbar	2	

Tab. 3: Gewichtsklassenverteilung

4.1.2.3. Berufstätigkeit

Ein Patient studierte, sechs Patientinnen waren als Hausfrau und 79 Patienten anderweitig berufstätig. 13 der befragten Patienten befanden sich zum Zeitpunkt der Operation im Ruhestand. In 26 Fällen konnten keine Informationen eingeholt werden.

4.1.3. Deskriptive Analyse der medizinischen Daten

4.1.3.1. Haupterkrankung und Ausprägung

Aus den Operationsberichten und histologischen Befunden wurden detaillierte Informationen über die Ausprägung und Ausdehnung der Divertikulitis und den Grad der Adhäsionen gezogen.

In Bezug auf die Haupterkrankung wurden die Patienten in drei Gruppen eingeteilt. In allen Gruppen bestand als Hauptdiagnose eine nachgewiesene Sigmadivertikulose/-itis. Gruppe 1 zeigte histologisch eine Divertikulose. Gruppe 2 wies intraoperativ neben der Divertikulose/Divertikulitis auch eine Fistelbildung, eine ausgeprägte Stenose oder eine zusätzliche entzündliche Sensation im Bereich der Appendix vermiformis oder des gynäkologischen Organbereiches auf. Gruppe 3 beinhaltet alle Patienten, bei denen neben Divertikulose und Divertikulitis lediglich eine allgemeine Adhäsionsbildung beschrieben wurde.

In der Auswertung zeigten sich nachfolgende Gruppengrößen:

Gruppe	Häufigkeit	Prozent
1	64	51,2
2	55	44
3	6	4,8
Gesamt	125	100,0

Tab. 4: Verteilung der Haupterkrankungsausprägung

4.1.3.2. Adhäsionen

Anhand der Auswertung der Operationsberichte konnten Informationen über die Ausprägung der intraoperativ gefundenen Adhäsionen gewonnen werden. Im Hinblick auf dieses Merkmal wurden die Patienten in vier Untergruppen eingeteilt.

Die erste Gruppe (Ausprägung 0, „keine“) wies keinerlei Verwachsungen auf. Die zweite Gruppe (Ausprägung 1) zeigte zwar keinerlei Verwachsungen zu umgebenden Strukturen, allerdings einen deutlichen lokalen Konglomerattumor im Bereich des Sigmas. Für die dritte Gruppe (Ausprägung 2) waren deutliche Verwachsungen zwischen einzelnen Darmschlingen beschrieben, jedoch nicht zu anderen Nachbarorganen oder der Bauchwand.

Für eine übersichtlichere und bessere Vergleichbarkeit wurden die Patienten mit Adhäsionsausprägung 1 (Konglomerattumor) und 2 (Verwachsungen zwischen Darmschlingen) zur Gruppe „leichte Verwachsungen“ zusammengefasst.

Patienten bei denen intraoperativ Verwachsungen des Sigmas zu Nachbarorganen oder der Bauchwand beschrieben wurden, wurden in der vierten Gruppe (Ausprägung 3, „schwere Verwachsungen“) zusammengefasst. Patienten, bei denen aus den Akten keinerlei Information über Verwachsungen zu gewinnen waren, wurden als „fehlend“ vermerkt und nicht in die Häufigkeitsverteilung aufgenommen.

In der Untersuchung der Beschaffenheit des Operationssitus im Bezug auf das Ausmaß der Adhäsionen zeigten sich folgende Ergebnisse:

Ausprägungsgrad	Anzahl	Prozent	Gültige Prozent
keine	14	11,2	11,8
leicht	40	32,0	33,6
schwer	65	52,0	54,6
Gesamt	119	95,2	100,0
fehlend	6	4,8	
Gesamt	125	100,0	

Tab. 5: Verteilung des Adhäsionsausmaßes

4.1.3.3. Operationsausdehnung

In die Studie gingen ausschließlich Patienten ein, die eine laparoskopische Sigmaresektion erhalten hatten. Unterschieden wurden hierbei Patienten, die neben diesem Eingriff simultan einen weiteren von der Grunderkrankung unabhängigen operativen Eingriff erhielten (z.B. Cholezystektomie, Appendektomie). Diese wurden in zwei Gruppen unterteilt. Der ersten Gruppe wurden ausschließlich Patienten mit einer laparoskopischen Sigmaresektion zugeordnet, in die zweite Untergruppe kamen Patienten, die neben o.g. Eingriff einen zweiten, von der Grunderkrankung des Darmes unabhängigen Eingriff erhielten.

OP-Ausdehnung	Häufigkeit	Prozent
1	115	92,0
2	10	8,0
Gesamt	125	100,0

Tab. 6: Verteilung der Operationsausdehnung

Art des Eingriffes	Anzahl	Fall
Ureter-Schienung	1	275
Fistelresektion (Sigma-Blase)	2	301, 9
Narbenhernioplastik	1	287
Cholezystektomie	2	285, 64
Transversorektostomie bei Rektozele	1	119
Beckenbodenanhebung, Uterusantefixation	1	118
Herniotomie	1	108
Appendektomie	1	17
Gesamt	10	

Tab. 7: Häufigkeit der zusätzlich durchgeführten Eingriffe

4.1.3.4. Operateure und Operationsdauer

Insgesamt 13 Operateure wurden durch Ziffern anonymisiert und den jeweils durchgeführten Operationen bzw. dem behandelten Patienten zugeordnet. 65 von insgesamt 125 Patienten wurden dabei von Operateur 1 versorgt (=52%). Operateur 2 und 3 versorgten jeweils 16 Patienten (=12,8%). Operateur 4 behandelte 11 Patienten (=8,8%). Operateur 5 und 13 haben jeweils 3 Patienten (=2,4%) behandelt. 2 Patienten wurden von Operateur 6 (=1,6%) versorgt. Die Operateure 7, 8, 9, 10 und 12 versorgten jeweils einen Patienten (=0,8%). 4 Patienten (=3,2%) wurden von Operateur 11 behandelt. Für eine bessere statistische Vergleichbarkeit werden im Weiteren lediglich die Operateure 1 – 4 einzeln und alle weiteren Operateure als Gruppe „Sonstige“ betrachtet. Es ergibt sich die folgende Verteilung:

Operateur	Häufigkeit	Prozent
1	65	52,0
2	16	12,8
3	16	12,8
4	11	8,8
Sonstige	17	13,6
Gesamt	125	100,0

Tab. 8: Verteilung der Operateure insgesamt

Zur besseren Vergleichbarkeit der Gruppengrößen wurden die Fälle des Operateurs 1, der mehr als die Hälfte der Patienten operiert hat, den übrigen Operateuren gegenübergestellt.

Operateur	Häufigkeit	Prozent
1	65	52,0
2-13	60	48,0
Gesamt	125	100,0

Tab. 9: Verteilung der Operateure gruppiert

Die Operationsdauer betrug 35 bis maximal 285 Minuten mit einem Mittelwert von 116 Minuten (Standardabweichung \pm 45 Minuten).

Nach Ausschluss der zehn Fälle, bei denen neben der Sigmaresektion simultan ein weiterer operativer Eingriff durchgeführt wurde (OP-Art: Mit Zusatz), ergab sich eine Anzahl von 115 Operationen (OP-Art: Sigma), die im Folgenden erneut betrachtet werden:

OP-Art	Anzahl	OP-Dauer, Mittelwert (min)	Streuung (min)
Sigma	115	113,49	41,10
Mit Zusatz	10	150,00	79,68

Tab. 10: Häufigkeit der Operationsart

4.1.3.5. Komplikationen

Durch Aktenrecherche untersuchten wir die intra- und postoperativen Komplikationen. Zusätzlich wurde ermittelt, ob im Zusammenhang mit der durchgeführten laparoskopischen Sigmaresektion die Notwendigkeit weiterer Operationen auftrat. Als postoperative Komplikationen nahmen wir eine Aspirationspneumonie, eine Anastomoseninsuffizienz, einen Wundabszess und auch milde Erscheinungsformen wie eine Serom- oder flächige Hämatombildung im Wundgebiet auf.

Intraoperativ traten in 5 Fällen Komplikationen auf (=4%). In 120 Fällen verlief die Operation komplikationslos.

Folgende intraoperative Komplikationen wurden analysiert:

- Aspiration bei der Narkoseeinleitung
- Intraoperative Herzrhythmusstörungen
- Intraoperative Nachblutung, Hb-relevant
- Ureterläsion mit intraoperativer Schienung

90 Patienten (=72%) waren postoperativ komplikationsfrei, bei 35 Patienten (=28%) traten Komplikationen auf. Als postoperative Komplikationen kamen folgende Ereignisse vor:

Postoperative Komplikation	Anzahl
Arzneimittlexanthem	1
Ausgeprägtes Hämatom	5
Hämatom infiziert, Abszess drainiert	4
Tiefe Venenthrombose	1
Serombildung	3
Länger persistierende Atonie	2
Wunddehiszenz	1
Wundinfektion	3
Defäkationsschmerz, Obstipation	1
Akuter Harnverhalt	2
Anastomoseninsuffizienz	6
Nachblutung mit/ohne Hb-Abfall	4
Herzrhythmusstörungen	3
Nachblutung Hautnaht	1
Anastomosenstenose	2
Postoperative Temperaturen und Antibiotika-Therapie	4
Lungenarterienembolie	1
Aspirationspneumonie	1

Tab. 11: Häufigkeiten der postoperativen Komplikationen

Die Untersuchung, ob im Zusammenhang mit der Sigmaresektion im Verlauf ein weiterer operativer Eingriff notwendig wurde, vor allem im Rahmen von Komplikationen, ergab folgende Ergebnisse: Bei 102 Patienten (=81,6%) war kein weiterer operativer Eingriff notwendig. Bei 23 von 125 Patienten war eine weitere Operation erforderlich (=18,4%). In diesen 23 Fällen wurden folgende Operationen durchgeführt:

Ursachen für weitere operative Eingriffe im Zusammenhang mit der laparoskopischen

Sigmaresektion:

Revision wg Stenose und Re-Stenose nach 6 Jahren	1x	
Revision wg Narbenhernie nach 5, 1; 0,5 Jahren	6x	
Zweimalige Revision wg Narbenhernie nach 1, 2, x Jahren	2x	
Revision zur Adhäsiolyse nach 3 Jahren	1x	
Revision zur Anastomosenerweiterung nach 10,2 Jahren	2x	
Re-Laparoskopie am OP-Tag wg Hb-Anfall	1x	
Umstechung bei Nachblutung, Hautnaht	1x	
Revision zur Netzresektion nach Beckenbodenanhebung	1x	
Revision wg Anastomoseninsuffizienz 8. post-op Tag	1x	
Revision wg Nachblutung am OP-Tag, Umwandlung in MAC	1x	
Revision wg Abszeßausräumung nach Folge-OP	1x	
Koloskopie wg rezidivierender Divertikulose	1x	
Rektoskopie wg Nachblutung am OP-Tag, 2. post-op Tag	2x	
Revision zur Abszeßdrainage 12. post-op Tag	1x	
Revision bei Verdacht auf Anastomoseninsuffizienz	1x	
		23x

Ohne Zusammenhang zur MIC-Sigmaresektion:

Magenkarzinom, Teilresektion, CC, Hernien	1x	
Colon-Ca, Hemikolektomie (4 Jahre später)	1x	
V.a. Subileus 3 Jahre nach OP	1x	
		3x

26x

Insgesamt waren 23 der 26 weiteren Operationen aufgrund von Komplikationen im Zusammenhang mit der durchgeführten MIC-Sigmaresektion oder den simultan durchgeführten Zusatzeingriffen erforderlich.

Die übrigen 3 sind zwar im Zeitraum zwischen der für die Studie betrachteten Operation und der Befragung der Patienten erfolgt, allerdings ohne Zusammenhang zur Primäroperation.

Die Variablen „Transfusion von Erythrozytenkonzentraten“ und die „Verzögerung des postoperativen oralen Kostaufbaus“ wurden aufgrund geringer Anzahl und deshalb fehlender statistischer Relevanz nicht weiter aufgeführt bzw. ausgewertet.

4.1.3.6. Komorbiditäten

Bei der Einschätzung und Bewertung der subjektiven Lebensqualität spielt nicht nur die Operation und deren Konsequenzen eine Rolle. Selbst bei einem auf den Magen-Darm-Trakt spezialisierten Erhebungsinstrument können eine Reihe von Nebenbefunden die Lebensqualität mit beeinflussen. Um diese Nebenbefunde so gut wie möglich in die Auswertung mit einbeziehen zu können, führten wir auch in diesem Zusammenhang eine ausführliche Aktenrecherche durch. Anhand der anamnestischen Daten ermittelten wir als Komorbiditäten das Vorhandensein von Vor- bzw. Nebenerkrankungen (insbesondere des Magen-Darm-Traktes), einem Diabetes mellitus, einer arteriellen Gefäßerkrankung oder ggf. von Vor-Operationen etc.. (s.a. Seite 33)

4.1.3.6.1. Nebenerkrankungen

In der Eruiierung der Anzahl und Art der Nebenerkrankungen zeigte sich, von keiner bis zu 18 Nebenerkrankungen, folgende Häufigkeitsverteilung:

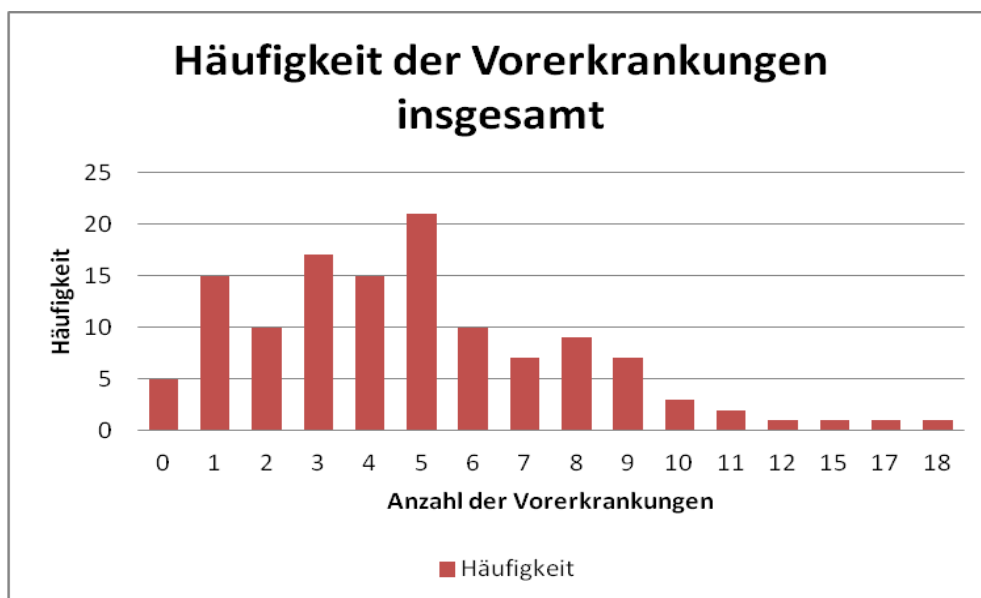


Abb. 1: Häufigkeiten der Vorerkrankungen insgesamt

Nebenerkrankungen, die den Magen-Darm-Trakt betrafen, traten wie folgt auf:

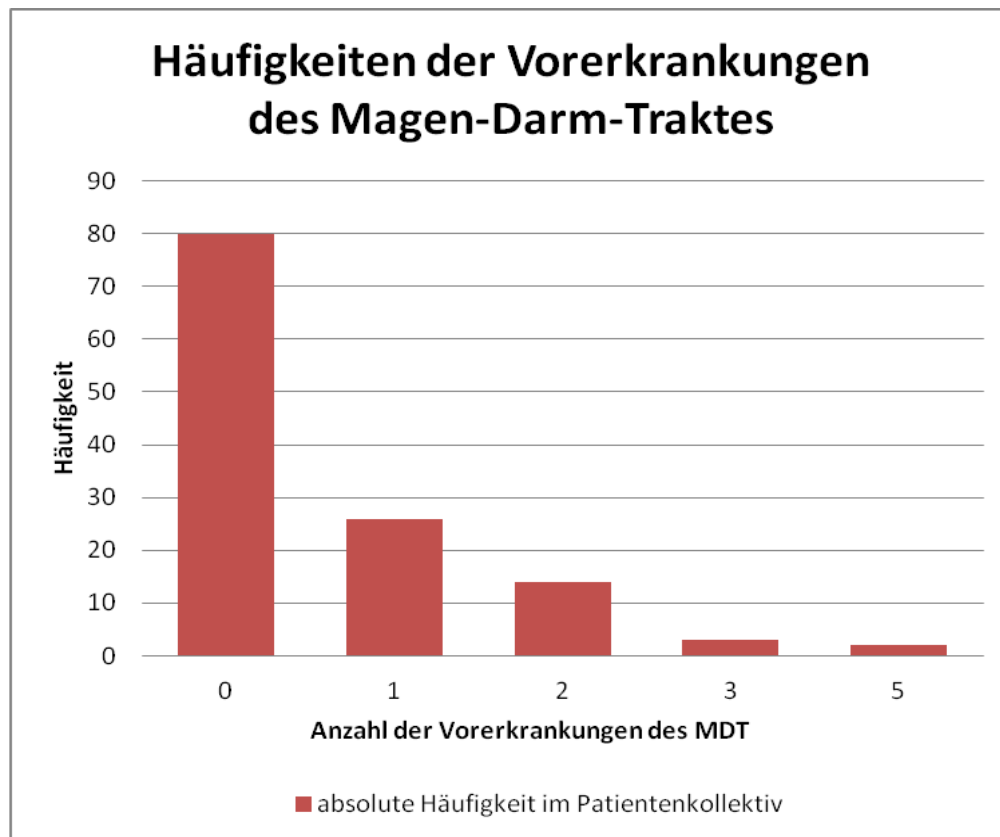


Abb. 2: Häufigkeiten der Vorerkrankungen Bereich Magen-Darm-Trakt

Für eine bessere statistische Vergleichbarkeit gruppieren wir die Daten in folgende Untergruppen:

1. Untergruppe: „nein“; keine Nebenerkrankungen
2. Untergruppe: „MDT“; Nebenerkrankungen im Bereich des Magen-Darm-Traktes
3. Untergruppe: „andere“; Nebenerkrankungen außerhalb des Magen-Darm-Traktes

Abb. 3 zeigt die entsprechenden Häufigkeitsverteilungen, die auch für die weiteren Auswertungen genutzt wurden:

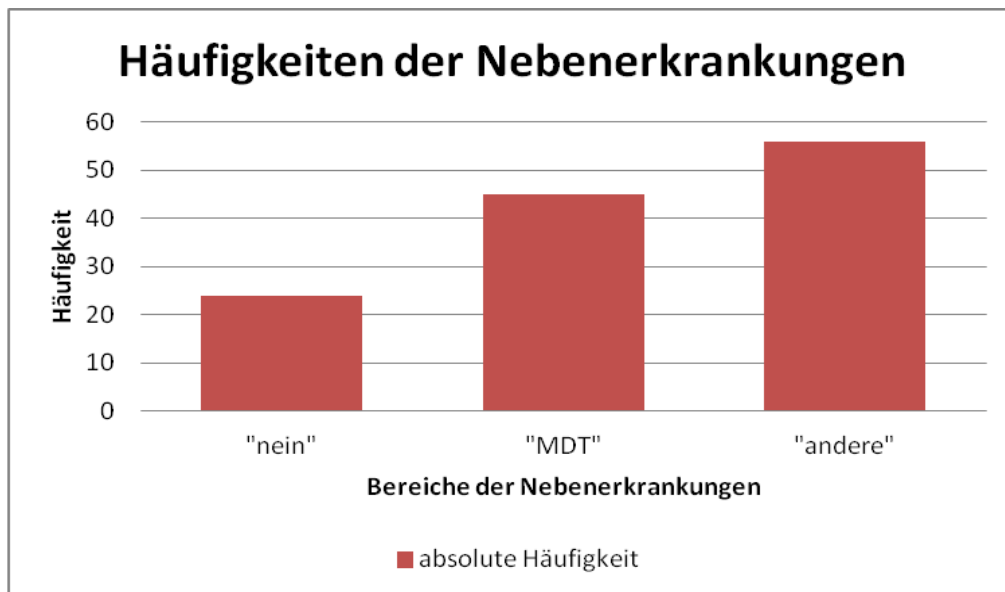


Abb. 3: Häufigkeitsverteilung der Nebenerkrankungsbereiche

4.1.3.6.2. Diabetes mellitus

Das Vorhandensein eines Diabetes mellitus Typ I oder II zum Zeitpunkt der Operation wurde unabhängig von einer diätetischen Einstellung, oralen Medikation oder einer Insulintherapie gewertet. 12 (=9,6%) von 125 Patienten hatten einen Diabetes.

4.1.3.6.3. Arterielle Gefäßerkrankung

Als arterielle Gefäßerkrankung wurde eine symptomatische Arteriosklerose, wie z.B. Carotisstenosen, eine pAVK oder auch eine koronare Gefäßerkrankung, gewertet.

21 Patienten (=16,8%) wiesen eine arterielle Gefäßerkrankung auf.

4.1.3.6.4. Vor-Operationen

Die Anzahl der Vor-Operationen reichte von keiner bis maximal 14. Auch hier wurden wegen der besseren Übersichtlichkeit und statistischen Vergleichbarkeit Untergruppen gebildet: Die erste Untergruppe „keine“ beinhaltet alle Patienten, die keine Vor-Operationen angaben. Patienten, die eine Vor-Operation im Bereich des Magen-Darm-Traktes hatten, wurden in der Untergruppe „Darm“ subsummiert. Die dritte Untergruppe

„Abdomen“ umfasst alle Patienten, die im Bereich des Abdomens außerhalb des Magen-Darm-Traktes Operationen, z.B. gynäkologisch bedingt, angaben.

In Abb. 4 sind die Häufigkeitsverteilungen aufgelistet, die auch für die weiteren Vergleiche herangezogen wurden:

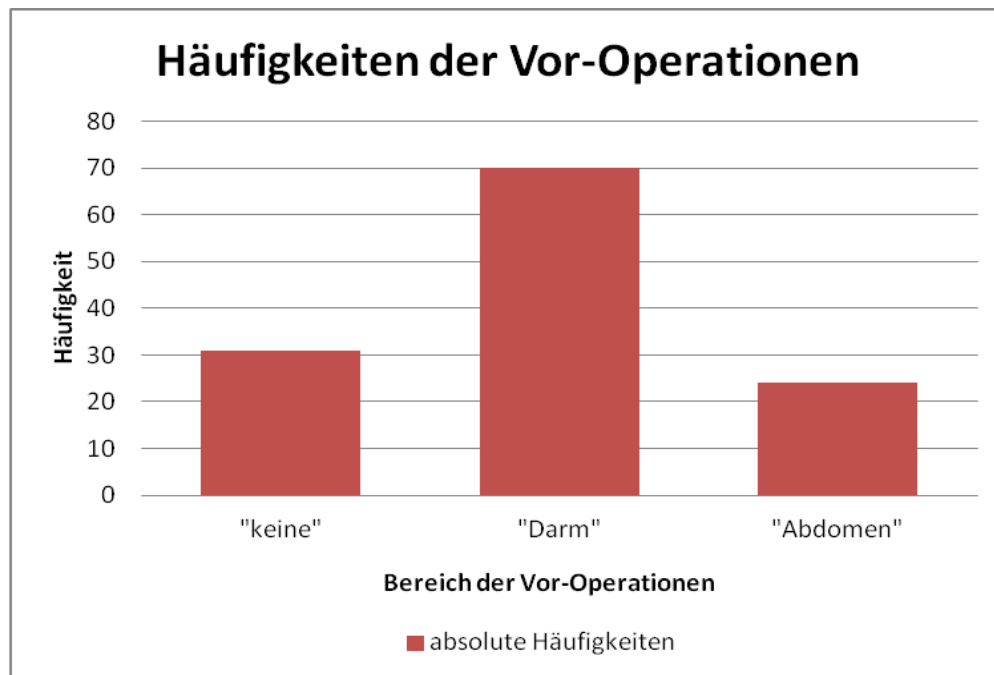


Abb. 4: Häufigkeitsverteilung der Vor-Operationen - Untergruppen

4.2. Gastrointestinaler Lebensqualitätsindex

4.2.1. Fehlende Daten

Die Fehlrate bei der Beantwortung des Fragebogens war insgesamt niedrig.

Von insgesamt 4500 Einzelfragen, die in die Auswertung aufgenommen werden konnten, wurden 101 Fragen (=2,24%) nicht beantwortet.

Die mit Abstand höchste Fehlrate ist bei Frage 26 (sexuelle Beeinträchtigung) zu verzeichnen. 23 von 125 Patienten beantworteten diese Frage nicht (=18,4%).

Frage 24 (Belastung durch die Behandlung) zeigte ebenfalls im Vergleich zu den restlichen Fragen eine höhere Beantwortungsverweigerung: Es fehlen insgesamt 13 Antworten (=10,4%). (detaillierte Übersicht in Anhang 2)

4.2.2. Beschreibende Analyse des Fragebogens

4.2.2.1. Globale Lebensqualität

Mit dem Fragebogen zur Erhebung des „Gastrointestinalen Lebensqualitätsindex“ (GLQI) kann eine minimale Punktzahl von 0 als schlechtestes Ergebnis und ein maximaler Wert von 144 Punkten für eine bestmögliche Lebensqualität erreicht werden. (siehe auch 3.4) Das niedrigste Ergebnis ergab in unserem Patientenkollektiv einen GLQI von 30. Das beste Ergebnis betrug 144 Punkte. Im Mittel erreichten die Patienten einen Lebensqualitätsindex von $109 \pm 22,3$ Punkten.

4.2.2.2. Einzelne Dimensionen und Fragen

Im Folgenden wird zur besseren Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit der Literatur der jeweils ungewichtete Index-Wert der Dimensionen verwendet.

4.2.2.2.1. Gastrointestinale Symptome

In die Dimension „gastrointestinale Symptome“ gehören die Fragen 1-9 sowie 27-36 des Fragebogens. (siehe Anhang 1) Der Durchschnittswert des Scores für die Ausprägung gastrointestinaler Symptome lag in unserem Patientenkollektiv bei 58,66 Punkten (Standardabweichung $\pm 11,52$; Spannweite 17-76).

Die einzelnen Fragen ergaben folgende Mittelwerte und Standardabweichungen im Bezug auf die Antworten:

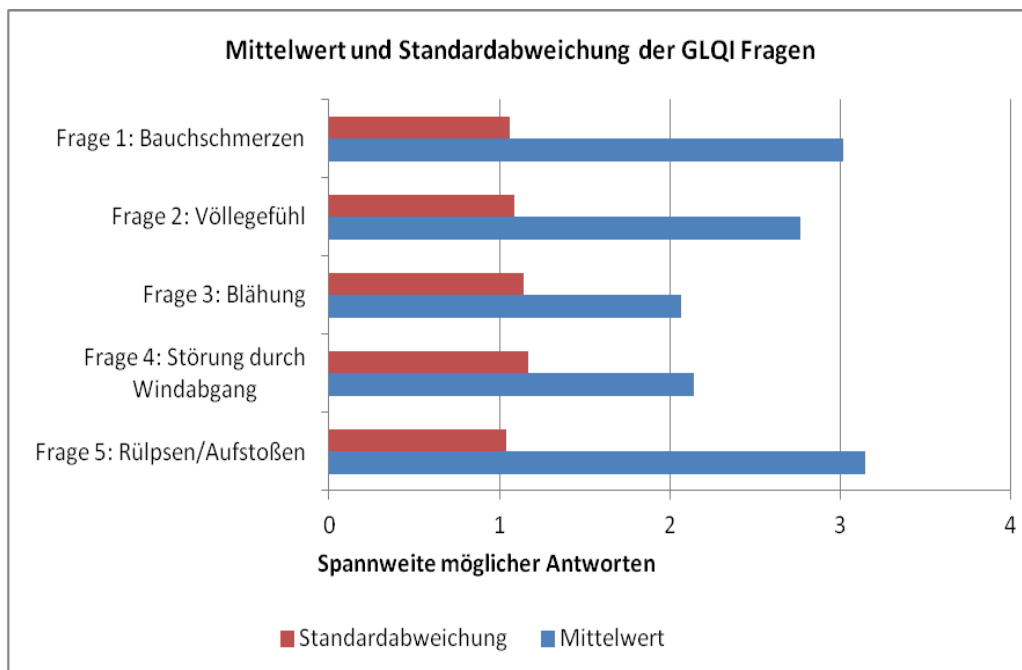


Abb. 5: Ergebnisse Fragen 1 - 5

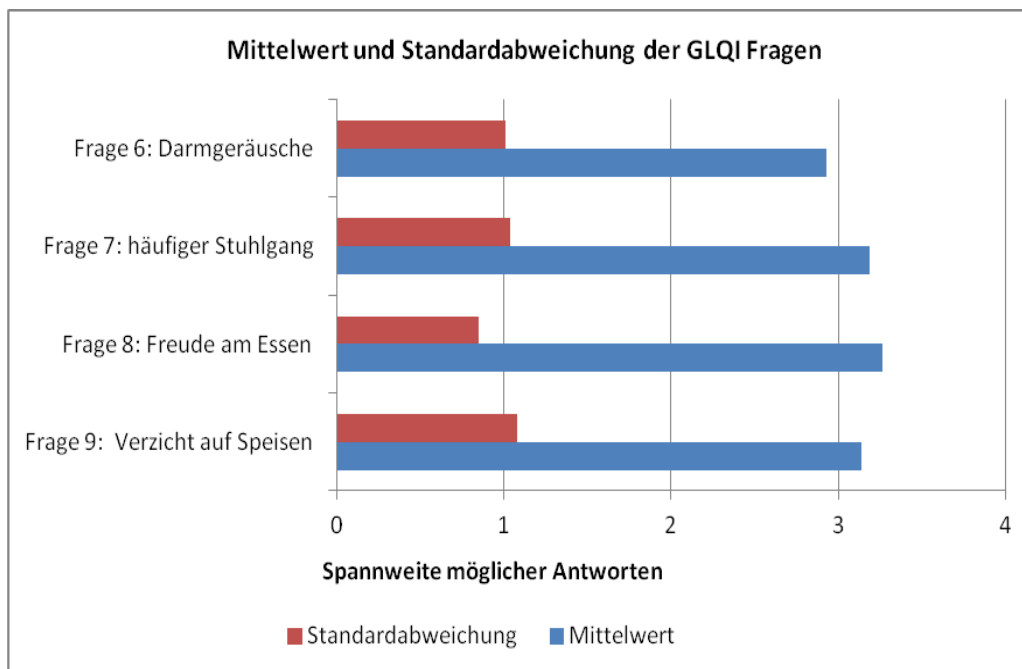


Abb. 6: Ergebnisse Fragen 6 – 9

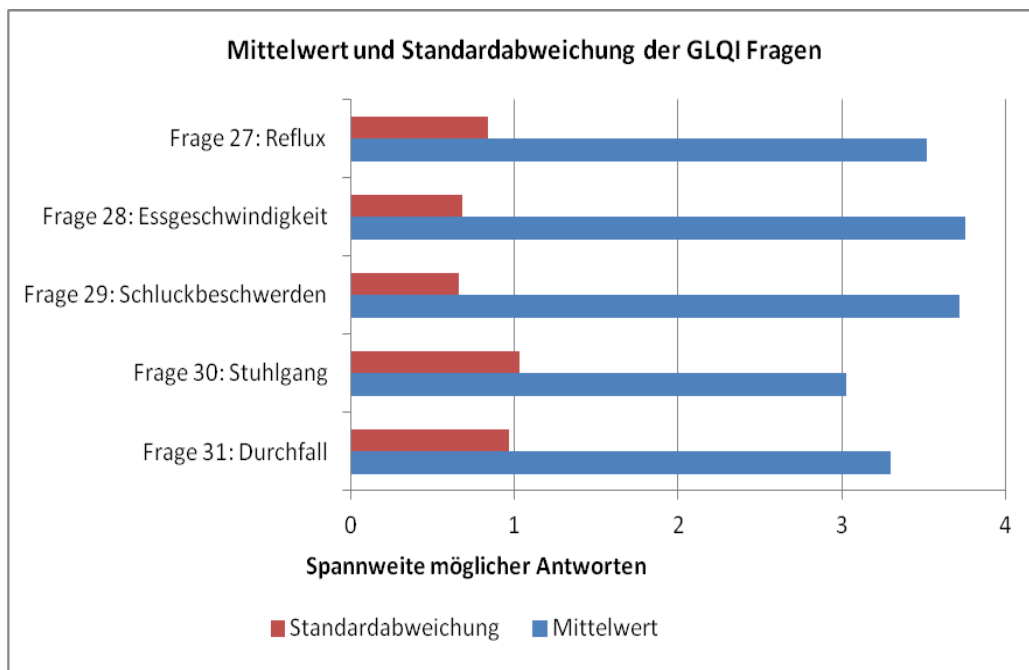


Abb. 7: Ergebnisse Fragen 27 – 31

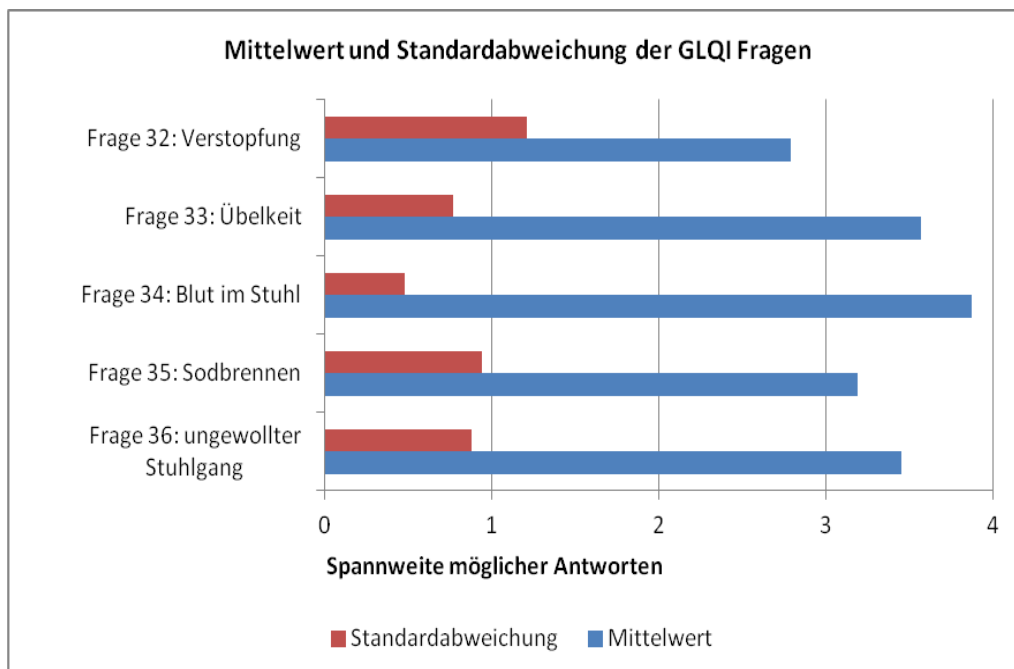


Abb. 8: Ergebnisse Fragen 32 - 36

4.2.2.2.2. Emotionaler Status

In der Dimension „emotionaler Status“ ergab sich ein Mittelwert von $15,79 \pm 3,93$ Punkten. Die einzelnen Fragen erbrachten folgende Antwortverteilungen:

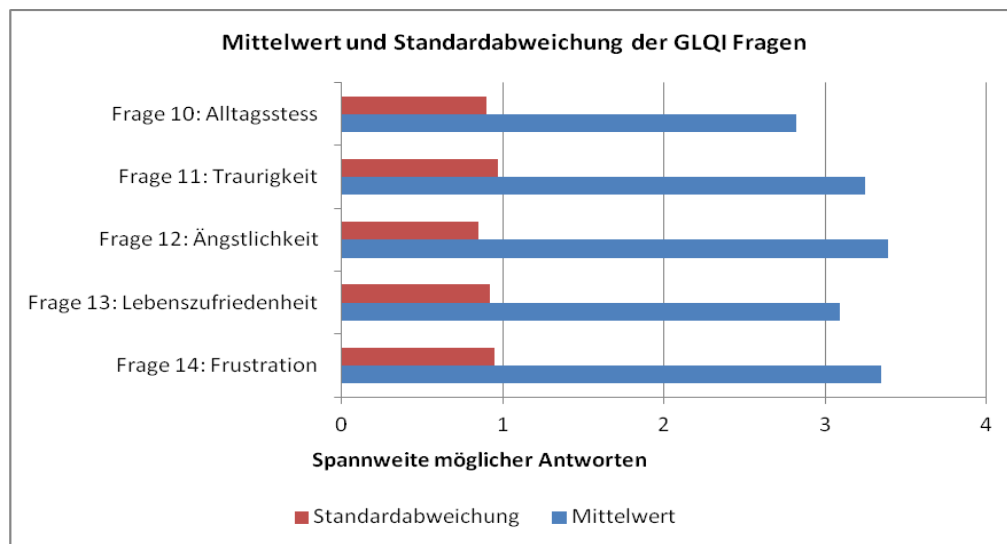


Abb. 9: Ergebnisse Fragen 10 – 14

4.2.2.2.3. Physische Funktion

Im Mittel gaben die Patienten in der Dimension „physische Funktion“ einen Wert von $18,9 \pm 5,78$ Punkten an.

Die einzelnen Fragen erbrachten folgende Antwortverteilungen:

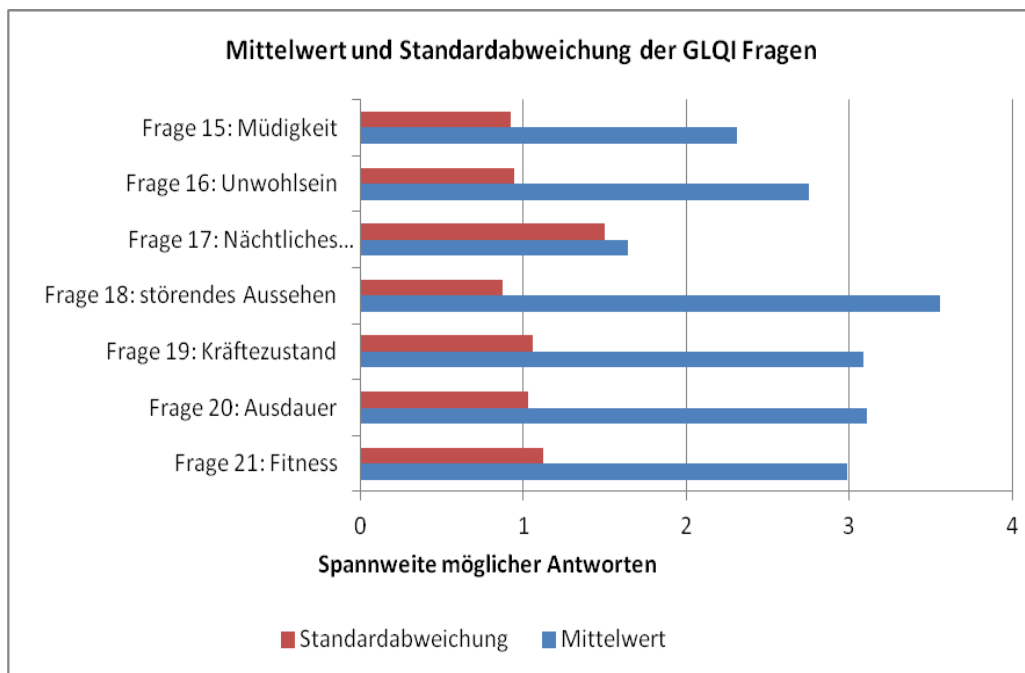


Abb. 10: Ergebnisse Fragen 15 - 21

4.2.2.2.4. Soziale Funktion

Für den Gesamtscore in der Dimension „soziale Funktion“ ergab sich ein Mittelwert von $12,24 \pm 3,75$ Punkten.

Die einzelnen Fragen erbrachten folgende Antwortverteilungen:

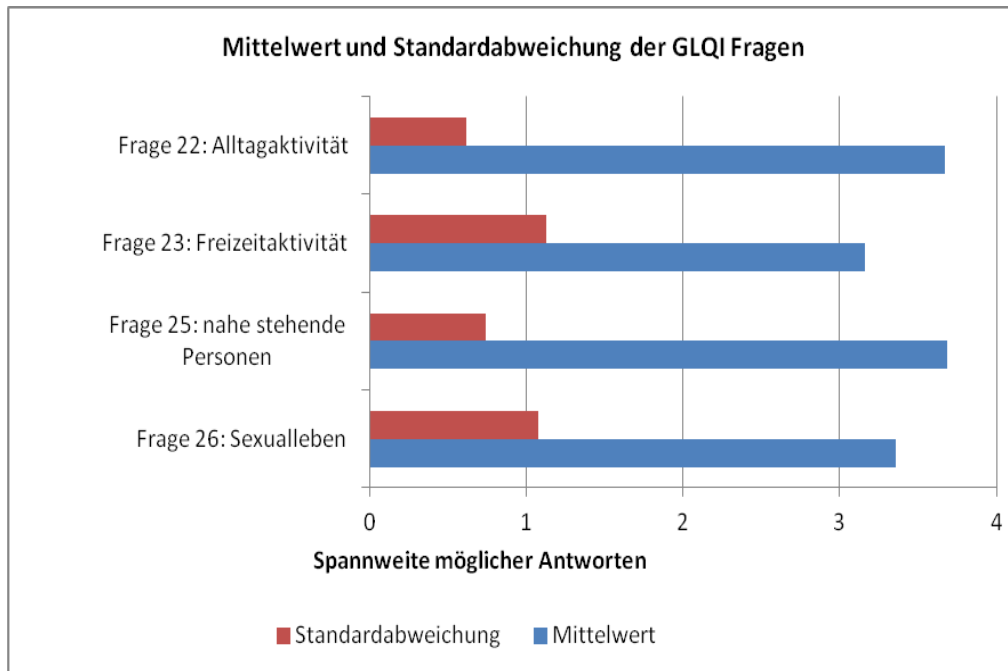


Abb. 11: Ergebnisse Fragen 22, 23, 25 und 26

4.2.2.2.5. Belastung durch Therapie und Behandlung

In der Dimension „therapeutische Belastung“, die lediglich aus einer Einzelfrage besteht, gaben die Patienten im Mittel einen Wert von $3,43 \pm 0,93$ Punkten an.

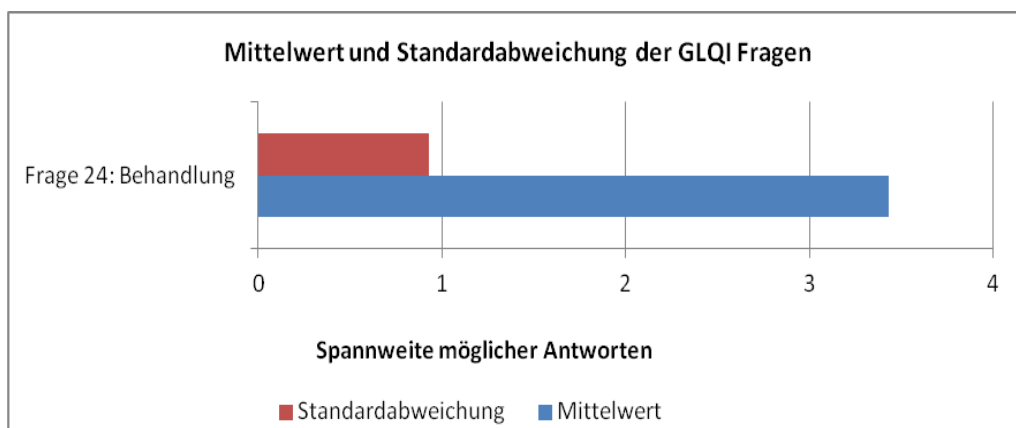


Abb. 12: Ergebnis Frage 24

4.2.3. Analyse verschiedener Subpopulationen

Im Folgenden werden mögliche Zusammenhänge verschiedener Subgruppen untersucht, die nach Literatur und klinischer Erfahrung für die Einschätzung der Lebensqualität relevant sein könnten.

4.2.3.1. Subgruppe „Alter“

In Bezug auf mögliche Unterschiede der medizinisch und anamnestisch erhobenen Daten und Variablen ebenso wie auf die Ergebnisse des Fragebogens erfolgte eine Analyse der verschiedenen Altersgruppen. Im Hinblick auf das Geschlecht gibt es keine Unterschiede in der Altersverteilung. Auch bei der Analyse der medizinischen, klinischen und demographischen Daten konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Altersklassen festgestellt werden.

Beim Vergleich der einzelnen Dimensionen des Lebensqualitätsindex und auch des Gesamtscores zwischen den einzelnen Altersklassen zeigt sich in allen Bereichen im Mittelwert eine Abnahme der subjektiven Lebensqualität mit zunehmendem Alter. Signifikant sind diese Unterschiede jedoch nur in der Dimension „soziale Funktion“.

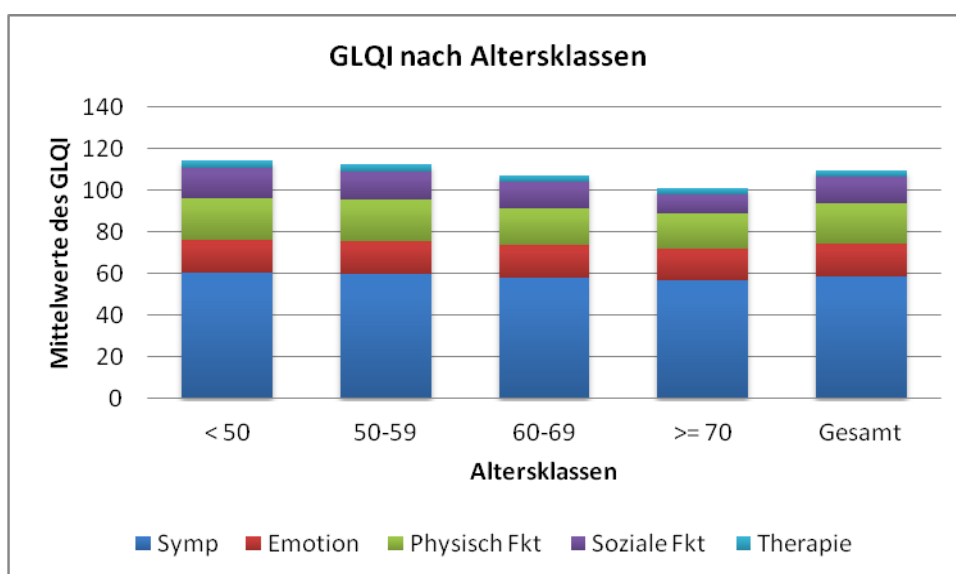


Abb. 13: GLQI Ergebnisse nach Altersklassen

4.2.3.2. Subgruppe „Geschlecht“

Mit Hilfe des χ^2 -Tests konnte analysiert werden, dass ein geschlechtsspezifischer Unterschied bei der Variable „Vor-Operationen“ besteht. Frauen haben eine signifikant höhere Anzahl an Vor-Operationen angegeben ($p=0,005$), vor allem in der Untergruppe „Abdomen“.

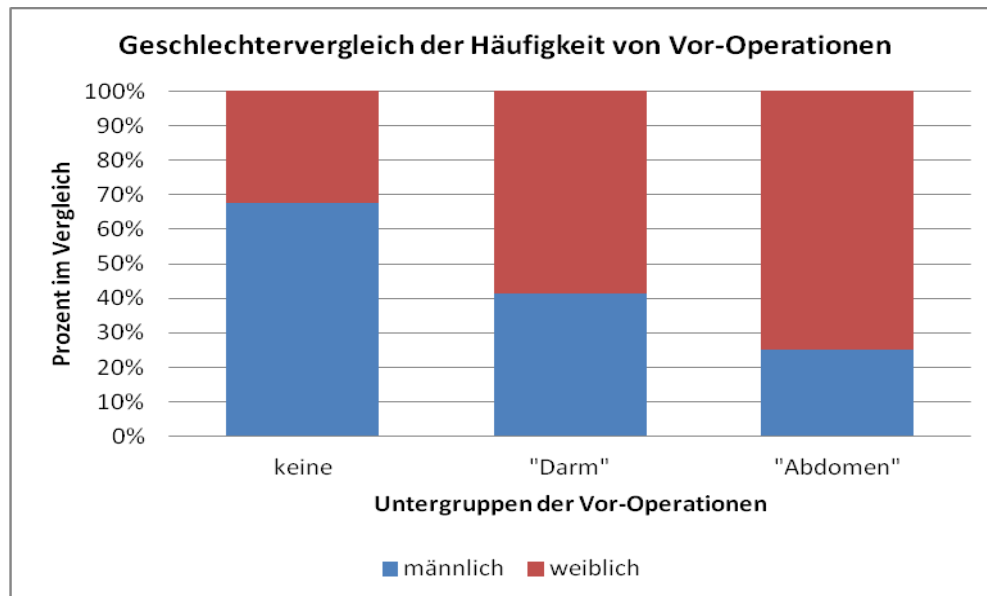


Abb. 14: Häufigkeiten der Vor-Operationen nach Geschlecht

In Bezug auf den GLQI finden sich in allen Dimensionen des Fragebogens signifikante Unterschiede zwischen beiden Geschlechtern. Insgesamt ist zu beobachten, dass die Mittelwerte der Männer durchgehend etwas höher liegen und sie damit eine bessere subjektive Lebensqualität angeben als Frauen. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant ($p=0,001$).

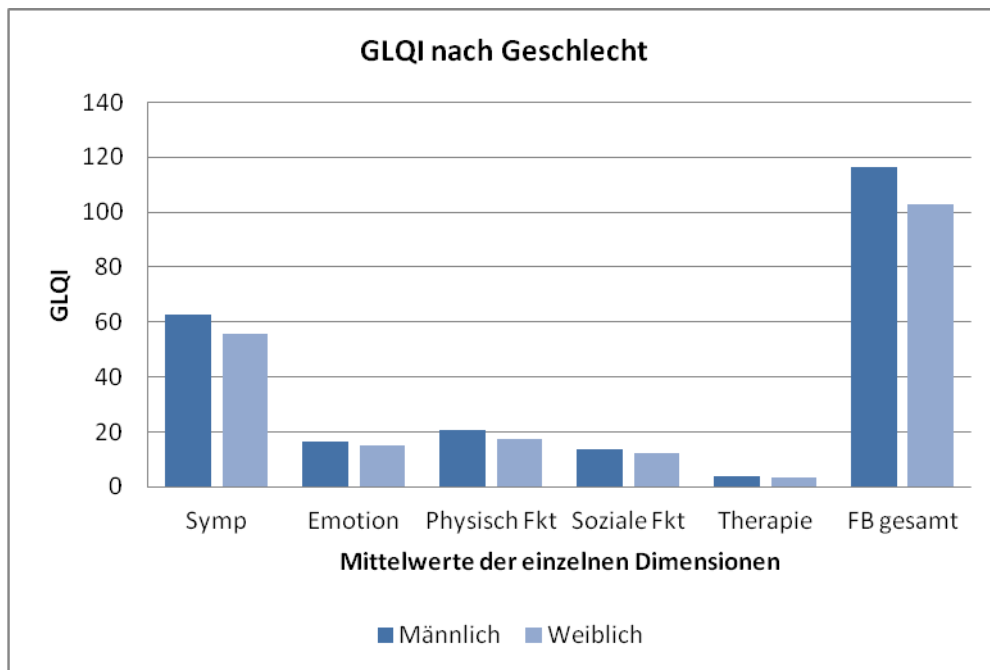


Abb. 15: GLQI Ergebnisse nach Geschlecht

4.2.3.3. Subgruppe „BMI“

Der Vergleich der Ergebnisse des GLQI und seiner einzelnen Dimensionen zeigt, dass die Gruppe „Adipositas“ bezogen auf den Mittelwert niedrigere Werte in der Einschätzung der Lebensqualität angibt. Dies gilt für alle Dimensionen. Signifikant ist allerdings nur der Unterschied im Bereich „physische Funktion“ ($p=0,002$).

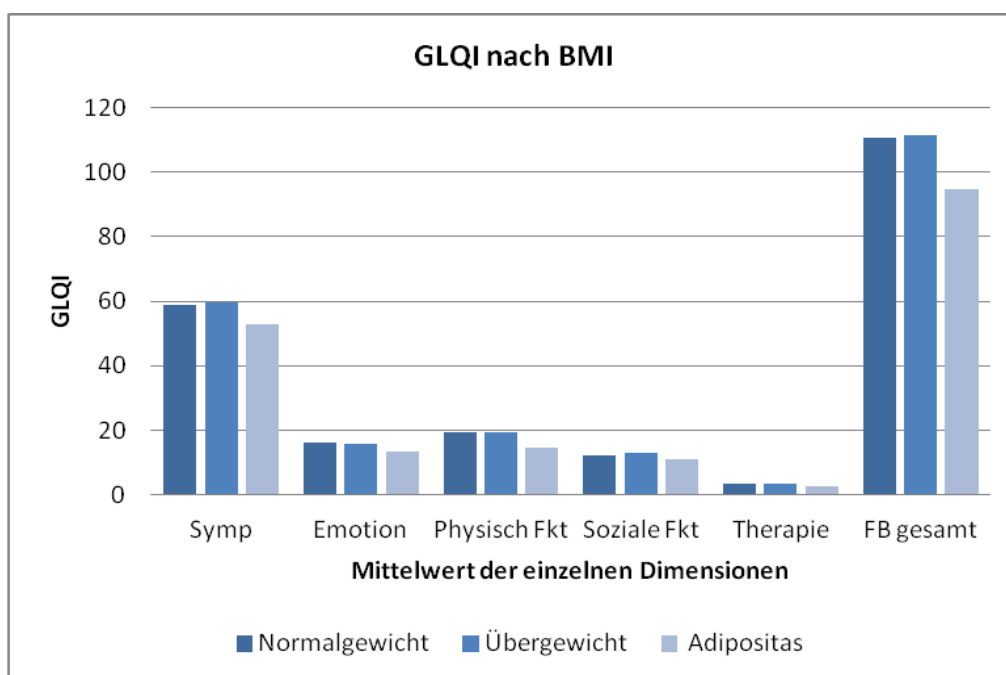


Abb. 16: GLQI Ergebnisse nach BMI

4.2.3.4. Subgruppe „Adhäsionen“

Beim Vergleich der verschiedenen Adhäsionsausprägungen zu den angegebenen Lebensqualitätsscore-Werten zeigten sich Unterschiede in der Dimension „Symptome“, die jedoch nicht signifikant waren. Patienten ohne wesentliche Adhäsionen gaben im Durchschnitt niedrigere Werte, also eine stärkere postoperative Beeinträchtigung der Lebensqualität durch Symptome, an. Patienten, bei denen intraoperativ eine Stenose- und/oder Fistelbildung oder eine Beteiligung gynäkologischer Organe oder der Appendix vermiformis diagnostiziert wurde, bewerteten ihre Lebensqualität besser. Patienten der dritten Untergruppe mit geringen Adhäsionen lagen im mittleren Bereich der erhobenen GLQI-Werte der Dimension „Symptome“.

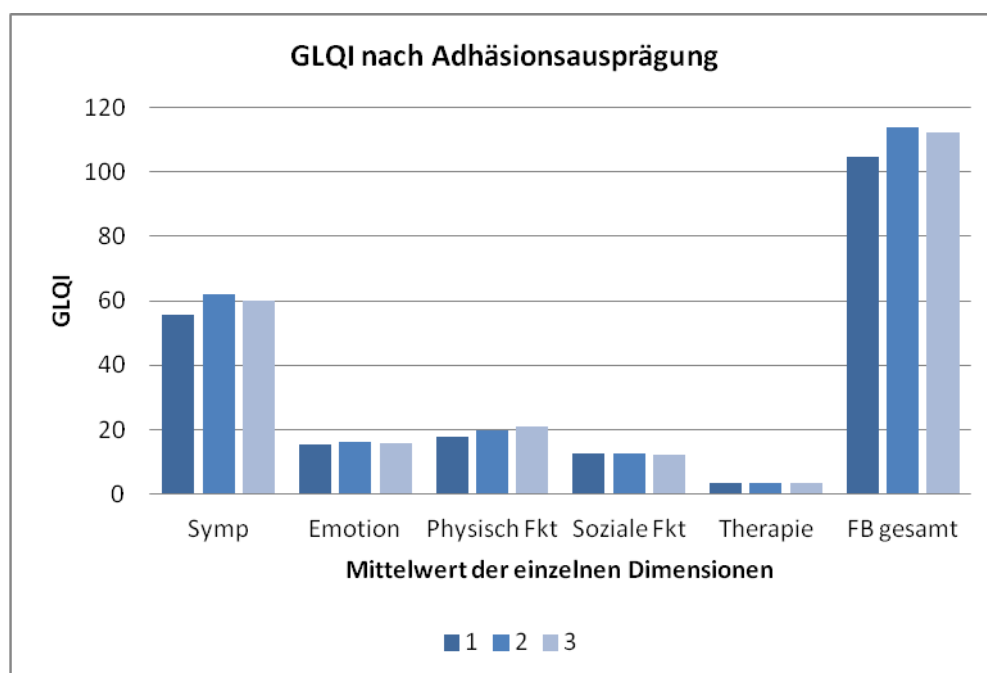


Abb. 17: GLQI Ergebnisse nach Adhäsionsausprägung

4.3. Untersuchung von möglichen Zusammenhängen

4.3.1. Zusammenhänge zwischen demographischen Variablen und GLQI

Die Abnahme des GLQI-Scores mit zunehmendem Alter wurde bereits unter 4.2.3.1. beschrieben und zeigt signifikante Unterschiede lediglich im Bereich der Dimension „soziale Funktion“.

Wie unter 4.2.3.3. beschrieben, erreichen Patienten mit einem BMI von ≥ 30 durchgehend niedrigere GLQI-Scores im Vergleich zu den übrigen BMI-Gruppen. Signifikant sind ausschließlich die Unterschiede in der Dimension „physische Funktion“. Ein weiterer Zusammenhang in unserem Patientenkollektiv besteht zwischen den Ergebnissen der GLQI-Dimensionen und dem Geschlecht: Frauen erreichen signifikant schlechtere GLQI-Scores sowohl in den Bereichen „Symptome“ und „physische Funktion“ als auch in der Gesamtbewertung des GLQI.

4.3.2. Zusammenhänge zwischen klinischen Variablen und GLQI

- Die Ausprägung der Sigmadivertikulitis hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Ergebnisse des GLQI.
- Intraoperative Komplikationen hatten ebenfalls keine signifikanten Auswirkungen auf die Höhe des GLQI Scores.
- Patienten, die postoperative Komplikationen hatten, gaben niedrigere Werte in der Lebensqualitätseinschätzung an. Signifikante Unterschiede fanden wir in den Dimensionen „Symptome“ ($p=0,004$), „physische“ ($p=0,001$) und „soziale Funktion“ ($p=0,002$) und in der Gesamtbewertung ($p=0,001$).
- Adhäsionen hatten keinen Einfluss auf die Ergebnisse des GLQI.
- Der Vergleich zwischen den Operateuren 1, 2, 3, 4 und den übrigen Operateuren (siehe auch 4.1.3.4.) ergab keinen Einfluss auf die Ergebnisse des GLQI Scores.
- Der Vergleich Operateur 1 zu den anderen Operateuren (2-13) ergab in der Tendenz höhere Score-Werte für den Operateur 1 mit der stärksten Ausprägung dieser Unterschiede in der Dimension „Symptome“ ($p=0,018$).

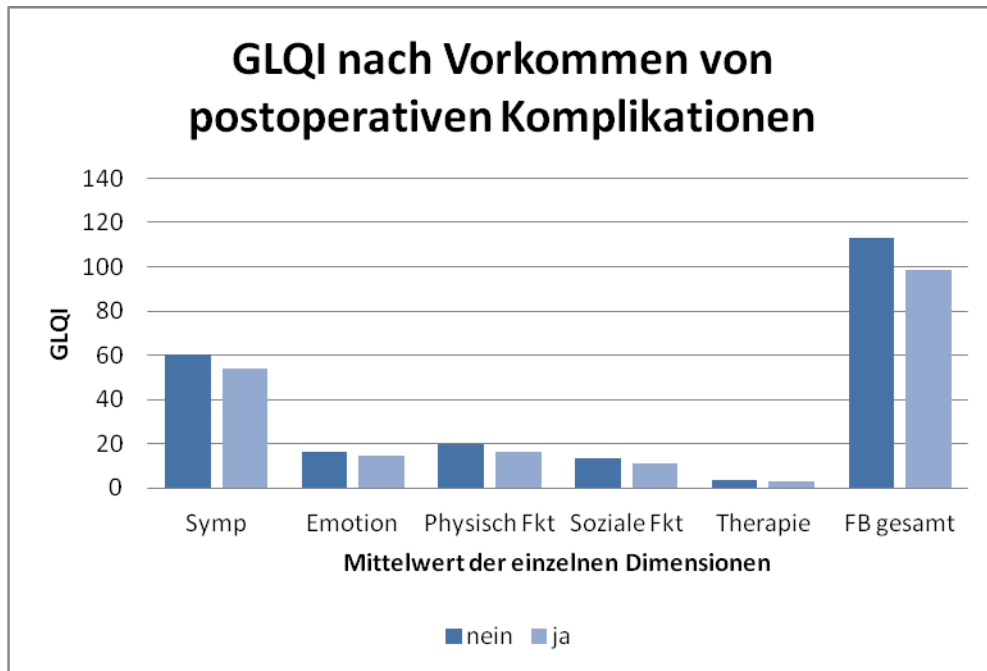


Abb. 18: GLQI Ergebnisse nach dem Vorkommen von postoperativen Komplikationen

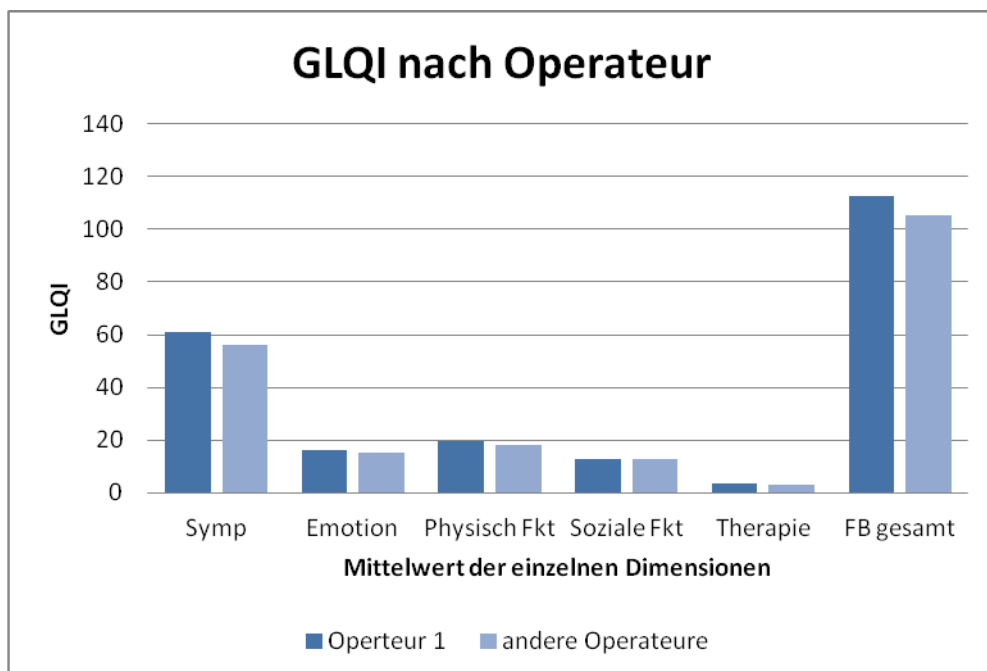


Abb. 19: GLQI Ergebnisse nach Operateur

4.3.3. Zusammenhänge zwischen medizinischen Variablen und GLQI

- Für die Gruppierungen der Nebenerkrankungen ergab sich keine Signifikanz im Hinblick auf die GLQI Scores, weder für die Anzahl noch für die Art der vorbestehenden Nebenerkrankungen.
- Diabetes mellitus oder auch eine arterielle Gefäßerkrankung zeigte keinen Einfluss auf die Ergebnisscores des GLQI.
- In Bezug auf Vor-Operationen zeigte sich eine signifikant höhere Lebensqualität in der Dimension „Symptome“ bei Patienten ohne Vor-Operation ($p=0,022$).

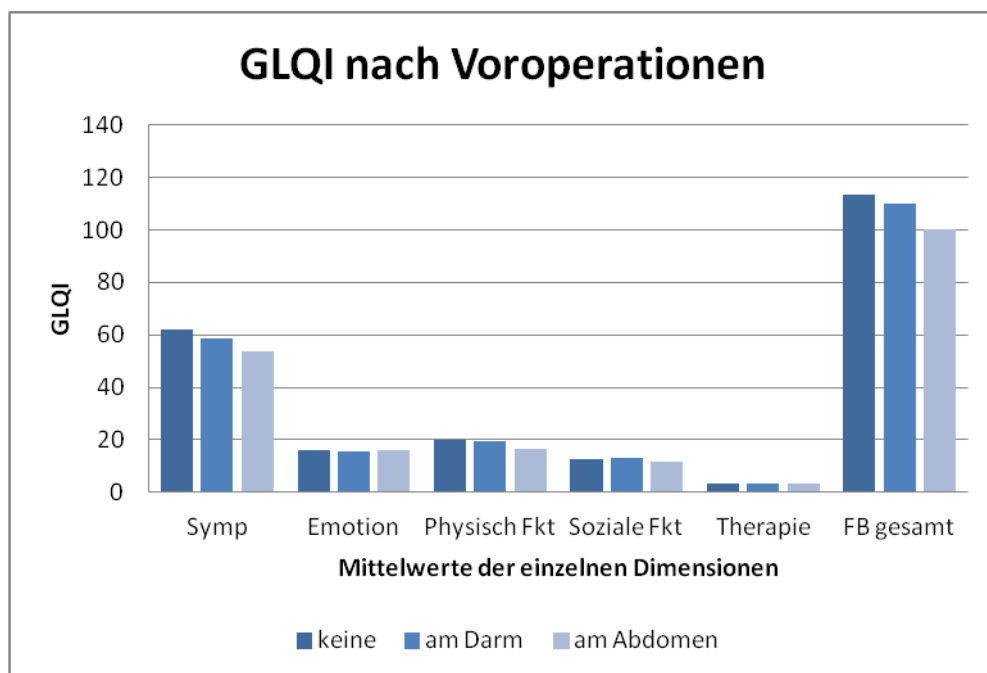


Abb. 20: GLQI Ergebnisse nach Vor-Operationen

4.4. Vergleich zu Normstichproben verschiedener literarischer Quellen

In Abbildung 21 erfolgt die Gegenüberstellung der GLQI Scores unseres Patientenkollektivs mit zwei Normstichproben gesunder Probanden anderer Studien. Die Normstichprobe von Eypasch et al. umfasst 150 gesunde Probanden, deren Durchschnittsalter allerdings 8 Jahre unter unserem Kollektiv liegt. Im Hinblick auf die Geschlechterverteilung werden keinerlei Angaben gemacht.^{52, 103}

Die zweite Normstichprobe stammt von Kamolz et al. und bietet leider keine genauen Angaben bezüglich der Zusammensetzung der Kontrollgruppe Gesunder.¹⁰⁴

Im Vergleich des Gesamt-Scores fällt auf, dass unser Patientenkollektiv seine Lebensqualität in den meisten Bereichen etwas geringer einschätzt als die Normstichproben von Eypasch und Kamolz.

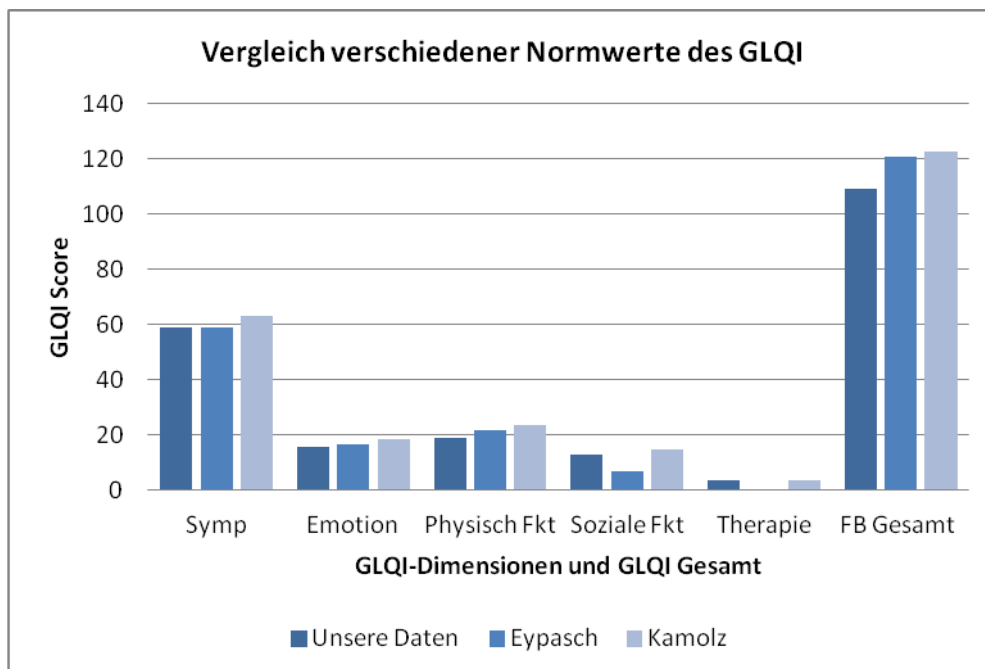


Abb. 21: Vergleiche GLQI Ergebnisse verschiedener Normgruppen

5. Diskussion

Die laparoskopische Sigmaresektion ist bei der Therapie der Sigmadivertikulitis mittlerweile etabliert und allgemein anerkannt.¹⁰⁵ Sie gilt als effektiv und sicher.^{40, 45, 96} Grundsätzlich besteht bei jeder medizinischen Innovation der Anspruch gegenüber der Standardmethode, mindestens ebenso sicher zu sein und keine Nachteile aufzuweisen. Zudem kommt in der Chirurgie der Anspruch hinzu, das Trauma zu verringern und dem Patienten mehr Komfort zu bieten als die herkömmliche Technik.^{21, 24, 106} „Mehr Komfort“ definieren Troidl et al. als geringere Belastung des Patienten durch die Therapie, weniger Schmerz, eine höhere Effektivität, geringere Abgeschlagenheit sowie ein besseres kosmetisches Ergebnis. Seiner Meinung nach sind Kriterien wie Komfort, Kosmetik und ein geringeres Trauma von Patienten konkret gestellte Ziele.²⁴

5.1. Problematik des Themas

Die Problematik, die sich bei der Bewertung der laparoskopischen Operationstechnik ergibt, ist, dass sich die Indikationsbreite für diesen Zugangsweg in den letzten Jahren ständig verändert hat und es weiter tut. Zusätzlich erschweren die Menge der jeweils gewählten Untersuchungsparameter sowie die Definition derselben den exakten und repräsentativen Vergleich zwischen den Arbeiten.

Die Schwierigkeiten der Messung der Lebensqualität zeigen sich unter anderem in der Vielfalt der zur Verfügung stehenden Erhebungsinstrumente und gleichzeitig in der oft noch geringen Spezifität.

5.1.1. Bisherige Studien zum Thema des laparoskopischen Zugangs

Viele Studien, Fallserienbewertungen und Veröffentlichungen haben sich mit dem Thema der laparoskopischen Operationstechnik beschäftigt.

Trotz der stetigen Zunahme der Bedeutung von Lebensqualität in der posttherapeutischen Outcome-Analyse, herrschen bei der Auswertung noch häufig die klassischen klinischen Parameter vor.

Eine bereits erwähnte Schwierigkeit im Vergleich der Literatur besteht darin, dass sich viele der beschriebenen Ergebnisse auf verschiedene Eingriffe beziehen, die zwar alle über einen laparoskopischen Zugang, aber nach verschiedenen Indikationen oder an unterschiedlichen Organen durchgeführt wurden. Dieser Aspekt muss berücksichtigt werden. Dennoch gelten die beschriebenen Vor- und Nachteile des laparoskopischen Zugangs für alle Patienten mit gastrointestinalen Erkrankungen, ganz gleich aufgrund welcher Erkrankung der Eingriff durchgeführt wurde.

Folgende Aspekte der laparoskopischen Darmresektion werden in der Literatur diskutiert und häufig mit Daten nach offener Darmresektion verglichen.

Morbidität und Komplikationsrate

Komplikationsraten zwischen verschiedenen Veröffentlichungen zu vergleichen ist schwierig, da die Definitionen für „Minor-“ und „Major-Komplikation“ häufig nicht klar definiert sind. Dennoch zeigt sich eine Tendenz hin zu einer geringeren Komplikationsrate bei der laparoskopischen Technik.^{27, 28, 31, 34, 93, 94, 107-110} Teilweise wurde sogar in der Betrachtung des gesamten postoperativen Zeitraumes eine bis zu 27% geringere Komplikationsrate bei laparoskopisch resezierten Patienten gefunden.^{36, 111} Dennoch gibt es Veröffentlichungen, die keine signifikanten Unterschiede im Bereich der Rezidiv- und Komplikationsrate finden konnten.^{21, 33, 112} In der einzigen prospektiv-randomisierten Doppelblind-Studie von Klarenbeek et al. zum Vergleich der offenen versus der minimal-invasiven Technik der Sigmaresektion bei Divertikulitis zeigten sich signifikant weniger Major-Komplikationen nach laparoskopischem Eingriff.^{36, 37}

Für die Morbidität gibt es ebenfalls widersprüchliche Ergebnisse in der aktuellen Literatur. Trotzdem einige Autoren keine signifikanten Unterschiede zur offenen Technik finden konnten, v.a. in den Gesamtergebnissen nach Langzeitbeobachtung^{41, 106, 111}, überwiegt die Meinung, dass eine laparoskopische bzw. eine laparoskopisch-assistierte kolorektale Resektion bei verschiedenen gutartigen Darmerkrankungen, wie z.B. der Sigmadivertikulitis oder beim Morbus Crohn, eine geringere postoperative Morbidität und Gesamtsterblichkeit zeige.^{23, 34, 113, 114}

Operationskosten

Ökonomische Aspekte waren lange Zeit zweitrangig, doch die finanziellen Ressourcen sind begrenzt und diese Realität wird auch in der Medizin immer spürbarer.¹¹⁵ Die Operationskosten werden von vielen Autoren bei der laparoskopischen Operation im Vergleich zur konventionellen Technik als höher eingestuft.^{41, 107, 116} Andere finden in ihren Untersuchungen keine signifikanten Unterschiede¹¹², und wiederum andere Autoren weisen niedrigere Gesamtkosten beim laparoskopischen Vorgehen nach.^{31, 41, 93, 113}

Operationszeit

Trotz Abnahme der Operationszeiten durch zunehmende Erfahrung der Operateure zeigen die meisten Veröffentlichungen eine längere Operationszeit beim laparoskopischen Eingriff im Vergleich zur konventionellen Operation, bei gleicher Indikation und gleicher Erfahrung des Operateurs, auf.^{31, 34, 40, 44, 109, 110, 112, 113, 117} Die längere Operationszeit wird häufig als ein Nachteil der laparoskopischen Methode gewertet. Einige wenige Autoren postulieren hingegen keine signifikanten Unterschiede in der Operationszeit zwischen den Methoden.^{41, 96, 107}

Postoperative Darmtätigkeit und Kostaufbau

Insgesamt bestätigt sich in der Literatur, dass nach laparoskopischer Kolonresektion ein schnellerer oraler Kostaufbau möglich ist als nach konventioneller Operationstechnik.^{28, 41, 96, 118} Es zeigte sich ebenfalls eine deutlich kürzere Dauer des physiologischen Ileus als nach offenen Operationen.^{2, 21, 25, 33, 40} Viele aktuelle Daten zeigen, trotz gleicher postoperativer Ernährungsstrategien, eine schnellere Wiederaufnahme der normalen Darmtätigkeit nach laparoskopischer Kolonresektion.^{40, 107, 117-119} Kasperek et al. sehen in genau diesem Detail eine mögliche Erklärung für die postulierte schnellere Rekonvaleszenz nach minimal-invasiver Technik.¹²⁰

Rekonvaleszenz und Liegedauer

Es besteht die einhellige Meinung, dass nach laparoskopischer Operation eine bessere Rekonvaleszenz und damit schnellere Wiedererlangung der vorher bestandenen Aktivität erfolgt.^{31, 44, 107, 116, 121, 122} Ebenso stimmen die Daten darin überein, dass laparoskopisch kolonresezierte Patienten insgesamt eine kürzere Krankenhaus-

aufenthaltsdauer im Vergleich zu konventionell operierten Patienten haben.^{27, 28, 31, 41, 42, 44, 96, 107-110, 112, 113, 116, 117, 119, 122}

Zugangs- und Operationstrauma

Das geringere Zugangstrauma bedeutet weniger Stress für den Körper.^{21, 29, 96} Dieses geringere Gewebetrauma machen Fischer et al. dafür verantwortlich, dass sich nach laparoskopischen Eingriffen Adhäsionen zur Bauchwand seltener nachweisen lassen als nach offener Operation.⁹⁶ Bei laparoskopisch operierten Patienten findet sich zusätzlich postoperativ eine bessere Lungenfunktion^{117, 123} und weniger Dyspnoe als bei konventionell Operierten.¹²⁴

Nach laparoskopischen Eingriffen fanden Liang et al. eine geringere Erhöhung der BSG und des CRP sowie eine niedrigere Depression der Lymphozyten und der CD4/CD8 Relation.¹⁰⁷ Auch Fischer et al. bestätigen, dass die laparoskopische Operationstechnik insgesamt die Integrität der immunologischen Abwehr weniger beeinflusst.¹²⁵

Postoperatives Schmerzempfinden

Auch auf das postoperative Schmerzempfinden hat das Ausmaß des Operationstraumas Einfluss. Die Mehrzahl der Veröffentlichungen stimmen darin überein, dass Patienten nach einer laparoskopischen Operation weniger Schmerzen empfinden, in Ruhe wie in Bewegung, und einen niedrigeren Schmerzmittelbedarf haben.^{28, 31, 34, 37, 40, 107, 117, 124, 126}

In der Reduktion der Schmerzen durch kleinere Wunden sehen Talac und Nelson sogar einen wahrscheinlich stark beeinflussenden Aspekt für das Outcome und die postoperative Lebensqualität des Patienten.⁴⁰

Kosmetik

Unter der Voraussetzung, dass das medizinische Ergebnis und auch die Effektivität sowie die Nachhaltigkeit der Behandlung unabhängig von der Zugangsart sein sollen, birgt das kosmetische Ergebnis als Einflussfaktor für die Outcome-Bewertung eine große Bedeutung. Die Ansprüche an ein bestimmtes operatives Verfahren hängen unter anderem auch von der grundlegenden Diagnose, der Prognose und dem grundsätzlichen Risiko des Eingriffs ab. So ist es für chronisch Kranke und auch Tumorpatienten, trotz oder vielleicht gerade im Falle einer schlechten Prognose, von

großer Bedeutung, ein zufriedenstellendes kosmetisches Ergebnis und damit auch sicher eine bessere postoperative Lebensqualität zu haben. Eben dieser Aspekt wird in der Literatur stark diskutiert. Nahezu alle Autoren zeigen in ihren Arbeiten die klare Überlegenheit der laparoskopischen Operationsmethode im Bezug auf das kosmetische postoperative Ergebnis und die Patientenzufriedenheit mit diesem Resultat. ^{4, 34, 45, 96, 99, 109, 114}

Mehrere Autoren, unter anderem Dunker et al., zeigten in ihren Untersuchungen und Befragungen von Patienten mit Morbus Crohn, dass es zu signifikant besseren kosmetischen Ergebnissen nach laparoskopischer Darmresektion kam, was vor allem den meist sehr jungen Crohn-Patienten extrem wichtig war. Das Körperempfinden korrelierte deutlich mit der postoperativen Kosmetik und der Lebensqualität. Es zeigte sich, dass ein Großteil der befragten Patienten genau aus diesem Grund die laparoskopische Technik bevorzugte, selbst wenn es mit zusätzlichen Kosten für sie selber verbunden gewesen wäre. ^{21, 114, 127}

5.1.2. Lebensqualitätsanalyse

5.1.2.1. Einfluss der Sigmadivertikulitis auf die Lebensqualität

Symptome gastrointestinaler Erkrankungen, ob benigne oder maligne, beeinflussen das Leben des Patienten und häufig auch der Angehörigen massiv, da es sich meist um alltägliche Aspekte und Handlungen, wie z.B. die Nahrungsaufnahme oder den Stuhlgang, handelt. Eine Reihe von Untersuchungen zeigt, dass gerade die Divertikulitis eine starke Beeinträchtigung der Lebensqualität mit sich bringt. ^{3, 47, 49, 128} Auch wenn etwa 80% der Divertikelträger asymptomatisch bleiben, so leiden die übrigen 20% erheblich unter den Symptomen. Sowohl Comparato et al. als auch einige andere Autoren zeigten, dass die Divertikulitis einen deutlichen Einfluss auf die Lebensqualität im Vergleich zu gesunden Vergleichsgruppen hat und dass sich die Lebensqualitätswerte bzw. -scores verbessern, sobald die Symptome gelindert werden konnten, unabhängig von der erfolgten Therapieform (konservative Therapie, laparoskopisch oder offen durchgeführte Kolonresektion). ^{86, 101, 128} Eine besondere Korrelation konnte in mehreren Untersuchungen zwischen der Einschränkung der Lebensqualität und der

Aktivität der chronischen Darmerkrankung auf der einen Seite und den allgemeinen Symptomen und der Darmfunktion als krankheitsspezifisches Symptom auf der anderen Seite gezeigt werden.^{4, 86, 129}

5.1.2.2. Lebensqualität in der Diskussion

Gesundheitsbezogene Lebensqualität (HRQL) ist ein kontroverses Thema, das in den letzten Jahren immer mehr Aufmerksamkeit erfahren hat.⁵⁸ Erörtert wurde dieses Thema von Sozialwissenschaftlern, der Pharmaindustrie, Ökonomen, Klinikern und Forschern. Diskutiert wurde über den Sinn und die Bedeutung der Lebensqualität, die Messbarkeit und die grundsätzliche Bedeutung für die Bewertung des sogenannten Outcomes.⁵⁸

Nach Eypasch und Troidl sollte die Lebensqualität bzw. die persönliche Befindlichkeit unbedingt gemessen werden, da deren Einschränkung, ihrer Meinung nach, das eigentliche Problem eines kranken Menschen darstellt.^{52, 66} Die Erfassung der Lebensqualität im klinischen Bereich leistet einen entscheidenden Beitrag zur patientenorientierten, individualisierten Medizin und erlaubt eine Aussage darüber, welche Patientengruppe am ehesten von welcher Therapieoption profitiert oder profitieren würde.¹³⁰ Die Patienten werden dadurch stärker in ihre Behandlung mit einbezogen, deren Identität gewürdigt und als autonomes Individuum gewertet. Betroffene werden dadurch zu informierten und handlungsleitenden Partnern in der Arzt-Patienten-Beziehung.^{68, 131} Auf diese Weise können Therapieerwartungen der Patienten mit den Arzteinschätzungen besser verglichen werden.⁷³

Die E.A.E.S. befand 2004 die Lebensqualitätserhebung in klinischen Studien als wichtig, vor allem in der Untersuchung von laparoskopischen Methoden, viel wichtiger als z.B. Laborparameter oder die traditionellen klinischen Parameter. Den Grund hierfür sieht die E.A.E.S., ähnlich Eypasch und Troidl, darin, dass die Lebensqualität für den Patienten selbst viel wichtiger ist als z.B. das laborchemische Outcome.⁸¹

Noch heute ziehen viele Veröffentlichungen bei der Erhebung von rein klinischen Parametern gewisse Rückschlüsse auf die Lebensqualität, ohne diese selbst erhoben zu haben. Parallel werden immer mehr echte Erhebungsinstrumente entwickelt.^{48, 51}

Lebensqualitätserhebung gewinnt vor allem bei chronischen Erkrankungen immer mehr Bedeutung in der Evaluation der therapeutischen Intervention.^{43, 132} Inzwischen wird in der Chirurgie nicht mehr nur untersucht und unterschieden, ob eine Operationstechnik gut oder weniger gut ist, sondern auch inwieweit das postoperative Befinden die Entscheidung beeinflusst, ob überhaupt die Indikation zur Operation gehalten werden kann. So wurde in den letzten Jahren, neben der grundsätzlichen Machbarkeit und der notwendigen Sicherheit eines Verfahrens, mit der Lebensqualität ein neuer Endpunkt in der Therapiebewertung geschaffen.

So vertreten auch Angriman et al. die Meinung, dass die Erhebung der Lebensqualität ebenso ein gutes Instrument für die präoperative Selektion der Patienten wie auch für die Einschätzung des Leidensdruckes und damit der Notwendigkeit eines operativen Eingriffes im Falle einer elektiven Sigmaresektion sei. Zusätzlich sei sie ein gutes Instrument für die Bewertung des postoperativen Outcomes.⁴

5.2. Methodische Überlegungen / Aspekte des gewählten retrospektiven Studiendesigns

Wichtig bei der Erhebung und Interpretation der Lebensqualität ist eine gute Vergleichsmöglichkeit. Hierzu zählen zum einen die intraindividuellen Vergleiche, z.B. vor und nach einer Behandlung, und zum anderen die interindividuellen Vergleiche, z.B. zwischen verschiedenen Therapieverfahren oder zwischen Patienten und gesunden Kontrollgruppen.

Ein Kritikpunkt der vorliegenden Arbeit ist, dass lediglich der aktuelle Zustand und die aktuelle Lebensqualität erhoben und interpretiert wurde und mit dieser Datenlage keine Vergleiche mit dem präoperativen Zustand oder früheren Selbsteinschätzungen der Patienten gezogen werden können. Diese Problematik bestätigt auch Seitz, der in seiner Studie ebenfalls laparoskopisch Kolonresezierte bei Sigmadivertikulitis retrospektiv untersucht hat.¹³²

Von vielen Autoren wird nach Einschätzung ihrer eigenen Ergebnisse eine prospektiv-randomisierte und am besten verblindete Studie gefordert.²¹ Bis zum Jahr 2009 gab es keine einzige prospektive klinische Studie, die die Lebensqualität bei Divertikulitis-Patienten vor und nach laparoskopischer Operation untersucht hat.^{3, 21}

Vorteil bei unserem Patientenkollektiv ist, dass die Patienten keinem Selektionsbias wie Vorinformationen oder beeinflusster Motivation für das gewählte Operationsverfahren und damit eventueller Beeinflussung der Befragungsergebnisse unterlagen, wie es Troidl in seiner Arbeit beschreibt.²⁸

Raspe übte Kritik an der grundsätzlichen Auswertung der Erhebungsinstrumente zur Lebensqualität. Die Indizes und Instrumente beziehen die bei einem einzelnen Kranken gefundenen Messwerte auf ideale Normen. Diese Vergleiche vernachlässigen seiner Meinung nach akzidentelle und systemische Differenzen zwischen Einzelindividuen und Personengruppen, wie z.B. alte gegenüber jungen Menschen oder Männer gegenüber Frauen.¹³³

5.3. Repräsentativität der Stichprobe

In unserem Patientenkollektiv gab es eine Rücklaufquote von 81,3%, allerdings konnten lediglich 55,6% der Fragebögen in die endgültige Auswertung einbezogen werden. Eine mögliche Ursache hierfür könnte die zum Teil lange Zeitspanne zwischen Operation und Befragung sein.

Unsere Patienten zeigten trotz des für sie damit verbundenen Aufwandes großes Interesse an der Befragung. Das verdeutlichten nicht zuletzt die zahlreichen positiven und motivierenden handschriftlichen Kommentare und Notizen auf den zurückgesendeten Fragebögen. Diese hohe Patientenbereitschaft lässt sich auch in der Literatur wiederfinden bzw. bestätigen.^{49, 73}

Ein Vergleich zu den Normstichproben einiger anderer Veröffentlichungen, so die von Eypasch et al.¹⁰³ oder auch Kamolz et al.¹⁰⁴ und Eypasch und Troidl⁵², ist durchaus möglich, da hier eine ähnliche Altersverteilung vorliegt. Allerdings gehen beide Autoren nicht auf die Geschlechterverteilung oder eventuelle Unterschiede zwischen den Geschlechtern ein, wie sie in unserem Patientenkollektiv deutlich zu erkennen waren. (siehe auch dazu 4.1.2.1. und 4.2.3.2.)

Im Hinblick auf die einzelnen Fragen zeigte sich, dass die Frage zur sexuellen Aktivität bzw. Einschränkung am häufigsten nicht beantwortet wurde. Dies liegt höchst-

wahrscheinlich in der Intimität der Frage begründet. Dennoch ist auch dieser Aspekt bei der Untersuchung von Darmerkrankungen und dem Zustand nach operativer Therapie wichtig. So sieht z.B. Kümmerle die Bedeutung darin, inwieweit die sexuelle Aktivität infolge von Schädigungen der im kleinen Becken verlaufenden vegetativen Nerven bei der Gewebedissektion beeinträchtigt wird oder nicht.⁷²

5.4. Eigene Studienergebnisse im Vergleich zu anderen Studien

5.4.1. Alter

Bei der Analyse unserer medizinischen, klinischen und demographischen Daten konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen den Altersklassen festgestellt werden. Reissmann et al. finden in ihren Untersuchungen ebenfalls keine signifikanten Unterschiede zwischen den unter und über 60-jährigen für die Komplikationsrate, Konversionsrate, Länge der Hospitalisation, Dauer des bestehenden physiologischen Ileus oder die Mortalität. Ebenso wenig fand er signifikante Unterschiede für das Gesamt-Outcome und schließt daraus, dass das Alter an sich auf keinen Fall eine Kontraindikation für einen laparoskopischen Eingriff sein sollte.¹³⁴

Lang et al. vertreten die Ansicht, dass die Lebensqualität bei älteren Menschen eher durch eine Verlustperspektive und bei jüngeren eher durch eine Gewinnerperspektive geprägt ist.⁶⁷ Dies legt eine altersabhängige Betrachtung der Lebensqualität nahe. In unserem Patientenkollektiv konnte ein Einfluss des Alters auf die Untersuchung des Lebensqualitätsindex gezeigt werden: Mit zunehmendem Alter gaben die Patienten eine geringere Lebensqualität an. Sowohl im Gesamtscore als auch in den einzelnen Dimensionen des GLQI war dieser Trend zu beobachten. Allerdings waren diese Unterschiede lediglich in der Dimension „soziale Funktion“ signifikant. Eine Ursache hierfür könnte die zunehmende körperliche, sensorische und motorische Einschränkung im höheren Alter und die damit eventuell verbundene zunehmende soziale Isolation sein. An dieser Stelle sind lediglich Vermutungen möglich. Für fundierte Aussagen sind weitere detailliertere Untersuchungen erforderlich.

5.4.2. Geschlecht

Die Geschlechterverteilung in unserem Patientenkollektiv ist nahezu gleich, mit einem leichten Überhang bei den Frauen. Die Frauen haben in unserer Auswertung signifikant mehr Vor-Operationen. Noch deutlicher wird der Unterschied bei Vor-Operationen im Bereich des Abdomens. Dadurch bedingte vorbestehende intraabdominelle Verwachsungen könnten eventuell ein erhöhtes Komplikationsrisiko für Frauen bedeuten. Dieser Umstand bestätigte sich in unserem Patientenkollektiv in der Betrachtung der erreichten Werte beim GLQI. Frauen erreichten durchweg geringere Score-Werte für die Lebensqualität als Männer. Diese Unterschiede waren sowohl im Gesamtscore als auch in jeder einzelnen Dimension nachweisbar.

Bedingt durch den Primäreingriff fanden sich keine geschlechtsspezifischen Unterschiede für die Parameter Alter, die Häufigkeit von Nebenerkrankungen, das Auftreten von peri- oder postoperativen Komplikationen sowie für die Notwendigkeit von Folgeoperationen. Interessanterweise finden sich in anderen Studien keine Ergebnisse bzw. Untersuchungen zu geschlechtsspezifischen Unterschieden in der Lebensqualität.

5.4.3. BMI

In der Auswertung der GLQI-Scores unter Berücksichtigung des BMI zeigte sich, dass die Gruppe „Adipositas“ durchweg in allen Dimensionen des Index niedrigere Lebensqualitätswerte angab. Signifikant waren diese Unterschiede allerdings nur im Bereich „physische Funktion“ ($p=0,002$). Diese Ergebnisse lassen den Rückschluss zu, dass es zu körperlicher Einschränkung bei den Patienten mit erhöhtem BMI kommt. Fraglich ist jedoch, ob diese physischen Einschränkungen durch die Operation an sich verursacht sind. Denkbar wäre auch, dass die Einschränkungen dem Körpergewicht geschuldet sind und nicht unmittelbar mit der Operation zusammenhängen.

5.4.4. Postoperative Komplikationen

Patienten mit postoperativen Komplikationen gaben niedrigere Lebensqualitätswerte an als Patienten ohne Komplikationen. Signifikant waren diese Ergebnisse in den

Dimensionen „Symptome“ ($p=0,004$), „physische“ ($p=0,001$) und „soziale Funktion“ ($p=0,002$) sowie im Gesamtscore ($p=0,001$).

5.4.5. Einfluss des Operateurs auf die Lebensqualität

Talac, Nelson und auch Hildebrandt et al. stellten in ihren Übersichtsarbeiten fest, dass durch mehr Erfahrung des Chirurgen sowohl die Komplikationsrate, die Konversionsrate als auch die Operationszeit signifikant geringer werden.^{21, 40} Aus diesem Grund fordert Cuschieri, dass an kontrollierten randomisierten Studien lediglich Ärzte teilnehmen sollten, die Erfahrung mit der jeweils neuen Technologie und deren Umfeld haben, um aussagekräftige Ergebnisse und Vergleiche leisten zu können.¹³⁵

Zwar ist die mehrheitliche Meinung in der Literatur, dass die Erfahrung des Operateurs Einfluss auf die Operationsergebnisse hat^{21, 40, 136}, allerdings werden die Operateure mit zunehmender Erfahrung auch großzügiger in ihrer Indikationsstellung laparoskopisch möglicher Eingriffe.¹³⁷⁻¹³⁹ Dies hat neben der vermeintlich steigenden Sicherheit und Qualität des Eingriffs auch einen indikationserweiternden Aspekt (siehe auch 5.7). So finden Marusch et al. in ihrer Untersuchung, dass bei Chirurgen, die mehr als 100 laparoskopische Sigmaresektionen durchführten, häufiger auch Rektumprozesse bzw. Malignome mit der minimal-invasiven Technik erfolgreich operiert wurden. Zudem beschreiben Marusch et al., dass die Lernkurve für laparoskopische kolorektale Operationen deutlich länger ist als bei anderen laparoskopischen Operationen.¹³⁹

Um zu prüfen, ob es im Bezug auf den jeweiligen Operateur in unserer Studie Unterschiede in den Ergebnissen gibt, wurden verschiedene Vergleiche analysiert: Beim Vergleich jedes einzelnen der insgesamt 13 Operateure zeigten sich keine signifikanten Unterschiede. Der Vergleich der Operateure 1, 2, 3, 4 und den übrigen Operateuren zeigte ebenfalls keine signifikanten Unterschiede. Der Vergleich des Operateurs 1, der 52% des Patientenkollektivs operierte, zu den übrigen Operateuren zeigte durchweg bessere Score-Werte, v.a. in der Dimension „Symptome“. Statistisch signifikant waren diese Unterschiede allerdings nicht. Die fehlende statistische Signifikanz wird der doch relativ geringen Gesamt-Patientenzahl und der von Operateur 1 operierten kleinen Patientenzahl geschuldet sein.

5.4.6. Vor-Operationen

Unabhängig vom Geschlecht analysierten wir die Gruppen der Patienten, die anamnestisch eine oder mehrere Vor-Operationen hatten. Sie gaben eine signifikant niedrigere Lebensqualität in der Dimension „Symptome“ an ($p=0,022$).

Im Hinblick auf die schon erwähnten Ergebnisse, dass Frauen insgesamt eine niedrigere Lebensqualität angaben und signifikant häufiger Vor-Operationen in der Anamnese hatten, bestätigt die insgesamt schlechteren Lebensqualitäts-Score-Werte bei Frauen.

5.4.7. Kein Einfluss auf Lebensqualität

Keinen Einfluss auf den GLQI-Score hatten in unserer Analyse die verschiedenen Ausprägungen der Sigmadivertikulitis, intraoperative Komplikationen, Nebenerkrankungen, das Vorhandensein eines Diabetes mellitus oder einer arteriellen Gefäßerkrankung. Unter der Berücksichtigung des Einflusses vieler verschiedener Faktoren auf die Lebensqualität hätten wir eine Einflussnahme der Nebenerkrankungen erwartet. Ebenso wäre eine Einflussnahme des Diabetes mellitus oder der arteriellen Gefäßerkrankung im Hinblick auf Wundheilungsstörungen oder andere Komplikationen denkbar gewesen. Dies ließ sich allerdings nicht bestätigen. Ebenfalls keinen Einfluss auf den GLQI-Score hatte die Ausprägung der intraoperativ gefundenen Adhäsionen. Auch das wäre ein möglicher Einflussfaktor gewesen, zumal Vor-Operationen eine Einschränkung der Lebensqualität in unserem Patientenkollektiv zeigen. In der Literatur finden sich keine Veröffentlichungen zum Einfluss von vorbestehenden Nebenerkrankungen auf die postoperative Lebensqualität.

5.4.8 Was hat Einfluss auf die Lebensqualität? Messen wir das, was wir messen wollen?

Im letzten Jahrzehnt entstand ein zunehmendes Interesse an der Lebensqualität nach kolorektaler Chirurgie. In unseren Untersuchungen und laut Siassi et al. auch in der internationalen Literatur finden sich häufig widersprüchliche Ergebnisse bei der Erhebung der Lebensqualität. Es erscheint fragwürdig, ob alle Faktoren, die die

Lebensqualität beeinflussen, in den aktuell verwendeten Modellen überhaupt erfasst und gemessen werden.¹⁴⁰ Laut Scarpa et al. hängen die abweichenden Ergebnisse am wahrscheinlichsten mit den verschiedenen Möglichkeiten der unterschiedlichen Erhebungsfragebögen zusammen, was auch den Gedanken Siassis bestätigt.^{129, 141} Herschbach weist zusätzlich in seinen Arbeiten darauf hin, dass eine Verbesserung bzw. Verschlechterung der Lebensqualität nach einer Intervention nicht ausschließlich auf der Intervention selbst beruhen muss und diese Tatsache in der Planung und Interpretation einer klinischen Studie dringend bedacht werden muss.⁵³

Es stellen sich folgende Fragen: Messen wir trotz validierter und krankheitsspezifischer Fragebögen bei der Erhebung von Lebensqualität wirklich das, was wir messen wollen? Messen wir wirklich die therapieabhängigen Unterschiede in der prä- und postoperativ erhobenen Lebensqualität? Hängen die unterschiedlichen Ergebnisse mit den sehr unterschiedlichen Fragebögen als Erhebungsinstrument oder eher mit den vielen verschiedenen Einflussfaktoren zusammen?

Schon an den vielen Definitionsversuchen ist ersichtlich, dass die Lebensqualität und so auch die gesundheitsbezogene Lebensqualität ein multidimensionales und von vielen Bereichen des Lebens beeinflusstes Konstrukt ist. Neben objektivierbaren oder physischen Faktoren beeinflussen auch kognitive Prozesse wie Krankheitsbewältigung, gesundheitsbezogene Kontrollüberzeugung sowie persönlichkeitsgebundene Einstellungen die Lebensqualität.¹³⁰ Bullinger bestätigt in ihren Arbeiten, dass das sogenannte Coping zwar kein Teilbereich der Lebensqualität ist, aber dennoch einen entscheidenden Einflussfaktor darstellt.⁶⁸

Insgesamt ist Lebensqualität eine sehr subjektive Größe. So finden sich z.B. mehrfach Angaben in der Literatur, dass sterbenskranke Patienten oder auch Patienten nach einer operativen Tumorresektion postoperativ eine bessere Lebensqualität angeben als Patienten die aufgrund einer Sigmadivertikulitis operiert wurden.^{109, 142, 143} Ebenso ist man bisher davon ausgegangen, dass klinische Faktoren wie z.B. das Vorhandensein eines Stomas, den größten Einfluss auf die Lebensqualität nach kolorektaler Chirurgie haben. Sowohl Kümmerle als auch weitere Autoren haben diesen Einfluss jedoch analysiert und herausgefunden, dass ein Stoma ebenso wie der Charakter einer Erkrankung allein nicht zu einer Beeinträchtigung der subjektiven und auch gemessenen Lebensqualität führen muss. Auch andere Faktoren wie die bereits

erwähnten Copingstrategien, die Persönlichkeit des Patienten, die persönliche Erwartungshaltung oder das Gefühl von sozialer Integration nehmen entscheidenden Einfluss.^{72, 133, 140, 144} Insgesamt beschreiben Siassi et al. in ihrer Arbeit, dass klinische Parameter nur einen kleinen und zeitlich begrenzten Einfluss auf die Angaben der Lebensqualität haben.¹⁴⁰ Im Vergleich dazu konnte ein signifikanter Einfluss für Faktoren wie den Grad der Extravertiertheit, die emotionale Labilität, das Gefühl von Zusammengehörigkeit oder den sozialen Halt nachgewiesen werden. Der Einfluss wirkte sich vor allem auf die emotionale, die körperliche und die krankheitsspezifische Dimension der Fragebögen aus.¹⁴⁰

Rose et al. verglichen die HRQL verschiedenster physischer und psychischer Erkrankungen. In ihren Ergebnissen zeigte sich, dass die Schwere der organischen Erkrankung bzw. die körperlichen Beschwerden für die globale Lebensqualität eine eher untergeordnete Rolle spielen im Vergleich zur psychischen Disposition der Patienten. „In der Zusammenschau schätzen Patienten mit einer primär somatischen Erkrankung ihre Lebensqualität deutlich höher ein als Patienten mit einer psychosomatischen Erkrankung und zwar selbst dann wenn die somatische Erkrankung lebensbedrohliche Ausmaße annimmt.“¹⁴³

Ein weiterer Aspekt, den es in der Interpretation von Lebensqualität einzubeziehen gilt, ist der Placebo-Effekt. Troidl fand heraus, dass bis zu 50% der subjektiven Endpunkte durch den Placebo-Effekt bedingt sind, vor allem in der Chirurgie.¹⁴⁵

Eypasch sieht ebenso wie Bergmark eine deutliche Interessendifferenz zwischen Chirurg und Patient im Bezug auf die Einschätzung des Therapieerfolges.^{52, 70} (siehe auch 1.4) Herschbach erwähnt als Beispiel hierzu die Arbeit von Ford et al. von 1994, in der fünf erfahrene Onkologen die psychische Belastung von 115 ambulanten Krebspatienten einschätzen sollten. Nur ein einziger Onkologe hatte substantielle Korrelationen mit den Fragebogenwerten der Patienten.⁵³

Diese Ergebnisse zeigen zum einen die Schwierigkeit der Fremdeinschätzung über das subjektive Ergebnis einer Behandlung oder der Lebenssituation und zusätzlich zeigt es den dringenden Handlungsbedarf hin zu einer mehr patientenorientierten Medizin. Ein Schlüsselergebnis der Untersuchungen ist die Notwendigkeit der Erhebung der Lebensqualität als subjektiven Endpunkt, bestenfalls als Eigeneinschätzung.

5.5. Ergebnisse zur Lebensqualität aus Studien zu unserem Thema

In vielen Studien werden die Vorteile der laparoskopischen Operation für die Lebensqualität angegeben, jedoch nur in wenigen Studien mit konkreten Zahlen belegt.⁹³ Eine Übersicht der aktuellen Studien zur Lebensqualität nach kolorektaler Chirurgie findet sich unter 1.4.5.. In fast allen Arbeiten wird in Hinblick auf die Erhebung, Bewertung und Interpretation der Ergebnisse zwischen Kurz- und Langzeitbetrachtungen unterschieden, weshalb im Folgenden diese Unterscheidung in unsere Betrachtungen mit einfließt:

5.5.1. Postoperativer Kurzzeitverlauf

Selbst wenn sich deutliche Unterschiede in den Kurzzeitergebnissen (6-12 Wochen postoperativ) zeigen, die sich in den Langzeitbeobachtungen wieder egalalisieren, so kann auch das massiven Einfluss auf die Empfindungen und den Benefit des Patienten haben. Gerade für Patienten mit chronischer Erkrankung oder ungewisser Prognose können auch kurzzeitige Vorteile von entscheidender Bedeutung sein.¹⁴⁶ Die große Mehrzahl der Studien findet bei kolorektalen Erkrankungen eine deutlich bessere Lebensqualität nach laparoskopischer Operation gegenüber dem offenen Zugang.^{4, 27, 37, 70, 93, 102, 111, 117, 118, 124, 146}

Hervorzuheben ist die von Klarenbeek et al. durchgeführte Studie als einzige bisher doppelt-blind durchgeführte Untersuchung mit unserer Thematik. Auch hier konnten für den laparoskopischen Zugangsweg auch 6 Wochen nach der Operation signifikant bessere Werte der Lebensqualität gezeigt werden.^{4, 37, 111}

Allerdings gibt es auch in Bezug auf die Lebensqualität widersprüchliche Ergebnisse in den Arbeiten. So können Seitz et al. in ihrer Studie keine signifikanten Unterschiede im Bereich der mittels GLQI erhobenen Lebensqualität zwischen den Operationsmethoden feststellen. Limitation dieser Studie und ebenso auch der eigenen Untersuchungen ist die Tatsache, dass die Lebensqualität lediglich zu einem einzigen postoperativen Zeitpunkt retrospektiv erhoben wurde und damit intraindividuelle Vergleiche im Hinblick auf Kurzzeit- und Langzeitverlauf nicht möglich sind.^{4, 109}

5.5.2. Postoperativer Langzeitverlauf

Im Langzeitverlauf, nach mindestens 6 bis 12 Monaten, zeigt die überwiegende Anzahl der Studien nach kolorektaler Resektion keine signifikanten Unterschiede der Lebensqualität mehr zwischen den laparoskopisch und konventionell operierten Patienten.^{4, 33, 34, 36, 70, 81, 94, 99, 109, 110, 113, 114, 124, 147, 148}

5.5.3. Eigene Ergebnisse im Vergleich

Die Erhebung der Lebensqualität in unserer Studie fand retrospektiv, postoperativ, lediglich zu einem Zeitpunkt und zwischen 1,75 und 9 Jahren nach der Operation statt. Somit ist unsere Erhebung eine Beobachtung des Langzeitverlaufs. Eine über mehrere Jahre durchgeführte randomisierte, prospektive Studie ist schwer zu realisieren. Aktuell wird allerdings eine randomisierte, prospektive und zudem doppelt-blinde, die Lebensqualität untersuchende Studie von Klarenbeek et al., zum Vergleich der laparoskopischen und offenen Sigmaresektion bei Divertikulitis, in den Niederlanden durchgeführt.³⁵⁻³⁸

Im Vergleich zur Normalbevölkerung findet zum Beispiel Roblick in seinen Arbeiten, dass Divertikulitispatienten nach laparoskopischer Operation zum einen eine deutlich bessere Lebensqualität angaben als präoperativ und die postoperativen Werte nur geringfügig niedriger waren als die der Normalbevölkerung.^{4, 148} Auch Scarpa et al. fanden in ihrer Gruppe der laparoskopisch operierten Divertikulitispatienten eine ähnliche Lebensqualität wie bei der gesunden Kontrollgruppe.⁸⁶

In unserem Patientenkollektiv liegt der durchschnittliche Gesamtscore der Lebensqualität mit $109 \pm 22,9$ Punkten ebenso nur geringfügig unter dem durchschnittlichen Gesamtscore-Wert der Kontrollgruppe der Normbevölkerung von 120 ± 19 Punkten.^{52, 103}

In zwei ähnlich unserer Studie strukturierten Untersuchungen von Willis und Roblick et al., in denen ebenfalls laparoskopisch operierte Sigmadivertikulitis-Patienten untersucht wurden, zeigte sich ebenfalls eine Lebensqualität, die nur geringfügig unterhalb der Normalbevölkerung lag. Dies galt allerdings jeweils auch für die Gruppe der

konventionell Operierten.^{102, 148} Hierbei stellt sich erneut die Frage: Was genau beeinflusst die Lebensqualität, in welcher Situation, bei welchem Patienten, in welcher Weise und wie lassen sich die durch verschiedene Operationstechniken bedingten Unterschiede am besten analysieren?

5.6. Ausblick

Wie bereits erwähnt, sind Therapieform und -ausdehnung im Bezug auf die unterschiedlichen Ausprägungen der Sigmadivertikulitis immer noch in der Diskussion. Die Mehrzahl der Studien zu diesem Thema ist retrospektiv. Sie benutzen verschiedene Definitionen bezüglich der Krankheitsstadien, der Indikationsbreite und des Resektionsausmaßes und fassen häufig die Ergebnisse von Notfall- und Elektiv-Eingriffen zusammen, was den Vergleich der Ergebnisse und deren Bewertung erschwert.²⁰

Der Grund für die erneute Suche nach der effektivsten und besten Therapie einer Sigmadivertikulitis mag die Tatsache sein, dass Patienten, die entweder nach einer Episode einer akuten Divertikulitis weiterhin abdominale Beschwerden haben oder Patienten, die unter einer chronisch rezidivierenden Divertikulitis leiden, einen erheblichen Leidensdruck haben. Zusätzlich haben die Divertikulitis-Beschwerden einen schlechten Einfluss auf ihre Lebensqualität und es kommt zu gesteigerten Kosten für das Gesundheitssystem durch Arztbesuche, Medikamente und die verminderte Produktivität für den Arbeitsmarkt.

Indikationserweiterung

Im Rahmen der Indikationsstellung gibt es eine Reihe von Untersuchungen, die die bisherigen Indikationen für eine laparoskopische Kolonresektion ausweiten und die Ergebnisse vergleichen.^{4, 86, 98, 149}

Forfione sieht für die Frage nach der Indikationserweiterung eine klare Berechtigung, da elektiv operierte Patienten in seinen Studien postoperativ deutlich höhere Scores der subjektiven Lebensqualität zeigten als präoperativ.³

Heutzutage ist die Indikationsbreite stark von der persönlichen Erfahrung, der chirurgischen Schule und Einstellung der behandelnden Klinik und auch entscheidend von den Fertigkeiten und der Einschätzung des Operateurs abhängig. In einer Studie von Scheidbach et al. wurde gezeigt, dass Krankenhäuser mit mehr Erfahrung mehr komplizierte Divertikulitisfälle operierten und dennoch eine geringere Komplikationsrate, Konversionsrate sowie postoperative Morbidität und Mortalität haben als weniger routinierte Krankenhäuser.¹³⁷ Auch Weber et al. fanden in ihren Untersuchungen diese Ergebnisse bestätigt.¹⁵⁰

Ein spezieller Aspekt der Indikationsausweitung für die laparoskopische Resektion bei der Sigmadivertikulitis ist die Zunahme der Erkrankung bei älteren Patienten. Die E.A.E.S. fordert hierbei, dass der Benefit einer Operation im Alter gegen das erhöhte Operationsrisiko sorgfältig abgewogen werden muss.¹¹

In den prospektiven Untersuchungen von Stewart et al., in denen elektive kolorektale Resektionen bei Patienten älter als 80 Jahre untersucht wurden, wird deutlich, dass die offene Chirurgie im Alter eine höhere Mortalität und Morbidität, mehr intensivmedizinische Betreuung, längere Krankenhausaufenthalte und eine verlängerte Rehabilitation im Vergleich zu jüngeren Patientengruppen erfordert. Laparoskopisch operierte Patienten hatten weniger Komplikationen, kürzere Aufenthalte und zeigten eine schnellere Rückkehr in die frühere Aktivität.¹²²

Eine zunehmende Indikationserweiterung erfährt die laparoskopische Kolonresektion bei Malignomen. Prospektive Studien an 120 laparoskopisch operierten Patienten mit gut- und bösartigen Darmerkrankungen zeigten keine erhöhte Rezidivrate bei Tumorpatienten im Vergleich zu offen operierten Kollektiven.¹²⁶ In weiteren Untersuchungen zeigte sich, dass eine laparoskopische Sigmaresektion bei Karzinom technisch verlässlich und bei kurativer Intention mit akzeptabler Komplikations- und Mortalitätsrate eingesetzt werden kann und damit eine zufriedenstellende Alternative zur offenen Operation sein kann.^{151, 152}

Auch wenn im Hinblick auf die postoperative Lebensqualität in vielen Arbeiten, so auch in der Studie von Janson et al., Vorteile der laparoskopischen Technik lediglich in der postoperativen Kurzzeitbetrachtung gezeigt werden können, so sehen Janson et al. dennoch einen relevanten Effekt und bedeutenden Vorteil gerade bei Patienten mit bösartiger Grunderkrankung und damit ungewisser Prognose.¹⁴⁶

Ebenso steht der Umgang mit der akuten Sigmadivertikulitis mit Abszedierung bzw. mit oder ohne Perforation im Fokus der vergleichenden Untersuchungen.^{86, 98, 153} Einige Autoren sind der Meinung, dass auch komplizierte Divertikulitisverläufe, wie z.B. Abszess, Blutung, Perforation oder Fistelbildung, laparoskopisch gut zu behandeln sind. Sie finden in diesen Fällen ebenfalls eine Verringerung der postoperativen Aufenthaltsdauer, der Morbidität sowie der Wundinfektionsrate im Vergleich zur offenen Operationstechnik.^{19, 108}

Insgesamt ist das Langzeit-Outcome nach laparoskopischer Kolonresektion nicht schlechter, auch wenn die Operation in ein offenes Verfahren konvertiert werden musste oder die Divertikulitis einen komplizierten Verlauf hatte. Ebenso zeigen sich keine höheren Komplikationsraten.¹⁵⁴

Die laparoskopische Kolonresektion wird immer mehr als eine sichere Methode für die Divertikulitistherapie anerkannt und für eine immer größere Bandbreite von Ausprägungen und Verlaufsformen der Divertikulitis genutzt.^{105, 155-157}

5.7. Beantwortung der zentralen Fragen

Aus der Literaturrecherche ergibt sich, dass die laparoskopische Sigmaresektion insgesamt als eine sichere Methode zur Divertikulitistherapie angesehen wird.¹⁵⁵⁻¹⁵⁷ Die Indikationsbreite und auch das zur Operation geeignete Patientenalter weiten sich durch die erneut entfachte Diskussion, die zunehmende Erfahrung der Operateure sowie die zunehmende Forschung auf diesem Gebiet immer weiter aus.

In der Auswertung der „harten Daten“, den klassischen, klinischen postoperativen Parametern, unseres eigenen Patientenkollektives zeigte sich eine höhere Anzahl von Vorerkrankungen bei den Frauen im Vergleich zu den Männern.

In der Untersuchung der Lebensqualität gaben Männer generell eine höhere Lebensqualität an als die Frauen.

Es gab durchweg niedrigere Lebensqualitätseinschätzungen bei Patienten, die adipös waren. Auch das Auftreten von postoperativen Komplikationen und die Erfahrung des Operateurs beeinflussten die Lebensqualität signifikant.

Viele der analysierten Parameter, wie die Anzahl der Nebenerkrankungen, das Vorhandensein spezifischer Nebenerkrankungen (z.B. Diabetes; AVK) oder auch das Auftreten von intraoperativen Komplikationen, zeigten entgegen unseren Erwartungen keinen statistisch signifikanten Einfluss auf die erhobene Lebensqualität.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass es eine Reihe von Einflussfaktoren auf die postoperative Lebensqualität gibt, die in die Interpretation einer klinischen Studie mit einbezogen werden müssen.

Die erhobenen Lebensqualitätswerte unseres Patientenkollektives ähneln anderen Veröffentlichungen und liegen nur geringfügig unterhalb der Durchschnittswerte verschiedener Kontrollgruppen (Normalpersonen).

6. Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit untersucht die Lebensqualität nach laparoskopischer Sigma-resektion bei Divertikulitis an einem unizentrischen Patientenkollektiv. Es wurden persönliche, klinische und medizinische Daten von 225 Patienten gesammelt, die im Zeitraum von 1994 bis 2002 eine Sigmaresektion erhielten. Zusätzlich wurde die postoperative Lebensqualität mit Hilfe des „Gastrointestinalen Lebensqualitätsindex“ (GLQI) nach Eypasch erhoben. Letztendlich konnten 125 Patienten in die Auswertung der Studien einbezogen werden.

Aufgrund der hohen Inzidenz der Sigmadivertikulitis in unseren Breiten und der starken Beeinträchtigung der alltäglichen Lebensqualität der betroffenen Patienten, ist die Diskussion über die beste und sicherste Therapieform für dieses Krankheitsbild immer noch aktuell.

Die Erhebung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität stellt uns vor besondere Herausforderungen: Neben der Fülle von verschiedenen Erhebungsinstrumenten, die eine Vergleichbarkeit der internationalen Studien erschwert, unterliegt die Lebensqualität als subjektive Erfahrung jedes Einzelnen vielen verschiedenen außermedizinischen Einflussfaktoren, die in der Auswertung mit berücksichtigt werden müssen.

In der Auswertung unserer Ergebnisse zeigte sich, dass Frauen eine generell schlechtere Lebensqualität angaben als Männer, signifikant in den Dimensionen „Symptome“, „physische Funktion“ und im Gesamtscore. Frauen hatten ebenfalls signifikant mehr Vor-Operationen. Korrelierend hierzu fanden wir, dass Patienten mit Vor-Operationen signifikant schlechtere Werte der Lebensqualität in der Dimension „Symptome“ angaben.

Auffällig war, dass Patienten mit einem BMI ≥ 30 eine durchweg schlechtere Lebensqualität empfanden, signifikant schlechter in der Dimension „physische Funktion“. Mit zunehmendem Alter nahm die Lebensqualität in der Dimension „soziale Funktion“ in unserem Patientenkollektiv signifikant ab.

Wir konnten aufzeigen, dass Patienten, die eine postoperative Komplikation erlitten, eine signifikant schlechtere Lebensqualität sowohl im Gesamtscore als auch in mehreren Einzeldimensionen in der Befragung erreichten.

Im Vergleich der einzelnen Operateure sahen wir, dass die Patienten, die von dem Operateur betreut wurden, der die meiste Erfahrung hatte und auch in unserem Patientenkollektiv die meisten Operationen durchführte, signifikant höhere Werte der Lebensqualität in der Befragung angaben.

Im Vergleich zu Normstichproben gesunder Probanden in der aktuellen Literatur, liegen unsere Werte insgesamt nur geringfügig niedriger als die von Gesunden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass unsere Patienten nach minimal-invasiver Sigmaresektion bei Divertikulitis postoperativ in der Langzeitbeobachtung eine vergleichbare Lebensqualität zur gesunden Normalbevölkerung erreichten.

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität, als noch recht neuer Endpunkt bei der Untersuchung des Patienten-Outcomes, gewinnt national wie international immer mehr an Bedeutung, wenn es um die Evaluation medizinischer Leistungen geht.

7. Literaturverzeichnis

- 1) **Germer, CT, Buhr, HJ.** Sigmadivertikulitis. Operationsindikation und -zeitpunkt. *Der Chirurg.* 2002; **73**(de).
- 2) **Tittel, A, Schumpelick, V.** Laparoskopische Chirurgie: Erwartungen und Realität. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizen;* 2001.
- 3) **Forgione, A, Leroy, J, Cahill, RA, Bailey, C, Simone, M, Mutter, D, et al.** Prospective evaluation of functional outcome after laparoscopic sigmoid colectomy. *Annals of surgery.* 2009; **249**(2): 218-24.
- 4) **Angriman, I, Scarpa, M, Ruffolo, C.** Health related quality of life after surgery for colonic diverticular disease. *World journal of gastroenterology : WJG.* 2010; **16**(32): 4013-8.
- 5) **Arnold, W.** Divertikulitis - Eine ernährungsbedingte Volkskrankheit: *Springer Verlag;* 2001.
- 6) **Stollman, N, Raskin, JB.** Diverticular disease of the colon. *Lancet.* 2004; **363**(9409): 631-9.
- 7) **Sheth, AA, Longo, W, Floch, MH.** Diverticular disease and diverticulitis. *The American journal of gastroenterology.* 2008; **103**(6): 1550-6.
- 8) **Ochsenkuhn, T, Goke, B.** Pathogenese und Epidemiologie der Sigmadivertikulose. *Chirurg.* 2002; **73**(7): 665-9.
- 9) **Kasperk, R, Müller, SA, Schumpelick, V.** Sigmadivertikulitis. Resektionsausmass und Verfahrenswahl. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizen;* 2002.
- 10) **Ferzoco, LB, Raptopoulos, V, Silen, W.** Acute diverticulitis. *The New England journal of medicine.* 1998; **338**(21): 1521-6.
- 11) **Kohler, L, Sauerland, S, Neugebauer, E.** Diagnosis and treatment of diverticular disease: results of a consensus development conference. The Scientific Committee of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surgical endoscopy.* 1999; **13**(4): 430-6.
- 12) **Glas, J, Seiderer, J, Wagner, J, Olszak, T, Fries, C, Tillack, C, et al.** Analysis of IL12B gene variants in inflammatory bowel disease. *PloS one.* 2012; **7**(3): e34349.
- 13) **Gross, R, Schölmerich, P, Gerok, W.** Die Innere Medizin. *Schattauer Verlag.* 1996.

- 14) **Wedel, T, Roblick, UJ, Schiedeck, THK, Schrader, S, von Koschitzky, H, Bruch, H-P, et al.** Ist die Divertikelkrankheit mit intestinalen Innervationsstörungen assoziiert?: *Springer Verlag*; 2001.
- 15) **Floch, MH, Bina, I.** The natural history of diverticulitis: fact and theory. *Journal of clinical gastroenterology*. 2004; **38**(5 Suppl 1): S2-7.
- 16) **Raguse, T, Tusek, D, Vecqueray, I.** Warum entwickeln Divertikel im Sigmadickdarm häufiger Komplikationen als Divertikel anderer Lokalisationen?: *Springer Verlag*; 2001.
- 17) **May, B, Griga, T.** Divertikelträger: Bei wem entwickelt sich aus einer Divertikulose eine Divertikulitis?: *Springer Verlag*; 2001.
- 18) **Reinisch, W, Knobler, R, Rutgeerts, PJ, Ochsenkuhn, T, Anderson, F, von Tirpitz, C, et al.** Extracorporeal photopheresis (ECP) in patients with steroid-dependent Crohn's disease: An open-label, multicenter, prospective trial. *Inflammatory bowel diseases*. 2012.
- 19) **Böttger, TC, Müller, M, Terzic, A, Hermeneit, S, Rodehorst, A.** Laparoskopische Resektion mit primärer Anastomose im Hinchey-Stadium I und II ohne vorherige Abszessdrainage. Eine prospektive Untersuchung. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizen*; 2007.
- 20) **Germer, CT, Groß, V.** Divertikulitis: Wann konservativ, wann operativ behandeln? Diverticulitis: When to Treat Medically, When Surgically? *Deutsches Ärzteblatt* : Ausgabe A, Praxis, Ausgabe : niedergelassene Ärzte; 2007.
- 21) **Hildebrandt, U, Kreissler-Haag, D, Lindemann, W.** Laparoskopisch assistierte kolorektale Resektionen. Morbidität, Konversionen, Komplikationen - Ergebnisse eines Jahrzehnts. *Zentralblatt für Chirurgie*; 2001.
- 22) **Siewert, JR, Rosenberg, R.** Wie definiert sich der optimale Resektionszeitpunkt nach einem akuten Schub einer unkomplizierten Divertikulitis?: *Springer Verlag*; 2001.
- 23) **Zdichavsky, M, Granderath, FA, Blumenstock, G, Kramer, M, Kuper, MA, Konigsrainer, A.** Acute laparoscopic intervention for diverticular disease (AIDD): a feasible approach. *Langenbeck's archives of surgery / Deutsche Gesellschaft für Chirurgie*. 2010; **395**(1): 41-8.
- 24) **Troidl, H, Spangenberger, W, Dietrich, A, Neugebauer, E.** Laparoskopische Cholecystektomie. Erste Erfahrungen und Ergebnisse bei 300 Operationen: eine prospektive Beobachtungsstudie. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizen*; 1991.

- 25) **Schiedeck, TH, Schwandner, O, Bruch, HP.** Laparoskopische Sigmaresektion bei Diverticulitis. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizen*; 1998.
- 26) **Köhler, L.** Endoscopic surgery: what has passed the test? *World journal of surgery*; 1999.
- 27) **Eypasch, E, Tschunbar, T, Schmitz, H, Riegel, HT, Scheinert, HD, Köhler, L, et al.** Die minimalinvasive Therapie lohnt, betriebs- und volkswirtschaftlicher Erfolg, Studie an zwei Kölner Kliniken. *f&w führen und wirtschaften im Krankenhaus*. 1999; **1**: 36 - 9.
- 28) **Köhler, L, Holthausen, U, Troidl, H.** Laparoskopische colorectale Chirurgie-- Versuch der Bewertung einer neuen Technologie. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizen*; 1997.
- 29) **Feussner, H, Siewert, JR.** Reduktion des Zugangstraumas: gesicherte Vorteile. *Der Chirurg*; 2001.
- 30) **Schumpelick, V.** Editorial: 10 Jahre laparoskopische Chirurgie - Konsolidierung am Neuen Markt. *Der Chirurg*; 2001.
- 31) **Kohler, L, Rixen, D, Troidl, H.** Laparoscopic colorectal resection for diverticulitis. *International journal of colorectal disease*. 1998; **13**(1): 43-7.
- 32) **Berci, G, Forde, KA.** History of endoscopy: what lessons have we learned from the past? *Surgical endoscopy*. 2000; **14**(1): 5-15.
- 33) **Thaler, K, Dinnewitzer, A, Mascha, E, Arrigain, S, Weiss, EG, Nogueras, JJ, et al.** Long-term outcome and health-related quality of life after laparoscopic and open colectomy for benign disease. *Surgical endoscopy*. 2003; **17**(9): 1404-8.
- 34) **Willis, S, Ulmer, FU, Fell, T, Tittel, A, Schumpelick, V.** 7 Jahre laparoskopische Sigmaresektion bei der Divertikulitis: was bleibt? *121 Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Poster*. 2004.
- 35) **Klarenbeek, BR, Coupe, VM, van der Peet, DL, Cuesta, MA.** The cost effectiveness of elective laparoscopic sigmoid resection for symptomatic diverticular disease: financial outcome of the randomized control Sigma trial. *Surgical endoscopy*. 2011; **25**(3): 776-83.
- 36) **Klarenbeek, BR, Bergamaschi, R, Veenhof, AA, van der Peet, DL, van den Broek, WT, de Lange, ES, et al.** Laparoscopic versus open sigmoid resection for diverticular disease: follow-up assessment of the randomized control Sigma trial. *Surgical endoscopy*. 2011; **25**(4): 1121-6.

- 37) **Klarenbeek, BR, Veenhof, AA, Bergamaschi, R, van der Peet, DL, van den Broek, WT, de Lange, ES, et al.** Laparoscopic sigmoid resection for diverticulitis decreases major morbidity rates: a randomized control trial: short-term results of the Sigma Trial. *Annals of surgery*. 2009; **249**(1): 39-44.
- 38) **Klarenbeek, BR, Veenhof, AA, de Lange, ES, Bemelman, WA, Bergamaschi, R, Heres, P, et al.** The Sigma-trial protocol: a prospective double-blind multi-centre comparison of laparoscopic versus open elective sigmoid resection in patients with symptomatic diverticulitis. *BMC surgery*. 2007; **7**: 16.
- 39) **Fukushima, R, Kawamura, YJ, Saito, H, Saito, Y, Hashiguchi, Y, Sawada, T, et al.** Interleukin-6 and stress hormone responses after uncomplicated gasless laparoscopic-assisted and open sigmoid colectomy. *Diseases of the colon and rectum*. 1996; **39**(10 Suppl): S29-34.
- 40) **Talac, R, Nelson, H.** Laparoscopic colon and rectal surgery. *Surgical oncology clinics of North America*. 2000; **9**(1): 1-12, v.
- 41) **Liberman, MA, Phillips, EH, Carroll, BJ, Fallas, M, Rosenthal, R.** Laparoscopic colectomy vs traditional colectomy for diverticulitis. Outcome and costs. *Surgical endoscopy*. 1996; **10**(1): 15-8.
- 42) **Sher, ME, Agachan, F, Bortul, M, Noguerras, JJ, Weiss, EG, Wexner, SD.** Laparoscopic surgery for diverticulitis. *Surgical endoscopy*. 1997; **11**(3): 264-7.
- 43) **Chen, L, Tao, SF, Xu, Y, Fang, F, Peng, SY.** Patients' quality of life after laparoscopic or open cholecystectomy. *Journal of Zhejiang University Science B*. 2005; **6**(7): 678-81.
- 44) **Chen, HH, Wexner, SD, Weiss, EG, Noguerras, JJ, Alabaz, O, Iroatulam, AJ, et al.** Laparoscopic colectomy for benign colorectal disease is associated with a significant reduction in disability as compared with laparotomy. *Surgical endoscopy*. 1998; **12**(12): 1397-400.
- 45) **Siriser, F.** Laparoscopic-assisted colectomy for diverticular sigmoiditis. A single-surgeon prospective study of 65 patients. *Surgical endoscopy*. 1999; **13**(8): 811-3.
- 46) **Treacy, PJ, Johnson, AG.** Surgery. Is the laparoscopic bubble bursting? *Lancet*. 1995; **346** Suppl: s23.
- 47) **Heuschen, UA, Heuschen, G, Herfarth, C.** Lebensqualität nach Proktocolektomie wegen Colitis ulcerosa. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin*; 1998.
- 48) **Velanovich, V.** Using quality-of-life instruments to assess surgical outcomes. *Surgery*. 1999; **126**(1): 1-4.

- 49) **Osoba, D.** Lessons learned from measuring health-related quality of life in oncology. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 1994; **12**(3): 608-16.
- 50) **Gill, TM, Feinstein, AR.** A critical appraisal of the quality of quality-of-life measurements. *JAMA : the journal of the American Medical Association*. 1994; **272**(8): 619-26.
- 51) **Bullinger, M.** Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit. Überblick über den Stand der Forschung zu einem neuen Evaluationskriterium in der Medizin: *Abteilung für Medizinische Psychologie, Universität Hamburg.*; 1997.
- 52) **Eypasch, E, Troidl, H.** Lebensqualität bei gastrointestinalen Erkrankungen. In: *P Enck, F Musial (Hrsg), Psychologie und Gastroenterologie, Jahrbuch der Medizinischen Psychologie Band 11, Hogrefe Verlag*. 1996.
- 53) **Herschbach, P.** Das "Zufriedenheitsparadox" in der Lebensqualitätsforschung - Wovon hängt unser Wohlbefinden ab? . *Psychother Psych Med*. 2002; **52**: 141 - 50.
- 54) **Veenhoven, R.** The four qualities of life, Ordering Concepts and Measures of the Good Life. *Journal of Happiness Studies*. 2000; **1**: 1 - 39.
- 55) **Bellach, B-M, Radoschewski, M.** Gesundheitsbezogene Lebensqualität als Parameter der Gesundheit von Bevölkerungen: *Landsberg: ecomed.*; 2000.
- 56) **Sellschopp, A, Herschbach, P, Keller, M, Ravens-Sieverer, U.** Psychoonkologie und postoperative Lebensqualität. *Manual Gastrointestinale Tumore by Tumorzentrum München*. 2001: 81 - 91.
- 57) **Kamolz, T, Pointner, R.** "Lebensqualität" - ein Beurteilungskriterium in der Chirurgie. *Acta Chir Austriaca*. 1998; **Heft 6**: 355 - 8.
- 58) **Wood-Dauphinee, S.** Assessing quality of life in clinical research: from where have we come and where are we going? *Journal of clinical epidemiology*. 1999; **52**(4): 355-63.
- 59) **Bullinger, M, Ravens-Sieverer, U, Siegrist, J.** Gesundheitsbezogene Lebensqualität in der Medizin - eine Einführung: *Hogrefe - Verlag.*; 2000.
- 60) **J., S, A., K, E., B.** Diagnostik von Lebensqualität und Wohlbefinden – Eine Einführung: *Hogrefe Verlag*; 2003.
- 61) **Organization, WH.** WHOQOL Measuring Quality of Life. 1997.
- 62) **Epstein, AM.** The outcomes movement--will it get us where we want to go? *The New England journal of medicine*. 1990; **323**(4): 266-70.

- 63) **Lorenz, W.** Klinimetrie (klinische Studien)--Bilanz. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizen*; 1998.
- 64) **Nies, C, Celik, I, Lorenz, W, Koller, M, Plaul, U, Krack, W, et al.** Outcome nach minimal invasiver Chirurgie. Qualitative Analyse und Bewertung der klinischen Relevanz von Studienendpunkten durch Patient und Arzt. *Der Chirurg*; 2001.
- 65) **Lorenz, W, Troidl, H, Solomkin, JS, Nies, C, Sitter, H, Koller, M, et al.** Second step: testing-outcome measurements. *World journal of surgery*. 1999; **23**(8): 768-80.
- 66) **Black, N.** Evidence-based surgery: A passing fad? *World journal of surgery*. 1999; **23**(8): 789-93.
- 67) **Lang, FR, Rieckmann, N, Schwarzer, R.** Lebensqualität über die Lebensspanne: Die Rolle von Depressivität und Alter in der Alltagsgestaltung: *Hogrefe - Verlag*; 2000.
- 68) **Bullinger, M.** Lebensqualität - Aktueller Stand und neuere Entwicklung der internationalen Lebensqualitätsforschung: *Landsberg: ecomed*; 2000.
- 69) **Herschbach, P.** Der Nutzen der Lebensqualität für die Patienten: *Landsberg: ecomed.*; 2000.
- 70) **Eypasch, E.** Chirurgie: *Landsberg: ecomed.*; 2000.
- 71) **Ravens-Sieverer, U, Cieza, A.** Vorwort: *Landsberg: ecomed.*; 2000.
- 72) **Kümmerle, F.** "Lebensqualität" aus chirurgischer Sicht: *Mainz: Gustav Fischer Verlag*; 1990.
- 73) **Kopp, I, Koller, M, Rothmund, M, Lorenz, W.** Evaluation der Therapie von Patienten mit Rektumkarzinom. Ziele des Heilens (Outcomes) und Implementierung des Konzepts Lebensqualität in die medizinische Gesamtversorgung. *Zentralblatt für Chirurgie*; 2000.
- 74) **Koch, U.** Geleitwort: *Landsberg: ecomed*; 2000.
- 75) **Troidl, H, Wechsler.** How to choose a relevant endpoint. *Troidl H, Mc Kneally MF (Hrsg) Surgical research "Basic principals and clinical practice", Springer Verlag*. 1998: 303.
- 76) **Sass, H-M.** Behandlungsqualität oder Lebensqualität? Ethische Implikationen von "Lebensqualität" als Bewertungskriterien in der Medizin: *Mainz: Gustav Fischer Verlag*; 1990.
- 77) **Sutherland, A, Orbach, CE, Dyk, RB, Bard, M.** The psychological impact of cancer and cancer surgery. *Cancer*. 1952; **5**: 857 - 72.

- 78) **Irvine, EJ.** Quality of Life--rationale and methods for developing a disease-specific instrument for inflammatory bowel disease. *Scandinavian journal of gastroenterology Supplement.* 1993; **199**: 22-7.
- 79) **Böhmer, S, Kohlmann, T.** Verfahren zur Bewertung von Gesundheitszuständen und Lebensqualität: *Landsberg: ecomed*; 2000.
- 80) **Bullinger, M, Kirchberger, I, Ware, J.** Der deutsche SF-36 Health Survey. *Journal of Public Health.* 1995; **3**: 21 - 36.
- 81) **Korolija, D, Sauerland, S, Wood-Dauphinee, S, Abbou, CC, Eypasch, E, Caballero, MG, et al.** Evaluation of quality of life after laparoscopic surgery: evidence-based guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery. *Surgical endoscopy.* 2004; **18**(6): 879-97.
- 82) **McHorney, CA, Ware, JE, Jr., Raczek, AE.** The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health constructs. *Medical care.* 1993; **31**(3): 247-63.
- 83) **Bergner, M, Bobbitt, RA, Carter, WB, Gilson, BS.** The Sickness Impact Profile: development and final revision of a health status measure. *Medical care.* 1981; **19**(8): 787-805.
- 84) **Martin, A, Leone, L, Fries, W, Naccarato, R.** Quality of life in inflammatory bowel disease. *The Italian journal of gastroenterology.* 1995; **27**(8): 450-4.
- 85) **Scarpa, M, Victor, CJ, O'Connor, BI, Cohen, Z, McLeod, RS.** Validation of an English version of the Padova quality of life instrument to assess quality of life following ileal pouch anal anastomosis. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract.* 2009; **13**(3): 416-22.
- 86) **Scarpa, M, Griggio, L, Rampado, S, Ruffolo, C, Citton, M, Pozza, A, et al.** Long-term health-related quality of life after minimally invasive surgery for diverticular disease. *Langenbeck's archives of surgery / Deutsche Gesellschaft für Chirurgie*; 2011.
- 87) **E., E, Scharon, W-D, J.I., W.** Der Gastrointestinale Lebensqualitätsindex (GLQI) Ein klinimetrischer Index zur Befindlichkeitsmessung in der gastrointestinalen Chirurgie. *Chirurg.* 1993; **64**: 264-74.
- 88) **Eypasch, E, Williams, JI, Wood-Dauphinee, S, Ure, BM, Schmölling, C, Neugebauer, E, et al.** Gastrointestinal Quality of Life Index: development, validation and application of a new instrument. *The British journal of surgery*; 1995.
- 89) **Sailer, M, Bussen, D, Debus, ES, Fuchs, KH, Thiede, A.** Quality of life in patients with benign anorectal disorders. *The British journal of surgery.* 1998; **85**(12): 1716-9.

- 90) **Hermeneit, S, Terzic, A, Müller, M, Rodehorst, A, Böttger, T.** Lebensqualität nach laparoskopischer Sigmaresektion bei Divertikulitis. *Nordwestdeutsche Tagung Chirurgie, Poster 18* 2006.
- 91) **Strik, M, Schmidt, J, Benhidjeb, T, Benecke, C.** Laparoskopische Sigmaresektion bei akuter Divertikulitis mit gedeckter Perforation. *Nordwestdeutsche Tagung Chirurgie, PO-636.* 2006.
- 92) **Zdichavsky, M, Kramer, M, Königsrainer, A, Granderath, FA.** Früh-elektive laparoskopische Sigmaresektion bei der akuten Sigmadivertikulitis. *Nordwestdeutsche Tagung Chirurgie, PO-112.* 2007.
- 93) **Eypasch, E.** Lebensqualität nach laparoskopischen oder konventionellen Dickdarmoperationen - Eine "Kosten-Lebensqualitätsanalyse". *In: P Enck, F Musial (Hrsg), Psychologie und Gastroenterologie, Jahrbuch der Medizinischen Psychologie Band 11, Hogrefe Verlag.* 1996: 125 - 39.
- 94) **Tittel, A, Kasperk, R, Schumpelick, V.** Laparoskopische versus offene Technik: Lebensqualität: *Springer Verlag;* 2001.
- 95) **Krug, F, Bruch, HP, Schiedeck, THK, Roblick, UJ, Massmann, A, Schwandner, O, et al.** Lebensqualität nach chirurgischer Therapie einer Divertikulitis. Ergebnisse im Follow-up. *Zentralblatt für Chirurgie;* 2002.
- 96) **Fischer, F, Maßmann, A, Roblick, UJ, Bruch, HP, Schiedeck, THK.** Lebensqualität und funktionelle Ergebnisse nach konventioneller und laparoskopischer Therapie der Sigmadivertikulitis der Stadien I und II nach Hinchey. *Viszeralchirurgie;* 2006.
- 97) **Schwenk, W.** Die LAPDIV-CAMIC-Studie. Multizentrische prospektiv-randomisierte Studie zu den kurz- und mittelfristigen Unterschieden nach laparoskopischer und konventioneller Sigmaresektion bei Divertikelerkrankung. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin;* 2004.
- 98) **Scarpa, M, Pagano, D, Ruffolo, C, Pozza, A, Polese, L, Frego, M, et al.** Health-related quality of life after colonic resection for diverticular disease: long-term results. *Journal of gastrointestinal surgery : official journal of the Society for Surgery of the Alimentary Tract.* 2009; **13**(1): 105-12.
- 99) **Gervaz, P, Mugnier-Konrad, B, Morel, P, Huber, O, Inan, I.** Laparoscopic versus open sigmoid resection for diverticulitis: long-term results of a prospective, randomized trial. *Surgical endoscopy.* 2011; **25**(10): 3373-8.
- 100) **van de Wall, BJ, Draaisma, WA, Consten, EC, van der Graaf, Y, Otten, MH, de Wit, GA, et al.** DIRECT trial. Diverticulitis recurrences or continuing symptoms: Operative versus conservative treatment. A multicenter randomised clinical trial. *BMC surgery.* 2010; **10**: 25.

- 101) **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.
- 102) **Willis, S, Ulmer, FU, Fell, T, Tittel, A, Schumpelick, V.** Vergleich der Lebensqualität nach laparoskopischer und konventioneller Sigmaresektion bei Divertikulitis. *122 Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.* 2005.
- 103) **Eypasch, E, Wood-Dauphinée, S, Williams, JI, Ure, B, Neugebauer, E, Troidl, H.** Der Gastrointestinale Lebensqualitätsindex (GLQI). Ein klinimetrischer Index zur Befindlichkeitsmessung in der gastroenterologischen Chirurgie. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin;* 1993.
- 104) **Kamolz, T, Bammer, T, Pasiut, M, Pointner, R.** Gesundheitsbezogene und krankheitsspezifische Lebensqualität als Beurteilungsmass der laparoskopischen Refundoplicatio. *Der Chirurg; Zeitschrift für alle Gebiete der operativen Medizin;* 2000.
- 105) **Spaner, SJ, Warnock, GL.** A brief history of endoscopy, laparoscopy, and laparoscopic surgery. *Journal of laparoendoscopic & advanced surgical techniques Part A.* 1997; **7**(6): 369-73.
- 106) **Kockerling, F, Rose, J, Schneider, C, Scheidbach, H, Scheuerlein, H, Reymond, MA, et al.** Laparoscopic colorectal anastomosis: risk of postoperative leakage. Results of a multicenter study. Laparoscopic Colorectal Surgery Study Group (LCSSG). *Surgical endoscopy.* 1999; **13**(7): 639-44.
- 107) **Liang, JT, Shieh, MJ, Chen, CN, Cheng, YM, Chang, KJ, Wang, SM.** Prospective evaluation of laparoscopy-assisted colectomy versus laparotomy with resection for management of complex polyps of the sigmoid colon. *World journal of surgery.* 2002; **26**(3): 377-83.
- 108) **Franklin, ME, Jr., Dorman, JP, Jacobs, M, Plasencia, G.** Is laparoscopic surgery applicable to complicated colonic diverticular disease? *Surgical endoscopy.* 1997; **11**(10): 1021-5.
- 109) **Seitz, G, Seitz, EM, Kasperek, MS, Königsrainer, A, Kreis, ME.** Long-term quality-of-life after open and laparoscopic sigmoid colectomy. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques.* 2008; **18**(2): 162-7.
- 110) **Kreis, ME, Schiele, E, Seitz, G, Kasperek, MS, Zittel, TT, Königsrainer, A.** Das Operationsverfahren hat keinen Einfluss auf die langfristige Lebensqualität nach laparoskopischer oder konventioneller Sigmaresektion - eine matched-pairs Analyse. *122 Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie, Meeting abstract.* 2005.

- 111) **Neugebauer, E, Troidl, H, Spangenberg, W, Dietrich, A, Lefering, R.** Conventional versus laparoscopic cholecystectomy and the randomized controlled trial. Cholecystectomy Study Group. *The British journal of surgery*. 1991; **78**(2): 150-4.
- 112) **Pokala, N, Delaney, CP, Senagore, AJ, Brady, KM, Fazio, VW.** Laparoscopic vs open total colectomy: a case-matched comparative study. *Surgical endoscopy*. 2005; **19**(4): 531-5.
- 113) **Maartense, S, Dunker, MS, Slors, JF, Cuesta, MA, Pierik, EG, Gouma, DJ, et al.** Laparoscopic-assisted versus open ileocolic resection for Crohn's disease: a randomized trial. *Annals of surgery*. 2006; **243**(2): 143-9; discussion 50-3.
- 114) **Eshuis, EJ, Polle, SW, Slors, JF, Hommes, DW, Sprangers, MA, Gouma, DJ, et al.** Long-term surgical recurrence, morbidity, quality of life, and body image of laparoscopic-assisted vs. open ileocolic resection for Crohn's disease: a comparative study. *Diseases of the colon and rectum*. 2008; **51**(6): 858-67.
- 115) **Rutkow, IM.** Socioeconomic aspects. *World journal of surgery*. 1999; **23**(8): 781-5.
- 116) **Bruce, CJ, Collier, JA, Murray, JJ, Schoetz, DJ, Jr., Roberts, PL, Rusin, LC.** Laparoscopic resection for diverticular disease. *Diseases of the colon and rectum*. 1996; **39**(10 Suppl): S1-6.
- 117) **Schwenk, W, Haase, O, Neudecker, J, Muller, JM.** Short term benefits for laparoscopic colorectal resection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (3): CD003145.
- 118) **Schwenk, W, Bohm, B, Haase, O, Junghans, T, Muller, JM.** Laparoscopic versus conventional colorectal resection: a prospective randomised study of postoperative ileus and early postoperative feeding. *Langenbeck's archives of surgery / Deutsche Gesellschaft fur Chirurgie*. 1998; **383**(1): 49-55.
- 119) **Vargas, HD, Ramirez, RT, Hoffman, GC, Hubbard, GW, Gould, RJ, Wohlgemuth, SD, et al.** Defining the role of laparoscopic-assisted sigmoid colectomy for diverticulitis. *Diseases of the colon and rectum*. 2000; **43**(12): 1726-31.
- 120) **Kasperek, MS, Manncke, K, Becker, HD, Jehle, EC, Zittel, TT, Kreis, ME.** Postoperative colonic motility in patients following laparoscopic-assisted and open sigmoid colectomy. *Digestive Disease Week 2002*. 2002.
- 121) **Schwenk, W, Bohm, B, Muller, JM.** Postoperative pain and fatigue after laparoscopic or conventional colorectal resections. A prospective randomized trial. *Surgical endoscopy*. 1998; **12**(9): 1131-6.
- 122) **Stewart, BT, Stitz, RW, Lumley, JW.** Laparoscopically assisted colorectal surgery in the elderly. *The British journal of surgery*. 1999; **86**(7): 938-41.

- 123) **Schwenk, W, Bohm, B, Witt, C, Junghans, T, Grundel, K, Muller, JM.** Pulmonary function following laparoscopic or conventional colorectal resection: a randomized controlled evaluation. *Arch Surg.* 1999; **134**(1): 6-12; discussion 3.
- 124) **Schwenk, W, Böhm, B, Müller, JM.** Laparoskopische oder konventionelle kolorektale Resektion - beeinflusst die Operationstechnik die postoperative Lebensqualität? *Zentralblatt für Chirurgie.* 1998; **123**: 483 - 90.
- 125) **Sietses, C, Beelen, RH, Meijer, S, Cuesta, MA.** Immunological consequences of laparoscopic surgery, speculations on the cause and clinical implications. *Langenbeck's archives of surgery / Deutsche Gesellschaft für Chirurgie.* 1999; **384**(3): 250-8.
- 126) **Baca, I, Schultz, C, Gotzen, V, Grzybowski, L.** [Laparoscopy-assisted colorectal surgery. Early outcome in benign and malignant diseases--a prospective study of 120 patients]. *Zentralblatt für Chirurgie.* 1997; **122**(7): 569-76; discussion 76-7.
- 127) **Dunker, MS, Stiggelbout, AM, van Hogezaand, RA, Ringers, J, Griffioen, G, Bemelman, WA.** Cosmesis and body image after laparoscopic-assisted and open ileocolic resection for Crohn's disease. *Surgical endoscopy.* 1998; **12**(11): 1334-40.
- 128) **Bolster, LT, Papagrigroriadis, S.** Diverticular disease has an impact on quality of life -- results of a preliminary study. *Colorectal disease : the official journal of the Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland.* 2003; **5**(4): 320-3.
- 129) **Scarpa, M, Ruffolo, C, D'Inca, R, Filosa, T, Bertin, E, Ferraro, S, et al.** Health-related quality of life after ileocolonic resection for Crohn's disease: long-term results. *Inflammatory bowel diseases.* 2007; **13**(4): 462-9.
- 130) **Ravens-Sieverer, U, Cieza, A.** Lebensqualitätsforschung in Deutschland - Forschungsstand, Methoden, Anwendungsbeispiele und Implikationen: *Landsberg: ecomed*; 2000.
- 131) **Pöppel, E.** Gesundheitsbezogene Lebensqualität: Eine Anmerkung über verschiedene Menschenbilder und ethische Konsequenzen: *Landsberg: ecomed*; 2000.
- 132) **Schaller, G, Kunkel, M, Engelke, V, Manegold, BC.** Laparoskopie und Licht. *Endoskopie heute.* 1995; **3**: 245 - 7.
- 133) **Raspe, H-H.** Zur Theorie und Messung der "Lebensqualität" in der Medizin: *Mainz: Gustav Fischer Verlag*; 1990.
- 134) **Reissman, P, Agachan, F, Wexner, SD.** Outcome of laparoscopic colorectal surgery in older patients. *The American surgeon.* 1996; **62**(12): 1060-3.

- 135) **Cuschieri, A.** Neue Technologien in der laparoskopischen Chirurgie. *Der Chirurg*; 2001.
- 136) **Bruch, HP, Schiedeck, TH, Schwandner, O.** Laparoscopic colorectal surgery: A five-year experience. *Digestive surgery*. 1999; **16**(1): 45-54.
- 137) **Scheidbach, H, Schneider, C, Rose, J, Konradt, J, Gross, E, Barlehner, E, et al.** Laparoscopic approach to treatment of sigmoid diverticulitis: changes in the spectrum of indications and results of a prospective, multicenter study on 1,545 patients. *Diseases of the colon and rectum*. 2004; **47**(11): 1883-8.
- 138) **Agachan, F, Joo, JS, Weiss, EG, Wexner, SD.** Intraoperative laparoscopic complications. Are we getting better? *Diseases of the colon and rectum*. 1996; **39**(10 Suppl): S14-9.
- 139) **Marusch, F, Gastinger, I, Schneider, C, Scheidbach, H, Konradt, J, Bruch, HP, et al.** Experience as a factor influencing the indications for laparoscopic colorectal surgery and the results. *Surgical endoscopy*. 2001; **15**(2): 116-20.
- 140) **Siassi, M, Weiss, M, Hohenberger, W, Losel, F, Matzel, K.** Personality rather than clinical variables determines quality of life after major colorectal surgery. *Diseases of the colon and rectum*. 2009; **52**(4): 662-8.
- 141) **Scarpa, M, Ruffolo, C, Polese, L, Martin, A, D'Inca, R, Sturniolo, GC, et al.** Quality of life after restorative proctocolectomy for ulcerative colitis: different questionnaires lead to different interpretations. *Arch Surg*. 2007; **142**(2): 158-65.
- 142) **Krouse, R, Grant, M, Ferrell, B, Dean, G, Nelson, R, Chu, D.** Quality of life outcomes in 599 cancer and non-cancer patients with colostomies. *The Journal of surgical research*. 2007; **138**(1): 79-87.
- 143) **Rose, M, Fliege, H, Hildebrandt, M, Bronner, E, Scholler, G, Danzer, G, et al.** "Gesundheitsbezogene Lebensqualität", ein Teil der "allgemeinen" Lebensqualität?: *Hogrefe - Verlag*; 2000.
- 144) **Andersen, BL.** Psychological interventions for cancer patients to enhance the quality of life. *Journal of consulting and clinical psychology*. 1992; **60**(4): 552-68.
- 145) **Troidl, H.** First step: the idea. *World journal of surgery*. 1999; **23**(8): 754-67.
- 146) **Janson, M, Lindholm, E, Anderberg, B, Haglind, E.** Randomized trial of health-related quality of life after open and laparoscopic surgery for colon cancer. *Surgical endoscopy*. 2007; **21**(5): 747-53.
- 147) **Thaler, K, Weiss, EG, Noguerras, JJ, Arnaud, JP, Wexner, SD, Bergamaschi, R.** Recurrence rates at minimum 5-year follow-up: laparoscopic versus open sigmoid resection for uncomplicated diverticulitis. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*. 2003; **13**(5): 325-7.

- 148) **Roblick, UJ, Massmann, A, Schwandner, O, Sterk, P, Krug, F, Bruch, HP, et al.** [Quality of life assessment after surgery for diverticulitis - a follow-up study]. *Zentralblatt fur Chirurgie*. 2002; **127**(1): 31-5.
- 149) **Frattini, J, Longo, WE.** Diagnosis and treatment of chronic and recurrent diverticulitis. *Journal of clinical gastroenterology*. 2006; **40 Suppl 3**: S145-9.
- 150) **Weber, WP, Guller, U, Jain, NB, Pietrobon, R, Oertli, D.** Impact of surgeon and hospital caseload on the likelihood of performing laparoscopic vs open sigmoid resection for diverticular disease: a study based on 55,949 patients. *Arch Surg*. 2007; **142**(3): 253-9; discussion 9.
- 151) **Scheidbach, H, Schneider, C, Huegel, O, Barlehner, E, Konradt, K, Wittekind, C, et al.** Laparoscopic sigmoid resection for cancer: curative resection and preliminary medium-term results. *Diseases of the colon and rectum*. 2002; **45**(12): 1641-7.
- 152) **Chanson, C, Nassiopoulos, K, Petropoulos, P.** [Laparoscopic colorectal surgery: 499 interventions]. *Revue medicale de la Suisse romande*. 2001; **121**(8): 595-8.
- 153) **Faranda, C, Barrat, C, Catheline, JM, Champault, GG.** Two-stage laparoscopic management of generalized peritonitis due to perforated sigmoid diverticula: eighteen cases. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*. 2000; **10**(3): 135-8; discussion 9-41.
- 154) **Hassan, I, Cima, RR, Larson, DW, Dozois, EJ, O'Byrne, MM, Larson, DR, et al.** The impact of uncomplicated and complicated diverticulitis on laparoscopic surgery conversion rates and patient outcomes. *Surgical endoscopy*. 2007; **21**(10): 1690-4.
- 155) **Bouillot, JL, Aouad, K, Badawy, A, Alamowitch, B, Alexandre, JH.** Elective laparoscopic-assisted colectomy for diverticular disease. A prospective study in 50 patients. *Surgical endoscopy*. 1998; **12**(12): 1393-6.
- 156) **Smadja, C, Sbai Idrissi, M, Tahrat, M, Vons, C, Bobocescu, E, Baillet, P, et al.** Elective laparoscopic sigmoid colectomy for diverticulitis. Results of a prospective study. *Surgical endoscopy*. 1999; **13**(7): 645-8.
- 157) **Bouillot, JL, Berthou, JC, Champault, G, Meyer, C, Arnaud, JP, Samama, G, et al.** Elective laparoscopic colonic resection for diverticular disease: results of a multicenter study in 179 patients. *Surgical endoscopy*. 2002; **16**(9): 1320-3.

8. Anhang

Anhang 1: Originalfragebogen GLQI nach Eypasch

Fragebogen zur Lebensqualität und Patientenzufriedenheit

Bitte antworten Sie so ehrlich und genau wie möglich und kreuzen dann die zutreffende Antwort durch oder unterstreichen sie. Für den Fall, dass Sie eine Frage nicht beantworten können oder möchten, lassen Sie diese einfach offen und fahren mit den restlichen Fragen fort.

1. Wie häufig in den letzten 2 Wochen hatten Sie Schmerzen im Bauch?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
2. Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Sie Völlegefühl im Oberbauch gestört?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
3. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich belästigt durch Blähungen oder das Gefühl, zuviel Luft im Bauch zu haben?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
4. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch Windabgang gestört?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
5. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch Rülpsen oder Aufstoßen belästigt?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
6. Wie oft in den letzten 2 Wochen hatten Sie auffallende Magen- oder Darmgeräusche?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
7. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch häufigen Stuhlgang gestört?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
8. Wie oft in den letzten 2 Wochen hatten Sie Spaß und Freude am Essen?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
9. Wie oft haben Sie bedingt durch Ihre Krankheit auf Speisen, die Sie gerne essen, verzichten müssen?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
10. Wie sind Sie in den letzten 2 Wochen mit dem alltäglichen Stress fertig geworden?
sehr schlecht schlecht mäßig gut sehr gut
11. Wie oft in den letzten 2 Wochen waren Sie traurig darüber, dass Sie krank sind?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
12. Wie häufig in den letzten 2 Wochen waren Sie nervös oder ängstlich wegen Ihrer Erkrankung?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie

13. Wie häufig in den letzten 2 Wochen waren Sie mit Ihrem Leben allgemein zufrieden?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
14. Wie häufig waren Sie in den letzten 2 Wochen frustriert über Ihre Krankheit?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
15. Wie häufig in den letzten 2 Wochen haben Sie sich müde oder abgespannt gefühlt?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
16. Wie häufig haben Sie sich in den letzten 2 Wochen unwohl gefühlt?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
17. Wie oft während der letzten Woche (1 Woche!) sind Sie nachts aufgewacht?
jede Nacht 5 bis 6 Nächte 3 bis 4 Nächte 1 bis 2 Nächte nie
18. In welchem Maße hat Ihre Erkrankung zu störenden Veränderungen Ihres Aussehens geführt?
sehr stark stark mäßig wenig überhaupt nicht
19. Wie sehr hat sich, bedingt durch die Erkrankung, Ihr allgemeiner Kräftezustand verschlechtert?
sehr stark stark mäßig wenig überhaupt nicht
20. Wie sehr haben Sie, bedingt durch Ihre Erkrankung, Ihre Ausdauer verloren?
sehr stark stark mäßig wenig überhaupt nicht
21. Wie sehr haben Sie durch Ihre Erkrankung Ihre Fitness verloren?
sehr stark stark mäßig wenig überhaupt nicht
22. Haben Sie Ihre normale Alltagsaktivität (z.B. Beruf, Schule, Haushalt) während der letzten 2 Wochen fortführen können?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
23. Haben Sie während der letzten 2 Wochen Ihre normalen Freizeitaktivitäten (Sport, Hobby usw.) fortführen können?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
24. Haben Sie sich während der letzten 2 Wochen durch die medizinische Behandlung sehr beeinträchtigt gefühlt?
die ganze Zeit meistens hin und wieder selten nie
25. In welchem Ausmaß hat sich das Verhältnis zu Ihnen nahe stehenden Personen durch Ihre Erkrankung verändert?
sehr stark stark mäßig wenig überhaupt nicht
26. In welchem Ausmaß ist Ihr Sexualleben durch Ihre Erkrankung beeinträchtigt?
sehr stark stark mäßig wenig überhaupt nicht
27. Haben Sie sich in den letzten 2 Wochen durch Hochlaufen von Flüssigkeit oder Nahrung in den Mund beeinträchtigt gefühlt?

- | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
| | <i>die ganze Zeit</i> | <i>meistens</i> | <i>hin und wieder</i> | <i>selten</i> | <i>nie</i> |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
28. Wie oft in den letzten 2 Wochen haben Sie sich durch Ihre langsame Essgeschwindigkeit beeinträchtigt gefühlt?
- | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
| | <i>die ganze Zeit</i> | <i>meistens</i> | <i>hin und wieder</i> | <i>selten</i> | <i>nie</i> |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
29. Wie oft in den letzten 2 Wochen haben Sie sich durch Beschwerden beim Schlucken Ihrer Nahrung beeinträchtigt gefühlt?
- | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
| | <i>die ganze Zeit</i> | <i>meistens</i> | <i>hin und wieder</i> | <i>selten</i> | <i>nie</i> |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
30. Wie oft in den letzten 2 Wochen wurden Sie durch dringenden Stuhlgang belästigt?
- | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
| | <i>die ganze Zeit</i> | <i>meistens</i> | <i>hin und wieder</i> | <i>selten</i> | <i>nie</i> |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
31. Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Durchfall Sie belästigt?
- | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
| | <i>die ganze Zeit</i> | <i>meistens</i> | <i>hin und wieder</i> | <i>selten</i> | <i>nie</i> |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
32. Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Verstopfung Sie belästigt?
- | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
| | <i>die ganze Zeit</i> | <i>meistens</i> | <i>hin und wieder</i> | <i>selten</i> | <i>nie</i> |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
33. Wie oft in den letzten 2 Wochen haben Sie sich durch Übelkeit beeinträchtigt gefühlt?
- | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
| | <i>die ganze Zeit</i> | <i>meistens</i> | <i>hin und wieder</i> | <i>selten</i> | <i>nie</i> |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
34. Wie oft in den letzten 2 Wochen hat Blut im Stuhlgang Sie beunruhigt?
- | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
| | <i>die ganze Zeit</i> | <i>meistens</i> | <i>hin und wieder</i> | <i>selten</i> | <i>nie</i> |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
35. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch Sodbrennen gestört?
- | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
| | <i>die ganze Zeit</i> | <i>meistens</i> | <i>hin und wieder</i> | <i>selten</i> | <i>nie</i> |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
36. Wie oft in den letzten 2 Wochen fühlten Sie sich durch ungewollten Stuhlgang gestört?
- | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|
| | <i>die ganze Zeit</i> | <i>meistens</i> | <i>hin und wieder</i> | <i>selten</i> | <i>nie</i> |
|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|---------------|------------|

Anhang 2:

Übersicht der absoluten und relativen Häufigkeit nicht beantworteter Fragen des GLQI in unserem Patientenkollektiv:

Frage Nr.	Anzahl fehlender Antworten	Prozentualer Anteil der Gesamtteilnehmer
1	2	1,6
2	1	0,8
3	0	0
4	0	0
5	1	0,8
6	1	0,8
7	1	0,8
8	1	0,8
9	1	0,8
10	0	0
11	2	1,6
12	0	0
13	0	0
14	1	0,8
15	2	1,6
16	4	3,2
17	2	1,6
18	4	3,2
19	2	1,6
20	1	0,8
21	3	2,4
22	3	2,4
23	4	3,2
24	13	10,4
25	3	2,4

26	23	18,4
27	3	2,4
28	8	6,4
29	2	1,6
30	3	2,4
31	1	0,8
32	3	2,4
33	2	1,6
34	1	0,8
35	1	0,8
36	2	1,6
Gesamt	101	2,24

9. Erklärung

Ich, Josefin Prescher, erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertationsschrift mit dem Thema: „Untersuchungen zur Lebensqualität nach laparoskopischer Sigmaresektion bei Divertikulitis an einem unizentrischen Patientenkollektiv“ selbst verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt, ohne die (unzulässige) Hilfe Dritter verfasst und auch in Teilen keine Kopien anderer Arbeiten dargestellt habe.

Datum

Unterschrift

10. Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.